

**Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikkek Gyártó Kft.**  
**Csömöri telephely – FAM-Ivory-üzem**  
2141 Csömör Határ út 3. Hrsz. 017/3

**Egységes környezethasználati engedély módosítási kérelem**

**Megrendelő:** Hyginett Magyar-Amerikai  
Higiéniai Cikkek Gyártó Kft.  
(2141 Csömör Határ út 3.)



**Készítő:** Komlóssy Mérnöki Kft.  
(1126 Budapest Fodor utca 2/d.)



M: +36 20 383 5911 E: [komlossy.eszter@komlossykft.hu](mailto:komlossy.eszter@komlossykft.hu)  
[www.komlossykft.hu](http://www.komlossykft.hu)

Projektszám: 2612

.....  
Komlóssy Eszter  
Ügyvezető  
Komlóssy Mérnöki Kft.

2026. április

**TARTALOMJEGYZÉK**

1	BEVEZETÉS, JOGSZABÁLYI HÁTTÉR, ELŐZMÉNYEK	3
2	ÁLTALÁNOS ADATOK	5
2.1	AZ ENGEDÉLYKÉRELMEZŐ SZAKÉRTŐ	5
2.2	AZ ENGEDÉLYES AZONOSÍTÓ ADATAI	5
2.3	A TELEPHELY ÉS AZ ENGEDÉLYES ÜZEM ADATAI	5
2.4	A FAM-IVORY-ÜZEM KÖRNYEZETE	6
2.5	A TELEPHELYEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK	6
2.6	KIADOTT EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLYEK	7
2.7	A TERMELÉSI TEVÉKENYSÉG	8
2.8	A TERVEZETT VÁLTOZTATÁSOK LEÍRÁSA	8
3	A TERVEZETT MÓDOSÍTÁS MEGFELELÉSE AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁNAK	11
4	A TERVEZETT MÓDOSÍTÁSOK KÖRNYEZETI HATÁSAI	12
4.1	LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI HATÁSOK	12
4.1.1	A figyelembe vett jogszabályok:	12
4.1.2	Módosítások a szennyezőanyag kibocsátásokban	12
4.1.3	A P77 pontforrás elhelyezkedés a helyszínrajzon	14
4.1.4	A P71 és P77 pontforráshoz kapcsolódó technológia	14
4.1.5	A felhasználandó nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint az energiahordozók minőségi jellemzői és mennyiségi adatai	14
4.1.6	A kibocsátások megelőzését, mérséklését szolgáló technológiai eljárások, egyéb műszaki megoldások	15
4.1.7	A létesítményben, ill. a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, ill. csökkentő tervezett intézkedések	15
4.1.8	A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések	15
4.1.9	A levegőtisztaság-védelmi hatásterület lehatárolása, a pontforrások a környezeti hatásainak értékelése	15
4.1.10	Közérthető összefoglaló a pontforrás létesítési engedélykérelemről	18
4.2	VÍZ ÉS FÖLDTANI KÖZEGET ÉRINTŐ HATÁSOK	19
4.3	ZAJ ÉS REZGÉSVÉDELMI HATÁSOK	19
4.4	HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI HATÁSOK	20
4.5	TERMÉSZETVÉDELMI HATÁSOK	22
4.5.1	Élővilág terhelése	22
4.5.2	A vizsgálat helyszíne	22
4.5.3	Érintett életközösségek	22
4.5.4	Élővilág-védelmi értékelés	27
4.5.5	Javaslatok javító intézkedésekre, monitoringra	27
5	KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ AZ ENGEDÉLYKÉRELEMRŐL	28

**MELLÉKLETEK:**

1. Légszennyezőanyag terjedési diagrammok
2. Zaj és rezgésvédelmi fejezet, Fonor Kft., 2026. március

## 1 BEVEZETÉS, JOGSZABÁLYI HÁTTÉR, ELŐZMÉNYEK

A Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikkeket Gyártó Kft. (a továbbiakban „Hyginett Kft.” vagy „Engedélyes”) 1991. óta női egészségügyi betétgyártó üzemet működtet a 2141 Csömör Határ út 3. alatti telephelyén (továbbiakban „Telephely”).

A Telephely bővítéseként, egy innovatív műanyag nedvszívó-anyag és ehhez kapcsolódó betétgyártó üzem (továbbiakban „FAM-Ivory-üzem”) létesült 2013-ban. A FAM-Ivory-üzem Egységes Környezethasználati Engedély (továbbiakban „EKE”) köteles, mivel a műanyag nedvszívó-anyag polimerizációs technológiával készül, amely a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletébe esik. Az üzem 2013 októberében egységes környezethasználati engedélyt kapott, amelyet azóta többször módosítottak, valamint 2019-ben és 2024-ben teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálaton ment keresztül. Az legutoljára kiadott EKE a Környezetvédelmi hatóság PE/KTHF/30480-21/2024 ügyiratszámú határozatában került kiadásra.

A jelen engedélymódosítási kérelem tárgyát a Hyginett Kft. csömöri telephelyén az érvényes EKE-ben szereplő műszaki adatokhoz képest a következő változtatások tervezettek:

1. Alapanyag tárolás kapacitásának bővítése (részletek a titkosított Függelékben: Gyártástechnológiai fejezet)
2. FAM gyártási folyamat víztelenítő egységének kapacitás bővítése (részletek a titkosított Függelékben: Gyártástechnológiai fejezet)
3. Technológiai vízkezelő rendszer (WARP) kapacitás növelése:
  - Az RO berendezés és előkezelőjének kapacitás bővítése
  - Két új technológiai víz hűtő chiller egység beépítése, az azokat kiszolgáló glikoltartályokkal
  - Két új technológiai víztartály telepítése – egyben az EKE engedélyezési dokumentációban szereplő tartálylista, berendezés lista és helyszínrajz frissítése
  - Vízfertőtlenítő rendszer megújítása, kapacitás bővítése.
  - Egy új centrifuga beépítése, amelyhez egy új légszennyező pontforrás (P77) kapcsolódik
4. Fentiekhez kapcsolódóan, a Munkahelyi hulladékgyűjtőhely (konténerek) a fejlesztés ideje alatti áthelyezése kerülnek a Telephely Határ úti kerítése mellé.
5. A Telephely legutóbbi környezetvédelmi felülvizsgálata óta a P71 pontforrás kibocsátásai ismét mérésre kerültek, amely alapján a pontforráson kibocsátott komponensek köre – a környezetvédelmi hatósággal történt egyeztetés után – pontosításra került.

A fenti változtatások miatt az egységes környezethasználati engedély **nem jelentős módosítása** szükséges. (A tervezett módosítás nem minősül az egységes környezethasználati engedély szempontjából jelentős változtatásnak, mivel **nem** következik be a 314/2005. (XII.25.) korm. rend. 2§(3) bek. d) pont szerinti **jelentős**

*változtatás, azaz „az üzemeltetésben, annak körülményeiben, funkciójában, a létesítmény kiterjedésében, termelési kapacitásában végrehajtandó olyan bővítés vagy változtatás, amely a tevékenység környezetre vagy az emberi egészségre gyakorolt hatását kedvezőtlenül befolyásolja”).*

Jelen engedélykérelem tárgyát képező ügy a Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikket Gyártó Kft. Csömörön épülő gyártóüzemének megvalósításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről szóló 282/2013. (VII. 24.) Korm. rendelet 1. melléklet 4. pontja alapján nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügynek minősül.

**Jelen engedélykérelem két kötetből áll:**

- 1. Egységes környezethasználati engedély módosítási kérelem - Nyilvános**
- 2. Függelék: Gyártástechnológiai fejezet – Üzleti titkokat tartalmaz!**



## 2 ÁLTALÁNOS ADATOK

### 2.1 AZ ENGEDÉLYKÉRELMET KÉSZÍTŐ SZAKÉRTŐ

Jelen engedélykérelmet a Komlóssy Mérnöki Kft. (székhely: 1126 Budapest Fodor utca 2/d.) alkalmazásában a következő szakértők készítették:

Név	Szakterület	Jogosultság*
Komlóssy Eszter	Hulladékgazdálkodás Levegőtisztaság-védelem Víz- földtani közegvédelem	Kamarai nyilvántartási szám: <a href="#">01-8029</a> Jogosultságok: SZKV-1.1., SZKV-1.2, SZKV-1.3. Lejárat: visszavonásig érvényes
Zalai Tamás	Élővilágvédelem, tájvédelem	Nyilvántartási szám: <a href="#">SZ-006/2010</a> Lejárat: visszavonásig érvényes

A közreműködő szakértők szakértői jogosultságai ellenőrizhetők a Magyar Mérnöki Kamara és a Természetvédelmi és Tájvédelmi Szakértők névjegyzékeiben, a fenti nyilvántartási számokra kattintva.

Jelen kérelem 2. mellékletként kerül csatolásra Fonor Kft. által **készített Zaj és rezgésvédelmi fejezet**, amelynek készítői a dokumentációban megnevezésre kerültek.

### 2.2 AZ ENGEDÉLYES AZONOSÍTÓ ADATAI

Cég neve:	Hyginett Amerikai-Magyar Higiéniai Termékeket Gyártó Kft.
Székhelye:	2141 Csömör Határ út 3.
KÜJ száma:	101 196 162
KSH törzsszám:	10523667-1722-113-13
Felelős képviselő:	Márta László, ügyvezető (vezető tisztségviselő)

### 2.3 A TELEPHELY ÉS AZ ENGEDÉLYES ÜZEM ADATAI

#### Telephely adatai:

Telephely címe:	2141 Csömör, Határ út 3.
Telephely helyrajzi száma:	017/3
Telephely KTJ száma:	100 619 617
Telephely területe:	15,98 ha

#### Az engedélyes – FAM-Ivory-üzem - adatai:

FAM-Ivory-üzem címe:	2141 Csömör, Határ út 3.
FAM-Ivory-üzem helyrajzi száma:	017/3
KTJ <sub>IPPC</sub> :	102 442 147
THKTJ (FAM-Ivory-üzem):	102 642 127

## 2.4 A FAM-IVORY-ÜZEM KÖRNYEZETE

Jelen engedélykérelem tárgyát képező, egységes környezethasználati engedéllyel rendelkező FAM-Ivory-üzem a Hyginett Kft. csömöri telephelyén belül helyezkedik el, attól elkülönített környezetvédelmi területi jel (KTJ) alatt. A 2.4. ábrán a FAM-Ivory-üzemet, a Telephelyet és a Telephely közvetlen környezetét mutatjuk be.

2.4. ábra A FAM-Ivory-üzem, a Telephely és közvetlen környezete



Forrás: Google Map alaptérkép

A szomszédos területeken jelenleg az alábbi területhasználat folyik:

Észak:	Erdő
Észak-nyugat:	Erdő, majd lakott terület (Csömör)
Nyugat:	Hyginett Kft. meglévő üzeme (telephelyen belül), majd erdő
Dél:	Határ út, majd kistarcsai lakóházak
Kelet:	Szolgáltató terület (autószerelő műhely, lovarda, gokart pálya)

## 2.5 A TELEPHELYEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK

A Telephely telepengedélye szerint a FAM-Ivory-üzemben a következő tevékenységek kerültek nyilvántartásba vételre:

2.5. táblázat: A FAM-Ivory-üzemben folytatott tevékenységek TEÁOR számokkal

Tevékenységek	TEÁOR számok
1. Vegyi szál gyártása	20.60
2. Háztartási, egészségügyi papírtérkép gyártása	17.22
3. Egyéb műanyag termék gyártása	22.29

## 2.6 KIADOTT EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLYEK

A 2.6. táblázatban a FAM-Ivory-üzemre kiadott egységes környezethasználati engedélyeket és azok módosításait foglaltuk össze.

2.6 táblázat: A FAM-Ivory-üzemre vonatkozó környezethasználati engedélyek

Engedély tárgya	Engedély száma	Kiadó hatóság
A Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikkeket Gyártó Kft. 2141 Csömör Határ út 3. szám alatt található üzemének bővítményére vonatkozó <b>egységes környezethasználati engedély</b>	KTVF: 39005-22/2013	Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség
A Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikkeket Gyártó Kft. 2141 Csömör Határ út 3. szám alatt található üzemének bővítményére vonatkozó <b>egységes környezethasználati engedélyének módosítási eljárása</b>	KTF: 955-11/2015	
A Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikkeket Gyártó Kft. 2141 Csömör Határ út 3. szám alatt található üzemének bővítményére vonatkozó <b>egységes környezethasználati engedélyének módosítási eljárása</b>	PE/KTF/955-30/2015	PMKH Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
Hyginett Kft, Csömör, Határ út 3. (Hrsz 017/3) alatti telephelyén folytatott tevékenységre vonatkozó <b>egységes környezethasználati engedély módosítása; L1 és L2 melléklettel</b>	PE-06/KTF/2460-6/2018	
A Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikkeket Gyártó Kft. 2141 Csömör Határ út 3. szám (Hrsz. 017/3) alatti telephelyén folytatott tevékenységre vonatkozó <b>egységes környezethasználati engedélyének ötévenkénti környezetvédelmi felülvizsgálata</b> , Te, BAT, L és A mellékletekkel	PE-06/KTF/4665-13/2019	
A Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikkeket Gyártó Kft. 2141 Csömör Határ út 3. szám (Hrsz. 017/3) alatti telephelyén folytatott tevékenységre vonatkozó <b>egységes környezethasználati engedély módosítása</b>	PE-06/KTF/00073-11/2022	PMKH Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
A Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikkeket Gyártó Kft. 2141 Csömör Határ út 3. szám (Hrsz. 017/3) alatti telephelyén folytatott tevékenységre vonatkozó <b>egységes környezethasználati engedély módosítása</b>	PE-06/KTF/11118-18/2023	PMKH Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
A Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikkeket Gyártó Kft. 2141 Csömör Határ út 3. szám (Hrsz. 017/3) alatti telephelyén folytatott tevékenységre vonatkozó <b>egységes környezethasználati engedélyének ötévenkénti környezetvédelmi felülvizsgálata</b> ,	PE/KTHF/30480-21/2024	Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály

## 2.7 A TERMELÉSI TEVÉKENYSÉG

A FAM-Ivory-üzemben női egészségügyi betéteket gyártanak, amelyek magabszorbens anyagát (FAM) szintén ebben az üzemben állítják elő monomerekből polimerizációval. Az üzemben folytatott tevékenységek, a gyártólétesítmények a legutóbb módosított egységes környezethasználati engedélyezési dokumentációhoz képest lényegében nem változnak. A gyártani tervezett termékek mennyiségeit a 2.7.táblázat mutatja be.

### 2.7. táblázat: Előállított termékek

Termék	2026	Terv 2029-ig*
FAM -maganyag	5.950 t	7.200 t
Női betétgyártás	36.000 t	36.000 t

Forrás: \* A jelenleg érvényes egységes környezethasználati engedély szerint

A 2.7. táblázatból látható, hogy a FAM-maganyag termelés a 2024. évi felülvizsgálatban, és az az alapján kiadott egységes környezethasználati engedélyben megadott kapacitás adatoknak megfelelően felfutóban van.

## 2.8 A TERVEZETT VÁLTOZTATÁSOK LEÍRÁSA

A jelen engedélymódosítási kérelem tárgyát a Hyginett Kft. csömöri telephelyén az tervezett következő módosítások képezik:

1. Alapanyag tárolás kapacitásának bővítése (részletek a titkosított Függelékben: Gyártástechnológiai fejezet)
2. FAM gyártási folyamat víztelenítő egységének kapacitás bővítése (részletek a titkosított Függelékben: Gyártástechnológiai fejezet)
3. Technológiai vízkezelő rendszer (WARP) kapacitás növelése:
  - Az RO berendezés és előkezelőjének kapacitás bővítése
  - Két új technológiai víz hűtő chiller egység beépítése, az azokat kiszolgáló glikoltartállyal (TK65001)
  - Két új technológiai víztartály (TK63001, TK63101) telepítése: az új tartályok az eddigi kialakítással egyenértékű, kármentös kivitelben, vegyszerálló műgyanta burkolattal, zsomppal ellátva készülnek el. A tervezett változások során az új kármentő területével (148 m<sup>2</sup>-rel) a beépítettség nő. Új zajforrás itt nem kerül kiépítésre, mert egyik tartály sem kevertetett, és a tartálykocsik lefejtése, illetve a tartályokban lévő anyag felhasználása a meglévő technológiai vezetékekbe való csatlakozással és a meglévő technológiai berendezésekkel fog történni. A Függelékben elhelyezett Gyártástechnológia fejezetben a tartálylista, berendezés lista és helyszínrajz frissítése
  - Vízfertőtlenítő rendszer megújítása, kapacitás bővítése: Klór-dioxid rendszer épületen kívüli konténerbe helyezése (meglévő, épületen belüli klór-dioxid rendszer megszüntetése).
  - Egy új centrifuga beépítése, amelyhez egy új légszennyező pontforrás (P77) létesül

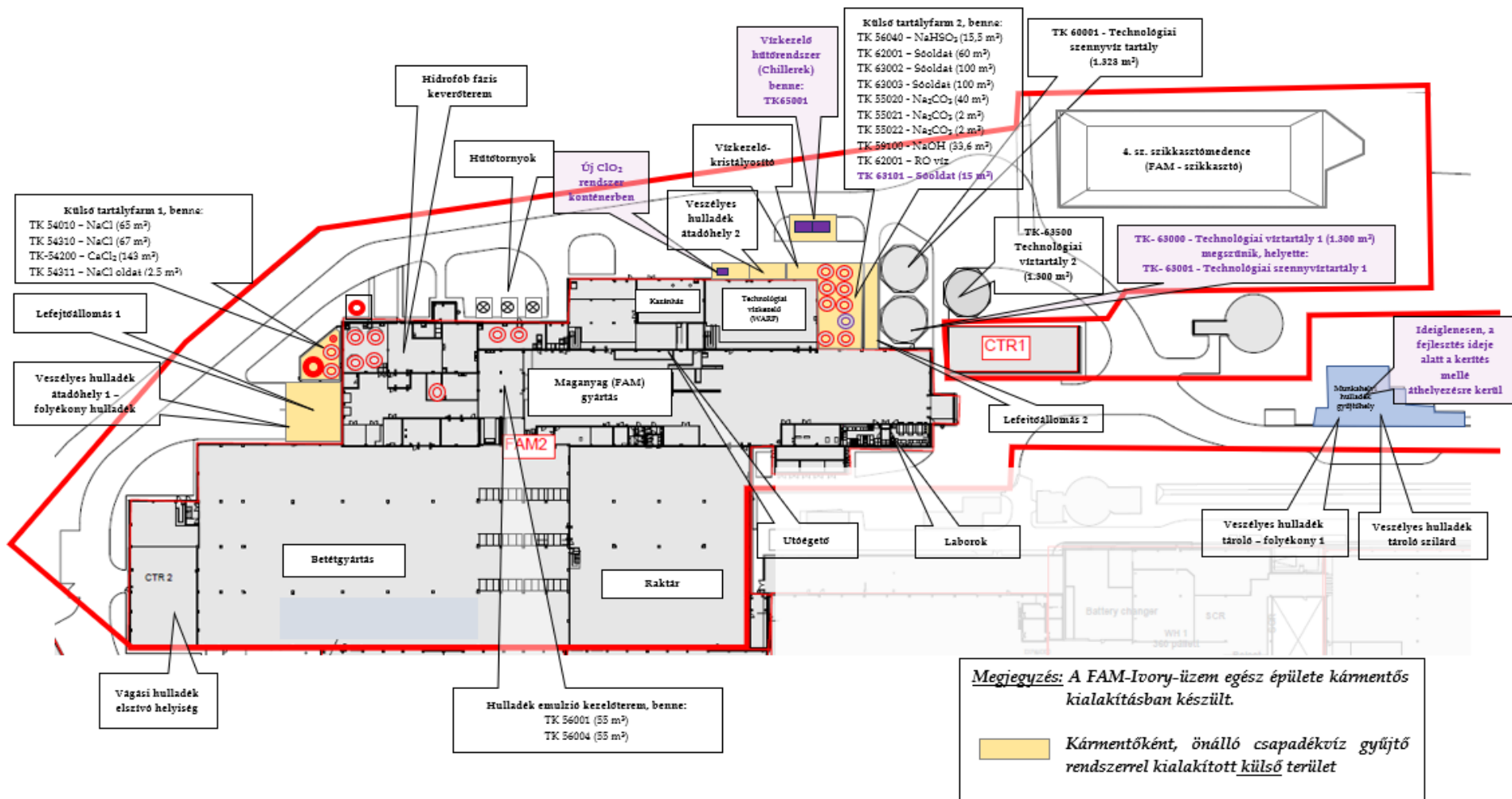
4. Fentiekhez kapcsolódóan, Munkahelyi hulladékgyűjtőhely (konténerek) a fejlesztés ideje alatti áthelyezése kerülnek a helyszínrajzon jelölt helyéről a Határ úti kerítés mellé.
5. A Telephely legutóbbi környezetvédelmi felülvizsgálata óta a P71 pontforrás kibocsátásai ismét mérésre kerültek, amely alapján a pontforráson kibocsátott komponensek köre – a környezetvédelmi hatósággal történt egyeztetés után – pontosításra került.

A 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet alapján a HYGINETT Kft. Telephelyén ismételten elvégezték a veszélyes üzem azonosítást, amely alapján Telephely küszöbérték alatti üzemek kategóriájába sorolandó, és súlyos káresemény elhárítási terv készítésére kötelezett. A súlyos káresemény elhárítási terv készítése folyamatban van.

A Telephelyen lévő berendezések, és felszíni tárolótartályok listája is aktualizálásra került, és a titkosított Függelékben – a **Gyártástechnológiai fejezetben** - található.

A fenti változások helyszínrajzi elhelyezkedését a 2.8 ábrán (ld. alább) lehet követni.

2.8 ábra: A FAM-Ivory-üzem főbb létesítményei – tervezett módosítások Lilával szedve



Forrás: Hyginett Kft, 2026. április 21.

**3                    A TERVEZETT MÓDOSÍTÁS MEGFELELÉSE AZ ELÉRHETŐ  
LEGJOBB TECHNIKÁNAK**

A Létesítmények Legjobb Elérhető Technika (Best Available Techniques =BAT) szerinti vizsgálatát a 314/2005. (XII.25.) kormányrendelet 9. mellékletében előírtak szerint kell elvégezni.

FAM-Ivory-üzemre az Egységes Környezethasználati Engedélyezési Dokumentáció (ERM Hungária Kft, 2013, július) részeként részletes technológia elemzés készült Polimerekre vonatkozó referencia dokumentum (BREF for Polymers, EC, August 2007) szerint. A polimerekre vonatkozó referencia dokumentum nem változott, jelenleg is érvényben van. Az abban elemzett műszaki megoldások a Hyginett Kft. nyilatkozata szerint továbbra alkalmazásra is kerülnek, ezekben a tervezett változtatásokhoz kapcsolódóan változás nem történik.

**4.1 LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI HATÁSOK****4.1.1 A figyelembe vett jogszabályok:**

- 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről;
- 4/2011.(I.14.) VM rendelete a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről;
- 6/2011.(I.14) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásainak vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról;
- 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről;
- 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;
- 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kWth és az ennél nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeiről;
- 14/2015. (II.10) korm. rend. a fluortartalmú üvegházhatású gázokkal és az ózonréteget lebontó anyagokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről;
- 517/2014/EU rendelet a fluortartalmú üvegházhatású gázokról;

Jelen fejezet a 306/2010. (XII.23.) korm. rendelet 5. melléklete alapján állítottuk össze.

**4.1.2 Módosítások a szennyezőanyag kibocsátásokban**

A tervezett változtatások során diffúz forrás nem létesül, a Telephelyhez kapcsolódó gépjárműforgalom nem növekszik meg, viszont egy új pontforrás létesül, illetve a legutóbbi felülvizsgálat óta megtörtént a P71 pontforrás legfrissebb kibocsátás mérése, amely alapján a pontforráson kibocsátott komponensek köre pontosításra került.

Az új pontforrás a következő:

Pontforrás jele:	<b>P77</b>
Pontforrás neve:	WaRP – centrifuga elszívás kürtője
Új berendezés:	WaRP centrifuga 2
Leválasztó berendezés:	nincs, nem szükséges

A 4.1.2 táblázatban a P71 és P77 pontforrások műszaki és kibocsátás adatai mutatjuk be. A P77 pontforrás kibocsátási paraméterei (komponensek és koncentrációk) a P71 pontforrás adatai alapján kerültek meghatározásra, mivel a technológiai vízkezelés azonos pontjáról történik a légszennyezőanyagok elszívása.

**A P71-P77 pontforrások kibocsátásainak tömegáramai nem érik el a 4/2011. (I.14.) VM rendelet szerinti küszöbértékeket, ezért az emissziós határértékeket nem kell alkalmazni rájuk.**



## 4.1.2 táblázat: A P71 és P77 pontforrások műszaki és kibocsátás adatai

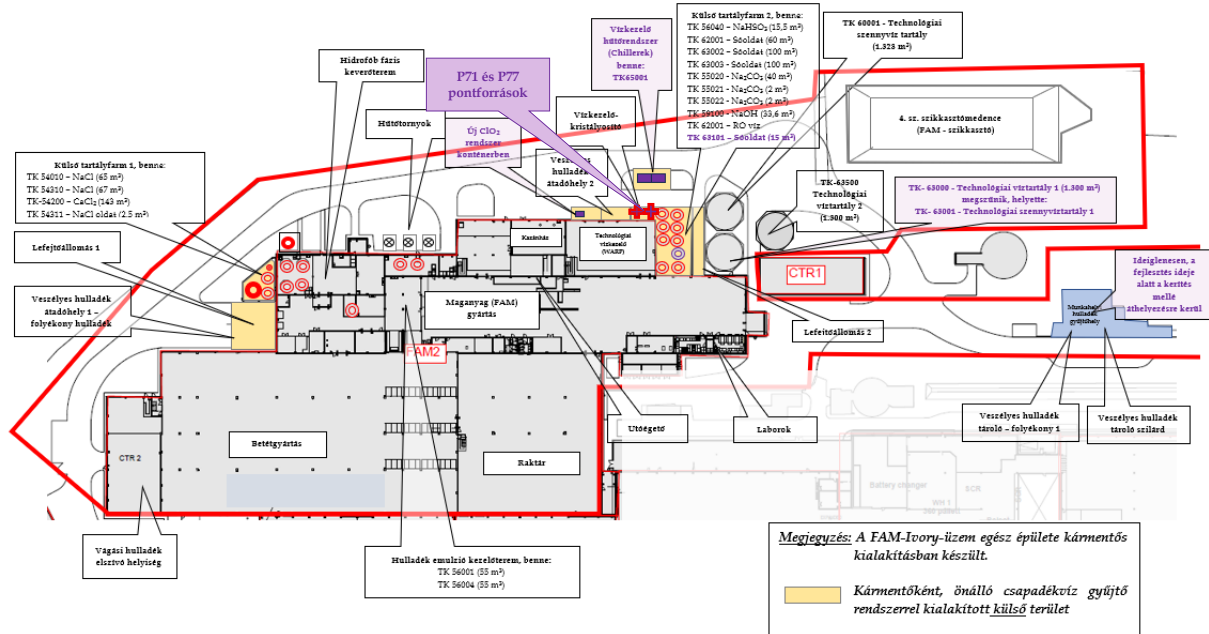
P71 és P77 Pontforrás műszaki és kibocsátás adatai														
Pontforrás			Műszaki adatok					Kibocsátás adatok						
No.	Megnevezés	Techn. száma	Térfogat-áram	H	Hőmérséklet	Kereszt-metszet	Bejelentett légszennyező anyagok	Osztály	Kód	Kibocsátási koncentráció *	Emissziós határértékek 4/2011.(I.14.) VM rendelet	Kibocsátási tömegáram		Tömegáram küszöbérték
(mértékegységek)			(Nm3/h)	(m)	°C	K	(m2)			mg/m3	mg/Nm3	kg/h	g/h	kg/h
P71	WaRP bepárló-kristályosító közös gőzkivezetése (meglévő pontforrás, módosított komponensek)	1	16	16	97.1	370.1	0.008	Klórmetán	3B	204	257.84		0.00412544	4.125
								Triklór-metán / kloroform /	3B	216	4.50		0.00007200	0.072
								2-etil hexanol alkil-alkoholokként	3C	366	426.42		0.00682272	6.823
								Aceton	3C	312	69.30		0.00110880	1.109
								Benzol	4C	150	0.02		0.00000032	0.000
								Vinilklorid	4C	207	2.02		0.00003232	0.032
								Szerves B csoport összesen			262.34	100	0.00420	>2
								Szerves C csoport összesen			495.72	150	0.00793	>3
								Szerves B+C összesen			758.06	150	0.01213	>3
								4C csoport összesen			2.04	5	0.00003	>0.01
P77	WaRP-centrifuga elszívás kürtője (új pontforrás)	1	2	12	97.1	370.1	0.018	Klórmetán	3B	204	257.84		0.00051568	0.516
								Triklór-metán / kloroform /	3B	216	4.50		0.00000900	0.009
								2-etil hexanol alkil-alkoholokként	3C	366	426.42		0.00085284	0.853
								Aceton	3C	312	69.30		0.00013860	0.139
								Benzol	4C	150	0.02		0.00000004	0.000
								Vinilklorid	4C	207	2.02		0.00000404	0.004
								Szerves B csoport összesen			262.34	100	0.000525	>2
								Szerves C csoport összesen			495.72	150	0.000991	>3
								Szerves B+C összesen			758.06	150	0.001516	>3
								4C csoport összesen			2.04	5	0.000004	>0.01

Forrás: Hyginett Kft., 2026. március

#### 4.1.3 A P77 pontforrás elhelyezkedés a helyszínrajzon

A P71 és P77 pontforrások elhelyezkedését a 4.1.3 ábrán mutatjuk be (a P71 pontforrás helye nem változott).

#### 4.1.3 ábra: A P71 és P77 pontforrások elhelyezkedése a helyszínrajzon



Forrás: Hyginett Kft, 2026. április 21.

#### 4.1.4 A P71 és P77 pontforráshoz kapcsolódó technológia

A P71 és P77 pontforrások a technológiai vízkezeléshez kapcsolódnak, amely a Gyártástechnológia részét képezi. A gyártástechnológiai részletes leírása a titkosított Függelékben – a **Gyártástechnológiai fejezetben** – találhatóak.

#### 4.1.5 A felhasználandó nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint az energiahordozók minőségi jellemzői és mennyiségi adatai

A P71 és P77 pontforrások a technológiai vízkezeléshez kapcsolódnak, amely a Gyártástechnológia részét képezi. A gyártástechnológiai anyagfelhasználási adatai a titkosított Függelékben – a **Gyártástechnológiai fejezetben** – találhatóak.

A Hyginett Kft adatszolgáltatása miatt a jelen kérelemben szereplő kapacitás növelő fejlesztésekhez kapcsolódó energiafogyasztás növekedés (2026 júliusától):

- Elektromos áram: 6.863 GJ/év
- Földgáz felhasználás: 13.674 GJ/év

#### **4.1.6 A kibocsátások megelőzését, mérséklését szolgáló technológiai eljárások, egyéb műszaki megoldások**

A P71 és P77 pontforrások a technológiai vízkezeléshez kapcsolódnak, kis térfogatáramú kibocsátások, így a kibocsátott légszennyező anyagok tömegárama a 4/2011.(I.14.) VM rendelete rendeletben megadott kibocsátási küszöbérték alatt marad, ezért a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni a pontforrásra. Fentiek miatt a kibocsátások mérséklésre nincs szükség.

#### **4.1.7 A létesítményben, ill. a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, ill. csökkentő tervezett intézkedések**

Ld. 4.4. Hulladékgazdálkodási fejezet alább.

#### **4.1.8 A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések**

A levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 306/2010. (XII. 23.) kormányrendelet alapján a légszennyezettség és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I.14.) VM rendelet előírásai szerint kell végezni a telephely kibocsátásainak -beleértve az új pontforrás -ellenőrzését:

- időszakos kibocsátásméréssel;
- legalább ötévente minden pontforrásra;
- minden kibocsátásra kerülő légszennyező anyagra.

A benzol és vinilklorid komponensek – lévén rákkeltő anyagok – mérését a Környezetvédelmi hatóság éves gyakorisággal írja elő.

#### **4.1.9 A levegőtisztaság-védelmi hatásterület lehatárolása, a pontforrások a környezeti hatásainak értékelése**

##### ***A levegőtisztaság-védelmi hatásterület lehatárolásának szabálya***

A 306/2010. (XII.23.) korm. rendelet szerint a 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 magaslégtér meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított. várható talajközeli levegőterheltség-változás

- A. az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- B. a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- C. az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

A 4/2002.(X.7.) KvVM rendelet az ország területét légszennyezettség szerint zónákba sorolja. Csömör a Budapesti agglomeráció részét képezi. A fővárosi agglomeráció szennyezőanyagokénti besorolása az A-tól F-ig (csökkenő sorrendben) terjedő skálán a következő:

**4.1.9.a táblázat: A fővárosi agglomeráció szennyezőanyagokénti besorolása**

							PM10		
Zóna	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	As	fémek	BaP
Bp. és környéke	E	B	D	B	E	O-I	F	F	B

A FAM-Ivory-üzem környezetének levegőminőségét az alábbi források befolyásolják:

- a háttér-szennyezettség,
- a közúti közlekedés,
- a lakossági fűtés,
- a közeli ipari-szolgáltató-kereskedelmi létesítmények.

A vizsgált üzem környezetére elsősorban a közúti forgalom hatása jellemző, amelyet a bevásárlóközpont forgalma okoz. A téli időszakban Kistarcsa és Csömör, valamint a főváros, lakossági tüzelésből származó kibocsátásai is jelentős hatást képviselnek. A fő szennyező anyagok a nitrogén-oxidok, a szálló por, a szén-monoxid és bizonyos szerves anyagok.

Elvégeztük a tervezett pontforrásokra vonatkozóan, a 4.1.2 és az 4.1.9.b. táblázatok adatai alapján levegőterhelés vizsgálatot a Hatástávolság 8.0.0.12 programmal. A vizsgálat célja a kialakuló levegő terheltség becslése és összehasonlítása az egészségügyi határértékekkel, illetve a tervezési irányértékekkel, valamint a pontforrások hatásterületének meghatározása volt.

**4.1.9.b táblázat: Hatástávolság számítás alapadatai**

Paraméter	Érték
Környezeti levegő éves átlaghőmérséklete *	10 °C
Átlagos szélesebbesség (10 m magasságban) *	3 m/s
Jellemző légköri stabilitás *	S=6 normális. p=0.282
Felületi érdesség *	0,5 kistelepülés (Kistarcsa, Csömör)
Háttérszennyezettség (alapállapot) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzol (24 órás) **</li> <li>• Egyéb komponensek:</li> </ul>	1,3 µg/m <sup>3</sup> az immissziós határérték 10%-ának feltételezve

\* Marosi. Somogyi (1990): Magyarország Kistájainak Kataszttere I-II. alapján

\*\*2024. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján a Teleki téri mérőállomás, Benzol adata alapján (MFO LRK Adatközpont, 2025.)

A légszennyezőanyagok terjedését a **1. mellékletben** csatolt ábrákon mutatjuk be, a számítás eredményeit a 4.1.9.b táblázatban foglaljuk össze.

## 4.1.9.b táblázat: Hatástávolság számítás eredménye

Pontforrás jele	Légszennyező anyag	Kód	A kialakuló levegőterheltség számítása			Immissziós határértékek a 4/2011.(I.14.) VM rendelet szerint		Levegő-terheltség az Immissziós HÉ (%-ában)	Hatástávolság a 306/2010 (XII.23.) Korm. rend. szerint		
			Alap levegő terheltség	Maximális levegő terhelés	Összes levegő-terheltség				a)	b)	c)
			(µg/m3)	(µg/m3)	(µg/m3)	(µg/m3)	Idő		feltétel szerint	feltétel szerint	feltétel szerint
P71	Metil-klorid / klór-metán /	204		0.2280					*	**	112
P77				0.0567					*	**	70
Összesen			10.0	0.2847	10.28	100.0	1h	10.3%			
P71	Triklór-metán / kloroform /	216		0.0040					*	**	112
P77				0.0010					*	**	70
Összesen			2.0	0.0050	2.00	20.0	1h	10.0%			
P71	2-etil hexanol alkil-alkoholokként	366		0.3760					*	**	112
P77				0.0940					*	**	70
Összesen			nincs adat	0.4700		nincs	1h	nem ért.			
P71	Aceton	312		0.0609					*	**	112
P77				0.0153					*	**	70
Összesen			35.0	0.0762	35.08	350.0	1h	10.0%			
P71	Benzol	150		0.000004					*	**	112
P77				0.000001					*	**	70
Összesen			1.3	0.000005	1.30	10.0	24h	0.0%			
P71	Vinilklorid	207		0.000030					*	**	112
P77				0.000007					*	**	70
Összesen			0.5	0.000037	0.50	5.0	Éves	10.0%			

**Megjegyzés:**

Lehatárolási feltétel, ahol

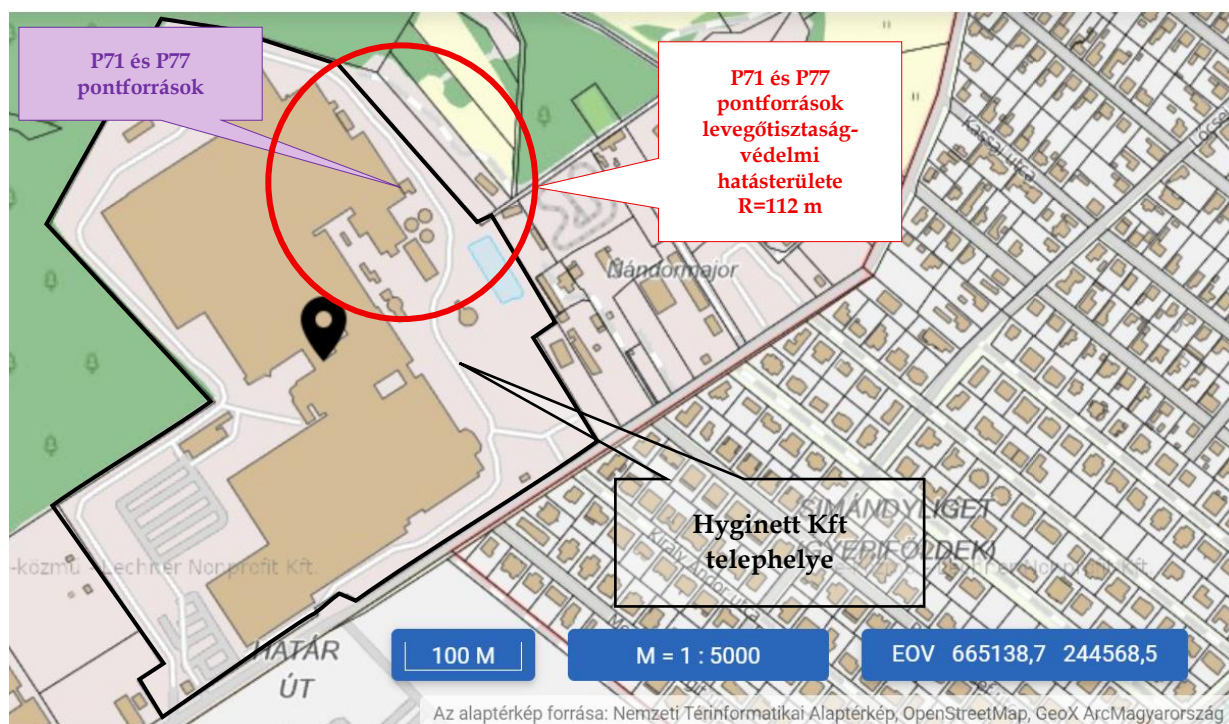
A. az egyórás (PM<sub>10</sub> és benzol esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,

B. a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy

az egyórás (PM<sub>10</sub> és benzol esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

**Az elvégzett vizsgálat alapján a tervezett pontforrás által okozott levegőterheltség a vonatkozó - 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti - immissziós határértékek (egészségügyi határérték vagy tervezési irányérték) alatt marad.**

## 4.1.9.c ábra: A P71 és a P77 pontforrások levegőtisztaság-védelmi hatásterülete



Alaptérkép forrása: Google Maps

A P71 és a P77 pontforrások levegőtisztaság-védelmi hatásterülete a Csömör 017/3 és a Csömör 029/23-24-25, 029/27, 031 032/2 hrsz-ú ingatlanokat érinti. Ez a hatásterület beleesik a FAM-Ivory-üzem 2024. évi környezetvédelmi felülvizsgálata során lehatárolt levegőtisztaság-védelmi hatásterületbe; és továbbra sem érint természetvédelmi területet vagy lakóövezetet, a fent felsorolt ingatlanok a szabályozási terv szerinti GIP zónában vannak.

## 4.1.10 Közérthető összefoglaló a pontforrás létesítési engedélykérelemről

A tervezett változtatások során diffúz forrás nem létesül, a Telephelyhez kapcsolódó gépjárműforgalom nem növekszik meg, viszont egy új pontforrás létesül, illetve a legutóbbi felülvizsgálat óta a technológiai vízkezeléshez kapcsolódó, P71 pontforráson új légszennyezőanyag kibocsátás mérés készült, amely alapján a pontforráson kibocsátott komponensek köre pontosításra került. A technológiai vízkezeléshez egy új centrifuga beépítése miatt egy új pontforrás (P77). létesül. A P71 és P77 pontforrásokon ugyanazok a légszennyezőanyagok kerülnek kibocsátásra. Mindkét pontforrás kibocsátásai csekély térfogat- és tömegáramúak, ezért esetükben a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni a vonatkozó jogszabály szerint.

A P71 és P77 pontforrások hatásterülete beleesik a FAM-Ivory-üzem 2024. évi környezetvédelmi felülvizsgálata során lehatárolt levegőtisztaság-védelmi hatásterületbe; és továbbra sem érint természetvédelmi területet vagy lakóövezetet, a hatásterülettel érintett ingatlanok a szabályozási terv szerinti GIP zónában vannak.

## 4.2 VÍZ ÉS FÖLDTANI KÖZEGET ÉRINTŐ HATÁSOK

A figyelembe vett jogszabályok:

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- 27/2005. (XII. 6.) KvVM rendelet a használt- és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról
- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 43/1999. (XII.26.) KHVM rend. a vízkészletjárulék kiszámításáról
- 72/1996 (V.22.) korm. rend. a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról.

A tervezett változtatások (új kármentő terület létesítés) során a burkolt felület csekély mértékben - 148 m<sup>2</sup>-rel - megnövekszik. Ezen a Telephelyen belül elhelyezkedő területen - 1-3 m mélységben - határozható meg az építés **talajvédelmi hatásterülete**. A talajvíz szintet a tervezett kármentő várhatóan nem érinti. A többi kivitelezési munka gépészeti, illetve szerelési jellegű, amelynek hatása víz/földtani közegekre nincs.

A tervezett új tartályok megfelelő műszaki védelemmel (az eddigi kialakítással egyenértékű, kármentős kivitelben, vegyszerálló műgyanta burkolattal, zsomppal ellátva) készülnek el, a csapadékvíz gyűjtése és elkülönített kezelése mellett kerülnek üzemeltetésre.

Az új objektumokban tárolni tervezett anyagokat a tárolt mennyiségeknek/kapacitásoknak megfelelően a felszín alatti vizek terheléséről szóló nyilvántartásban (FAVI) aktualizálni szükséges.

A nagyobb mennyiségű technológiai szennyvíz kezelését a technológiai vízkezelő rendszer képes kezelni, mivel a technológiai szennyvíz visszaforgatásra kerül, ezért a kibocsátandó szennyvíz mennyisége, illetve minősége a Hyginett Kft. adatszolgáltatása szerint nem változik.

Fentiek miatt **szennyezőanyag kibocsátás a talajba, a felszín alatti vagy felszíni vízbe üzemelés alatt várhatóan nem történik**, ezért **üzemelési hatásterület sem határozható meg** a tervezett változásokhoz.

## 4.3 ZAJ ÉS REZGÉSVÉDELMI HATÁSOK

A figyelembe vett jogszabályok:

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

A tervezett változtatások során két chiller berendezés kerül kültéren elhelyezésre, amelyek új zajforrásként kell figyelembe venni. Emiatt a Telephely zajkibocsátása építés és üzemelés során



ismételten vizsgálatra, illetve modellezésre került a Fonor Kft által. A vizsgálat eredményét jelen dokumentáció **2. mellékletében** csatoljuk.

Az elvégzett zaj és rezgésvédelmi vizsgálat szerint a zaj és rezgésvédelmi hatásterület a jelenleg érvényes egységes környezethasználati engedély alapját képező kérelemben lehatárolt hatásterülethez képest nem változik.

#### 4.4 HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI HATÁSOK

A figyelembe vett jogszabályok:

- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról;
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről;
- 246/2014. (IX.29.) Korm. rend. az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól;
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről;
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet, a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről;
- 44/2012. (XII.29.) rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről;
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól.

A Telephelyen a különböző típusú hulladékok gyűjtése szelektíven történik. A **veszélyes és nem veszélyes hulladékok** munkahelyi gyűjtőhelyen kerülnek átmeneti tárolásra.

A szelektív hulladékgyűjtéssel, szakszerű tárolással és a megfelelő szállító vállalkozók kiválasztásával a hulladékok környezetre gyakorolt káros hatása elkerülhető, a fokozott újrahasznosítással pedig a keletkezett. ártalmatlanításra kerülő hulladékok mennyisége minimalizálható.

A Függelékben lévő Gyártástechnológiai fejezetben az Anyag-hulladék mérleg pontosításra került.

A kapacitás bővítéssel párhuzamosan a termelési hulladékok mennyisége is megnő. A Függelékben lévő Gyártástechnológiai fejezetben az Anyag-Hulladék mérleg szerint a gyártáshoz kapcsolódó hulladékkeletkezés főbb adatai a következők:

##### 4.4.a táblázat: Hulladékok változása

	2026. évre tervezett* t/év
Hulladékok – FAM maganyag gyártásból	2.480
Hulladékok - betétgyártásból	4.726
Gyártáshoz közvetve kapcsolódó hulladékok	253
<b>Hulladék összesen</b>	<b>7.459</b>

Forrás: \* Hyginett Kft., 2026. március



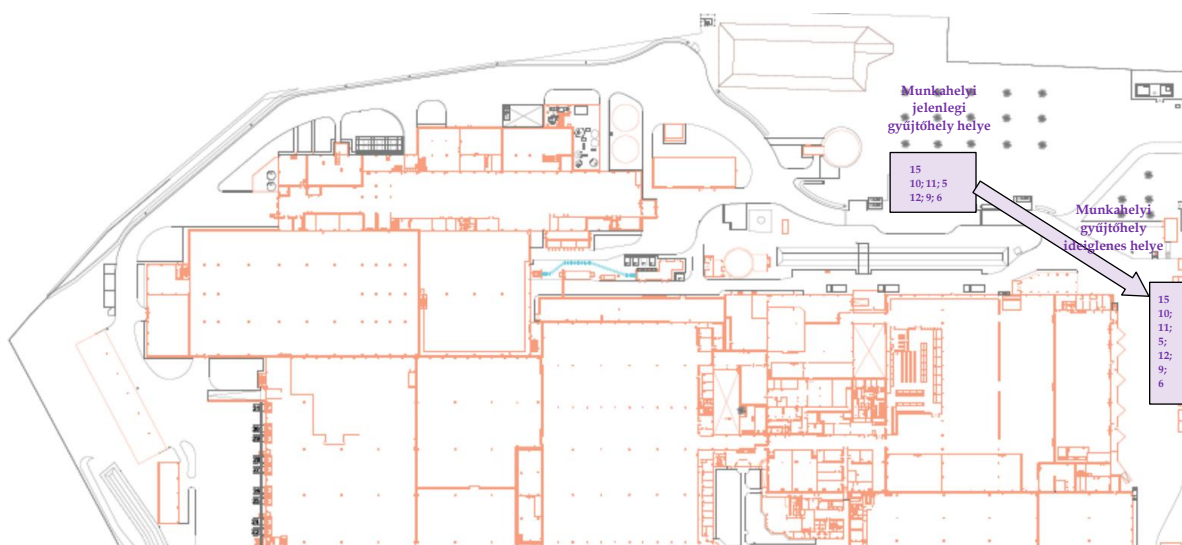
A folyamatban lévő fejlesztések miatt a Hyginett Kft Munkahelyi gyűjtőhely (5,6,9,10,11,12,15) **ideiglenesen (6-12 hónapra)** áthelyezésre kerül a Határ úti kerítés mellé (ld. 4.4.b ábra alább). Az érintett hulladékok a következők:

- No. 5: Selejt raklapok (rakatolva)
- No. 6: Fahulladék (faládában)
- No. 9: Építési hulladék felül nyitott konténerben
- No. 10: Veszélyes folyékony hulladék veszélyes hulladék tárolására alkalmas, négy oldalról zárt konténerben elhelyezett gyűjtőedényekben.
- No. 11: Veszélyes szilárd hulladék veszélyes hulladék tárolására alkalmas, négy oldalról zárt konténerben elhelyezett gyűjtőedényekben
- No. 12: Veszélyes lobbanékony hulladékok veszélyes hulladék tárolására alkalmas, négy oldalról zárt konténerben elhelyezett gyűjtőedényekben
- No. 15: Üstmaradék

Az ideiglenes munkahelyi gyűjtőhely burkolt felületen kerül elhelyezésre. A gyűjtőhely mellett egy azonnal elérhető kármentő szett (hordó, homok, lapát, hengeres felitató anyag és munkavédelmi eszközök) kerül elhelyezésre.

A hulladékgyűjtés alapelvei, gyakorlata nem változik a Telephelyen. A hulladék gyűjtés, átadás egyéb helyszínei szintén nem változnak.

#### 4.4.b ábra: Konténeres munkahelyi gyűjtőhely jelenlegi és ideiglenes helye



Forrás: Hyginett Kft, 2026. március

A tervezett változások kivitelezése során keletkező hulladékok (építési hulladékok) is a munkahelyi gyűjtőhelyen – szelektíven kerülnek gyűjtésre. A kivitelezés során várhatóan a következő hulladékok keletkeznek:

#### 4.4.c táblázat: Építési hulladékok becsült mennyisége

Hulladék kód*	Megnevezés	Hulladék becsült mennyisége (t)
17 04 05	Vas és acél hulladék	0,1
17 04 11	Elektromos vezeték (nem veszélyes)	0,2
17 05 04	Föld, kövek (nem veszélyes)	500
15 01 01	Papír csomagolóanyag	0,1
15 01 02	Műanyag csomagolóanyag	0,1
<b>Összes keletkező építési hulladék</b>		<b>500,5</b>

\*A 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint

## 4.5 TERMÉSZETVÉDELMI HATÁSOK

### 4.5.1 Élővilág terhelése

Vonatkozó jogszabályok és szabványok ismertetése

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól;
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről;
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről;
- A 2003. évi XXVI. tv. IV. fejezet 19. §. rendelkezik a térségi övezetekről (pl. ökológiai folyosók, magterületek).

### 4.5.2 A vizsgálat helyszíne

A FAM-Ivory-üzem Csömör délkeleti külterületén, a Csömöri Ipari Parkban helyezkedik el, egy 15,98 hektár nagyságú ingatlanon (hrszt.: Csömör 017/03). A telek magában foglalja a korábban megvalósított és jelenleg is működő üzemegységet, valamint azt a FAM-Ivory-üzemet is, amely az egységes környezethasználati engedély módosítási kérelem tárgyát képezi.

A vizsgált terület, illetve a szomszédos ingatlanok nem tartoznak az alábbi természetvédelmi kategóriák egyikébe sem: védett természeti terület, Natura 2000 terület vagy természeti terület.

### 4.5.3 Érintett életközösségek

Az élővilágra gyakorolt hatások meghatározása érdekében felmértük a FAM-Ivory-üzem környezetében található élővilág alapállapotát.

A vizsgált területet az elmúlt években 2011 szeptemberében, 2012 májusában, 2015 júliusában, 2018. július 26-án, 2024. július 5-én, valamint 2026. március 12-én jártuk be.

A jelen kérelem alapját képező terepbejárás 2026. március 12-én történt.

**4.5.3.a-b képek: A FAM-Ivory-üzem északnyugati környezetéről készült fényképek (2018)**



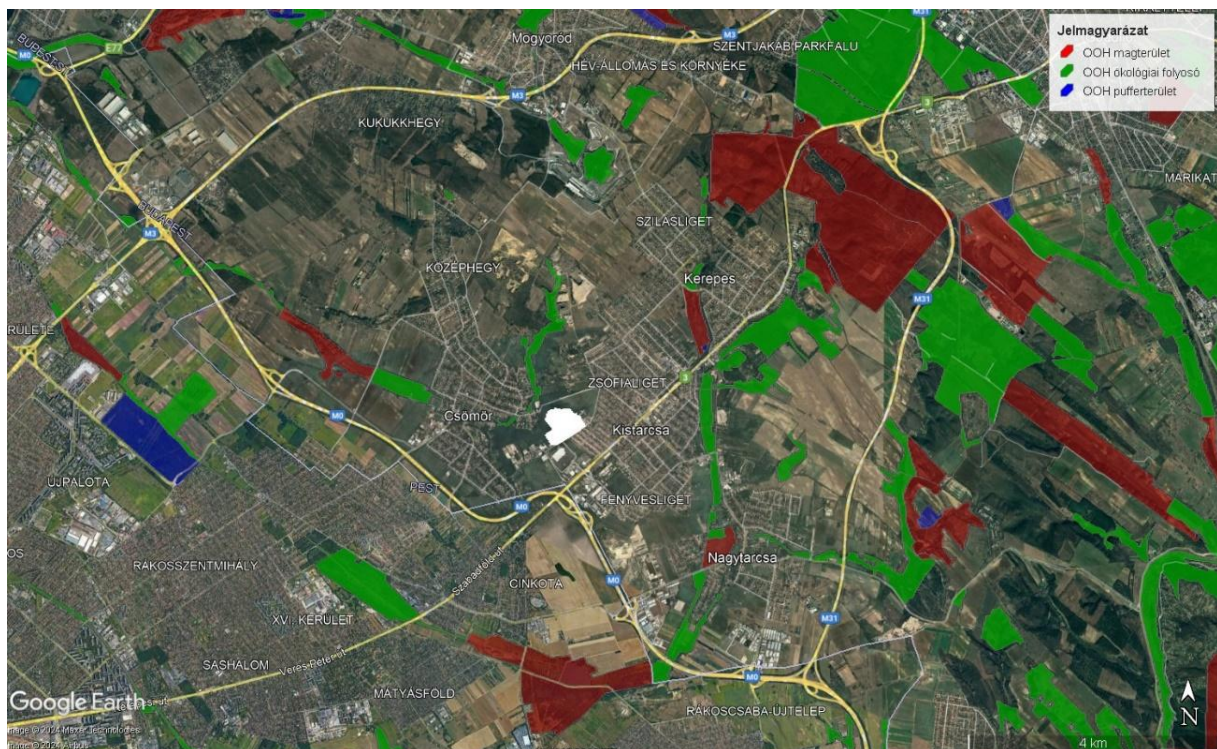
*4.5.3.c-d képek: A FAM-Ivory-üzem északkeleti környezetéről készült fényképek (2026)*

A FAM-Ivory-üzem környezetének jelentős része olyan terület, amelyet az ember már évtizedekkel ezelőtt átalakított, és azóta intenzíven hasznosít (pl. tájidegen fajokból álló erdők kezelése, közlekedési infrastruktúra, beépített és gazdasági területek). A környező természetes élőhelyek nagyrészt megszűntek vagy átalakultak; az antropogén hatások következtében ezek élővilága átstrukturálódott és fajszegényebbé vált. A 2024-es évi bejárásunkhoz képest a területen található életközösségek nem változtak, élőhelyromlás nem következett be.

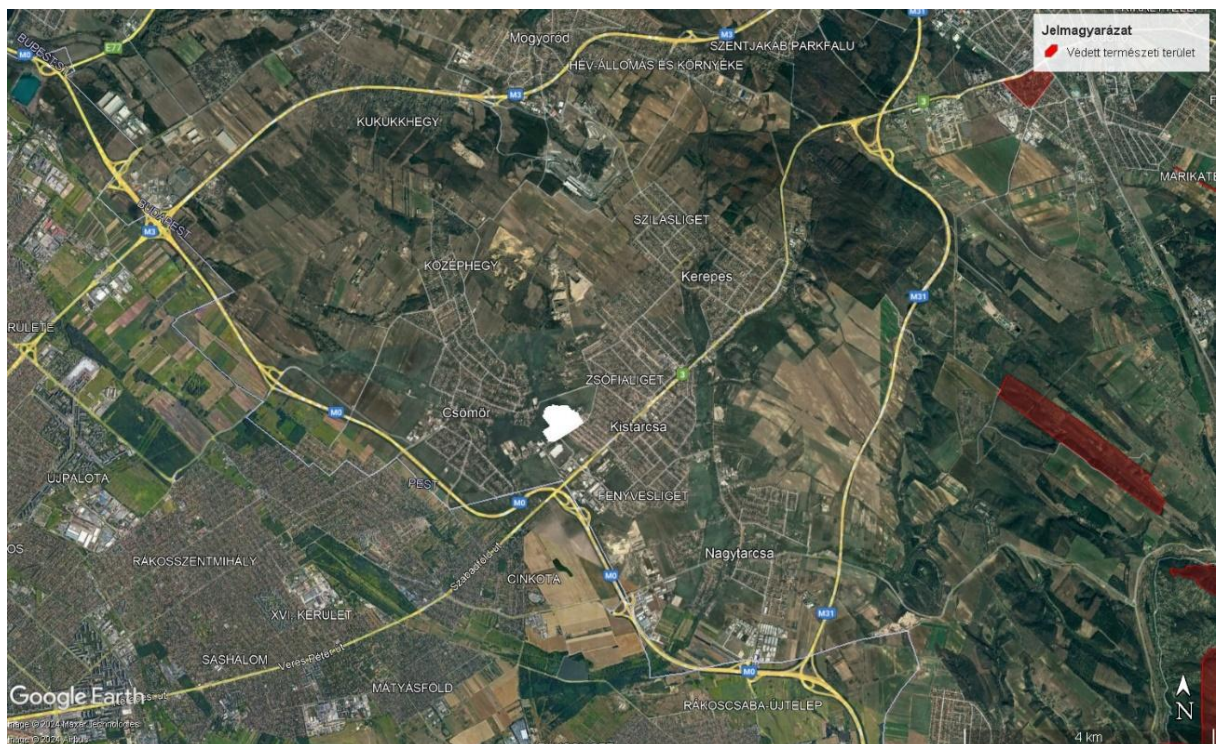
A vizsgálati területet hazai vagy európai közösségi szintű természetvédelmi célú korlátozások nem érintik (ld. 4.5.3. e, f és g ábra).



4.5.3.e ábra: Országos Ökológiai Hálózat elemei a vizsgált terület térségében

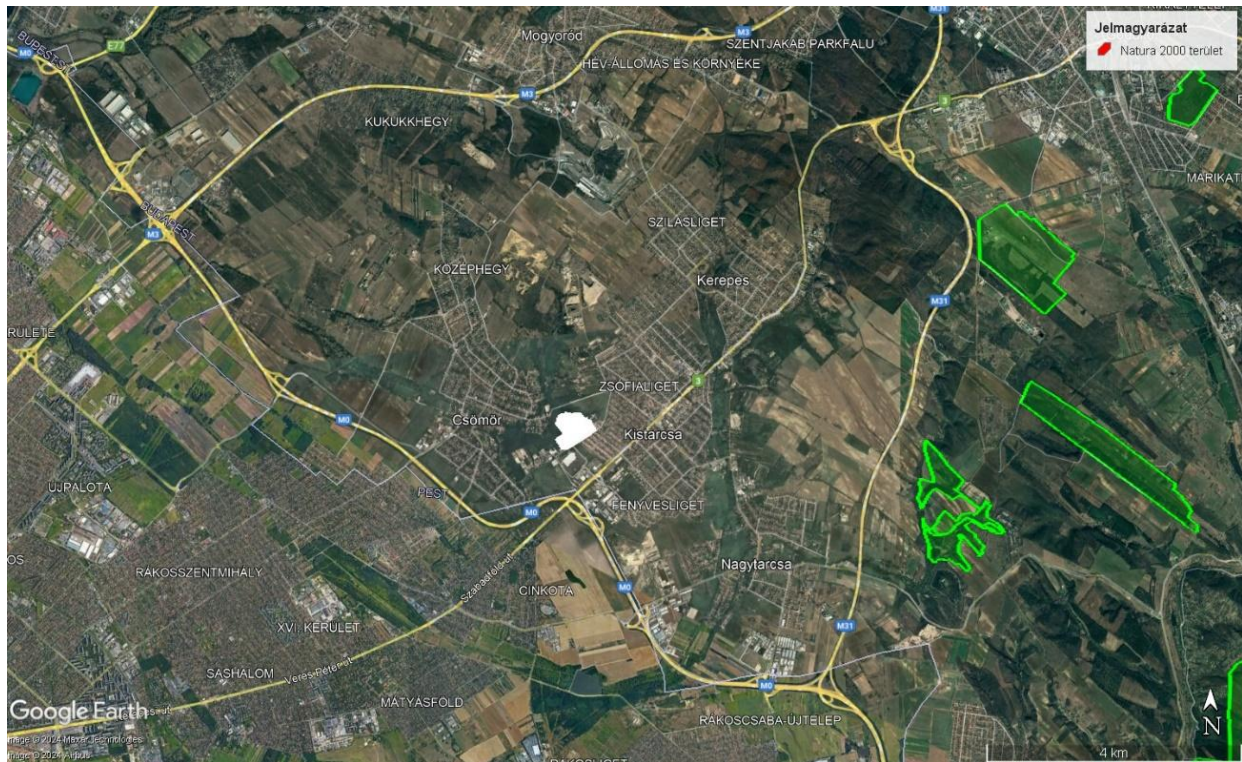


4.5.3.f ábra: Országos jelentőségű védett természeti területek a vizsgált terület térségében





## 4.5.3.g ábra: Natura 2000 jelentőségű területek a vizsgált terület térségében



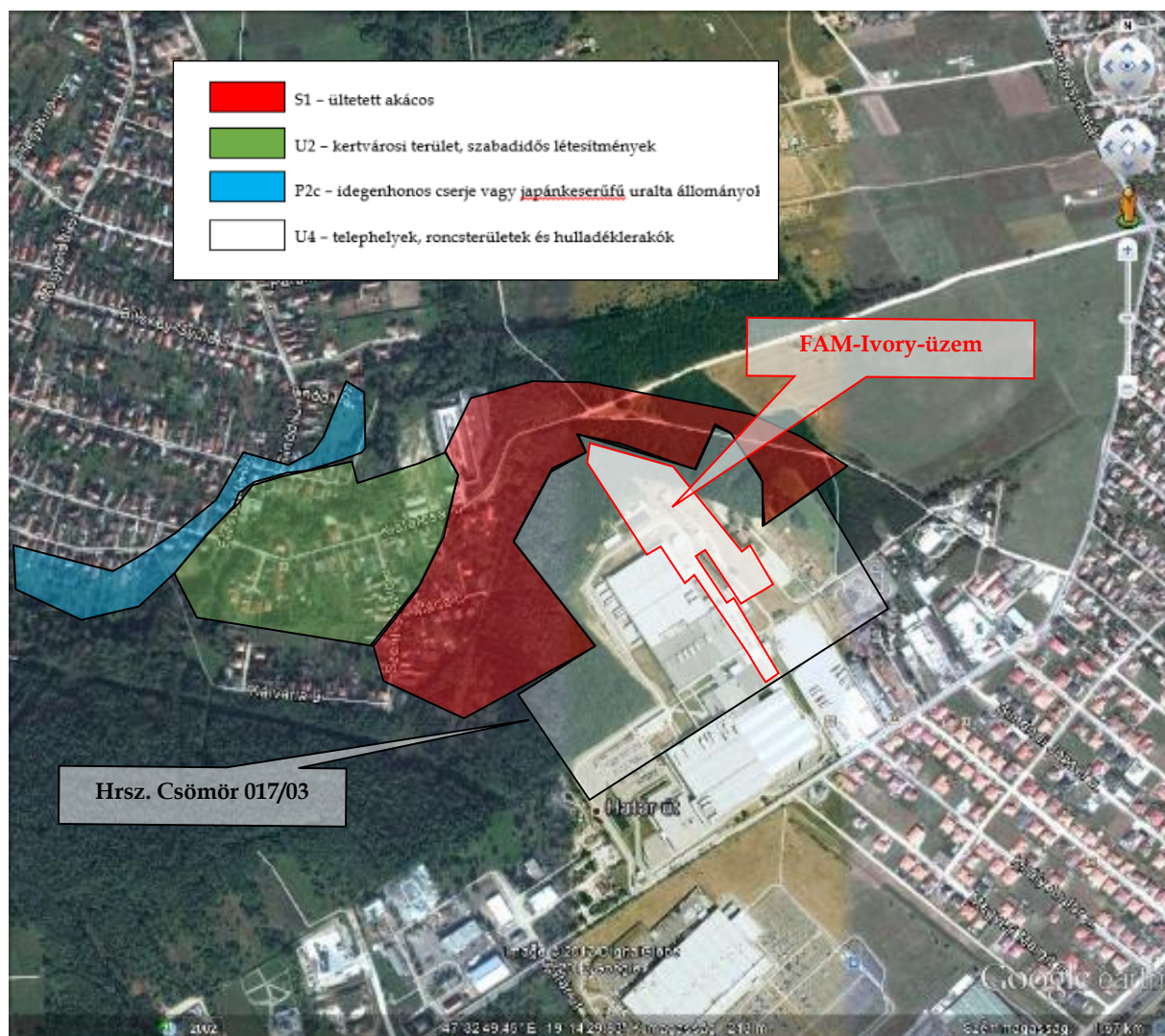
A területen megfigyelt táplálkozó és átrepülő madárfajok:

- zöld küllő (*Picus viridis*): a környező akácosokban költ
- örvös galamb (*Columba palumbus*): a környező akácosokban költ
- barázdabillegető (*Motacilla alba*);
- barátposzáta (*Sylvia atricapilla*): a környező akácosokban költ
- széncinege (*Parus major*);
- dolmányos varjú (*Corvus corone*): a környező akácosokban költ
- szarka (*Pica pica*): a környező akácosokban költ
- seregély (*Sturnus vulgaris*) - átrepülő
- házi veréb (*Passer domesticus*);
- mezei veréb (*Passer montanus*);
- erdei pinty (*Fringilla coelebs*): a környező akácosokban költ

A terület élőhelyi jellemzését az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR 2011) alapján adjuk meg, amelyet a következő mutat be (ld. 4.5.3.h ábra).



## 4.5.3.h ábra: A vizsgált terület az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszerben



A FAM-Ivory-üzem területén belül kis kiterjedésben degradált növényzet, elsősorban vetett gyepek találhatók. A növényzetben jellemző faj az angolperje (*Lolium perenne*), a pipacs (*Papaver rhoeas*), a lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), a szarvaskerep (*Lotus corniculatus*), a csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), a sövényiszulák (*Calystegia sepium*), a papsajtmályva (*Malva neglecta*), a mezei katáng (*Cichorium intybus*), a tarka koronafűrt (*Securigera varia*), a porcsinkeserűfű (*Polygonum aviculare*), a terjőke kígyószisz (*Echium vulgare*), a vadrezeda (*Reseda lutea*) és a parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*).

Az erdőszegélyből a kerítések mentén több helyen behúzódik a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), a nyugati osterfa (*Celtis occidentalis*), a fekete bodza (*Sambucus nigra*), a mezei juhar (*Acer campestre*), valamint helyenként az inváziós tájidegen selyemkóró (*Asclepias syriaca*) is.

A vizsgált területet északról és nyugatról fehér akác dominanciájú telepített erdő szegélyezi. A cserjeszintben nagyobb mennyiségben fordul elő az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a vadrózsa (*Rosa canina*), a hamvas szeder (*Rubus caesius*), a komló (*Humulus lupulus*), a tájidegen inváziós selyemkóró (*Asclepias syriaca*) és kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*). Az erdő szegélyében tömegesen jelenik meg a szintén tájidegen inváziós mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*). Ez az erdőfolt, illetve a hozzá kapcsolódó cserjés terület alkalmas fészkelő- és búvóhelyként szolgálhat madarak, rágcsálók és kisebb emlősök számára.

#### 4.5.4 Élővilág-védelmi értékelés

A FAM-Ivory-üzem és közvetlen környezetében lokálisan jelentősebb természeti értéként az akácos erdőfolt, valamint a Csömör-patak mentén húzódó akácos-cserjés sáv említhető, amelyek búvó- és fészkelőhelyként szolgálhatnak madarak és kisebb emlősök számára.

A FAM-Ivory-üzem területén korábbi felméréseink során nem azonosítottunk lokális, regionális vagy országos jelentőségű természeti értéket.

Mivel a telephely területe gyakorlatilag teljes egészében beépített, azon eredeti vagy természetközeli állapotú élőhelyek nem találhatók. A korábban is csekély kiterjedésű biológiailag aktív felületek napjainkra gyakorlatilag megszűntek.

A FAM-Ivory-üzem területe már a beavatkozásokat megelőzően is rontott állapotban volt, és a környező területek többsége szintén beépített, illetve az ember által évtizedekkel ezelőtt átalakított és azóta intenzíven használt térség (pl. tájidegen fajokból álló erdők kezelése, közlekedési infrastruktúra, beépítés, gazdasági területek). Emiatt az üzem területfoglalása az eredeti állapottal nem hasonlítható össze, és a megvalósult beruházás sem a terület, sem az átalakított környezet állapotát nem rontotta.

A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátorszervezetek – a lokális zajterhelés és az ilyen szervezetek minimális jelenléte miatt – nem jelölhetők ki.

A FAM-Ivory-üzem és kapcsolódó létesítményeinek működése az üzemi területek erdős szomszédságában sem okoz közvetlen, területfoglalással vagy forgalommal járó természeti károsodást. Az üzem működéséből származó zaj lokálisan hatással lehet az élővilágra, azonban ez a több évtizede fennálló kereskedelmi és ipari-parki tevékenységek miatt nem különíthető el és nem mutatható ki egyértelműen.

A 2024-es évi bejárásunkhoz képest a területen található életközösségek nem változtak, élőhelyromlás nem következett be. Összességében megállapítható, hogy a FAM-Ivory-üzem működése nem gyakorol jelentős hatást a környezet flórájára és faunájára.

#### 4.5.5 Javaslatok javító intézkedésekre, monitoringra

Élővilágvilág-védelmi javító intézkedéseket, élővilág-védelmi monitoringot a fenti hatások elhanyagolható nagyságrendje miatt nem tartunk szükségesnek.

A **Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikkeket Gyártó Kft.** 1991. óta női egészségügyi betétgyártó üzemet működtet a 2141 Csömör Határ út 3. alatti telephelyén.

A Telephely bővítéseként, egy innovatív műanyag nedvszívó-anyag és ehhez kapcsolódó betétgyártó üzem létesült 2013-ban. A FAM-Ivory-üzem Egységes Környezethasználati Engedély köteles, mivel a műanyag nedvszívó-anyag polimerizációs technológiával készül, amely a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletébe esik. Az üzem 2013 októberében egységes környezethasználati engedélyt kapott. A FAM-Ivory-üzem 2019-ben és 2024-ben teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálaton ment keresztül.

**A jelen engedélymódosítási kérelem tárgyát a Hyginett Kft. csömöri telephelyén a 2024. évben végzett környezeti felülvizsgálat gyártási kapacitás adataival összhangban történő kapacitás bővítéshez kapcsolódóan szükséges változtatások képezik.**

A FAM-Ivory-üzemre részletes technológia elemzés készült Polimerekre vonatkozó referencia dokumentum alapján, amely jelenleg is érvényben van. Az abban elemzett műszaki megoldások a Hyginett Kft. nyilatkozata szerint továbbra alkalmazásra is kerülnek, ezekben a tervezett módosítás körében változás nem történik, azaz a Legjobb elérhető technika alkalmazásának teljesülésében sincs változás.

Megvizsgáltuk a fenti változtatások hatását a

- Levegőkörnyezetre
- Víz és földtani közegre
- Hulladékgazdálkodásra
- Zaj és rezgésvédelmi állapotra
- Élővilágra

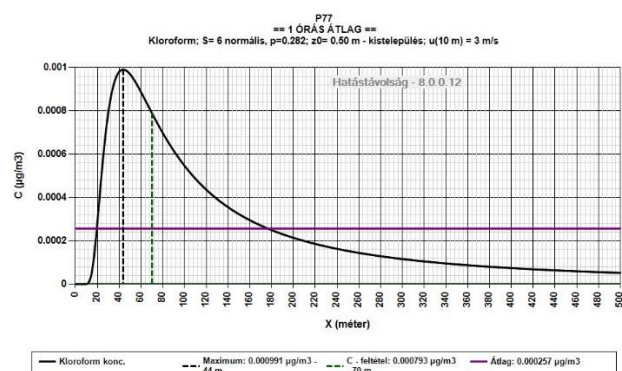
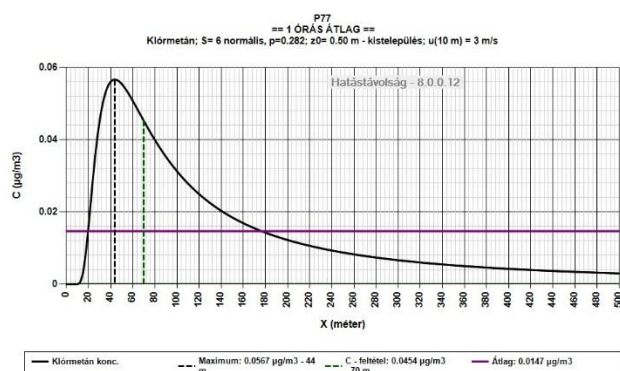
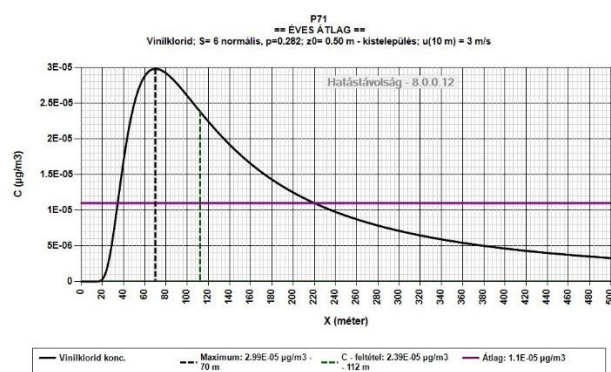
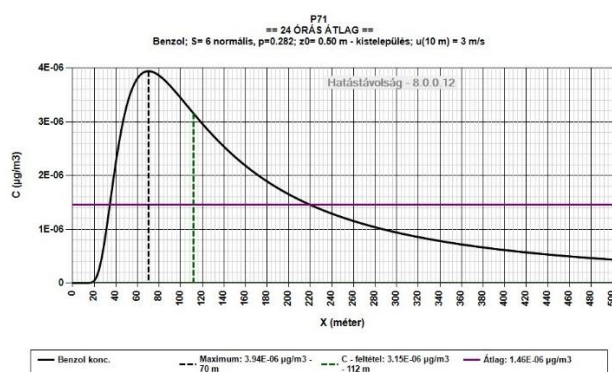
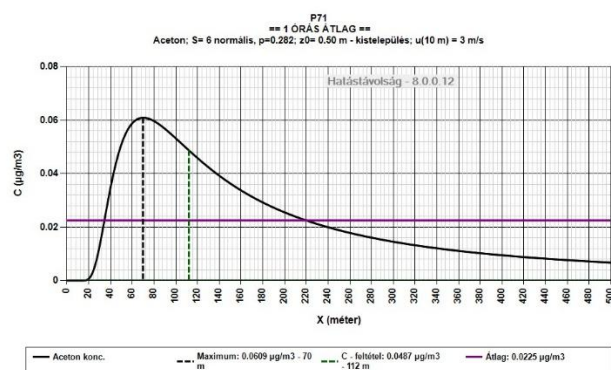
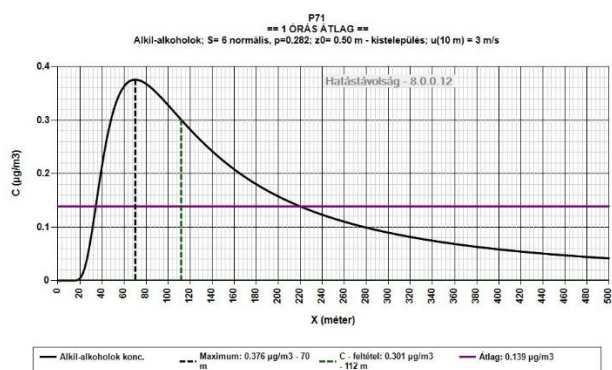
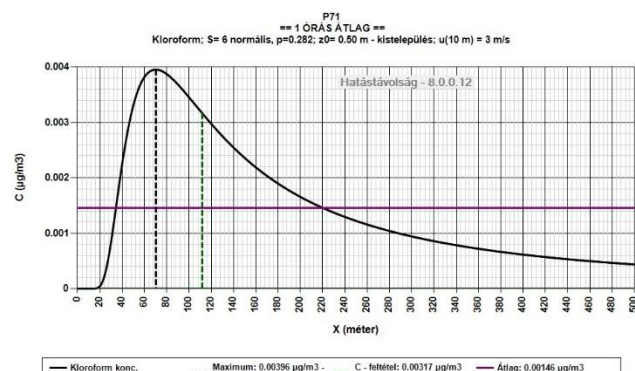
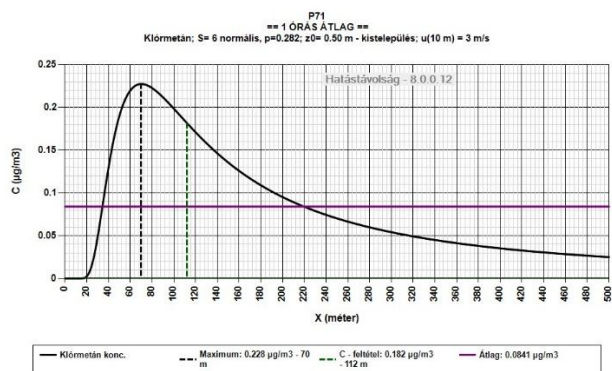
Az elvégzett vizsgálatok alapján a tervezett változtatások nem minősülnek az egységes környezethasználati engedély szempontjából jelentős változtatásnak, a változtatásokhoz kapcsolódó környezeti kibocsátások a vonatkozó jogszabályok szerinti immissziós határértékek alatt maradnak.

Jelen engedélykérelem tárgyát képező ügy a Hyginett Magyar-Amerikai Higiéniai Cikkeket Gyártó Kft. Csömörön épülő gyártóüzemének megvalósításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek kiemelt jelentőségű ügyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről szóló 282/2013. (VII. 24.) Korm. rendelet 1. melléklet 4. pontja alapján nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügynek minősül.



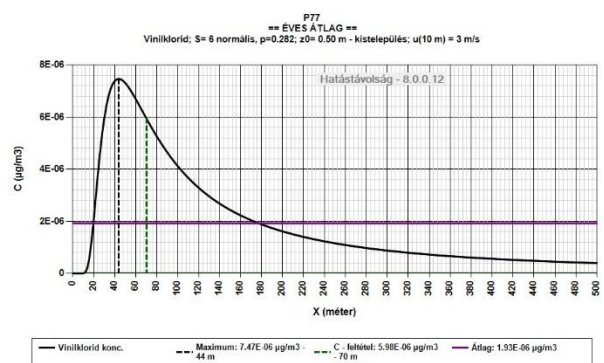
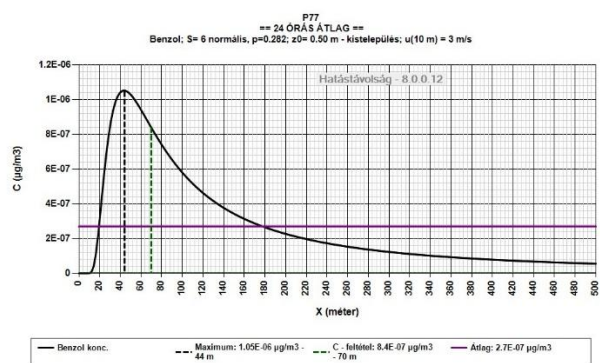
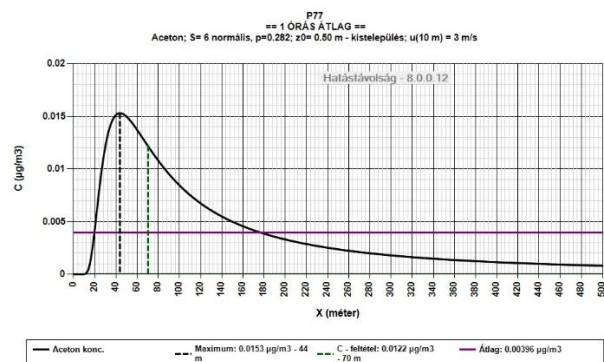
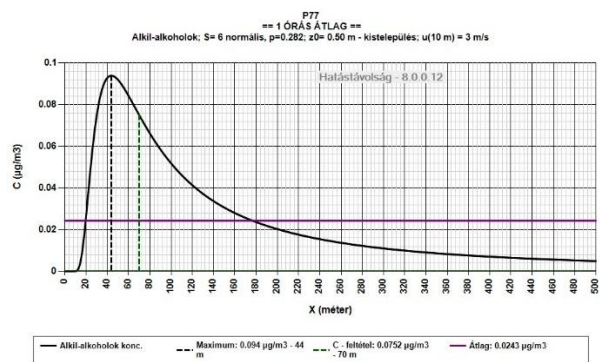
# FAM-IVORY-ÜZEM EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY MÓDOSÍTÁS

## 1. MELLÉKLET: LÉGSZENNYEZŐANYAG TERJEDÉSI DIAGRAMMOK



# FAM-IVORY-ÜZEM EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY MÓDOSÍTÁS

## 1. MELLÉKLET: LÉGSZENNYEZŐANYAG TERJEDÉSI DIAGRAMMOK



## IPPC engedélyezési dokumentáció

# ZAJVÉDELMI FEJEZET

a **Hyginett Kft.** 2141 Csömör, Határ út 3. szám alatti telephelyén,  
létesíteni tervezett **új WARP üzemi kompakt Chiller berendezésekre vonatkozóan**

  
Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.  
1149 Budapest, Pósa Lajos utca 20-22.  
Adószám: 12324309-2-42  
EEDTE 11600006-00000000-94456505



**Márkus Miklós**

szakértő

Budapest, 2026. március 13.

### AZONOSÍTÓ ADATOK

MEGRENDELŐ		VÁLLALKOZÓ	
Megrendelés száma:	<b>GBP-8006336724</b>	Iktatószám:	<b>2026/148</b>
Megrendelés dátuma:	<b>2025.12.11.</b>	Munkaszám:	<b>2026/148/SZ/03</b>

A mű egészének, vagy valamely azonosítható részének anyagi és nem anyagi formában történő bármilyen felhasználásához, és minden egyes felhasználáshoz a szerző, illetőleg jogutódja engedélye szükséges. Ilyen módon és a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény alapján a szerző, mint a személyhez fűződő jogok, illetve a FONOR Kft., mint a vagyoni jogok jogosultja, írásos hozzájárulásával lehet csak a jelen művet – a szerző nevének és ebbéli minőségének feltüntetése mellett – nyilvánosságra hozni, a mű egységét érintő bármilyen beavatkozást végezni. Továbbá és különösen a művet többszörözni, terjeszteni, nyilvánosan előadni, nyilvánossághoz közvetíteni sugárral vagy másként, sugárzott műnek az eredetihez képest más szervezet közbeiktatásával a nyilvánossághoz tovább közvetíteni, átdolgozni, kiállítani. A szerzői jog fenti és egyéb módú megsértésének jogkövetkezményeit, a szerzőt és jogutódát illető jogvédelmi eszközöket a hivatkozott jogszabály XIII. fejezete tartalmazza.

**FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.**

A NAH által NAH-1-1107/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## Tartalom

<b>1. Alapadatok</b>	<b>4</b>
1.1. Megrendelő	4
1.2. Szerző	4
1.3. Cél	4
1.4. Vonatkozó előírások	5
<b>2. Módszer</b>	<b>6</b>
2.1. A szükséges forrásadatok	6
2.2. Szabadtéri terjedési számítások módszere	7
<b>3. Helyszín</b>	<b>14</b>
3.1. Helyszín részletes ismertetése	14
3.2. Hangterjedést befolyásoló tényezők	15
3.3. Jelenlegi zajforrások bemutatása	16
<b>4. Követelmények</b>	<b>18</b>
<b>5. Alapállapot</b>	<b>19</b>
5.1. Alapállapot vizsgálat időpontja és körülményei	19
5.2. Alkalmazott műszerek	20
5.3. Mérőpontok ismertetése	21
5.4. Vizsgálati eredmények	22
5.5. Hatásterület kijelölése	24
<b>6. Tervezett állapot</b>	<b>27</b>
6.1. Tervezett zajforrások leírása	27
6.2. Megrendelői adatszolgáltatás	28
6.3. Zajforrás adatok	29
<b>7. Zajmodellezés</b>	<b>30</b>
7.1. Zajmodell felépítése	30
7.2. Tervezett zajforrások előzetes akusztikai méretezése	31
7.3. Számítási eredmények	36
7.4. Domináns zajforrások változása	37
7.5. Hatásterület változása	37

<b>8. Építési zaj</b>	<b>37</b>
8.1. Létesítési tevékenység zajforrásai	37
8.2. Építési zajra vonatkozó határértékek	39
8.3. Építési tevékenység várható környezeti zajterhelése	40
<b>9. Közlekedési zaj</b>	<b>41</b>
<b>10. Tevékenység felhagyása utáni állapot</b>	<b>41</b>
<b>11. BAT értékelés</b>	<b>41</b>
<b>12. Konklúzió</b>	<b>43</b>
<b>MELLÉKLETEK</b>	<b>45</b>
M1. Szakértői engedély	46
M2. Helyszínrajz	47
M3. Hitelesítési bizonyítvány	48
M4. Modellbe épített zajforrások listája	49
M5. WARP Chiller egység modellbe épített részletes forrásadatai	61
M6. Várható állapot domináns zajforrás listája a kritikus megítélési ponton	64
M7. 2026/148/SZ/ZTA	73
M8. 2026/148/SZ/ZTV	74
M9. 2026/148/SZ/HTA	75
M10. 2026/148/SZ/ZTE	76

## 1. Alapadatok

### 1.1. Megrendelő

**P&G Hyginett Kft.**

2141 Csömör, Határ út 3.

Megrendelés száma: **GBP-8006336724**

Megrendelés dátuma: **2025. december 11.**

Ügyintéző: **Lévai György**

E-mail: [levai.g@pg.com](mailto:levai.g@pg.com)

### 1.2. Szerző

**FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.**

A NAH által NAH-1-1107/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

1149 Budapest, Pósa Lajos u. 20-22.

E-mail: [fonor@fonor.hu](mailto:fonor@fonor.hu)

**Márkus Miklós** szakértő

Mérnöki Kamarai nyilvántartási szám: *01-12943*

Bejegyezve a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara *601/2014 számú határozata* által zaj- és rezgésvédelem szakterületen (SZKV-1.4).

A szakértői engedélyt az **M1. melléklet** (*Szakértői engedély*) tartalmazza.

### 1.3. Cél

A Hyginett Kft. csömöri telephelyén, WARP külső területére, a Bepárló egység elé tervezett 2 db kompakt Chiller berendezés, valamint egy 3 db szivattyúból álló szivattyúállomás modellezése IMMI zajtérképező szoftverrel a rendelkezésre bocsátott adatszolgáltatás alapján, a felépített zajmodell alkalmazásával a tervezett beruházás várható környezeti zajterhelésének megállapítása és véleményezése a környezeti zajkibocsátási határértékek teljesülése szempontjából.

#### 1.4. Vonatkozó előírások

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem szabályairól
- 25/2004. (XII. 22.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- 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 határ-értékek megállapításáról
  
- MSZ ISO 1996-1:2020 szabvány Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 1. rész: Alapmennyiségek és értékelési eljárások
- MSZ ISO 1996-2:2021 szabvány Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 2. rész: A környezeti zajszintek meghatározása
- MSZ 18150-1:1998 szabvány A környezeti zaj vizsgálata és értékelése
- MSZ EN ISO 3746:2011 Akusztika. Zajforrások hangteljesítmény- és hangenergiaszintjének meghatározása hangnyomásméréssel. Tájékoztató módszer visszaverő sík feletti burkoló mérőfelülettel (ISO 3746:2010)
- MSZ ISO 9613-1:2005 szabvány Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedés esetén. 1. rész: A légköri hangelnyelés számítása
- MSZ ISO 9613-2:2024 szabvány Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedés esetén. 2. rész: Műszaki módszer a hangnyomásszint becslésére szabadtéri terjedés esetén
- MSZ 15036:2002 szabvány Hangterjedés a szabadban
- MSZ EN 61672-1:2014 Elektroakusztika. Hangszintmérők. 1. rész: Előírások



## 2. Módszer

### 2.1. A szükséges forrásadatok

Feladatunk annak meghatározása, hogy a tervezett zajforrások milyen módon és mértékben befolyásolják a környezeti zajkibocsátást és zajterhelést. Ehhez elsősorban az újonnan üzembehelyezendő zajforrások forrásadataira van szükségünk. Az *MSZ ISO 9613:2005 szabványsorozatnak* megfelelően, a zajforrások három alaptípusát különböztetjük meg: *pontsugárzó*, *vonalsugárzó* és *felületsugárzó*.

A sugárzók környezeti hatását az akusztikai energia, vagyis a *hangteljesítmény* határozza meg, melyet a hangforrás átad a körülötte lévő közegnek. A közegben a hanghullám ezt az akusztikai energiát szállítja a terjedésének irányában. Tehát a forrást alapvetően az akusztikai teljesítménye (hangteljesítmény), illetve az egységnyi idő alatt egységnyi felületen merőlegesen átáramló hangenergia (hangintenzitás) jellemzi.

A forrás típusán és akusztikai energiáján túlmenően definiálni kell a forrás *irányítottságát*, *karakterisztikáját*, *frekvenciaspektrumát* (keskenysávú jellegét), illetve természetesen a *geometriáját*.

A zajforrások zajkibocsátását alapvetően az alábbi paraméterek valamelyike alapján lehet meghatározni:

- **A-jelű súlyozó szűrővel meghatározott hangteljesítményszint**
  - röviden: *A-hangteljesítményszint*
  - jele:  **$L_{AW}$**  (egyres helyeken:  $L_{WA}$ ,  $L_{AP}$ ,  $L_{PA}$ ,  $SWA$ )
  - mértékegysége: *decibel(A) [dB(A)]*
  - a zajforrás által kibocsátott hangenergia (emisszió), a távolságtól független
- **A-jelű súlyozó szűrővel mért egyenértékű hangnyomásszint**
  - röviden: *egyenértékű A-hangnyomásszint*
  - jele:  **$L_{Aeq}$**  (egyres helyeken:  $L_A$ ,  $L_{Ap}$ ,  $SPL$ )
  - mértékegysége: *decibel(A) [dB(A)]*
  - a forrás által az észlelési pontban okozott terhelés (immisszió), távolságfüggő
  - a mérési távolság megadása elengedhetetlen (pl.  $L_{Aeq\ 1m}$ )
- **hangnyomásszint vagy hangteljesítményszint frekvencia-spektruma (színképe)**
  - szabványos oktávsváros vagy 1/3-oktávsváros (tercsávós) frekvencia spektrum
  - súlyozatlan (lineáris) vagy A-jelű súlyozó szűrővel mért
  - mértékegysége: *decibel [dB]*
  - hangnyomásszint esetén a mérési távolság megadása elengedhetetlen



A tervezőtől, beszállítótól, gyártótól a berendezések zajszintjére vonatkozóan egységes formátumban és műszaki tartalommal kell adatot kérni. Annak ellenére, hogy a fenti paraméterek mindegyikének mértékegysége decibel (dB), a paraméterek egymással nem összehasonlíthatók. Csak az azonos módszerrel meghatározott, azonos fizikai jellemzőt kifejező paraméterek hasonlíthatók össze (pl. hangnyomásszint a hangnyomásszinttel).

A számítás szempontjából a forrásadatok megadásának legelőnyösebb formája a zajforrás által kibocsátott zaj frekvencia-spektrumának (színképének) megadása, mivel így figyelembe vehető a zaj esetleges keskenysávú (tonális) jellege, valamint pontosabb hangterjedési számítások végezhetők.

Amennyiben a vizsgált változás már megvalósult (tehát mérhető), illetve a tervezett azonos jellegű zajforrás üzemel a létesítmény területén, úgy célravezetőbb lehet a forrásadatok előállítása helyszíni műszeres vizsgálatokkal.

Az érintett zajforrások forrásadatain túlmenően az elhelyezkedésre, geometriai paraméterekre vonatkozó adatok, rajzok, ábrázolások szükségesek. Mivel a hangterjedési számításokat három dimenzióban végezzük, ezért elengedhetetlen a magassági paraméterek megadása. A feladat szempontjából legelőnyösebb háromdimenziós CAD rajzok (illetve ezek kimenetei) formájában adatokat szolgáltatni a változás által érintett üzemi területről.

## 2.2. Szabadtéri terjedési számítások módszere

A vizsgált zajforrások környezeti zajterhelését a szabadtéri berendezések hangteljesítményszintje és az épületen belüli zajforrásoknak az épületek határoló felületein lesugárzott hangteljesítményszintje határozza meg.

### A hang szabadtéri terjedését befolyásoló alapvető tényezők:

- forrás és megítélési pont közötti távolság hatása,
- akadályok, épületek, falak és domborzati viszonyok hangárnyékoló és -visszaverő hatása,
- a meteorológiai hatások (szélsebesség és -irány, állapotjellemzők, hőmérsékleti gradiens),
- a levegő hangelnyelő hatása,
- a növényzet és a talaj hangelnyelő, visszaverő és csillapító hatása.

A zajmodellező szoftvert a zaj szabadtéri hangterjedésének és a kialakuló hangnyomásszintjének számítására, illetve zajtérképek előállítására alkalmazzuk. A zajmodell egy GIS-alapú megoldás a hangterjedés háromdimenziós számítására, digitális alaptérkép (geodéziai adatbázis) felhasználásával és a zajforrásadatok integrálásával. A számításokat a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben, illetve az MSZ ISO 9613-2:2024 szabványban meghatározott hangterjedés-számítás módszerével végeztük, melyet az IMMI zajtérképező szoftver validáltan alkalmaz.

#### Az alkalmazott zajmodellező szoftver:

- Szoftver verzió: **IMMI 2025 Premium**
- Belső verziószám: **571**
- Kiadás: **2025.06.25.**
- Licenc: **S72/603 FONOR Kft.**

#### Az elvégzett számítások paraméterei:

- a megítélési idő: **éjjel 0,5 óra (22<sup>00</sup>-06<sup>00</sup>óra között)**
- a zajjellemző, amelyek számítását elvégeztük: **L<sub>Aeq</sub> éjjel**
- a számítási pontok magassága: **a talaj felett 1,5 m**
- a számítási módszer: **ISO 9613 optimalizált referenciamódszer**

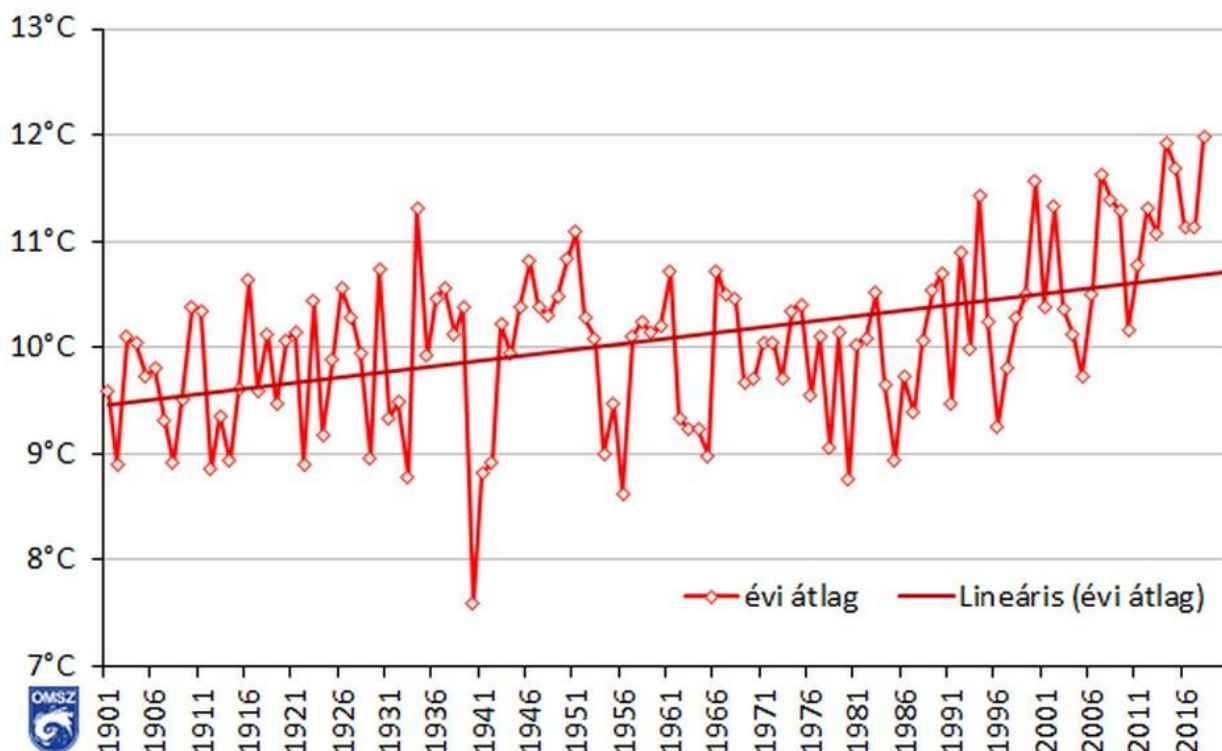
Jelen modellezési munka **a 2025-ben aktualizált IMMI zajmodellen alapul**. A digitális alaptérkép az Egységes Országos Vetületi (EOV) rendszerbe illesztett és a teljes hatásterületre kiterjedően az alábbiakat tartalmazza:

- szintvonalak és magasságpontok (tengerszint feletti abszolút magassággal) 1 méter pontossággal,
- épületek/építmények relatív terepi magassággal (a domborzat figyelembevételével),
- hangterjedést befolyásoló tereptárgyak, rézsűk, töltések,
- nagyobb kiterjedésű növényzet (terepi magassággal és akusztikai paraméterekkel),
- zajforrások topográfiai- és forrásadatai (hangteljesítményszint, irányítási tényező, karakterisztika stb.).

A zajforrások bemenő adatait a felépített modell elemeihez rendeltük, amely a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben, illetve az ISO 9613-2 szabványban részletezett módszer szerint a terület rácspontjaiban kiszámítja a zajterhelést, majd interpolációs eljárással meghatározza a terület azonos hangnyomásszintű görbéit.

A zajtérképező szoftver alapvetően a szabadtéri hangterjedés szempontjából legideálisabb környezeti feltételekkel számol, így a legideálisabb időjárási körülményeket veszi figyelembe minden irányban (a hangterjedés számításánál nincs szélrózsa). Tehát a terjedésszámítások során olyan hangterjedési körülményeket vesz figyelembe, amelyek valójában előfordulhatnak, azonban általában ennél kisebb zajterhelés várható (vagyis egyszerűen fogalmazva a zajtérképező szoftver felülméretez). Mivel a hanghullámok görbült úton terjednek a levegőben, a szimpla időjárási paramétereken (mint hőmérséklet, páratartalom, szélesebbesség és irány) túlmenően a hőmérsékleti gradiens is befolyásolja a görbület sugarát. Ezt pedig semmilyen időjárási adat nem tartalmazza, ezért eleve szükséges ideálisabb terjedési körülmények figyelembevétele.

Az 1900-as évek elejétől 1,23 °C-ot emelkedtek a magyarországi éves átlaghőmérsékleti értékek. Egyébként ez a globális melegedés trendjét némileg meghaladja:



1. ábra: Magyarországi éves átlaghőmérsékleti értékek (forrás: OMSZ)

Mivel célunk a számítások során egy realisabb környezeti zajállapot vizsgálata volt, ezért a számításokat az ISO 9613-2 szabvány szerinti referencia módszer optimalizált változatával végeztük a tapasztalatoknak megfelelően beállított paraméterekkel:

- a számítási terület átlagos elnyelési tényezőjét **G = 0,5** értékre állítottuk be (figyelembe véve a terület jelentős részét takaró talaj hangelnyelési jellemzőjét);
- a levegő hőmérsékletét **T = 10 °C** értékre, a relatív páratartalmat **h<sub>r</sub> = 70 %** értékre állítottuk be a zajmodellező szoftver referenciabeállításainak megfelelően;
- egyszeres reflexióval számoltunk, nem korlátozva a visszaverő felületeket és a hangnyomásszint különbségeket.

A számítási beállításokat az alábbi ábrákon mutatjuk be:

Edit parameters of element libraries for calculati

Label:

Global ISO 9613

G:  Default for G outside DBod-elements.  
G = 0 hard reflecting ground; G = 1: absorbing soft ground.

Temperature

☐ 0°C
☐ 5°C
☒ 10°C
☐ 15°C
☐ 20°C
☐ 25°C
☐ 30°C
☐ 35°C
☐ 40°C

Rel. humidity

☐ 20%
☐ 30%
☐ 40%
☐ 50%
☐ 60%
☒ 70%
☐ 80%
☐ 90%
☐ 100%

Living area per inhab-/m. (=0.8\*gross)

Average storey height /m

Simplified meteorology (Guideline Int. Comp. Methods):

C0 /dB (local meteorological influence): Day  Evening  Night

2. ábra: Hangterjedésszámítás számítási paraméterei #1

Edit parameters of element libraries for calculati

Label: **FONOR Optimized**

Global **ISO 9613**

☒ Downwind propagation

Use simplified ground effect formula (7.3.2.) for

☐ frequency-dependent calculation

☒ frequency-independent calculation

Evaluating the mean height  $h_m$ :

according to ISO 9613-2 unmodified

☐ calculate distance attenuation only

☒ "Additional recommendations" - ISO TR 17534-3

☒ Use new reflection criterion (projection criterion)

☐ Calculation ABar acc. "Erlass Thüringen"

Accounts for following attenuation areas:

☒ DBwu

☒ DBeb

☒ DBod

Vertical offset of the sound source /m

EZQi:

LIQi:

FLQi:

WEAl:

STRy: 0.50 m

TUNy:

STBy:

SCHy:

OK
Cancel
Help

3. ábra: Hangterjedésszámítás számítási paraméterei #2



Calculation parameters

Label: **FONOR Optimized**

General
Parameters
Reflection
control of section
Miscellaneous

	"reference" (For information)	Setting Receiver point + Façade levels	Setting grid
Limiting range of sound sources:			
* Limit the search radius (distance source-IP):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* minimum level difference /dB:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projection of line sound sources:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Projection of area sound sources:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Limit projection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minimum length for sections /m:	<input type="text" value="1,0"/>	<input type="text" value="1,0"/>	<input type="text" value="1,0"/>
Variable min. length for sections: * in percent of the distance from the IP source	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Add. factor for distance criterion:		<input type="text" value="1,0"/>	<input type="text" value="1,0"/>
Barrier attenuation differing from guideline:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Cut-off limit for insertion loss:			
* Limit /dB for single screens:			
* Limit /dB for multiple screens:			
Calculate attenuation for VDI 2720, ISO9613			
* Lateral pathway:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Lateral pathway for image sources:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OK

Cancel

Help

4. ábra: Hangterjedésszámítás számítási paramétereit #3

Calculation parameters

Label: **FONOR Optimized**

General Parameters Reflection control of section Miscellaneous

	"reference" (For information)	Setting Receiver point + Façade levels	Setting grid
Reflection (max. order):	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 1
Limit the search radius (distance source-IP):	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1000	<input checked="" type="checkbox"/> 1000
Limiting range of reflecting surfaces /m:			
* Radius around source or IP /m:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 200	<input checked="" type="checkbox"/> 200
* radius around source or IP /m (multiple reflections):	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
* minimum level difference /dB:	<input type="checkbox"/> 30	<input checked="" type="checkbox"/> 30	<input checked="" type="checkbox"/> 30
Image source from projection:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
No refl. if entirely screened:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Parameter for reflection order > 1:			
* Method for searching reflectors:			
* angle increment (x-y)* (multiple reflections):			
* angle increment (z)* (multiple reflections):			
* maximum path length of ray (multiple reflections):			
* as a multiple of the direct distance:			
* beam splitting at reflection elements (multiple reflections):			
Don't calculate the diameter of IP snap sphere automatically (test) /m:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OK Cancel Help

5. ábra: Hangterjedésszámítás számítási paramétere #4

A felmért és a zajmodellbe beépített zajforrásokat az IMMI modellező szoftver beépített **Development Plan** (ld. alább) funkciójával, iterációs eljárás segítségével kalibráltuk be.

**A zajmodell kalibrálása alapján meghatározott számítási pontosság:**

$$\sigma_{Lp} \approx \pm 3 \text{ dB(A)}$$

## 3. Helyszín

### 3.1. Helyszín részletes ismertetése

A Hyginett Kft. vizsgált üzemi létesítménye a Csömör, Határ út 3. szám (hrsz. 017/3) alatti ingatlanon, Csömör és Kistarcsa közigazgatási határán helyezkedik el, *Gipe-1/1* jelű *ipari területen*. Az üzem a 3-as számú főútról egy bekötőúton (az Auchan bevásárlóközpontot megkerülve) közelíthető meg, a telephely bejáratai (I., II. és III. számú porta) a Határ útról nyílik.

Az üzem az M0-ás autótút 60-as számú csomópontjától (Kistarcsa, Cinkota, 3-as számú főút) északi irányban, az autótúttól kb. 900 méterre, a 3-as számú főúttól mintegy 570 méterre helyezkedik el, a csömöri Auchan áruház mögött, a bevásárlóközpont területétől északra.

A vizsgált létesítménytől az égtájak szerinti irányokban az alábbi területek és létesítmények helyezkednek el:

**Nyugatra és északra** közvetlenül beépítetlen véderdő található, *Ev* jelű *védelmi erdő* besorolású területen, zajtól védendő létesítmény nélkül. Északi irányban, a véderdőn túl, további *Ev* jelű *védelmi erdő* besorolású terület, *Má* jelű *általános mezőgazdasági terület*, illetve *Mk* jelű *kertes mezőgazdasági terület* található. Északi irányban az *Mk* jelű *kertes mezőgazdasági területen* lakófunkciót betöltő épületek is elhelyezkednek a telekhatártól több mint 350 méterre. A telekhatár mögött északi és nyugati irányban megközelítőleg 100 méterre az üzemi zaj gyakorlatilag már alig észlelhető, inkább a távoli közlekedési zaj, mint alapzaj figyelhető meg.

**Nyugatra és északnyugatra** közvetlenül *Ev* jelű *védelmi erdő* besorolású területen egy kb. 150-200 méteres erdőterület húzódik; távolabb (a domináns zajforrásoktól kb. 300 méterre) Csömör *Lke-2/2* jelű *szabadon álló és oldalhatáros beépítésű kertvárosias lakóterülete* található. Ehhez a területhez viszonyítva a vizsgált létesítmény kb. 30 méterrel magasabban helyezkedik el, a nyugati és északi telekhatár mögött közvetlenül erősen lejtős erdőterület húzódik, ami jelentős hangárnyékoló hatást biztosít, így a fentiekben leírtak miatt ezen a területen a vizsgált üzem környezeti zajhatása alig észlelhető.

**Északkeletre** közvetlenül a FAM gyáregységen túl, a Határ út azonos oldalán egy Skoda szerviz, egy lovarda, a Divertis Kft. területe és a Danubius Beton telephelye található *Gip-3/1* jelű *kistelkes ipari területen*. A felsorolt létesítmények számottevő zajkibocsátás nélkül működnek. Ugyancsak ezen az ipari területen helyezkedik el (a telephely telekhatárától kb. 15 méterre) a 029/24 helyrajzi számú lakóingatlan, melynek védendő délnyugati homlokzata az üzemépület felé néz.

**Keletre és délkeletre** a Határ út másik oldalán, Kistarcsa település családi házas *Lke-2* jelű *szabadon álló beépítésű kertvárosias lakóterülete* (Zsófiáliget) található, ahol a vizsgált üzemi létesítmény zaja észlelhető és mérhető. Az üzem zajterhelése által kritikusan érintett védendő létesítmények a Megyeri Margit utca és a Dr. Tibold József utca közötti lakóházak, melyek északnyugati homlokzata néz az üzemépület irányába.

**Déle** a Határ út túloldalán, 45-90 méter széles zöldsáv, majd az Auchan bevásárlóközpont rakodási, logisztikai területe, az áruháza épülete, azon túl, illetve az épület két oldalán, a személy- és tehergépjármű parkoló található Gksz-1/1 jelű szabadon álló beépítésű kereskedelmi, szolgáltató területen. A szóban forgó területen kizárólag a környező közutak forgalmából eredő zajhatás észlelhető (nappali időszakban a Határ út forgalma, éjszaka az autópályát és a főutakat hatása a meghatározó). A bevásárlóközpont légtisztító berendezéseinek zaja a nappali órákban a közlekedési zaj miatt nem észlelhető, az éjszakai órákban (a zárást követően, 21 óra után) pedig nem működnek.

**Délnyugatra** ugyancsak a Határ út azonos oldalán az Eurovia Kft. telephelye, majd az Aroma Kft. telephelye található (számottevő zajkibocsátás nélkül), Gip-3/1 jelű Kálvária fölötti kistelkes ipari területen. Ebben az irányban távolabb, az üzem telekhatárától mintegy 400 méterre Kt jelű temető besorolású, jelenleg nem használt különleges terület található.

Az érintett területek övezeti besorolását az alábbi rendelkezéseinkre álló forrásanyagok alapján határoztuk meg:

- Csömör Nagyközség Önkormányzat képviselő-testületének 17/2019. (VII. 18.) rendelete Csömör Nagyközség Helyi Építési Szabályzatáról
- Kistarcsa Város Önkormányzata 31/2015. (IX. 03.) számú önkormányzati rendelete Kistarcsa Város Helyi Építési Szabályzatáról, valamint a 152/2015. (IX.02.) sz. határozattal elfogadott 163/2017. (VIII.30.), 174/2017. (IX.27.), 211/2020 (IX.30.) és a 2012/2020 (IX.30.), a 7/2021. (I.21.) és a 36/2021. (II.24.) határozattal módosított egységes szerkezetbe foglalt Településszerkezeti tervlap

A vizsgált létesítmény környezetét az **M2. melléklet (Helyszínrajz)** ábrázolja részletesen.

### 3.2. Hangterjedést befolyásoló tényezők

A vizsgált létesítmény Csömör határán helyezkedik el, a Határ út másik oldalán már Kistarcsa kertvárosias lakóterülete található, a telekhatártól mintegy 12 méterre. Ebben az irányban nincs a hangterjedést számottevően befolyásoló tényező, a terület közel sík, az üzemi területen a bokros, fás terület nagysága nem számottevő. A FAM üzemépület és a lakóterület közötti 200 méteres távolságon az aszfaltozott, illetve beton burkolat nagysága elenyésző, így a talaj alapvetően jó hangelnyelő képességű. A délkeleti kamiondombok és a Megyeri Margit utcai lakóházak közötti szakaszon (a logisztikai területen és a közúton) az aszfaltburkolat aránya számottevő, az üzemi terület itt kb. 2-3 méterrel alacsonyabban helyezkedik el a lakóterülethez képest.

Csömör irányában a lakóterülethez viszonyítva a vizsgált létesítmény kb. 30 méterrel magasabban helyezkedik el, a nyugati és északi telekhatár mögött közvetlenül egy erősen lejtős, legalább 150-200 méteres erdőterület húzódik, ami jelentős hangárnyékoló hatást biztosít. Északi, északkeleti irányban a vizsgált létesítmény környezete közel sík terület, a domborzati viszonyok miatti hangárnyékolás a terjedési úton minimális, épített hangárnyékoló fal nincs. Ebben az irányban a környező területek műveletlen, vagy részben megművelt mezőgazdasági területek, a növényzet nagysága nem számottevő.

### 3.3. Jelenlegi zajforrások bemutatása

A vizsgált üzemi létesítményben folyamatos a gyártás, a munkavállalók 3 műszakban dolgoznak, az üzem zajkibocsátása a nap 24 órájában gyakorlatilag változatlan. **A vizsgálati eredmények ennek megfelelően a nappali és éjjeli időszakra egyaránt vonatkoznak.**

A meglévő üzemi területen egyetlen nagyobb épületkomplexum részeként helyezkednek el az egyszintű és egylégtérű üzemcsarnokok:

- Always (FGC) gyártócsarnok
- LCC gyártócsarnok
- Tampax gyártócsarnok
- Pearl gyártócsarnok
- FPD gyártócsarnok
- Osprey csarnok
- BMC üzemcsarnok
- FAM üzemcsarnok
- Tampax és Always palettázó
- Nyersanyag- és Készáru raktárak
- Műhelyek, Szervizház, Daráló, Tűzivíz gépház és egyéb kiszolgáló létesítmények

A gyártócsarnokok önálló, beton alapzatra épített könnyűszerkezetes üzemépületek, könnyűszerkezetes födémekkel. Az üzemépületen belül a számottevő zajforrások az Always, LCC, Tampax és Pearl üzemcsarnokok gyártósorai, az FPD gyártócsarnok gépegységei és az Osprey csarnok zajforrásai. A gyártócsarnokok nagy belmagasságából és egylégtérűségéből adódóan az üzemen belül a hangtér igen szórt, szemidiffúz.

A gyár környezeti zajforrásai többségükben az üzemcsarnokok tetején, valamint az üzemépület északkeleti és délkeleti homlokzatán kerültek elhelyezésre. A gyár az elmúlt évek során számos zajcsökkentést valósított meg a tető déli-délkeleti oldalán működő zajforrásokra és az északkeleti Szervizház zajforrásaira vonatkozóan, valamint az üzemen belül is különböző, elsősorban a munkahelyi zajterhelést csökkentő intézkedést hajtottak végre.



Az elmúlt évek során az északkeleti irányban elhelyezkedő volt lovas tanya területét a gyár megvásárolta, a telekhatár így távolabbra tolódott. A szóban forgó terület Határ út menti részén (a zajtól védendő lakóházakkal szemben) évekig működött a gyár kamionparkolója. Jelenleg az üzem az M0-ás autótú mellett bérel erre a célra területet, így biztosítva a védendő területek éjjeli kamionforgalomból eredő kisebb zajterhelését.

A FAM projekt keretében a régi üzemcsarnoktól északkeleti irányban, közvetlenül az északkeleti készáru (Always) raktárral egybeépülve valósult meg a meglévő gyáregység jelentős mértékű bővítése. A bővítés keretében egy új épületkomplexum formájában több önálló egységterű üzemcsarnok (FAM Making, IVORY), illetve üzemi helyiség létesült.

Az eddig végzett gyártási tevékenységet az egészségügyi betét nedvszívó magjának (FAM) előállításával bővítették, továbbá az abszorbens mag előállításához új betétgyártó (konverter) sorok is csatlakoznak (amely technológia a régebbi üzemcsarnokokban lévőhöz hasonló).

A FAM projekt keretében létesült új kazánház, új hulladékkezelő, új palettatároló és új tűzivíz-pumpa ház is. Az új FAM-2 épülethez kapcsolódóan jelentősen kisebb kiszolgáló épületek létesültek a meglévő gyártóüzemtől keletre-északkeletre.

Az üzem területén a gépi anyagmozgatást targoncákkal végzik, melyek általában a nappali időszakban mozognak az üzem területén, az üzemépület mellett az északi oldaltól a délkeleti oldalig. A dolgozók, illetve látogatók részére több száz férőhelyes személygépjármű parkoló, a műszakváltáskor érkező autóbuszok részére pedig autóbusz parkoló került kialakításra a létesítmény lakóházaktól távolabbi nyugati oldalán. A kistarcsai lakóházak irányába a parkolókat az üzem épületkomplexuma árnyékolja. A parkolók használatából eredő zajterhelés a védendő területeken a jellemző nappali használati időszakban a környező közutak forgalmától származó közlekedési zajhatástól függetlenül nem észlelhető, nem mérhető, az éjjeli időszakban a parkolók használata nem jellemző.

Az üzemi területen két kamiondokk található: az északnyugati (csömöri) kamiondokk (új DC) a nappali és éjjeli időszakban is folyamatosan üzemel, míg a délkeleti (kistarcsai) kamiondokk (régi DC) jelenleg csak a nappali időszakban működik. A létesítmény kamionforgalma egy átlagos napon megközelítőleg 70-80 kamion, amelyek 3/4 része az északnyugati, 1/4 része a délkeleti kamiondokkban rakodik. Mindkét kamiondokkot a Határi úti főbejáratról lehet megközelíteni. Ez a bejárat ugyan távol esik a kistarcsai lakóterülettől, de az üzemen belüli közlekedés közvetlenül érintheti a lakóterületet, azonban csak a nappali időszakban. Tehát a telephelyen belüli kamion- és tehergépjármű forgalom kizárólag a nappali időszakban jelentkezik a kistarcsai zajtól védendő területen.

## 4. Követelmények

Az üzemi létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet szabályozza. A vizsgált üzemi létesítmény környezetében, az üzemtől keleti, délkeleti, illetve nyugati irányokban védendő létesítmények helyezkednek el, amelyek területe a 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 1. számú melléklete 2. sora szerinti **Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)** kategóriába tartozik. Ennek megfelelően ezeken a területeken a megengedett egyenértékű A-hangnyomásszint az alábbi táblázat szerinti:

Irány	Zajtól védendő terület (övezeti besorolása)	Zajtól védendő létesítmények	Megállapított zajkibocsátási határérték (dBA)	
			nappal (06-22 óra)	éjjel (22-06 óra)
<b>NY</b>	Lakóterület (kertvárosias Lke)	Csömör, Szent László u., Mária u. és Csendes utca lakóházak	50	<b>40</b>
<b>K-DK</b>	Lakóterület (kertvárosias Lke)	Kistarcsa, Megyeri Margit u., Király Andor u., Bellus József utca lakóházak	50	<b>40</b>

## 5. Alapállapot

### 5.1. Alapállapot vizsgálat időpontja és körülményei

A vizsgálatokat a 2141 Csömör, Határ út 3. szám alatti létesítmény környezetében rögzített mérőfelületek mérési pontjain végeztük az alábbi időpontban:

Vizsgálat időpontja	$v_{szél}$ [m/s]	Szélirány	T [°C]	$\varphi$ [rH%]	$N_h$
2025. 07. 17. 22:00–23:50	1,0	ÉNY	18	67	1/8

$N_h$  felhőborítottság (okta) az MSZ ISO 1996-2:2021 szabványnak megfelelően (0/8 = derült ... 8/8 = borult)

$v_{szél}$  szélesség [m/s]

T hőmérséklet [°C]

$\varphi$  relatív páratartalom [rH%]

A vizsgálatok során derült, enyhén szeles, csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdemben nem befolyásolták a mérési eredményeket. A meteorológiai paramétereket a vizsgálati helyszínre jellemző pozícióban, a mérőmikrofon mellett mértük.

*Az alapállapot vizsgálat elvégzése óta nem változott az üzem környezeti zajkibocsátása, mivel nem változott a technológia, nem növekedett a gyártási volumen, illetve nem történtek a zajkibocsátást és a hangterjedést befolyásoló intézkedések a területen.*

Az alább ismertetett eredmények a Hyginett Kft. 2141 Csömör, Határ út 3. szám alatti üzemének környezeti zajterhelés vizsgálatára vonatkozó 2025/293/KZ munkaszámú vizsgálati jegyzőkönyvben kerültek közlésre.

A környezeti zajterhelés vizsgálatát az MSZ 18150-1:1998 és MSZ ISO 1996-2:2021 szabványok alapján végeztük. A vizsgált zaj valamennyi megítélési ponton, szubjektív megítélés szerint nem tartalmazott impulzusos jellegű összetevőket, a zajforrások zajkibocsátása időben állandó és folyamatos volt.

## 5.2. Alkalmazott műszerek

A környezeti zajterhelés vizsgálatát a *Budapest Főváros Kormányhivatala Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Osztály* által hitelesített integráló zajszintmérő műszerrel végeztük. Az alkalmazott mérőműszer megfelel az *MSZ EN 61672-1:2014 szabvány* szerinti **1. pontossági osztályú mérőeszköz** előírásainak.

Az alkalmazott zajszintmérő műszert a vizsgálatok előtt és után **Brüel-Kjær 4231 típusú akusztikus kalibrátorral** ellenőriztük.

A meteorológiai paraméterek, illetve a légállapot vizsgálatát a *METRISO Kft. akkreditált kalibrálólaboratóriuma* által kalibrált **Testo 435-4** típusú többfunkciós légállapot mérő műszerrel, valamint a szükséges többfunkciós mérőfejjel végeztük.

**Az alkalmazott mérőrendszert részletesen az alábbi táblázat ismerteti:**

Műszer			Hitelesítés/kalibrálás	
megnevezése	típusa	gyári száma	száma	érvényessége
Integráló zajszintmérő	Brüel-Kjær 2250	3027725	M810187 (BFKH)	2027.01.15
Kondenzátor mikrofon	Brüel-Kjær 4189	3181302		
Akusztikus kalibrátor	Brüel-Kjær 4231	2677442	K041974 (BFKH)	2026.03.12
Többfunkciós légállapot mérő	Testo 435-4	01317769/701	H122573 (Kvalifik)	2027.02.03.
Többfunkciós mérőfej	Testo 0635.1535	10379268	R020309 (Kvalifik)	

A mérőműszer hitelesítési bizonyítványának másolatát az **M3. melléklet** tartalmazza.

### 5.3. Mérőpontok ismertetése

Mérési pont				
jele	helye	távolsága* [m]	magassága [m]	jellege
<b>1101</b>	Kistarcsa, Bellus József utca 42. (hrsz. 5821) lakóház északnyugati védendő homlokzata előtt 2 méterre	24	1,5	<b>ZT</b>
<b>1102</b>	Kistarcsa, Király Andor utca 43. (hrsz. 5822) lakóház északnyugati védendő homlokzata előtt 2 méterre	14	1,5	<b>ZT</b>
<b>1103</b>	Kistarcsa, Király Andor utca 42. (hrsz. 5867) lakóház északnyugati védendő homlokzata előtt 2 méterre	13	1,5	<b>ZT</b>
<b>1104</b>	Kistarcsa, Megyeri Margit utca 39. (hrsz. 5869) lakóház északnyugati védendő homlokzata előtt 2 méterre	14	1,5	<b>ZT</b>
<b>1105</b>	Kistarcsa, Megyeri Margit utca 46. (hrsz. 5913) lakóház északnyugati védendő homlokzata előtt 2 méterre	13	1,5	<b>ZT</b>
<b>2101</b>	Csömör, Szent László utca 26. (hrsz. 1579/2) lakóház keleti védendő homlokzata előtt 2 méterre	275	1,5	<b>ZT</b>
<b>2102</b>	Csömör, Mária utca hrsz. 1591/1 lakóház keleti védendő homlokzata előtt 2 méterre	116	1,5	<b>ZT</b>
<b>3101</b>	Csömör, Csendes utca 14. (hrsz. 1759/17) lakóház déli védendő homlokzata előtt 2 méterre	400	1,5	<b>ZT</b>

**ZT** zajterhelési (megítélési) pont

**ZK** zajkibocsátási pont

\* a mérési pont és a vizsgált zajforrás távolsága

A mellékelt helyszínrajzon feltüntetett számok megfelelnek a táblázatban közölt mérőpontok jeleinek.



#### 5.4. Vizsgálati eredmények

A vizsgált üzemi létesítményben folyamatos a gyártás, a munkavállalók 3 műszakban dolgoznak, az üzemeltető nyilatkozata szerint az üzem zajkibocsátása a nap 24 órájában gyakorlatilag változatlan. A vizsgálati eredmények ennek megfelelően a **nappali és éjjeli időszakra** egyaránt vonatkoznak.

Mérési pont	A zaj jellege	Mért egyenértékű hangnyomásszint		Alapzaj korrekció		Impulzus korrekció		Keskenysávú korrekció		L <sub>AM</sub> [dB]
		L <sub>Aeq, mért</sub> [dB]	t [h]	L <sub>Aa</sub> [dB]	K <sub>a</sub> [dB]	ΔL <sub>max</sub> [dB]	K <sub>imp</sub> [dB]	ΔL <sub>terc</sub> [dB]	K <sub>ton</sub> [dB]	
1101	folyamatos	39,2	0,5	38,0	-	-	0,0	-	0,0	*
1102	folyamatos	42,0	0,5	38,0	-2,2	-	0,0	-	0,0	40
1103	folyamatos	41,7	0,5	38,0	-2,4	-	0,0	-	0,0	39
1104	folyamatos	41,1	0,5	38,0	-2,9	-	0,0	-	0,0	38
1105	folyamatos	41,6	0,5	38,0	-2,5	-	0,0	-	0,0	39
2101	folyamatos	29,2	0,5	28,8	-	-	0,0	-	0,0	*
2102	folyamatos	30,3	0,5	28,8	-	-	0,0	-	0,0	*
3101	folyamatos	39,2	0,5	39,2	-	-	0,0	-	0,0	*

L<sub>Aeq, mért</sub> mért egyenértékű A-hangnyomásszint [dB]

t hatóidő [h]

L<sub>Aa</sub> alapzaj [dB]

K<sub>a</sub> alapzaj-korrekció [dB]

ΔL<sub>max</sub> impulzusos és lassú időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszintek különbsége [dB]

K<sub>imp</sub> impulzuskorrekció [dB]

ΔL<sub>terc</sub> terc-hangnyomásszintek közötti különbség [dB]

K<sub>ton</sub> keskenysávú korrekció [dB]

L<sub>AM</sub> megítélési A-hangnyomásszint (zajterhelés) [dB]

\* alapzajtól függetlenül nem határozható meg

## NAPPAL

Mérőpont (mérőfelület) jele	L <sub>AM</sub> [dB]	L <sub>TH</sub> [dB]	Túllépés mértéke [dB]	Értékelés
1101 (Bellus József utca 42.)	<38*	50	0	megfelel
1102 (Király Andor utca 43.)	40	50	0	megfelel
1103 (Király Andor utca 42.)	39	50	0	megfelel
1104 (Megyeri Margit utca 39.)	38	50	0	megfelel
1105 (Megyeri Margit utca 46.)	39	50	0	megfelel
2101 (Szent László utca 26.)	<29*	50	0	megfelel
2102 (Mária utca hrsz. 1591/1)	<30*	50	0	megfelel
3101 (Csendes utca 14.)	<39*	50	0	megfelel

## ÉJJEL

Mérőpont (mérőfelület) jele	L <sub>AM</sub> [dB]	L <sub>TH</sub> [dB]	Túllépés mértéke [dB]	Értékelés
1101 (Bellus József utca 42.)	<38*	40	0	megfelel
1102 (Király Andor utca 43.)	40	40	0	megfelel
1103 (Király Andor utca 42.)	39	40	0	megfelel
1104 (Megyeri Margit utca 39.)	38	40	0	megfelel
1105 (Megyeri Margit utca 46.)	39	40	0	megfelel
2101 (Szent László utca 26.)	<29*	40	0	megfelel
2102 (Mária utca hrsz. 1591/1)	<30*	40	0	megfelel
3101 (Csendes utca 14.)	<39*	40	0	megfelel

### JELMAGYARÁZAT:

\* alapzajtól függetlenül nem határozható meg

L<sub>AM</sub> megítélési A-hangnyomásszint [dB]

L<sub>TH</sub> zajterhelési határérték [dB]

**A legnagyobb túllépés mértékszáma:**

**T = 0 dB**

A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a **Hyginett Kft.** 2141 Csömör, Határ út 3. szám alatti üzemének környezeti zajterhelése és zajkibocsátása **nappali és éjjeli időszakban minden megítélési ponton** az előírt zajterhelési és zajkibocsátási határérték alatt marad, tehát:

**megfelel.**

#### **5.5. Hatásterület kijelölése**

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:

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

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. A fentiek alapján az **éjjeli időszakban** határozható meg nagyobb zajvédelmi szempontú hatásterület a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § alapján.

## ÉJJEL

Védendő terület (mérőfelület)			Mérési pont jellege	L <sub>TH</sub> [dB]	L <sub>AH</sub> [dB]	Hatásterület határa [dB]
Iránya	Területi besorolása	Védendő				
É	Ev jelű védelmi erdő	-	zajkibocsátási	-	38	35 <sup>d</sup>
ÉK	Gip-3/1 jelű kistelkes ipari terület	-	zajkibocsátási	-	38	45 <sup>e</sup>
K	Lke-2 jelű kertvárosias lakóterület	lakóház	megítélési	40	38	38 <sup>b</sup>
DK	Lke-2 jelű kertvárosias lakóterület	lakóház	megítélési	40	38	38 <sup>b</sup>
D	Gksz-1/1 jelű kereskedelmi, szolgáltató terület	-	zajkibocsátási	-	38	45 <sup>e</sup>
DNY	Gip-3/1 jelű kistelkes ipari terület	-	zajkibocsátási	-	38	45 <sup>e</sup>
NY	Ev jelű védelmi erdő	-	zajkibocsátási	-	38	35 <sup>d</sup>
NY	Lke-2/2 jelű kertvárosias lakóterülete	lakóház	megítélési	40	38	38 <sup>b</sup>
ÉNY	Ev jelű védelmi erdő	-	zajkibocsátási	-	38	35 <sup>d</sup>

<sup>b</sup> a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése b) pontja alapján

<sup>d</sup> a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése d) pontja alapján

<sup>e</sup> a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése e) pontja alapján

A zajvédelmi hatásterület kijelölését az **M9. melléklet** (2026/148/SZ/HTA Hatásterület kijelölése) ábrázolja.

A vizsgált üzem zajvédelmi hatásterületén található **védendő létesítmények listája változatlan**, az alábbi táblázat tartalmazza:

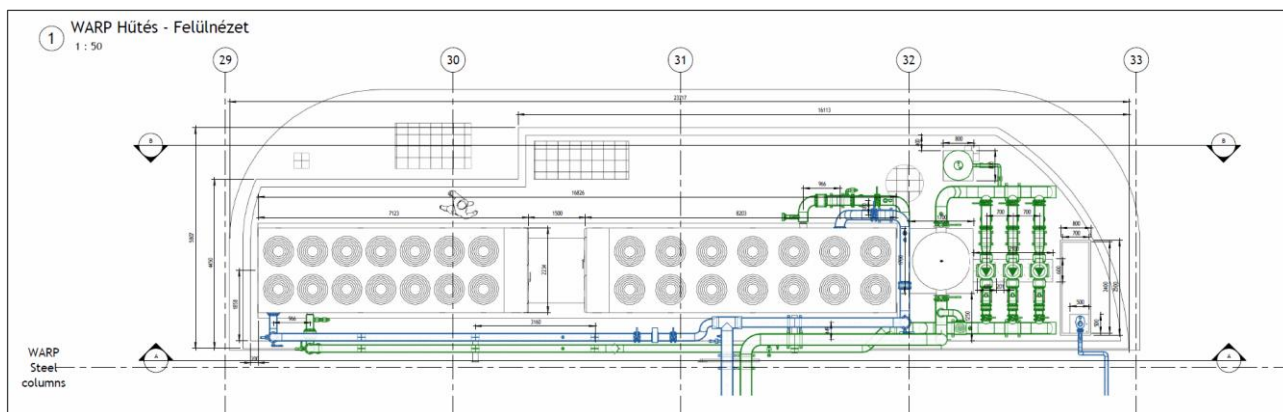
<b>Ingtatlan helyrajzi száma</b>	<b>Közterület elnevezése</b>	<b>Házszám</b>	<b>Terület építési övezeti besorolása</b>	<b>Védendő épület építményjegyzék szerinti besorolása</b>
5778	Bellus József utca	41	Lke-2	1110
5820	Bellus József utca	40	Lke-2	1110
5821	Bellus József utca	42	Lke-2	1110
5823	Király Andor utca	41	Lke-2	1110
5822	Király Andor utca	43	Lke-2	1110
5866	Király Andor utca	40	Lke-2	1110
5867	Király Andor utca	42	Lke-2	1110
5869	Megyeri utca	39	Lke-2	1110
5911	Megyeri utca	44	Lke-2	1110
5912	Megyeri utca	46	Lke-2	1110
5868	Határ utca	1/C	Lke-2	1110



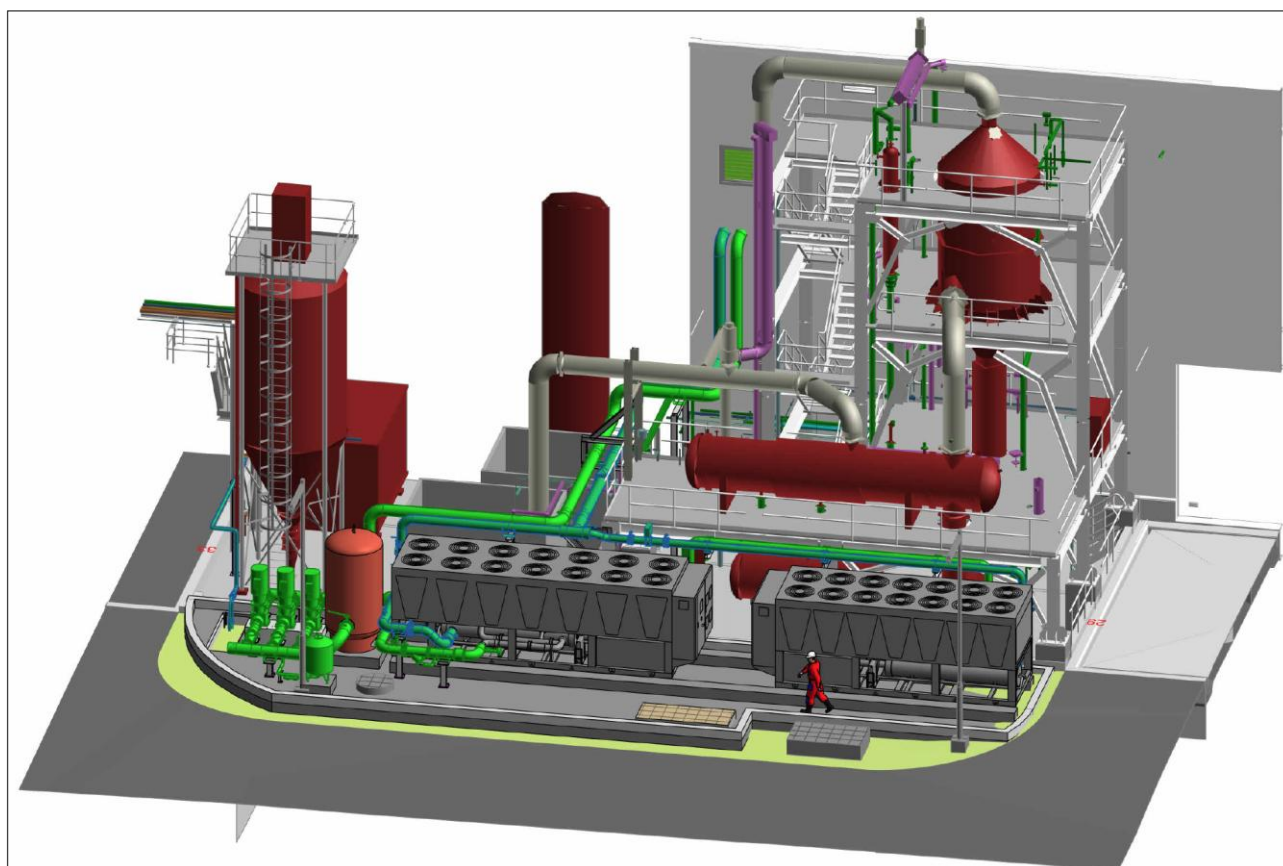
## 6. Tervezett állapot

### 6.1. Tervezett zajforrások leírása

A csömöri gyár telephelyén, a WARP külső területére, a Bepárló egység elé terveznek telepíteni 2 db kompakt Chiller berendezést, valamint egy 3 db szivattyúból álló szivattyúállomást.



6. ábra: WARP hűtés – Felülnézet (forrás: 2502-IND-CSO-CD-M-D08-0011-00 WARP Hűtés - Elrendezési Rajz.pdf)



7. ábra: WARP hűtés – 3D nézet (forrás: 2502-IND-CSO-CD-M-D08-0010-00 WARP Hűtés - Átnézeti Rajz.pdf)

## 6.2. Megrendelői adatszolgáltatás

Jelen munka során a tervezett Chiller berendezések, valamint a szivattyúállomás modellezését az alábbi megrendelői adatszolgáltatás alapján végeztük el:

### Zajforrás adatok:

- *v3 600- EWFH500TZPSD2 18-23-35EG 40 + OP76b zajcsill.pdf*
- *v3 800- EWFH645TZPSD2 18-23-35EG 40 + OP76b zajcsill.pdf*
- *99078486\_05\_2025\_CR\_CRI\_CRN\_1s\_255\_IO\_HU\_online.pdf*
- *GRUNDFOS CR 125-2-2 A-F-A-E-HQQE adatlap.pdf*

### Rajzok:

- *2502-IND-CSO-CD-M-D08-0010-00 WARP Hűtés - Átnézeti Rajz.pdf*
- *2502-IND-CSO-CD-M-D08-0011-00 WARP Hűtés - Elrendezési Rajz.pdf*
- *2502-IND-CSO-CD-M-D08-0013-00 WARP Hűtés - Szivattyú elrendezés.pdf*
- *IND\_WaRP-cooling.pdf*
- *2502-IND-CSO-CD-M-M01-0001-00 3D modell\_WARP.nwd*
- *2502-IND-CSO-CD-M-M01-0001-00 3D modell\_WARP.nwd*

### 6.3. Zajforrás adatok

Data	Daikin 600	Daikin 800
Type	EWFH 500	EWFH 645
Number of Fans	12	14
LWA without OP76b Compressor Cabinet	100,6	97,5
LpA @ 10m without OP76b Compressor Cabinet	67,9	64,7
LWA with OP76b Compressor Cabinet	93,5	93,3
LpA @ 10m with OP76b Compressor Cabinet	60,8	60,5
DLW re STD (w/o OP76b)	7,1	4,2
LWA with OP76b Compressor Cabinet @ Ta = 25°C	91,5	88,6
LpA @ 10m with OP76b Compressor Cabinet @ Ta = 25°C (calculated)	<b>58,8</b>	<b>55,8</b>
DLW re STD (w/o OP76b)	9,1	8,9

Data	Grundfos
Type	CR 125-2-2 A-F-A-E-HQQE
Motor	IEC 160LB (50 Hz)
Rated power - P2	15 kW
RPM (n)	2960
LpA @ 1m (ISO 3743)	<b>60</b>

Forrás: 99078486\_05\_2025\_CR\_CRI\_CRN\_1s\_255\_IO\_HU\_online.pdf

## 7. Zajmodellezés

### 7.1. Zajmodell felépítése

A WARP külső területére, a Bepárló egység elé tervezett új Chillerek és szivattyúállomás zajmodelljét a meglévő, 2025-ben aktualizált IMMI zajmodell felhasználásával építettük fel az *IMMI 2025 Premium* modellező szoftverben a 2. *fejezetben* közöltek szerint.

A zajmodellben két üzemállapotot modelleztünk:

- **ALAPÁLLAPOT:** a jelenlegi üzemállapot, amelynek számítási eredményeit a 2025-ben felmért zajforrás-adatokkal, illetve a fentiekben közölt környezeti zajvizsgálat eredményeivel kalibráltuk;
- **VÁRHATÓ ÁLLAPOT:** a tervezett zajforrások megvalósulása után várható környezeti zajterhelés, melynek számítási eredményei a fenti modellen alapulnak a kapott forrásadatok figyelembevételével.

Az alapállapotra és várható állapotra vonatkozó zajmodell az **M4. melléklet** (*Modellbe épített zajforrások listája*) táblázata szerinti zajforrásokat tartalmazza:

- pontforrás: **65 db**
- vonalsugárzó: **8 db**
- felületsugárzó: **321 db**

A tervezett új **WARP Chiller egység** zajforrásait az alábbiak szerint modelleztük:

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	LWA [dB]
EZQi111	Grundfos CR 125 A*	WARP CHILLER	2,1	71,5
EZQi112	Grundfos CR 125 B*	WARP CHILLER	2,1	71,5
EZQi113	Grundfos CR 125 C*	WARP CHILLER	2,1	71,5
FLQi343	Daikin 600/WAND1	WARP CHILLER	0,0	79,4
FLQi344	Daikin 600/WAND2	WARP CHILLER	0,0	84,0
FLQi346	Daikin 600/WAND4	WARP CHILLER	0,0	84,0
FLQi347	Daikin 600/DACH	WARP CHILLER	2,7	89,1
FLQi348	Daikin 800/WAND1	WARP CHILLER	0,0	81,6
FLQi349	Daikin 800/WAND2	WARP CHILLER	0,0	76,3
FLQi350	Daikin 800/WAND3	WARP CHILLER	0,0	81,5
FLQi352	Daikin 800/DACH	WARP CHILLER	2,7	86,3

A fentiekben közölt zajforrások zajkibocsátási paramétereit a gyártó által megadott, előző fejezetben részletezett forrásadatok szerint kalibráltuk.

Az üzem jelenlegi zajforrásait a 2024-2025 években elvégzett helyszíni forráselemzések során rögzített zajmértési eredmények alapján tercsávós spektrummal modelleztük.

A tervezett zajforrásokat a gyártó által megadott oktávsváros spektrummal modelleztük. A WARP Chiller egység modellbe épített részletes forrásadatait az **M5. melléklet** táblázata tartalmazza.

## 7.2. Tervezett zajforrások előzetes akusztikai méretezése

Első lépésben előzetesen számításokat végeztünk a gyártói adatszolgáltatások figyelembevételével a tervezett zajforrások megítélési pontokon egyedileg (kizárólag csak a források figyelembevételével) okozott környezeti zajterhelésének meghatározása céljából.

### Zajforrások alapállapota zajcsökkentési megoldások nélkül

Mérőpont jele		Daikin 600	Daikin 800	Eredmény	Célérték [dB]	Különbség [dB]
jele	helye	$L_{r,i,A}$ [dB]	$L_{r,i,A}$ [dB]	$L_{Aeq}$ [dB]		
1101	Bellus József utca 42	36,3	35,8	39,1	20,0	19,1
1102	Király Andor utca 43.	39,9	40,0	43,0	20,0	23,0
1103	Király Andor utca 42.	30,5	31,9	34,3	20,0	14,3
1104	Megyeri Margit utca 39.	25,8	25,1	28,5	20,0	8,5
1105	Megyeri Margit utca 46.	19,9	18,2	22,1	20,0	2,1
2101	Szent László utca 26.	-1,2	-2,1	1,4	20,0	-18,6
2102	Mária utca hrsz. 1591/1	6,2	4,7	8,5	20,0	-11,5
3101	Csendes utca 14.	7,0	4,8	9,0	20,0	-11,0
REF 600	Daikin 600 @ 10m	67,5	61,7	68,5	67,9	0,4
REF 800	Daikin 800 @ 10m	64,4	64,2	67,3	64,7	0,5

$L_{Aeq}$  mért egyenértékű A-hangnyomásszint [dB]

$L_{r,i,A}$  a zajforrás által egyedileg okozott zajterhelés a számítási ponton



Az előzetes számítások alapján a következő megállapítások tehetők:

- a környezeti zajterhelés szempontjából jelen esetben (kizárólag az újonnan telepíteni tervezett Chiller berendezések vonatkozásában) kritikus megítélési pont a **1102 jelű**,
- a zajforrások alapállapotában a számított követelményérték túllépése akkora, hogy a tervezett zajforrások önmagukban (tehát az üzem összes többi zajforrása nélkül) is **határérték túllépést okoznának**,
- a zajforrások vizsgálata során feltételeztük, hogy a tervezett berendezések az éjjeli időszakban a megítélési időben **folyamatosan üzemelni fognak**,
- a kritikus megítélési ponton kialakuló várható zajterhelést figyelembe véve, mindkét zajforrás együttes üzemelése esetén a zajcsillapítási igény **23 dB**.

A gyártó által biztosított **OP76b** kompresszor zajcsökkentés, illetve az éjjeli időszakban várható **25°C környezeti hőmérséklet** melletti üzemállapot várhatóan **6-8 dB zajcsökkentést eredményez**:

Mérőpont jele		Daikin 600	Daikin 800	Eredmény	Célérték	Különbség
jele	helye	$L_{r,i,A}$ [dB]	$L_{r,i,A}$ [dB]	$L_{Aeq}$ [dB]	[dB]	[dB]
1101	Bellus József utca 42	29,1	29,0	32,2	20,0	12,2
1102	Király Andor utca 43.	31,8	31,6	34,8	20,0	14,8
1103	Király Andor utca 42.	23,3	24,1	26,9	20,0	6,9
1104	Megyeri Margit utca 39.	18,5	17,6	21,2	20,0	1,2
1105	Megyeri Margit utca 46.	11,9	10,3	14,3	20,0	-5,7
2101	Szent László utca 26.	-7,8	-12,3	-6,4	20,0	-26,4
2102	Mária utca hrsz. 1591/1	-0,9	-5,2	0,5	20,0	-19,5
3101	Csendes utca 14.	0,7	-5,5	1,7	20,0	-18,3
REF 600	Daikin 600 @ 10m	58,8	53,4	59,9	58,8	0,0
REF 800	Daikin 800 @ 10m	55,7	55,8	58,9	55,8	0,0

$L_{Aeq}$  mért egyenértékű A-hangnyomásszint [dB]

$L_{r,i,A}$  a zajforrás által egyedileg okozott zajterhelés a számítási ponton

#### Zajforrások dominanciasorrendje a kritikus 1102 megítélési ponton:

IMMI ID	Zajforrás	$L_{r,i,A}$ [dB]	$L_{Aeq}$ [dB]
FLQi347 »	Daikin 600/DACH	29,73	29,73
FLQi352 »	Daikin 800/DACH	28,17	32,03
FLQi348 »	Daikin 800/WAND1	25,91	32,98
FLQi350 »	Daikin 800/WAND3	25,72	33,73
FLQi344 »	Daikin 600/WAND2	24,72	34,24
FLQi346 »	Daikin 600/WAND4	24,26	34,66
FLQi349 »	Daikin 800/WAND2	13,72	34,69
EZQi111 »	Grundfos CR 125 A	13,51	34,73
EZQi112 »	Grundfos CR 125 B	13,49	34,76
EZQi113 »	Grundfos CR 125 C	13,44	34,79
FLQi343 »	Daikin 600/WAND1	7,14	34,80
n=11	Sum		<b>34,80</b>

Többféle zajcsökkentési megoldás kidolgozásra került, melyek közül a technológiai, megvalósíthatósági, statikai és akusztikai szempontok figyelembevételével a következő került kiválasztásra:

- zajforrások gyári **OP76b** kompresszor zajcsökkentéssel szereltek
- zajforrások éjjeli időszakra méretezett üzemállapota **25°C környezeti hőmérsékletnek** megfelelő
- nyugati oldalon a keringtető szivattyúbloktól **teljesen nyitott** az épülettel párhuzamos szakaszon
- keleti oldalon mindkét végén beforduló **U-alakú 4,5m magas zajvédő fal**
- a zajvédő fal a **kármentő medence élére** kerül felállításra
- a kármentő medence peremének nyomvonala **módosításra** (kiegyenesítésre) kerül
- javasolt **teljesen zárt** kialakítással megvalósítani a falazatot
- áramlástani szempontok miatt a hosszanti oldalon **lamellás szellőzők** (zsaluk) alakíthatók ki
- a fal tetejére frekvenciaspektrumra hangolt **vonalzónátor** elem kerül
- a ventilátorokra **1,5m magas hangcsillapító kulisszák** kerülnek

A zajcsökkentési megoldások gyártmányára és típusára vonatkozó javaslatok a következők:

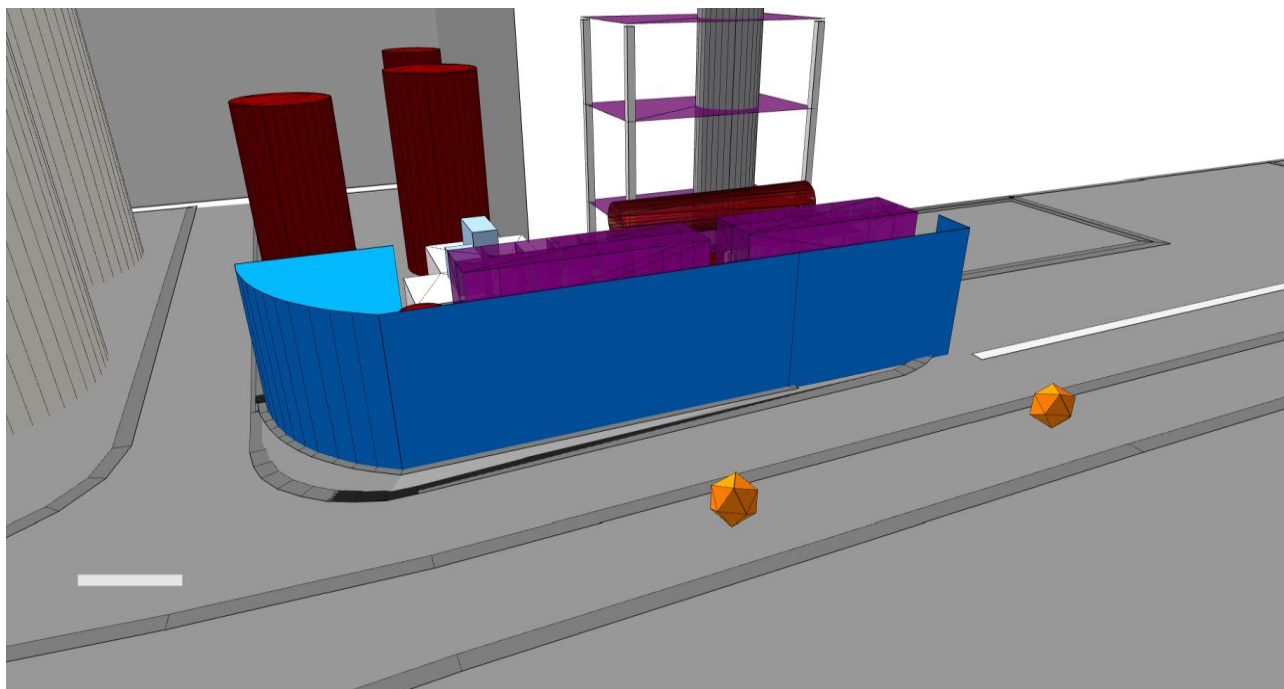
- zajvédő fal: KG-Filter gyártmányú **FZP-100S** típusú ÉMI minősített akusztikai panel
- vonalzónátor elem: KG-Filter gyártmányú **FRV-250** típusú elem
- hangtompító: KG-Filter gyártmányú **FHK-200** típusú hangcsillapító kulissza elem

A javasolt gyártmányokkal, típusokkal megegyező akusztikai paraméterekkel bíró megoldások is alkalmazhatók.

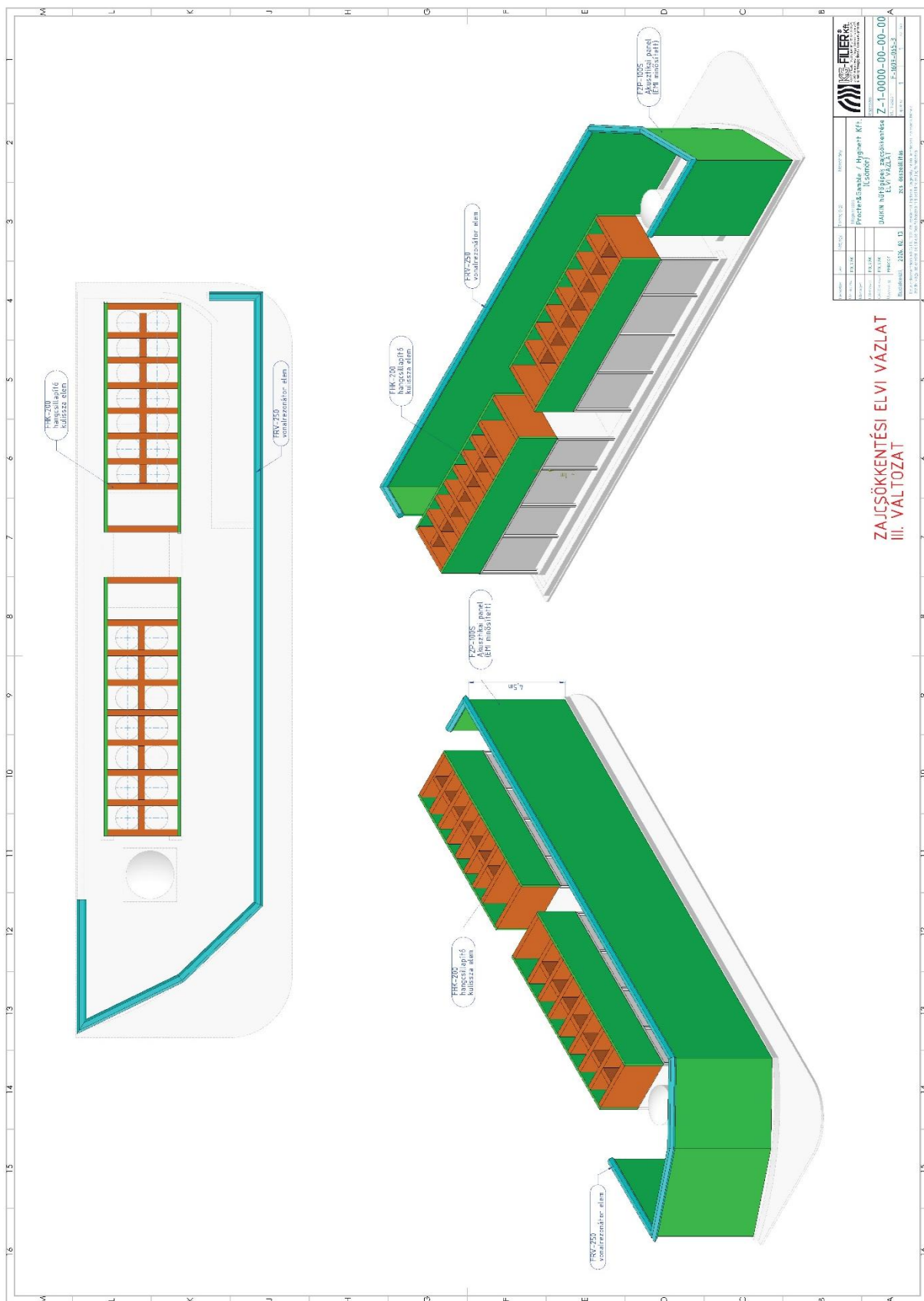
#### Zajforrások várható zajterhelése a kiválasztott zajcsökkentési megoldások alkalmazásával

Mérőpont jele		Célérték [dB]	Alap (25C FS)	Különbség [dB]	ZCS v4 4,5m	Különbség [dB]	Ered- mény [dB]
jele	helye		L <sub>Aeq</sub> [dB]		L <sub>Aeq</sub> [dB]		
1101	Bellus József utca 42.	20,0	32,2	12,2	20,5	0,5	11,7
1102	Király Andor utca 43.	20,0	34,8	14,8	23,7	3,7	11,1
1103	Király Andor utca 42.	20,0	26,9	6,9	18,2	-1,8	8,7
1104	Megyeri Margit utca 39.	20,0	21,2	1,2	17,4	-2,6	3,8
1105	Megyeri Margit utca 46.	20,0	14,3	-5,7	13,5	-6,5	0,8
2101	Szent László utca 26.	20,0	-6,4	-26,4	-6,5	-26,5	0,1
2102	Mária utca hrsz. 1591/1	20,0	0,5	-19,5	0,6	-19,4	-0,1
3101	Csendes utca 14.	20,0	1,7	-18,3	0,2	-19,8	1,5
REF 600	Daikin 600 @ 10m	-	59,9		45,9		14,0
REF 800	Daikin 800 @ 10m	-	58,9		44,0		14,9

L<sub>Aeq</sub>, mért egyenértékű A-hangnyomásszint [dB]



8. ábra: Elfogadott zajcsökkentési megoldás IMMI 3D modellje



9. ábra: Elfogadott zajcsökkentési megoldás elvi vázlata (forrás: KG-Filter Kft.)

### 7.3. Számítási eredmények

A fentiekben ismertetett zajmodellel pontszámításokat végeztünk mindkét üzemállapotra vonatkozóan az előzetes akusztikai méretezés során kidolgozott és elfogadott zajcsökkentési megoldások alkalmazásával együtt:

Mérőpont jele	Alapállapot $L_{AMszJ}$ [dB(A)]	Várható $L_{AMszV}$ [dB(A)]	Határérték $L_{TH}$ [dB(A)]	Túllépés $\Delta L_T$ [dB]	Értékelés
1101	38,8	38,8	40	0	megfelel
1102	40,2	40,2	40	0	megfelel
1103	40,4	40,4	40	0	megfelel
1104	40,1	40,1	40	0	megfelel
1105	40,2	40,2	40	0	megfelel
2101	23,9	23,9	40	0	megfelel
2102	25,0	25,0	40	0	megfelel
3101	28,4	28,4	40	0	megfelel

$L_{AMsz}$  számított megítélési A-hangnyomásszint a megítélési ponton [dB]

$L_{TH}$  zajterhelési határérték [dB]

$\Delta L_T$  határérték túllépés mértéke [dB]

Az IMMI zajmodellező szoftverrel elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett új zajforrás várható környezeti zajterhelése és zajkibocsátása – a javasolt zajcsökkentési megoldások megvalósítása esetén – a környezeti zajterhelési követelményeknek minden kritikus megítélési ponton

megfelel.

A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy a tervezett technológiai bővítés következtében a megítélési pontokon kialakuló **környezeti zajterhelés nem fog megnövekedni.**

A modellezett állapotokra vonatkozó zajtérképeket az alábbi mellékletek tartalmazzák:

**M7. 2026/148/SZ/ZTA ALAPÁLLAPOT (jelenlegi zajterhelés) Környezeti zajtérkép - éjjel ( $L_{AM,éjjel}$ )**

**M8. 2026/148/SZ/ZTV VÁRHATÓ ÁLLAPOT (megvalósulás után) Környezeti zajtérkép - éjjel ( $L_{AM,éjjel}$ )**

#### 7.4. Domináns zajforrások változása

A forráselemzést, illetve a dominancia-sorrend meghatározását **az éjjeli időszakra jellemző, rendszeresen előforduló legnagyobb** környezeti zajkibocsátást okozó teljes üzemállapotra határoztuk meg. A zajforrások által okozott egyedi zajterhelés mértékét **a kritikus 1102 jelű megítélési pontra** határoztuk meg.

Az **M6. melléklet** (*Várható állapot domináns zajforrás listája a kritikus megítélési ponton*) táblázatában megadjuk a modellben szereplő összes zajforrás kiválasztott megítélési ponton okozott egyedi zajterhelését ( $L_{Ai}$ ) dominancia szerinti sorrendben, továbbá a zajforrásonként összesített zajterhelés ( $L_{As}$ ) értékét.

A mellékletben közölt táblázat alapján megállapítható, hogy **a tervezett technológiai bővítés az üzem zajforrásainak dominancia-sorrendjét nem befolyásolja**, mivel a tervezett zajforrások várhatóan sem primer, sem szekunder zajforrásként nem jelennek meg.

#### 7.5. Hatásterület változása

Mivel a tervezett zajforrások teljesítik a meghatározott követelményeket, így a vizsgált üzem környezeti zajkibocsátása, illetve zajterhelése nem növekszik, ennek megfelelően kijelenthető, hogy **a vizsgált létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete nem változik**.

A zajvédelmi hatásterület kijelölését az **M9. melléklet** (*2026/148/SZ/HTA Hatásterület kijelölése*) ábrázolja.

## 8. Építési zaj

#### 8.1. Létesítési tevékenység zajforrásai

A kivitelezési munkák során a zajkibocsátást elsősorban a földmunkagépek, betonozási berendezések, daruzási műveletek, valamint az anyagszállító tehergépjárművek működése határozza meg. A tevékenység ütemterve jelenleg még nem ismert, így a szakmai tapasztalatok és szakirodalmi forrásadatokra támaszkodva határozható meg a létesítés várható zajhatása. Az alább felsorolt zajforrások esetén a berendezések A-hangteljesítményszintjét ( $L_{WA}$ ) a *BS 5228-1:2009+A1:2014 szabvány* referenciadokumentum adatbázisa alapján határoztuk meg.

A zajforrások üzemeltetési időszaka és működési időtartama is a tapasztalatok alapján becsült érték. Az egyes kivitelezési munkafázisok egymás után következnek, párhuzamos műveletek nem valószínűek.



Berendezés	Tipikus L <sub>WA</sub> [dB]	Időszak	Időtartam [óra]
<b>FÖLDMUNKA ÉS ALAPOZÁS ELŐKÉSZÍTÉS</b>			
Kotró / markoló	84–93	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 6
Homlokrakodó	93–96	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 6
Döngölő / tömörítő	90–96	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 4
<b>ALAPOZÁS ÉS BETONOZÁS</b>			
Betonkeverő / mixer	99	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 4
Betonpumpa	106	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 4
Kompresszor	103	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 3
Betonvágó	102	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 2
<b>SZERKEZETÉPÍTÉS</b>			
Mobil daru	95	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 4
Targonca / emelő	99	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 4
Generátor	94	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 4
<b>SZERELÉS</b>			
Sarokcsiszoló	105	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 2
Pneumatikus kalapács	111	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 2
Hegesztő	94	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 2
<b>ANYAGMOZGATÁS</b>			
Tehergépjármű	100	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 2
Rakodás	109	07 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	max. 2

A felsoroltak közül a működési időtartam és a zajkibocsátási adatok alapján **várhatóan legnagyobb zajterhelést adó munkafázis** modellszámításait végeztük el.

## 8.2. Építési zajra vonatkozó határértékek

Az előzetesen rendelkezésünkre álló információk alapján a tervezett beruházás építési tevékenysége **kevesebb, mint 1 hónap időtartamú**, továbbá nem jár számottevő, a környezetben észlelhető vagy mérhető építési zajterheléssel. A kivitelezési tevékenységet **kizárólag a nappali időszakban** kívánják végezni. Ennek megfelelően a környező zajtól védendő területeken az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértéke az alábbi táblázat szerinti:

Irány	Zajtól védendő terület (övezeti besorolása)	Zajtól védendő létesítmények	Megállapított zajkibocsátási határérték (dBA)	
			nappal (06-22 óra)	éjjel (22-06 óra)
<b>NY</b>	Lakóterület (kertvárosias Lke)	Csömör, Szent László u., Mária u. és Csendes utca lakóházak	<b>65</b>	50
<b>K-DK</b>	Lakóterület (kertvárosias Lke)	Kistarcsa, Megyeri Margit u., Király Andor u., Bellus József utca lakóházak	<b>65</b>	50

### 8.3. Építési tevékenység várható környezeti zajterhelése

A fentiekben ismertetett zajmodellel pontszámításokat végeztünk az építési tevékenység várhatóan legnagyobb környezeti zajterhelést okozó **alapozás és betonozás** munkafázisának zajforrásaival az üzemben belüli gépjárműmozgás figyelembevételével:

#### NAPPAL

Mérőpont jele	Várható $L_{AMépv}$ [dB]	Határérték $L_{TH}$ [dB]	Túllépés $\Delta L_T$ [dB]	Értékelés
<b>1101</b> (Bellus József utca 42.)	<b>44,2</b>	65	0	megfelel
<b>1102</b> (Király Andor utca 43.)	<b>44,7</b>	65	0	megfelel
<b>1103</b> (Király Andor utca 42.)	<b>38,7</b>	65	0	megfelel
<b>1104</b> (Megyeri Margit utca 39.)	<b>37,8</b>	65	0	megfelel
<b>1105</b> (Megyeri Margit utca 46.)	<b>37,9</b>	65	0	megfelel
<b>2101</b> (Szent László utca 26.)	<b>9,1</b>	65	0	megfelel
<b>2102</b> (Mária utca hrsz. 1591/1)	<b>14,4</b>	65	0	megfelel
<b>3101</b> (Csendes utca 14.)	<b>12,6</b>	65	0	megfelel

$L_{AMépv}$  építési tevékenység várható megítélési A-hangnyomásszintje a megítélési ponton [dB]

$L_{TH}$  zajterhelési határérték [dB]

$\Delta L_T$  határérték túllépés mértéke [dB]

Az építési tevékenység várható környezeti zajhatását és hatásterületét az **M10. melléklet** ábrázolja.

A számítások alapján megállapítható, hogy az építkezés során alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátása **várhatóan nem éri el a nappali alapzaj mértékét**. Az építési tevékenység kapcsán keletkező tehergépjárműforgalom elenyésző a környező közutak nappali forgalmához képest, így a többletforgalomból eredő közlekedési zajterhelés növekedés elhanyagolható lesz.

Mivel az építési tevékenység várható becsült zajhatása nem éri el a nappali alapzaj mértékét, így **a hatásterület nem haladja meg a telephely telekhatárát**.

## 9. Közlekedési zaj

A tervezett WARP Chiller technológia üzemeltetéséhez **nem kapcsolódik járműforgalom**, ennek következtében a telephely környezetében található **közutak forgalma nem fog megváltozni** az új beruházás beüzemelését és használatbavételét követően.

## 10. Tevékenység felhagyása utáni állapot

A tervezett tevékenység felhagyása során a létesített berendezések leállításra kerülnek, ezt követően a **zaj- és rezgésforrások megszüntetésre kerülnek**, így a korábbi állapothoz képest **kedvezőtlenebb zajállapot nem alakulhat ki**. Mivel a tervezett beruházás várhatóan nem növeli meg a telephely zajkibocsátását, így a tevékenység felhagyása után nem várható a zajkibocsátás csökkenése sem. A telepített zajforrások a szabadterben kerülnek elhelyezésre, így épületeket nem érint a felhagyási folyamat, azonban a fentiekben leírt zajvédő fal várhatóan elbontásra kerül.

A felhagyás időszakában a **bontási és szállítási tevékenység** az építési tevékenységhez hasonlóan kevesebb, mint 1 hónap időtartamú lesz, továbbá nem jár számottevő, a környezetben észlelhető vagy mérhető zajterheléssel. Várhatóan a bontási tevékenységet is kizárólag nappali időszakban fogják végezni, így a bontás során alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátása várhatóan nem éri el a nappali alapzaj mértékét sem.

A jelen ismereteink szerint **a tevékenység felhagyása utáni állapot és az alapállapot megegyezik**, így erre vonatkozóan nem készítettünk külön számítást, illetve zajtérképet.

## 11. BAT értékelés

A tervezett hűtőegység két – a BAT szempontoknak megfelelően kiválasztott **Daikin 600** és **Daikin 800** gyártmányú – hűtőberendezésből, valamint három **Grundfos** gyártmányú szivattyúból áll, amelyek működésükből adódóan folyamatos üzemű technológiai zajforrásnak tekinthetők.

A **7.2. fejezetben** bemutatott előzetes akusztikai méretezés során figyelembe vettük a BAT szempontrendszerét, miszerint azt az utólagos műszaki beavatkozási lehetőséget választottuk ki, amely **a legjobb környezeti teljesítményt biztosítja** a technológiai, megvalósíthatósági, statikai és akusztikai szempontok figyelembevételével. Az eljárás során összesen **négy különböző zajcsökkentési variáció hatását elemeztük** a felsorolt szempontok szerint.

A zajkibocsátás csökkentése érdekében elsődlegesen a forrásnál történő zajcsökkentés elvét alkalmaztuk, amely a BAT szemlélet egyik alapvető követelménye. Ennek megfelelően a hűtőberendezések gyárilag **OP76b típusú kompresszor zajcsökkentési megoldással** szerelt kivitelben kerülnek telepítésre. A zajkibocsátás további csökkentését szolgálja, hogy az éjszakai üzemállapot méretezése **25 °C környezeti hőmérsékletre** került meghatározásra, amely a ventilátorok és kompresszorok csökkentett teljesítményű üzemét eredményezi az éjjeli időszakban.

A terjedési úton történő zajcsökkentés érdekében a zajforrások környezetében komplex zajárnyékoló rendszer kerül kialakításra. Ennek keretében a keringtető szivattyúblokk nyugati oldalán, az épülettel párhuzamos szakaszon a rendszer teljesen nyitott kialakítású marad, amely a technológiai hozzáférhetőség és az áramlástechnikai követelmények biztosítását szolgálja.

A keleti oldalon ezzel szemben egy mindkét végén beforduló, U-alakú kialakítású, 4,5 m magasságú zajvédő fal létesül. A zajvédő fal a kármentő medence peremére kerül telepítésre, amelynek nyomvonala a létesítés során módosításra, kiegyenesítésre kerül annak érdekében, hogy a zajvédő fal létesítésének hatékonysága növekedjen. A falazat javasolt kialakítása teljesen zárt szerkezetű, amely biztosítja a szükséges léghanggátlási tulajdonságokat és előzetes kalkulációink szerint biztosítja a hűtőegységek levegőigényét. Ugyanakkor szükség esetén a hosszanti oldalon lamellás szellőzők (zsaluk) alakíthatók ki.

A zajcsökkentési hatékonyság növelése érdekében a zajvédő fal felső élére frekvenciaspektrumra hangolt vonalrezonátor elemek kerülnek telepítésre, amelyek a domináns ventilátor- és gépzaj frekvenciatartományában növelik az árnyékolás akusztikai hatékonyságát. A ventilátorok zajkibocsátásának mérséklésére a berendezésekre 1,5 m magas hangcsillapító kulisszák kerülnek elhelyezésre, amelyek széles frekvenciatartományban eredményeznek jelentős zajcsillapítást.

A kiválasztott technológia – amely részleteiben a [7.2. fejezetben](#) került ismertetésre – tehát együttesen alkalmazza a **forrásnál történő beavatkozásokat** (gyári OP76b kompresszor zajcsökkentés és éjjeli időszakban kisebb környezeti hőmérsékleten történő üzemeltetés), valamint a követelmények eléréséhez szükséges **komplex műszaki beavatkozásokat** (zajvédő fal, rezonátor és hangcsillapító). Az alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek a környezeti zajkibocsátás csökkentésére vonatkozó BAT elveknek, mivel a zajcsökkentés elsődlegesen a zajforrásnál történik, míg a fennmaradó zajkibocsátás mérséklése a terjedési úton alkalmazott akusztikai szerkezetekkel valósul meg.

## 12. Konklúzió

Feladatunk a Hyginett Kft. csömöri telephelyén, a WARP üzemszék külső területére, a Bepárló egység elé tervezett 2 db kompakt Chiller berendezés, valamint egy 3 db szivattyúból álló szivattyúállomás új zajforrásainak szoftveres zajmodellezése, valamint a tervezett beruházás várható környezeti zajterhelésének megállapítása és véleményezése volt.

A rendelkezésünkre álló, aktualizált IMMI modellben felépítettük a vizsgált létesítmény és környezetének háromdimenziós alaptérképét. A zajmodellben két üzemállapotot modelleztünk:

- **ALAPÁLLAPOT:** a jelenlegi üzemállapot, amelynek számítási eredményeit a 2025-ben felmért zajforrás-adatokkal, illetve a fentiekben közölt környezeti zajvizsgálat eredményeivel kalibráltuk;
- **VÁRHATÓ ÁLLAPOT:** a tervezett zajforrások megvalósulása után várható környezeti zajterhelés, melynek számítási eredményei a fenti modellen alapulnak a kapott forrásadatok figyelembevételével.

Első lépésben előzetesen számításokat végeztünk a gyártói adatszolgáltatások figyelembevételével a tervezett zajforrások megítélési pontokon egyedileg (kizárólag csak a források figyelembevételével) okozott környezeti zajterhelésének meghatározása céljából. Az előzetes számítások alapján megállapítottuk, hogy a zajforrások alapállapotukban önmagukban (tehát az üzem összes többi zajforrása nélkül) is határérték túllépést okoznának. Többféle zajcsökkentési megoldás kidolgozásra került, melyek közül a technológiai, megvalósíthatósági, statikai és akusztikai szempontok figyelembevételével a következő került kiválasztásra:

- zajforrások gyári OP76b kompresszor zajcsökkentéssel szereltek,
- zajforrások éjjeli időszakra méretezett üzemállapota 25°C környezeti hőmérsékletnek megfelelő,
- nyugati oldalon a keringtető szivattyúblokktól teljesen nyitott az épülettel párhuzamos szakaszon,
- keleti oldalon mindkét végén beforduló U-alakú 4,5m magas zajvédő fal,
- a zajvédő fal a kármentő medence élére kerül felállításra,
- a kármentő medence peremének nyomvonala módosításra (kiegyenesítésre) kerül,
- javasolt teljesen zárt kialakítással megvalósítani a falazatot,
- áramlástani szempontok miatt a hosszanti oldalon lamellás szellőzők (zsaluk) alakíthatók ki,
- a fal tetejére frekvenciaspektrumra hangolt vonalrezonátor elem kerül,
- a ventilátorokra 1,5m magas hangcsillapító kulisszák kerülnek.

Az IMMI zajmodellező szoftverrel elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett új zajforrás várható környezeti zajterhelése és zajkibocsátása – a javasolt zajcsökkentési megoldások megvalósítása esetén – a környezeti zajterhelési követelményeknek minden kritikus megítélési ponton megfelel. A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy a tervezett technológiai bővítés következtében a megítélési pontokon kialakuló környezeti zajterhelés nem fog megnövekedni.

Mivel a tervezett zajforrások teljesítik a meghatározott követelményeket, így a vizsgált üzem környezeti zajkibocsátása, illetve zajterhelése nem növekszik, ennek megfelelően kijelenthető, hogy a vizsgált létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete nem változik.



A fentiek alapján tehát az alábbiakban részletezett, elfogadott zajcsökkentési megoldás megvalósítása esetén a tervezett WARP Chiller berendezések által okozott várható környezeti zajkibocsátás nem fogja növelni az üzem jelenlegi zajkibocsátását, így várhatóan nem fog növekedni az üzem által a zajtól védendő területeken okozott környezeti zajterhelés.

Számításokat végeztünk az építési tevékenység várhatóan legnagyobb környezeti zajterhelést okozó alapozás és betonozás munkafázisának zajforrásaival. A számítások alapján megállapítható, hogy az építkezés során alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátása várhatóan nem éri el a nappali alapzaj mértékét. Az építési tevékenység kapcsán keletkező teherépjárműforgalom elenyésző a környező közutak nappali forgalmához képest, így a többletforgalomból eredő közlekedési zajterhelés növekedés elhanyagolható lesz. Mivel az építési tevékenység várható becsült zajhatása nem éri el a nappali alapzaj mértékét, így a hatásterület nem haladja meg a telephely telekhatárát.

A tervezett WARP Chiller technológia üzemeltetéséhez nem kapcsolódik járműforgalom, ennek következtében a telephely környezetében található közutak forgalma nem fog megváltozni az új beruházás beüzemelését és használatbavételét követően.

A tervezett tevékenység felhagyása során a létesített berendezések leállításra kerülnek, ezt követően a zaj- és rezgésforrások megszüntetésre kerülnek, így a korábbi állapothoz képest kedvezőtlenebb zajállapot nem alakulhat ki.

A kiválasztott zajcsökkentési technológia együttesen alkalmazza a forrásnál történő beavatkozásokat, valamint a követelmények eléréséhez szükséges komplex műszaki beavatkozásokat, így az alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek a környezeti zajkibocsátás csökkentésére vonatkozó BAT elveknek, mivel a zajcsökkentés elsődlegesen a zajforrásnál történik, míg a fennmaradó zajkibocsátás mérséklése a terjedési úton alkalmazott akusztikai szerkezetekkel valósul meg.

***A fentiek alapján a tervezett technológiai bővítés a környezet jelenlegi zajállapotát nem befolyásolja negatívan, környezeti zajvédelmi szempontból javasolható.***

Budapest, 2026. március 13.



**Márkus Miklós**

szakértő

MMK 01-12943 (SZKV 1.4.)

## MELLÉKLETEK

---



## Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60

Cím: Budapest XI. kerület 1117 Kaposvár utca 5-7.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1546/2/01/2019

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Zaj- és rezgésvédelem szakértő tevékenység engedélyezése

### HATÁROZAT

Név: Márkus Miklós

Lakcím: 2143 Kistarcsa Boróka utca 25/2.

Végzettségek:

kommunikáció-technikai mérnök (száma: 113/2001, kelte: 2001/06/11)

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 4001, kelte: 2006/05/10)

Kamarai nyilvántartási szám: 01-12943

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

#### SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő


Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában biztosított hatáskörömben és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII. 21.) kormányrendeletnek a kérelem elbírálására és a határozat tartalmára vonatkozó rendelkezései szerint hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdése alapján a határozatban csak az azt megalapozó jogszabályhelyek szerepelnek, a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2019. október 2.



  
.....  
Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

Kapják:

1. Márkus Miklós (2143 Kistarcsa Boróka utca 25/2.)

2. Irattár









BUDAPEST FŐVÁROS  
KORMÁNYHIVATALA

METROLÓGIAI ÉS MŰSZAKI FELÜGYELETI FŐOSZTÁLY

Ügyiratszám: BP/0103/00064-3/2025

Hivatkozási szám: 2025/027

Ugyintéző: Lelovics György

1/1 oldal

**HITELESÍTÉSI BIZONYÍTVÁNY**

A mérésügyről szóló 1991. évi XLV. törvény 7. és 10. §-a alapján, a mérésügyi törvény végrehajtásáról szóló 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 18. pontjára figyelemmel, az alábbi kötelező hitelesítésű használati mérőeszköz hitelesítését elvégeztem, és az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdés a) pontja alapján a hitelesítési bizonyítványt kiadom.

**A hitelesítés tárgya:**

Gyártó:

Típus:

Azonosító szám:

**Integráló zajsztímmérő**

**B&K**

**2250**

**3027725**

**Hitelesítésre bemutatta:**

Név:

Cím:

**FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.**

**1149 Budapest, Pósa Lajos u. 20-22.**

**A hitelesítés helye és ideje:**

**BFKH Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztály**

**Mechanikai Mérések Osztály**

**2025. január 15.**

**A hitelesítés módja:**

A hitelesítés a **HE 26-2015** jelű hitelesítési előírás szerint, a vonatkozó hitelesítési engedély alapján, az előírt pontossági tartaléknak megfelelően kiválasztott használati etalonokkal történt. A mérések eredményei országos etalonra visszavezethetők.

**Értékelés:**

A mérőeszköz az előírt hitelesítési követelményeknek **megfelelt**.

**Bélyegzés:** A hitelesítés tényét a mérőeszközön elhelyezett **M810187** sorszámú öntapadó matrica, törvényes tanúsító jel tanúsítja.

**Érvényesség:** A mérőeszköz rendeltetésszerű használata (az előírásoknak megfelelő gondos tárolása és szállítása), valamint a tanúsító jel sértetlensége esetén **2 év**, azaz a mérőeszköz

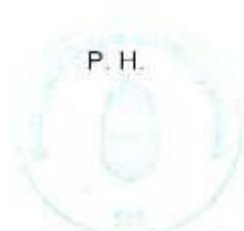
**2027. január 15-ig** használható hiteles mérésre.

A hatáskörömet és illetékességemet a Budapest Főváros Kormányhivatalának egyes ipari és kereskedelmi ügyekben eljáró hatóságként történő kijelöléséről, valamint a területi mérésügyi és műszaki biztonsági hatóságokról szóló 365/2016. (XI. 29.) Korm. rendelet 12. § (2) bekezdés b) pontja állapítja meg.

Az ügyfél a hitelesítésnek a mérésügyi igazgatási szolgáltatások igénybevételéért fizetendő díjak megállapításáról szóló 78/1997. (XII. 30.) IKIM rendelet szerinti igazgatási szolgáltatási díját az ott előírt módon előre befizette és viseli.

Budapest, 2025. január 15.

**A hitelesítést végezte:** dr. Sára Botond főispán megbízásából:



  
Lelovics György  
metrológus

**Mechanikai Mérések Osztály**

1124 Budapest, Némethölgyi út 37-39. – 1534 Budapest, Pf.: 919. – Telefon: +36 (1) 458-5563

E-mail: [mechanika@bfkh.gov.hu](mailto:mechanika@bfkh.gov.hu) – Honlap: [www.kormanyhivatal.hu](http://www.kormanyhivatal.hu), [www.mkeh.gov.hu](http://www.mkeh.gov.hu) – KRID: 146320182

A hiteles állapota folyamatos fenntartása érdekében az újrakalibrálást a hitelesség érvényének lejártá előtt legalább 60 nappal meg kell rendelni

HE 26-2015-HB\_211014

#### M4. Modellbe épített zajforrások listája

##### PONTFORRÁSOK

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
EZQi001	ALW Outlet 2	Always	11,6	68,8
EZQi011	ALW Outlet 3	Always	11,6	79,3
EZQi013	BMC Outlet	BMC	6,2	87,4
EZQi111	Grundfos CR 125 A*	WARP CHILLER	2,1	71,5
EZQi112	Grundfos CR 125 B*	WARP CHILLER	2,1	71,5
EZQi113	Grundfos CR 125 C*	WARP CHILLER	2,1	71,5
EZQi014	FAM Boiler Steam Outlet	FAM	14,1	71,0
EZQi015	FAM Drier Chimney #1	FAM	17,2	87,3
EZQi016	FAM Drier Chimney #2	FAM	17,2	87,8
EZQi017	FAM Deaerator OL	FAM	15,5	76,7
EZQi018	FAM EF-02 Motor	FAM	13,2	80,1
EZQi019	FAM EF-03 Motor	FAM	14,2	82,8
EZQi021	FAM EF-28 Motor	FAM	14,0	86,1
EZQi022	FAM AHU11	FAM	13,7	74,5
EZQi023	FAM AHU05	FAM	13,5	55,3
EZQi024	FAM N12 EF05 P65 161_FAM_610	FAM	13,1	78,2
EZQi025	FAM N13 EF14	FAM	14,8	77,2
EZQi026	FAM N14 EF15	FAM	9,8	77,2
EZQi027	FAM N21 EF-21 ki GY	FAM	5,7	89,6
EZQi028	FAM N22 EF-22 ki GY	FAM	5,7	89,6
EZQi029	FAM N23 EF-23 ki GY	FAM	5,7	89,6
EZQi030	FAM N24 EF-24 ki GY	FAM	5,7	89,6
EZQi031	FAM N7 AHU4 OL	FAM	13,5	69,5
EZQi032	FAM N9 EF08	FAM	13,2	66,7
EZQi033	FAM NASH OL	FAM	14,0	89,0
EZQi038	FAM P57 T4 OSPREY main	FAM	18,0	81,3
EZQi039	FAM RTO Chimney	FAM	17,3	71,8
EZQi040	FAM T1 Baghouse	FAM	17,1	77,0
EZQi041	FAM T10 Gas Boiler Chimney	FAM	20,1	71,0
EZQi042	FAM T11 Gas Boiler Chimney	FAM	20,1	71,0
EZQi043	FAM T2 Baghouse	FAM	11,7	76,0
EZQi051	FAM T8 Chimney	FAM	18,1	85,6



IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
EZQi053	FAM T8 motor M	FAM	12,3	82,8
EZQi098	FAM EF-01 Motor	FAM	13,2	77,1
EZQi100	FAM EF-04 Motor	FAM	13,2	73,7
EZQi065	FPD P70	FPD	12,5	68,7
EZQi066	HOML - K4 fali kif.	Homlokzat-talaj, WARP	1,0	82,9
EZQi085	WARP P11 P-6410A GY	Homlokzat-talaj, WARP	0,5	78,0
EZQi086	WARP P12 P-6402A GY	Homlokzat-talaj, WARP	0,5	79,0
EZQi087	WARP P14 P-6401A M	Homlokzat-talaj, WARP	0,5	89,5
EZQi088	WARP P3 P-59100 GY	Homlokzat-talaj, WARP	0,4	70,0
EZQi089	WARP P5 P-62001 M	Homlokzat-talaj, WARP	0,4	93,8
EZQi090	WARP P6 P-6800A GY	Homlokzat-talaj, WARP	1,5	80,0
EZQi091	WARP P6 P-6800B GY	Homlokzat-talaj, WARP	1,5	70,0
EZQi092	WARP P7 P-60017 M	Homlokzat-talaj, WARP	0,4	94,9
EZQi093	WARP P8 P-60006 GY	Homlokzat-talaj, WARP	0,4	78,0
EZQi094	WARP P9 P-64000 M	Homlokzat-talaj, WARP	0,5	90,1
EZQi095	WH P39 161LCC_320	Ospray és Raktár	11,4	75,1
EZQi067	SZH ATLAS5	Szervizház	7,8	82,6
EZQi069	SZH - Outlet 15	Szervizház	7,6	66,6
EZQi070	SZH - Outlet 16	Szervizház	7,6	63,6
EZQi071	SZH - Outlet 17	Szervizház	7,2	74,1
EZQi072	SZH - Outlet 18	Szervizház	7,2	72,1
EZQi073	SZH - Outlet 19	Szervizház	7,2	74,1
EZQi074	SZH - Outlet 20	Szervizház	7,6	70,6
EZQi075	SZH Atlas4 PF	Szervizház	6,8	76,0
EZQi076	SZH BAC VTL-E 039-G	Szervizház	7,1	78,6
EZQi077	SZH CHU4 D PF	Szervizház	6,8	88,0
EZQi078	SZH CHU4 É PF	Szervizház	6,8	83,0
EZQi079	SZH Exp152	Szervizház	9,6	64,8
EZQi114	SZH ATLAS5 PF	Szervizház	6,8	75,6
EZQi080	TAM OL1	Tampax	12,1	86,0
EZQi081	TAM OL2	Tampax	12,1	75,0
EZQi082	TAM OL3	Tampax	12,5	66,0
EZQi083	TAM OL4	Tampax	12,5	70,0

## VONALSUGÁRZÓK

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
LIQi001	DK kamionrámpa 2	DK dokk	1,0	85,2
LIQi002	DK kamionrámpa 1	DK dokk	1,0	85,2
LIQi003	DK kamionrámpa 3	DK dokk	1,0	85,2
LIQi004	DK kamion motorjárat	DK dokk	1,0	88,1
LIQi005	DK rakodórámpa 6	DK dokk	1,0	85,1
LIQi006	DK kamiondokk forg	DK dokk	0,0	84,8
LIQi007	Kamionforgalom	Meglévő kamion	0,0	96,0
LIQi008	Kamionforgalom körbe	FAM kamion	0,0	96,0
EZQi016	FAM Drier Chimney #2	FAM	17,2	87,8
EZQi017	FAM Deaerator OL	FAM	15,5	76,7
EZQi018	FAM EF-02 Motor	FAM	13,2	80,1
EZQi019	FAM EF-03 Motor	FAM	14,2	82,8
EZQi021	FAM EF-28 Motor	FAM	14,0	86,1

## FELÜLETSUGÁRZÓK

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
FLQi070	DK kamionmozgás	DK dokk	0,0	87,1
FLQi003	ALW AHU1 E	Always	11,2	81,6
FLQi004	ALW AHU1 N	Always	11,2	90,6
FLQi005	ALW AHU1 W	Always	11,2	77,5
FLQi006	ALW AHU2 E	Always	10,2	73,1
FLQi007	ALW AHU2 N	Always	10,2	84,9
FLQi008	ALW AHU2 W	Always	10,2	75,1
FLQi009	ALW AHU3 E	Always	12,2	77,4
FLQi010	ALW AHU3 N	Always	11,2	83,3
FLQi011	ALW AHU3 S	Always	11,2	88,2
FLQi012	ALW AHU3 W	Always	11,2	83,8
FLQi013	ALW AHU4 E	Always	12,2	93,4
FLQi014	ALW AHU4 N	Always	11,2	93,3
FLQi015	ALW AHU4 S	Always	11,2	89,2
FLQi016	ALW AHU4 W	Always	11,2	81,8
FLQi017	ALW AHU5 E	Always	12,2	91,4
FLQi018	ALW AHU5 N	Always	11,2	71,3

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
FLQi019	ALW AHU5 S	Always	11,2	86,2
FLQi020	ALW AHU5 W	Always	11,2	71,8
FLQi021	ALW AHU6 E	Always	12,2	69,4
FLQi022	ALW AHU6 N	Always	11,2	86,3
FLQi023	ALW AHU6 S	Always	11,2	85,2
FLQi024	ALW AHU6 W	Always	11,2	86,8
FLQi025	ALW AHU7 E	Always	12,2	83,4
FLQi026	ALW AHU7 N	Always	11,2	68,3
FLQi027	ALW AHU7 S	Always	11,2	90,2
FLQi028	ALW AHU7 W	Always	11,2	78,8
FLQi029	ALW Glykol1 E	Always	12,2	74,4
FLQi030	ALW Glykol1 TOP	Always	13,5	78,8
FLQi031	ALW Glykol1 W	Always	12,2	79,4
FLQi032	ALW Glykol2 N	Always	12,2	76,4
FLQi033	ALW Glykol2 S	Always	12,2	69,4
FLQi034	ALW Glykol2 TOP	Always	13,5	75,8
FLQi039	BMC ATLAS7 N	BMC	6,9	81,7
FLQi040	BMC ATLAS7 S	BMC	6,9	85,7
FLQi041	BMC FCHU1 E	BMC	6,5	72,9
FLQi042	BMC FCHU1 N	BMC	6,5	85,5
FLQi043	BMC FCHU1 S	BMC	6,5	84,2
FLQi044	BMC FCHU1 TOP	BMC	9,0	86,9
FLQi045	BMC FCHU1 W	BMC	6,5	78,4
FLQi046	BMC FCHU2 D	BMC	6,5	89,8
FLQi047	BMC FCHU2 K	BMC	6,5	75,4
FLQi048	BMC FCHU2 NY	BMC	6,5	72,9
FLQi049	BMC FCHU2 felett	BMC	9,0	88,1
FLQi050	BMC FCHU2 É	BMC	6,5	82,1
FLQi051	BMC IBIS	BMC	7,5	62,5
FLQi052	BMC IBIS N	BMC	7,7	68,4
FLQi053	BMC IBIS S	BMC	7,7	68,4
FLQi054	BMC OSP OL1	BMC	7,0	88,5
FLQi055	BMC OSP OL2	BMC	7,0	85,5
FLQi056	BMC OSP OL3	BMC	7,0	87,5
FLQi057	BMC OSP OL4	BMC	7,0	87,5

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
FLQi058	BMC YORK N #1	BMC	6,7	88,1
FLQi059	BMC YORK N #2	BMC	6,7	74,6
FLQi060	BMC YORK OL E	BMC	9,2	79,2
FLQi061	BMC YORK OL W	BMC	9,2	86,8
FLQi062	BMC YORK S #1	BMC	6,7	89,1
FLQi063	BMC YORK S #2	BMC	6,7	76,6
FLQi179	HOML ATLAS 11 BOT	BMC	2,7	96,6
FLQi180	HOML ATLAS11 TOP	BMC	4,9	87,3
FLQi181	HOML ATLAS9 BOT	BMC	2,7	83,6
FLQi182	HOML ATLAS9 TOP	BMC	4,9	81,3
FLQi359	BMC ATLAS6 W	BMC	6,9	74,7
FLQi360	BMC ATLAS6 E	BMC	6,9	72,7
FLQi343	Daikin 600/WAND1	WARP CHILLER	0,0	79,4
FLQi344	Daikin 600/WAND2	WARP CHILLER	0,0	84,0
FLQi346	Daikin 600/WAND4	WARP CHILLER	0,0	84,0
FLQi347	Daikin 600/DACH	WARP CHILLER	2,7	89,1
FLQi348	Daikin 800/WAND1	WARP CHILLER	0,0	81,6
FLQi349	Daikin 800/WAND2	WARP CHILLER	0,0	76,3
FLQi350	Daikin 800/WAND3	WARP CHILLER	0,0	81,5
FLQi352	Daikin 800/DACH	WARP CHILLER	2,7	86,3
FLQi080	FAM EF-28 OL	FAM	14,3	75,6
FLQi105	FAM K6 Trane CGAM 035 E	FAM	11,9	77,1
FLQi106	FAM K6 Trane CGAM 035 TOP	FAM	14,0	85,2
FLQi107	FAM K7 AHU10 Inlet	FAM	11,6	82,0
FLQi108	FAM K7 AHU10 Outlet	FAM	12,7	82,0
FLQi109	FAM N15 AHU2 S	FAM	14,4	77,7
FLQi110	FAM N15 AHU2 W	FAM	14,4	74,2
FLQi111	FAM N16 AHU3 N	FAM	14,4	80,8
FLQi112	FAM N16 AHU3 W	FAM	14,4	78,8
FLQi113	FAM N17 AHU6 K	FAM	14,7	80,3
FLQi114	FAM N17 AHU6 NY	FAM	14,7	79,3
FLQi115	FAM N18 AHU7 K	FAM	14,6	65,1
FLQi116	FAM N18 AHU7 NY	FAM	14,6	66,8
FLQi119	FAM N19 AHU8 K	FAM	14,4	68,1
FLQi120	FAM N19 AHU8 É	FAM	14,4	69,0

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
FLQİ124	FAM N20 AHU9 K	FAM	14,4	69,0
FLQİ125	FAM N20 AHU9 É	FAM	14,4	72,1
FLQİ126	FAM N5 AHU01	FAM	12,7	79,1
FLQİ127	FAM N8 AHU4 E	FAM	12,6	66,9
FLQİ128	FAM N8 AHU4 W	FAM	12,6	66,9
FLQİ129	FAM TA	FAM	12,3	63,1
FLQİ130	FAM TRANE CGAX 046 HESN	FAM	13,6	83,2
FLQİ133	FAM WARP AHU L	FAM	12,8	85,7
FLQİ134	FAM WARP AHU R	FAM	12,8	88,8
FLQİ339	FAM EF-01	FAM	13,7	70,4
FLQİ340	FAM EF-02	FAM	13,1	85,5
FLQİ341	FAM EF-03	FAM	14,2	91,0
FLQİ342	FAM EF-04	FAM	13,1	71,5
FLQİ146	FPD AHU1 BK	FPD	12,1	83,8
FLQİ147	FPD AHU1 D	FPD	12,1	82,5
FLQİ148	FPD AHU1 JK	FPD	12,1	74,8
FLQİ149	FPD AHU1 K	FPD	10,1	75,1
FLQİ150	FPD AHU1 NY	FPD	12,1	81,4
FLQİ151	FPD AHU1 É	FPD	12,1	82,5
FLQİ152	FPD AHU2 BK	FPD	12,1	71,8
FLQİ153	FPD AHU2 D	FPD	12,1	83,5
FLQİ154	FPD AHU2 JK	FPD	12,1	76,8
FLQİ155	FPD AHU2 K	FPD	10,1	79,1
FLQİ156	FPD AHU2 NY	FPD	12,1	78,4
FLQİ157	FPD AHU2 É	FPD	12,1	83,5
FLQİ158	FPD AHU3 BK	FPD	12,1	84,8
FLQİ159	FPD AHU3 D	FPD	12,1	85,2
FLQİ160	FPD AHU3 JK	FPD	12,1	94,8
FLQİ161	FPD AHU3 K	FPD	10,1	82,1
FLQİ162	FPD AHU3 NY	FPD	12,1	83,4
FLQİ163	FPD AHU3 VSZ/WAND2	FPD	12,1	68,7
FLQİ164	FPD AHU3 VSZ/WAND3	FPD	12,1	77,5
FLQİ165	FPD AHU3 É	FPD	12,1	83,5
FLQİ166	FPD AHU4 BK	FPD	12,1	73,8
FLQİ167	FPD AHU4 D	FPD	12,1	85,5

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
FLQi168	FPD AHU4 JK	FPD	12,1	90,8
FLQi169	FPD AHU4 K	FPD	10,1	74,1
FLQi170	FPD AHU4 NY	FPD	12,1	81,4
FLQi171	FPD AHU4 É	FPD	12,1	87,5
FLQi172	FPD ablak I	FPD	11,6	64,7
FLQi173	FPD ablak II	FPD	11,6	68,0
FLQi174	FPD kif tető D	FPD	13,7	79,4
FLQi175	FPD kif tető É	FPD	13,7	79,4
FLQi176	FPD kürtő	FPD	13,5	81,5
FLQi035	ATLAS10 E	Homlokzat-talaj, WARP	2,0	98,1
FLQi036	ATLAS10 N	Homlokzat-talaj, WARP	0,9	86,9
FLQi037	ATLAS10 S	Homlokzat-talaj, WARP	0,9	86,7
FLQi038	ATLAS10 W	Homlokzat-talaj, WARP	2,0	94,1
FLQi064	CTR2 CH Inlet	Homlokzat-talaj, WARP	0,4	58,7
FLQi065	CTR2 CH Outlet	Homlokzat-talaj, WARP	5,8	77,1
FLQi066	CTR2 Inlet	Homlokzat-talaj, WARP	2,3	72,7
FLQi071	DencoHappel/DACH	Homlokzat-talaj, WARP	3,0	81,0
FLQi072	DencoHappel/WAND1	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	91,2
FLQi073	DencoHappel/WAND2	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	91,1
FLQi074	DencoHappel/WAND3	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	86,2
FLQi075	DencoHappel/WAND4	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	84,1
FLQi076	FAM 036 Outlet	Homlokzat-talaj, WARP	0,5	71,4
FLQi077	FAM 037 Outlet	Homlokzat-talaj, WARP	0,5	70,4
FLQi078	FAM CTR2 Gate	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	77,8
FLQi085	FAM H1 AHU-11 be GY	Homlokzat-talaj, WARP	4,9	81,2
FLQi086	FAM H10 EF-10 ki GY	Homlokzat-talaj, WARP	4,7	67,5
FLQi087	FAM H2 EF-16 be M	Homlokzat-talaj, WARP	8,0	90,2
FLQi088	FAM H3 EF18 Inlet	Homlokzat-talaj, WARP	8,2	83,8
FLQi089	FAM H4 EF-13 be GY	Homlokzat-talaj, WARP	5,0	80,5
FLQi090	FAM H5 EF19 Inlet	Homlokzat-talaj, WARP	6,0	86,0
FLQi091	FAM H6 EF26	Homlokzat-talaj, WARP	8,0	68,5
FLQi092	FAM H7 EF-17 be GY	Homlokzat-talaj, WARP	4,0	77,0
FLQi093	FAM H8 FCU-16 be M	Homlokzat-talaj, WARP	3,7	84,5
FLQi094	FAM H9 FCU-17 be M	Homlokzat-talaj, WARP	3,7	76,0
FLQi095	FAM IVORY Gate	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	65,8



IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
FLQI096	FAM K3 CWT K-i oldal M	Homlokzat-talaj, WARP	6,1	82,7
FLQI097	FAM K3 CWT NY-i oldal M	Homlokzat-talaj, WARP	6,1	81,7
FLQI098	FAM K3 CWT tető M	Homlokzat-talaj, WARP	9,7	84,0
FLQI099	FAM K4 CWT tető M	Homlokzat-talaj, WARP	9,7	86,0
FLQI100	FAM K4 CWT4 K-i oldal M	Homlokzat-talaj, WARP	6,1	83,7
FLQI101	FAM K4 CWT4 NY-i oldal M	Homlokzat-talaj, WARP	6,1	81,7
FLQI102	FAM K5 CWT K-i oldal M	Homlokzat-talaj, WARP	6,1	82,7
FLQI103	FAM K5 CWT NY-i oldal M	Homlokzat-talaj, WARP	6,1	82,7
FLQI104	FAM K5 CWT tető M	Homlokzat-talaj, WARP	9,7	89,0
FLQI183	HOML Ablak10	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	71,6
FLQI184	HOML Ablak11	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	71,6
FLQI185	HOML Ablak12	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	71,6
FLQI186	HOML Ablak3	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	71,6
FLQI187	HOML Ablak4	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	71,6
FLQI188	HOML Ablak5	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	71,6
FLQI189	HOML Ablak6	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	71,6
FLQI190	HOML Ablak7	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	71,6
FLQI191	HOML Ablak8	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	71,6
FLQI192	HOML Ablak9	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	71,6
FLQI193	HOML HWH Vent	Homlokzat-talaj, WARP	2,7	85,2
FLQI195	HOML K6 kapu	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	78,0
FLQI196	HOML K8 Vent	Homlokzat-talaj, WARP	2,7	80,0
FLQI197	HOML OSPRAY ajtó	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	71,4
FLQI198	HOML SZH Szell.	Homlokzat-talaj, WARP	3,0	72,6
FLQI199	HOML SZH ajtó	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	67,4
FLQI200	HOML TR1 ajtó	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	65,4
FLQI201	HOML TR2 ajtó	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	78,4
FLQI202	HOML TR3 ajtó	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	76,4
FLQI203	HOML TR4 ajtó	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	79,4
FLQI204	HOML TR5 (oldal) ajtó	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	77,2
FLQI205	HOML Tömör. K	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	77,1
FLQI206	HOML Tömör. É	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	84,9
FLQI209	HOML ablak1	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	69,4
FLQI210	HOML ablak2	Homlokzat-talaj, WARP	1,4	70,4
FLQI211	Kamiondökk	Homlokzat-talaj, WARP	0,5	91,3

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
FLQi315	WARP K1 Door	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	77,0
FLQi317	WARP K1 Vent	Homlokzat-talaj, WARP	1,5	78,0
FLQi318	WARP K1 Back	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	91,0
FLQi319	WARP K1 Vent TOP	Homlokzat-talaj, WARP	2,6	85,0
FLQi323	WARP K2 Back	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	96,0
FLQi324	WARP K2 Vent TOP	Homlokzat-talaj, WARP	2,5	86,0
FLQi353	WARP K2 Door	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	80,0
FLQi354	WARP K1 Vent	Homlokzat-talaj, WARP	1,5	82,0
FLQi355	WARP K2 Vent	Homlokzat-talaj, WARP	1,5	77,0
FLQi356	WARP K2 Vent	Homlokzat-talaj, WARP	1,5	80,0
FLQi357	WARP K2 Door	Homlokzat-talaj, WARP	0,0	81,0
FLQi358	WARP K2 Vent	Homlokzat-talaj, WARP	1,5	79,0
FLQi212	OSP HOR1	Ospray és Raktár	9,5	70,3
FLQi213	OSP HOR2	Ospray és Raktár	9,5	75,1
FLQi214	OSP Kif1 K	Ospray és Raktár	10,0	88,3
FLQi215	OSP Kif1 NY	Ospray és Raktár	10,0	86,8
FLQi216	OSP Kif2 K	Ospray és Raktár	10,0	87,8
FLQi217	OSP Kif2 NY	Ospray és Raktár	10,0	86,6
FLQi218	OSP Kif3 D	Ospray és Raktár	10,2	87,9
FLQi219	OSP Kif3 K	Ospray és Raktár	10,2	83,9
FLQi220	OSP Kif3 NY	Ospray és Raktár	10,2	83,9
FLQi221	OSP Kif3 felett	Ospray és Raktár	12,3	75,5
FLQi222	OSP Kif3 É	Ospray és Raktár	10,2	78,9
FLQi223	OSP Kif4 K	Ospray és Raktár	10,0	87,8
FLQi224	OSP Kif4 NY	Ospray és Raktár	10,0	89,5
FLQi225	OSP Kif6 felett	Ospray és Raktár	12,1	77,4
FLQi226	OSP Kif7 D	Ospray és Raktár	10,2	90,9
FLQi227	OSP Kif7 K	Ospray és Raktár	10,2	92,9
FLQi228	OSP Kif7 NY	Ospray és Raktár	10,2	85,9
FLQi229	OSP Kif7 felett	Ospray és Raktár	12,3	77,7
FLQi230	OSP Kif7 É	Ospray és Raktár	10,2	89,9
FLQi231	OSP Kif8 D	Ospray és Raktár	10,2	89,2
FLQi232	OSP Kif8 K	Ospray és Raktár	10,2	95,8
FLQi233	OSP Kif8 NY	Ospray és Raktár	10,2	88,2
FLQi234	OSP Kif8 É	Ospray és Raktár	10,2	92,8

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
FLQi235	OSP Kif9 D	Ospray és Raktár	10,2	90,0
FLQi236	OSP Kif9 K	Ospray és Raktár	10,2	89,0
FLQi237	OSP Kif9 NY	Ospray és Raktár	10,2	93,0
FLQi238	OSP Kif9 É	Ospray és Raktár	10,2	87,0
FLQi325	WH AHU8 E	Ospray és Raktár	11,2	65,0
FLQi326	WH AHU8 N	Ospray és Raktár	11,2	73,5
FLQi327	WH AHU8 S	Ospray és Raktár	11,2	71,5
FLQi328	WH AHU8 W	Ospray és Raktár	11,2	57,5
FLQi329	WH AHU9 E	Ospray és Raktár	11,2	67,0
FLQi330	WH AHU9 N	Ospray és Raktár	11,2	75,5
FLQi331	WH AHU9 S	Ospray és Raktár	11,2	75,5
FLQi332	WH AHU9 W	Ospray és Raktár	11,2	55,5
FLQi333	WH Glykol3 E	Ospray és Raktár	11,2	76,1
FLQi334	WH Glykol3 TOP	Ospray és Raktár	13,5	77,2
FLQi335	WH Glykol3 W	Ospray és Raktár	11,2	78,4
FLQi239	SZ Filter2 D	Szervizház	11,1	70,6
FLQi240	SZ Filter2 É	Szervizház	11,1	82,4
FLQi241	SZH Atlas4 D	Szervizház	8,6	85,6
FLQi242	SZH Atlas4 K	Szervizház	8,6	82,5
FLQi243	SZH Atlas4 NY	Szervizház	8,6	85,1
FLQi244	SZH Atlas4 felett	Szervizház	8,7	84,0
FLQi245	SZH Atlas4 É	Szervizház	8,6	75,2
FLQi246	SZH Atlas8 K	Szervizház	8,8	86,0
FLQi247	SZH Atlas8 NY	Szervizház	8,8	86,9
FLQi248	SZH Atlas8 É	Szervizház	8,8	68,2
FLQi249	SZH CHU4 S	Szervizház	10,0	79,9
FLQi250	SZH CHU4 E	Szervizház	10,0	84,1
FLQi251	SZH CHU4 N	Szervizház	10,0	88,2
FLQi252	SZH CHU4 W	Szervizház	10,0	95,5
FLQi253	SZH CHU3 S	Szervizház	10,0	82,9
FLQi254	SZH CHU3 E	Szervizház	10,0	86,1
FLQi255	SZH CHU3 N	Szervizház	10,0	82,2
FLQi256	SZH CHU3 W	Szervizház	10,0	92,5
FLQi257	SZH F2 D kifúvó1	Szervizház	7,2	65,3
FLQi258	SZH F2 D kifúvó2	Szervizház	7,7	64,6

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
FLQi259	SZH Filter 1 K	Szervizház	12,9	86,2
FLQi260	SZH Filter 1 NY	Szervizház	12,9	90,2
FLQi261	SZH Filter1 D	Szervizház	12,9	75,6
FLQi262	SZH Filter1 dob.fel.	Szervizház	8,1	70,6
FLQi263	SZH Filter1 tető	Szervizház	13,0	85,1
FLQi264	SZH Filter1 É	Szervizház	12,9	73,6
FLQi265	SZH Filter2 K	Szervizház	11,1	82,4
FLQi266	SZH Filter2 NY	Szervizház	11,1	72,4
FLQi267	SZH Filter2 felett	Szervizház	11,2	70,0
FLQi268	SZH TCHU1/DACH	Szervizház	10,9	90,2
FLQi269	SZH TCHU1/WAND1	Szervizház	6,0	80,4
FLQi270	SZH TCHU1/WAND2	Szervizház	6,0	81,6
FLQi271	SZH TCHU1/WAND3	Szervizház	6,0	89,4
FLQi272	SZH TCHU1/WAND4	Szervizház	6,0	75,6
FLQi273	SZH TCHU2/DACH	Szervizház	10,9	92,2
FLQi274	SZH TCHU2/WAND1	Szervizház	6,0	83,4
FLQi275	SZH TCHU2/WAND2	Szervizház	6,0	77,6
FLQi276	SZH TCHU2/WAND3	Szervizház	6,0	80,4
FLQi277	SZH TCHU2/WAND4	Szervizház	6,0	77,6
FLQi278	SZH TCHU3/DACH	Szervizház	9,2	93,3
FLQi279	SZH TCHU3/WAND1	Szervizház	9,1	90,0
FLQi280	SZH TCHU3/WAND2	Szervizház	9,1	92,8
FLQi281	SZH TCHU3/WAND3	Szervizház	9,1	94,2
FLQi282	SZH TCHU4/DACH	Szervizház	9,2	80,3
FLQi283	SZH TCHU4/WAND1	Szervizház	9,1	93,0
FLQi284	SZH TCHU4/WAND2	Szervizház	9,1	89,8
FLQi285	SZH TCHU4/WAND3	Szervizház	9,1	89,2
FLQi361	SZH CHU4 T	Szervizház	11,0	86,6
FLQi362	SZH CHU3 T	Szervizház	11,0	85,6
FLQi363	SZH Atlas8 D	Szervizház	8,8	89,2
FLQi286	TAM AHU1B K kop	Tampax	11,5	91,9
FLQi287	TAM AHU1B NY kop	Tampax	11,5	97,6
FLQi288	TAM AHU2B K kop	Tampax	11,5	86,9
FLQi289	TAM AHU2B NY kop	Tampax	11,5	98,6
FLQi290	TAM AHU5 K	Tampax	11,6	84,3

IMMI ID	Megnevezés	Üzemegység	$h_{rel}$ [m]	$L_{WA}$ [dB]
FLQi291	TAM AHU5 K kop	Tampax	11,5	96,5
FLQi292	TAM AHU5 NY	Tampax	11,6	85,3
FLQi293	TAM AHU5 NY kop	Tampax	11,5	96,1
FLQi294	TAM AHU6 K kop	Tampax	11,5	92,1
FLQi295	TAM AHU6 NY kop	Tampax	11,5	86,1
FLQi296	TAM AUD Inlet/WAND1	Tampax	12,4	88,2
FLQi297	TAM AUD Inlet/WAND2	Tampax	12,4	90,9
FLQi298	TAM AUD Inlet/WAND3	Tampax	12,4	81,2
FLQi299	TAM AUD Outlet	Tampax	13,8	72,8
FLQi300	TAM OLT K	Tampax	11,5	90,7
FLQi301	TAM OLT NY	Tampax	11,5	84,7
FLQi302	TAM OLT Outlet	Tampax	13,8	91,8
FLQi303	TAM OLT YORK Split 1 D	Tampax	11,5	73,9
FLQi304	TAM OLT YORK Split 1 T	Tampax	13,0	79,8
FLQi305	TAM OLT YORK Split 2 D	Tampax	11,5	73,9
FLQi306	TAM OLT YORK Split 2 T	Tampax	13,0	78,8
FLQi307	TAM OLT inlet	Tampax	11,5	88,2
FLQi308	TAM OO Inlet	Tampax	11,5	83,3
FLQi309	TAM OO K	Tampax	11,6	83,1
FLQi310	TAM OO NY	Tampax	11,6	86,1
FLQi311	TAM OO Outlet	Tampax	13,2	72,8
FLQi312	TAMP AHU5 komp	Tampax	11,5	75,9
FLQi313	TAPM AHU7 K kop.	Tampax	11,5	73,8
FLQi314	TAPM AHU7 NY kop.	Tampax	11,5	70,8

$h_{rel}$  talajszint feletti relatív magasság [m]  
 $L_{WA}$  A-súlyozott hangteljesítményszint [dB]

## M5. WARP Chiller egység modellbe épített részletes forrásadatai

Point source /ISO 96 (3)			ZF - CHILLER 2025 NRv4												
EZQi111	Label		Grundfos CR 125 A*				Action radius/m				99999,00				
	Group		ZF - CHILLER 2025 NRv4				Lw (Éjjel) /dB(A)				71,49				
	Number of nodes		1				D0				0,00				
	Length/ m		---				High building/high noise source				No				
	Length/ m (2D)		---				Emission is				Sound power level (Lw)				
	Area /m <sub>e</sub>		---												
	Emiss. variant		Sum	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Éjjel	Lw /dB	74,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5		
EZQi112	Label		Grundfos CR 125 B*				Action radius/m				99999,00				
	Group		ZF - CHILLER 2025 NRv4				Lw (Éjjel) /dB(A)				71,49				
	Number of nodes		1				D0				0,00				
	Length/ m		---				High building/high noise source				No				
	Length/ m (2D)		---				Emission is				Sound power level (Lw)				
	Area /m <sub>e</sub>		---												
	Emiss. variant		Sum	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Éjjel	Lw /dB	74,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5		
EZQi113	Label		Grundfos CR 125 C*				Action radius/m				99999,00				
	Group		ZF - CHILLER 2025 NRv4				Lw (Éjjel) /dB(A)				71,49				
	Number of nodes		1				D0				0,00				
	Length/ m		---				High building/high noise source				No				
	Length/ m (2D)		---				Emission is				Sound power level (Lw)				
	Area /m <sub>e</sub>		---												
	Emiss. variant		Sum	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Éjjel	Lw /dB	74,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5		

Area source/ISO 9613 (8) ZF - CHILLER 2025 NRv4													
FLQi343	Label		Daikin 600/WAND1				Action radius/m				99999,00		
	Group		ZF - CHILLER 2025 NRv4				Lw (Éjjel) /dB(A)				79,40		
	Number of nodes		5				Lw" (Éjjel) /dB(A)				71,85		
	Length/ m		9,57				D0				0,00		
	Length/ m (2D)		4,47				High building/high noise source				No		
	Area /m <sub>i</sub>		5,70				Emission is				SPL per unit area (Lw/m.)		
	Emiss. variant		Sum	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Éjjel	Lw" /dB	74,7	-	-	65,9	62,6	66,2	70,9	62,8	60,6	66,0	56,5
FLQi344	Label		Daikin 600/WAND2				Action radius/m				99999,00		
	Group		ZF - CHILLER 2025 NRv4				Lw (Éjjel) /dB(A)				83,97		
	Number of nodes		5				Lw" (Éjjel) /dB(A)				71,85		
	Length/ m		17,90				D0				0,00		
	Length/ m (2D)		12,80				High building/high noise source				No		
	Area /m <sub>i</sub>		16,32				Emission is				SPL per unit area (Lw/m.)		
	Emiss. variant		Sum	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Éjjel	Lw" /dB	74,7	-	-	65,9	62,6	66,2	70,9	62,8	60,6	66,0	56,5
FLQi346	Label		Daikin 600/WAND4				Action radius/m				99999,00		
	Group		ZF - CHILLER 2025 NRv4				Lw (Éjjel) /dB(A)				83,97		
	Number of nodes		5				Lw" (Éjjel) /dB(A)				71,85		
	Length/ m		17,90				D0				0,00		
	Length/ m (2D)		12,80				High building/high noise source				No		
	Area /m <sub>i</sub>		16,32				Emission is				SPL per unit area (Lw/m.)		
	Emiss. variant		Sum	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Éjjel	Lw" /dB	74,7	-	-	65,9	62,6	66,2	70,9	62,8	60,6	66,0	56,5
FLQi347	Label		Daikin 600/DACH				Action radius/m				99999,00		
	Group		ZF - CHILLER 2025 NRv4				Lw (Éjjel) /dB(A)				89,10		
	Number of nodes		5				Lw" (Éjjel) /dB(A)				77,55		
	Length/ m		17,27				D0				0,00		
	Length/ m (2D)		17,27				High building/high noise source				No		
	Area /m <sub>i</sub>		14,30				Emission is				SPL per unit area (Lw/m.)		
	Emiss. variant		Sum	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Éjjel	Lw" /dB	80,4	-	-	71,6	68,3	71,9	76,6	68,5	66,3	71,7	62,2
FLQi348	Label		Daikin 800/WAND1				Action radius/m				99999,00		
	Group		ZF - CHILLER 2025 NRv4				Lw (Éjjel) /dB(A)				81,57		
	Number of nodes		5				Lw" (Éjjel) /dB(A)				68,76		
	Length/ m		20,06				D0				0,00		
	Length/ m (2D)		14,96				High building/high noise source				No		
	Area /m <sub>i</sub>		19,08				Emission is				SPL per unit area (Lw/m.)		
	Emiss. variant		Sum	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Éjjel	Lw" /dB	73,2	-	-	66,5	63,2	64,0	69,8	61,0	55,5	57,8	48,6



FLQİ349	Label		Daikin 800/WAND2				Action radius/m				99999,00			
	Group		ZF - CHILLER 2025 NRv4				Lw (Éjjel) /dB(A)				76,32			
	Number of nodes		5				Lw" (Éjjel) /dB(A)				68,76			
	Length/ m		9,57				D0				0,00			
	Length/ m (2D)		4,47				High building/high noise source				No			
	Area /m <sub>i</sub>		5,70				Emission is				SPL per unit area (Lw/m <sub>i</sub> )			
	Emiss. variant		Sum	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Éjjel	Lw" /dB	73,2	-	-	66,5	63,2	64,0	69,8	61,0	55,5	57,8	48,6	
FLQİ350	Label		Daikin 800/WAND3				Action radius/m				99999,00			
	Group		ZF - CHILLER 2025 NRv4				Lw (Éjjel) /dB(A)				81,47			
	Number of nodes		5				Lw" (Éjjel) /dB(A)				68,66			
	Length/ m		20,06				D0				0,00			
	Length/ m (2D)		14,96				High building/high noise source				No			
	Area /m <sub>i</sub>		19,08				Emission is				SPL per unit area (Lw/m <sub>i</sub> )			
	Emiss. variant		Sum	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Éjjel	Lw" /dB	73,1	-	-	66,4	63,1	63,9	69,7	60,9	55,4	57,7	48,5	
FLQİ352	Label		Daikin 800/DACH				Action radius/m				99999,00			
	Group		ZF - CHILLER 2025 NRv4				Lw (Éjjel) /dB(A)				86,29			
	Number of nodes		5				Lw" (Éjjel) /dB(A)				74,06			
	Length/ m		19,43				D0				0,00			
	Length/ m (2D)		19,43				High building/high noise source				No			
	Area /m <sub>i</sub>		16,72				Emission is				SPL per unit area (Lw/m <sub>i</sub> )			
	Emiss. variant		Sum	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Éjjel	Lw" /dB	78,5	-	-	71,8	68,5	69,3	75,1	66,3	60,8	63,1	53,9	

## M6. Várható állapot domináns zajforrás listája a kritikus megítélési ponton

IMMI ID	Megnevezés	L <sub>Ai</sub>	L <sub>As</sub>
FLQi291 »	TAM AHU5 K kop	31,7	31,7
FLQi035 »	ATLAS10 E	28,9	33,6
FLQi278 »	SZH TCHU3/DACH	27,1	34,5
FLQi273 »	SZH TCHU2/DACH	26,7	35,1
FLQi268 »	SZH TCHU1/DACH	25,9	35,6
FLQi013 »	ALW AHU4 E	25,4	36,0
FLQi361 »	SZH CHU4 T	24,0	36,3
FLQi232 »	OSP Kif8 K	24,0	36,5
FLQi293 »	TAM AHU5 NY kop	23,5	36,7
FLQi287 »	TAM AHU1B NY kop	23,1	36,9
FLQi017 »	ALW AHU5 E	22,6	37,1
FLQi004 »	ALW AHU1 N	22,0	37,2
FLQi015 »	ALW AHU4 S	21,7	37,3
FLQi271 »	SZH TCHU1/WAND3	21,7	37,5
FLQi011 »	ALW AHU3 S	21,6	37,6
FLQi027 »	ALW AHU7 S	21,5	37,7
FLQi294 »	TAM AHU6 K kop	21,3	37,8
FLQi280 »	SZH TCHU3/WAND2	21,1	37,9
FLQi362 »	SZH CHU3 T	20,7	37,9
FLQi279 »	SZH TCHU3/WAND1	20,1	38,0
FLQi259 »	SZH Filter 1 K	20,0	38,1
FLQi252 »	SZH CHU4 W	19,6	38,1
FLQi254 »	SZH CHU3 E	19,5	38,2
EZQi016 »	FAM Drier Chimney #2	19,4	38,3
EZQi015 »	FAM Drier Chimney #1	19,2	38,3
EZQi051 »	FAM T8 Chimney	19,1	38,4
EZQi033 »	FAM NASH OL	19,1	38,4
FLQi307 »	TAM OLT inlet	18,8	38,5
FLQi286 »	TAM AHU1B K kop	18,5	38,5
FLQi193 »	HOML HWH Vent	18,5	38,6
FLQi284 »	SZH TCHU4/WAND2	18,5	38,6
FLQi019 »	ALW AHU5 S	18,2	38,6
FLQi168 »	FPD AHU4 JK	18,1	38,7
FLQi281 »	SZH TCHU3/WAND3	17,8	38,7
FLQi160 »	FPD AHU3 JK	17,6	38,7
FLQi159 »	FPD AHU3 D	17,6	38,8
EZQi077 »	SZH CHU4 D PF	17,3	38,8
FLQi341 »	FAM EF-03	17,3	38,8
FLQi227 »	OSP Kif7 K	17,1	38,9
FLQi003 »	ALW AHU1 E	17,0	38,9
FLQi250 »	SZH CHU4 E	17,0	38,9
FLQi223 »	OSP Kif4 K	17,0	39,0
FLQi023 »	ALW AHU6 S	16,9	39,0
FLQi302 »	TAM OLT Outlet	16,8	39,0

IMMI ID	Megnevezés	L <sub>Ai</sub>	L <sub>As</sub>
FLQi283 »	SZH TCHU4/WAND1	16,7	39,0
FLQi072 »	DencoHappel/WAND1	16,6	39,1
FLQi226 »	OSP Kif7 D	16,5	39,1
FLQi269 »	SZH TCHU1/WAND1	16,4	39,1
FLQi292 »	TAM AHU5 NY	16,3	39,1
FLQi308 »	TAM OO Inlet	16,2	39,1
FLQi290 »	TAM AHU5 K	16,1	39,2
FLQi285 »	SZH TCHU4/WAND3	16,0	39,2
FLQi310 »	TAM OO NY	15,9	39,2
FLQi196 »	HOML K8 Vent	15,9	39,2
FLQi235 »	OSP Kif9 D	15,9	39,3
FLQi104 »	FAM K5 CWT tetQ M	15,7	39,3
FLQi038 »	ATLAS10 W	15,7	39,3
FLQi085 »	FAM H1 AHU-11 be GY	15,7	39,3
FLQi216 »	OSP Kif2 K	15,7	39,3
EZQi030 »	FAM N24 EF-24 ki GY	15,6	39,3
FLQi363 »	SZH Atlas8 D	15,4	39,4
FLQi251 »	SZH CHU4 N	15,4	39,4
FLQi263 »	SZH Filter1 tetQ	15,2	39,4
FLQi277 »	SZH TCHU2/WAND4	15,1	39,4
FLQi073 »	DencoHappel/WAND2	14,9	39,4
FLQi231 »	OSP Kif8 D	14,9	39,4
FLQi088 »	FAM H3 EF18 Inlet	14,7	39,5
FLQi236 »	OSP Kif9 K	14,6	39,5
EZQi013 »	BMC Outlet	14,4	39,5
FLQi234 »	OSP Kif8 É	14,4	39,5
FLQi007 »	ALW AHU2 N	14,3	39,5
EZQi029 »	FAM N23 EF-23 ki GY	14,3	39,5
FLQi309 »	TAM OO K	14,2	39,5
FLQi244 »	SZH Atlas4 felett	14,1	39,6
EZQi028 »	FAM N22 EF-22 ki GY	13,9	39,6
FLQi246 »	SZH Atlas8 K	13,8	39,6
FLQi195 »	HOML K6 kapu	13,8	39,6
FLQi253 »	SZH CHU3 S	13,5	39,6
FLQi255 »	SZH CHU3 N	13,4	39,6
EZQi038 »	FAM P57 T4 OSPREY main	13,2	39,6
FLQi256 »	SZH CHU3 W	13,2	39,6
EZQi093 »	WARP P8 P-60006 GY	13,2	39,6
EZQi027 »	FAM N21 EF-21 ki GY	13,1	39,6
FLQi300 »	TAM OLT K	13,1	39,7
EZQi085 »	WARP P11 P-6410A GY	13,1	39,7
FLQi025 »	ALW AHU7 E	12,9	39,7
EZQi078 »	SZH CHU4 É PF	12,8	39,7
FLQi282 »	SZH TCHU4/DACH	12,7	39,7
FLQi230 »	OSP Kif7 É	12,6	39,7
FLQi274 »	SZH TCHU2/WAND1	12,5	39,7

IMMI ID	Megnevezés	L <sub>Ai</sub>	L <sub>As</sub>
FLQi237 »	OSP Kif9 NY	12,5	39,7
FLQi218 »	OSP Kif3 D	12,4	39,7
FLQi167 »	FPD AHU4 D	12,4	39,7
EZQi011 »	ALW Outlet 3	12,4	39,7
EZQi066 »	HOML - K4 fali kif.	12,4	39,7
EZQi080 »	TAM OL1	12,3	39,8
FLQi099 »	FAM K4 CWT tetQ M	12,3	39,8
EZQi086 »	WARP P12 P-6402A GY	12,3	39,8
FLQi205 »	HOML Tömör. K	12,3	39,8
FLQi161 »	FPD AHU3 K	12,2	39,8
FLQi014 »	ALW AHU4 N	12,2	39,8
FLQi134 »	FAM WARP AHU R	12,2	39,8
FLQi272 »	SZH TCHU1/WAND4	12,1	39,8
EZQi067 »	SZH ATLAS5	12,1	39,8
FLQi297 »	TAM AUD Inlet/WAND2	11,9	39,8
FLQi260 »	SZH Filter 1 NY	11,7	39,8
FLQi295 »	TAM AHU6 NY kop	11,6	39,8
FLQi265 »	SZH Filter2 K	11,6	39,8
FLQi037 »	ATLAS10 S	11,5	39,9
FLQi162 »	FPD AHU3 NY	11,5	39,9
FLQi249 »	SZH CHU4 S	11,4	39,9
FLQi288 »	TAM AHU2B K kop	11,3	39,9
FLQi276 »	SZH TCHU2/WAND3	11,2	39,9
EZQi089 »	WARP P5 P-62001 M	10,8	39,9
FLQi030 »	ALW Glykol1 TOP	10,8	39,9
EZQi090 »	WARP P6 P-6800A GY	10,8	39,9
FLQi241 »	SZH Atlas4 D	10,7	39,9
FLQi206 »	HOML Tömör. É	10,6	39,9
FLQi009 »	ALW AHU3 E	10,6	39,9
FLQi247 »	SZH Atlas8 NY	10,6	39,9
FLQi062 »	BMC YORK S #1	10,5	39,9
FLQi270 »	SZH TCHU1/WAND2	10,5	39,9
EZQi019 »	FAM EF-03 Motor	10,4	39,9
FLQi036 »	ATLAS10 N	10,3	39,9
EZQi076 »	SZH BAC VTL-E 039-G	10,2	39,9
FLQi219 »	OSP Kif3 K	10,1	39,9
FLQi289 »	TAM AHU2B NY kop	9,9	39,9
EZQi071 »	SZH - Outlet 17	9,9	39,9
FLQi034 »	ALW Glykol2 TOP	9,9	40,0
EZQi021 »	FAM EF-28 Motor	9,8	40,0
FLQi098 »	FAM K3 CWT tetQ M	9,7	40,0
FLQi165 »	FPD AHU3 É	9,6	40,0
EZQi073 »	SZH - Outlet 19	9,5	40,0
FLQi340 »	FAM EF-02	9,5	40,0
FLQi155 »	FPD AHU2 K	9,1	40,0
FLQi214 »	OSP Kif1 K	9,0	40,0

IMMI ID	Megnevezés	L <sub>Ai</sub>	L <sub>As</sub>
EZQi092 »	WARP P7 P-60017 M	8,8	40,0
FLQi243 »	SZH Atlas4 NY	8,8	40,0
FLQi087 »	FAM H2 EF-16 be M	8,7	40,0
FLQi031 »	ALW Glykol1 W	8,7	40,0
FLQi242 »	SZH Atlas4 K	8,6	40,0
FLQi153 »	FPD AHU2 D	8,5	40,0
FLQi174 »	FPD kif tetQ D	8,4	40,0
FLQi071 »	DencoHappel/DACH	8,4	40,0
FLQi203 »	HOML TR4 ajtó	8,3	40,0
FLQi158 »	FPD AHU3 BK	8,2	40,0
FLQi299 »	TAM AUD Outlet	8,0	40,0
FLQi240 »	SZ Filter2 É	8,0	40,0
FLQi049 »	BMC FCHU2 felett	7,8	40,0
EZQi072 »	SZH - Outlet 18	7,7	40,0
FLQi346 »	Daikin 600/WAND4	7,7	40,0
FLQi170 »	FPD AHU4 NY	7,7	40,0
FLQi010 »	ALW AHU3 N	7,6	40,0
FLQi106 »	FAM K6 Trane CGAM 035 TOP	7,6	40,0
FLQi130 »	FAM TRANE CGAX 046 HESN	7,6	40,0
FLQi215 »	OSP Kif1 NY	7,5	40,0
FLQi032 »	ALW Glykol2 N	7,4	40,0
FLQi204 »	HOML TR5 (oldal) ajtó	7,3	40,0
EZQi018 »	FAM EF-02 Motor	7,2	40,0
FLQi171 »	FPD AHU4 É	7,1	40,0
FLQi224 »	OSP Kif4 NY	7,1	40,0
FLQi201 »	HOML TR2 ajtó	7,0	40,1
FLQi074 »	DencoHappel/WAND3	6,9	40,1
FLQi225 »	OSP Kif6 felett	6,8	40,1
FLQi229 »	OSP Kif7 felett	6,7	40,1
FLQi006 »	ALW AHU2 E	6,7	40,1
FLQi323 »	WARP K2 Back	6,7	40,1
FLQi054 »	BMC OSP OL1	6,7	40,1
FLQi111 »	FAM N16 AHU3 N	6,6	40,1
EZQi074 »	SZH - Outlet 20	6,5	40,1
FLQi075 »	DencoHappel/WAND4	6,5	40,1
FLQi348 »	Daikin 800/WAND1	6,5	40,1
EZQi017 »	FAM Deaerator OL	6,5	40,1
EZQi041 »	FAM T10 Gas Boiler Chimney	6,4	40,1
FLQi012 »	ALW AHU3 W	6,4	40,1
FLQi347 »	Daikin 600/DACH	6,3	40,1
FLQi334 »	WH Glykol3 TOP	6,2	40,1
EZQi053 »	FAM T8 motor M	6,0	40,1
EZQi042 »	FAM T11 Gas Boiler Chimney	5,9	40,1
EZQi087 »	WARP P14 P-6401A M	5,8	40,1
FLQi298 »	TAM AUD Inlet/WAND3	5,8	40,1
FLQi344 »	Daikin 600/WAND2	5,7	40,1

IMMI ID	Megnevezés	L <sub>Ai</sub>	L <sub>As</sub>
FLQi264 »	SZH Filter1 É	5,7	40,1
FLQi312 »	TAMP AHU5 komp	5,6	40,1
FLQi233 »	OSP Kif8 NY	5,5	40,1
FLQi350 »	Daikin 800/WAND3	5,5	40,1
EZQi088 »	WARP P3 P-59100 GY	5,5	40,1
EZQi040 »	FAM T1 Baghouse	5,4	40,1
FLQi046 »	BMC FCHU2 D	5,3	40,1
FLQi147 »	FPD AHU1 D	5,3	40,1
FLQi202 »	HOML TR3 ajtó	5,1	40,1
FLQi228 »	OSP Kif7 NY	5,1	40,1
FLQi352 »	Daikin 800/DACH	5,1	40,1
FLQi149 »	FPD AHU1 K	5,0	40,1
EZQi095 »	WH P39 161LCC_320	4,7	40,1
FLQi179 »	HOML ATLAS 11 BOT	4,7	40,1
FLQi296 »	TAM AUD Inlet/WAND1	4,7	40,1
FLQi108 »	FAM K7 AHU10 Outlet	4,6	40,1
FLQi024 »	ALW AHU6 W	4,6	40,1
FLQi185 »	HOML Ablak12	4,5	40,1
FLQi133 »	FAM WARP AHU L	4,3	40,1
EZQi025 »	FAM N13 EF14	4,2	40,1
FLQi169 »	FPD AHU4 K	4,2	40,1
FLQi311 »	TAM OO Outlet	4,1	40,1
FLQi238 »	OSP Kif9 É	4,1	40,1
FLQi184 »	HOML Ablak11	4,0	40,1
FLQi150 »	FPD AHU1 NY	3,8	40,1
FLQi056 »	BMC OSP OL3	3,8	40,1
FLQi301 »	TAM OLT NY	3,6	40,1
FLQi103 »	FAM K5 CWT NY-i oldal M	3,6	40,1
FLQi102 »	FAM K5 CWT K-i oldal M	3,5	40,1
FLQi154 »	FPD AHU2 JK	3,5	40,1
FLQi183 »	HOML Ablak10	3,5	40,1
FLQi176 »	FPD kürtQ	3,4	40,1
EZQi081 »	TAM OL2	3,4	40,1
FLQi060 »	BMC YORK OL E	3,3	40,1
FLQi175 »	FPD kif tetQ É	3,3	40,1
FLQi192 »	HOML Ablak9	3,2	40,1
FLQi306 »	TAM OLT YORK Split 2 T	3,2	40,1
FLQi267 »	SZH Filter2 felett	3,1	40,1
EZQi024 »	FAM N12 EF05 P65 161_FAM_610	2,9	40,1
EZQi069 »	SZH - Outlet 15	2,9	40,1
FLQi191 »	HOML Ablak8	2,9	40,1
FLQi217 »	OSP Kif2 NY	2,8	40,1
FLQi113 »	FAM N17 AHU6 K	2,8	40,1
FLQi100 »	FAM K4 CWT4 K-i oldal M	2,8	40,1
FLQi275 »	SZH TCHU2/WAND2	2,7	40,1
FLQi190 »	HOML Ablak7	2,6	40,1

IMMI ID	Megnevezés	L <sub>Ai</sub>	L <sub>As</sub>
FLQi057 »	BMC OSP OL4	2,4	40,1
FLQi189 »	HOML Ablak6	2,3	40,1
FLQi101 »	FAM K4 CWT4 NY-i oldal M	2,3	40,1
FLQi221 »	OSP Kif3 felett	2,3	40,1
FLQi055 »	BMC OSP OL2	2,3	40,1
FLQi022 »	ALW AHU6 N	2,2	40,1
FLQi008 »	ALW AHU2 W	2,2	40,1
FLQi187 »	HOML Ablak4	2,2	40,1
EZQi094 »	WARP P9 P-64000 M	2,2	40,1
FLQi327 »	WH AHU8 S	2,2	40,1
FLQi186 »	HOML Ablak3	2,1	40,1
FLQi156 »	FPD AHU2 NY	2,1	40,1
FLQi188 »	HOML Ablak5	2,1	40,1
FLQi090 »	FAM H5 EF19 Inlet	2,0	40,1
EZQi039 »	FAM RTO Chimney	2,0	40,1
FLQi197 »	HOML OSPRAY ajtó	1,9	40,2
FLQi304 »	TAM OLT YORK Split 1 T	1,8	40,2
FLQi151 »	FPD AHU1 É	1,8	40,2
FLQi033 »	ALW Glykol2 S	1,8	40,2
EZQi001 »	ALW Outlet 2	1,8	40,2
FLQi040 »	BMC ATLAS7 S	1,8	40,2
FLQi089 »	FAM H4 EF-13 be GY	1,7	40,2
FLQi061 »	BMC YORK OL W	1,6	40,2
FLQi097 »	FAM K3 CWT NY-i oldal M	1,4	40,2
FLQi198 »	HOML SZH Szell.	1,3	40,2
FLQi318 »	WARP K1 Back	1,2	40,2
FLQi107 »	FAM K7 AHU10 Inlet	1,1	40,2
FLQi114 »	FAM N17 AHU6 NY	1,0	40,2
FLQi096 »	FAM K3 CWT K-i oldal M	1,0	40,2
FLQi210 »	HOML ablak2	1,0	40,2
FLQi222 »	OSP Kif3 É	1,0	40,2
EZQi091 »	WARP P6 P-6800B GY	0,9	40,2
FLQi044 »	BMC FCHU1 TOP	0,9	40,2
FLQi005 »	ALW AHU1 W	0,8	40,2
FLQi029 »	ALW Glykol1 E	0,8	40,2
FLQi109 »	FAM N15 AHU2 S	0,4	40,2
FLQi211 »	Kamiondokk	0,4	40,2
FLQi146 »	FPD AHU1 BK	0,4	40,2
FLQi357 »	WARP K2 Door	0,3	40,2
FLQi220 »	OSP Kif3 NY	0,3	40,2
FLQi261 »	SZH Filter1 D	0,2	40,2
FLQi105 »	FAM K6 Trane CGAM 035 E	0,2	40,2
FLQi173 »	FPD ablak II	0,1	40,2
FLQi245 »	SZH Atlas4 É	0,1	40,2
FLQi112 »	FAM N16 AHU3 W	0,1	40,2
FLQi058 »	BMC YORK N #1	0,1	40,2



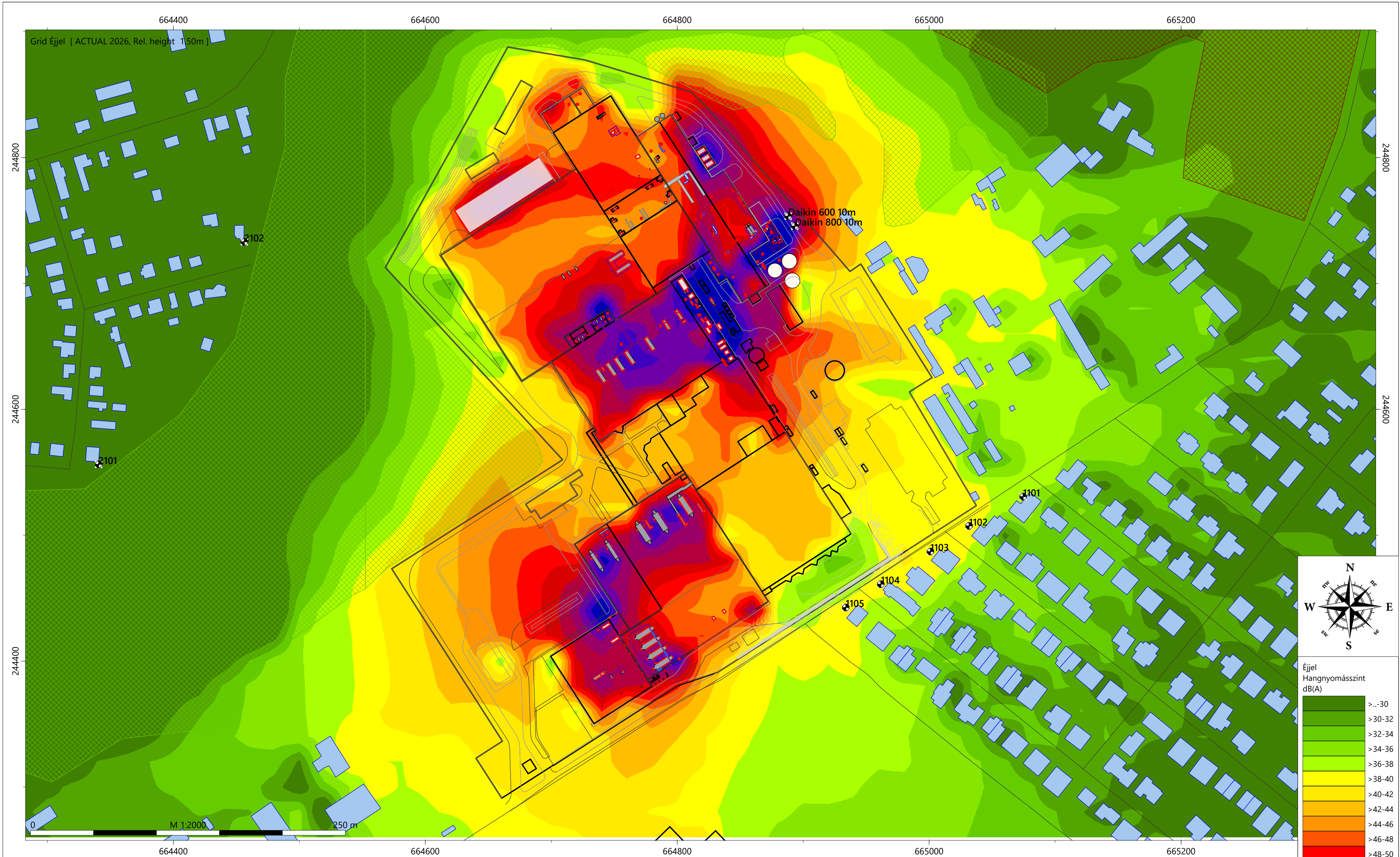
IMMI ID	Megnevezés	L <sub>Ai</sub>	L <sub>As</sub>
EZQi100 »	FAM EF-04 Motor	0,0	40,2
FLQi333 »	WH Glykol3 E	-0,1	40,2
FLQi358 »	WARP K2 Vent	-0,1	40,2
FLQi209 »	HOML ablak1	-0,2	40,2
FLQi239 »	SZ Filter2 D	-0,3	40,2
FLQi335 »	WH Glykol3 W	-0,3	40,2
EZQi070 »	SZH - Outlet 16	-0,4	40,2
FLQi331 »	WH AHU9 S	-0,6	40,2
FLQi016 »	ALW AHU4 W	-0,6	40,2
EZQi114 »	SZH ATLAS5 PF	-0,6	40,2
FLQi080 »	FAM EF-28 OL	-0,9	40,2
FLQi157 »	FPD AHU2 É	-1,0	40,2
FLQi324 »	WARP K2 Vent TOP	-1,1	40,2
FLQi126 »	FAM N5 AHU01	-1,1	40,2
FLQi326 »	WH AHU8 N	-1,2	40,2
EZQi065 »	FPD P70	-1,4	40,2
FLQi092 »	FAM H7 EF-17 be GY	-1,5	40,2
EZQi022 »	FAM AHU11	-1,5	40,2
EZQi075 »	SZH Atlas4 PF	-1,5	40,2
FLQi148 »	FPD AHU1 JK	-1,5	40,2
FLQi020 »	ALW AHU5 W	-1,9	40,2
EZQi031 »	FAM N7 AHU4 OL	-1,9	40,2
FLQi325 »	WH AHU8 E	-2,0	40,2
FLQi258 »	SZH F2 D kifúvó2	-2,3	40,2
FLQi356 »	WARP K2 Vent	-2,4	40,2
FLQi319 »	WARP K1 Vent TOP	-2,4	40,2
FLQi172 »	FPD ablak I	-2,6	40,2
FLQi043 »	BMC FCHU1 S	-2,8	40,2
FLQi303 »	TAM OLT YORK Split 1 D	-2,9	40,2
FLQi329 »	WH AHU9 E	-3,1	40,2
FLQi164 »	FPD AHU3 VSZ/WAND3	-3,1	40,2
FLQi124 »	FAM N20 AHU9 K	-3,2	40,2
FLQi042 »	BMC FCHU1 N	-3,4	40,2
FLQi120 »	FAM N19 AHU8 É	-3,5	40,2
FLQi305 »	TAM OLT YORK Split 2 D	-3,8	40,2
FLQi199 »	HOML SZH ajtó	-3,8	40,2
EZQi026 »	FAM N14 EF15	-4,1	40,2
EZQi043 »	FAM T2 Baghouse	-4,1	40,2
FLQi180 »	HOML ATLAS11 TOP	-4,1	40,2
FLQi028 »	ALW AHU7 W	-4,3	40,2
FLQi342 »	FAM EF-04	-4,4	40,2
FLQi063 »	BMC YORK S #2	-4,5	40,2
FLQi127 »	FAM N8 AHU4 E	-4,6	40,2
EZQi083 »	TAM OL4	-4,8	40,2
FLQi050 »	BMC FCHU2 É	-4,9	40,2
FLQi349 »	Daikin 800/WAND2	-5,2	40,2

IMMI ID	Megnevezés	L <sub>Ai</sub>	L <sub>As</sub>
FLQi212 »	OSP HOR1	-5,2	40,2
EZQi032 »	FAM N9 EF08	-5,2	40,2
EZQi079 »	SZH Exp152	-5,3	40,2
FLQi021 »	ALW AHU6 E	-5,4	40,2
FLQi125 »	FAM N20 AHU9 É	-5,5	40,2
FLQi343 »	Daikin 600/WAND1	-5,6	40,2
FLQi119 »	FAM N19 AHU8 K	-5,9	40,2
FLQi039 »	BMC ATLAS7 N	-6,1	40,2
FLQi200 »	HOML TR1 ajtó	-6,1	40,2
FLQi313 »	TAPM AHU7 K kop.	-6,2	40,2
FLQi359 »	BMC ATLAS6 W	-6,2	40,2
FLQi213 »	OSP HOR2	-6,3	40,2
FLQi257 »	SZH F2 D kifúvó1	-6,4	40,2
FLQi339 »	FAM EF-01	-6,7	40,2
FLQi166 »	FPD AHU4 BK	-6,7	40,2
FLQi354 »	WARP K1 Vent	-6,9	40,2
FLQi330 »	WH AHU9 N	-7,1	40,2
EZQi082 »	TAM OL3	-7,2	40,2
FLQi248 »	SZH Atlas8 É	-7,2	40,2
FLQi353 »	WARP K2 Door	-7,4	40,2
FLQi360 »	BMC ATLAS6 E	-7,6	40,2
FLQi110 »	FAM N15 AHU2 W	-8,0	40,2
FLQi181 »	HOML ATLAS9 BOT	-8,1	40,2
FLQi115 »	FAM N18 AHU7 K	-8,3	40,2
FLQi053 »	BMC IBIS S	-8,7	40,2
FLQi262 »	SZH Filter1 dob.fel.	-8,7	40,2
FLQi047 »	BMC FCHU2 K	-8,9	40,2
FLQi266 »	SZH Filter2 NY	-9,6	40,2
FLQi093 »	FAM H8 FCU-16 be M	-9,6	40,2
EZQi111 »	Grundfos CR 125 A*	-10,1	40,2
FLQi116 »	FAM N18 AHU7 NY	-10,2	40,2
EZQi014 »	FAM Boiler Steam Outlet	-10,2	40,2
FLQi315 »	WARP K1 Door	-10,3	40,2
FLQi182 »	HOML ATLAS9 TOP	-10,4	40,2
FLQi355 »	WARP K2 Vent	-10,7	40,2
FLQi045 »	BMC FCHU1 W	-10,7	40,2
FLQi317 »	WARP K1 Vent	-10,9	40,2
EZQi112 »	Grundfos CR 125 B*	-10,9	40,2
EZQi113 »	Grundfos CR 125 C*	-11,6	40,2
FLQi152 »	FPD AHU2 BK	-11,6	40,2
FLQi018 »	ALW AHU5 N	-11,7	40,2
FLQi076 »	FAM 036 Outlet	-12,0	40,2
FLQi163 »	FPD AHU3 VSZ/WAND2	-12,4	40,2
FLQi065 »	CTR2 CH Outlet	-12,5	40,2
FLQi128 »	FAM N8 AHU4 W	-12,9	40,2
FLQi078 »	FAM CTR2 Gate	-13,2	40,2

IMMI ID	Megnevezés	L <sub>Ai</sub>	L <sub>As</sub>
FLQi077 »	FAM 037 Outlet	-13,7	40,2
EZQi098 »	FAM EF-01 Motor	-13,8	40,2
FLQi059 »	BMC YORK N #2	-14,5	40,2
FLQi048 »	BMC FCHU2 NY	-14,7	40,2
FLQi129 »	FAM TA	-15,5	40,2
FLQi314 »	TAPM AHU7 NY kop.	-15,7	40,2
FLQi026 »	ALW AHU7 N	-16,1	40,2
FLQi052 »	BMC IBIS N	-16,3	40,2
FLQi041 »	BMC FCHU1 E	-16,8	40,2
FLQi094 »	FAM H9 FCU-17 be M	-17,1	40,2
EZQi023 »	FAM AHU05	-18,9	40,2
FLQi328 »	WH AHU8 W	-21,0	40,2
FLQi051 »	BMC IBIS	-21,3	40,2
FLQi066 »	CTR2 Inlet	-21,7	40,2
FLQi095 »	FAM IVORY Gate	-22,0	40,2
FLQi086 »	FAM H10 EF-10 ki GY	-22,5	40,2
FLQi332 »	WH AHU9 W	-24,3	40,2
FLQi091 »	FAM H6 EF26	-25,2	40,2
FLQi064 »	CTR2 CH Inlet	-32,8	40,2
	<b>Sum</b>		<b>40,2</b>

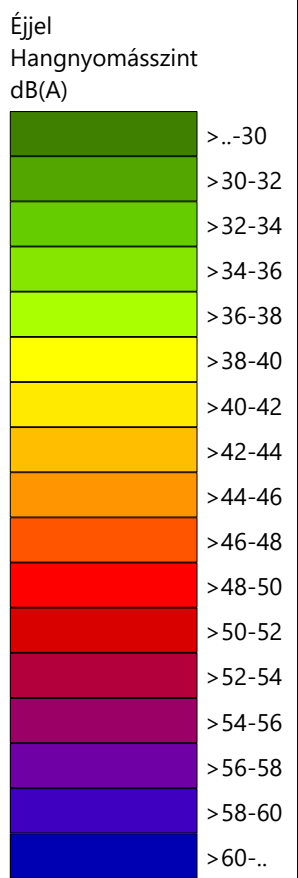
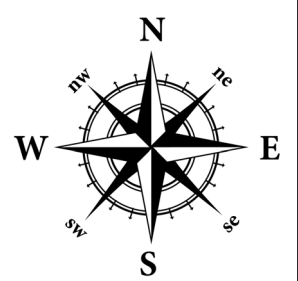
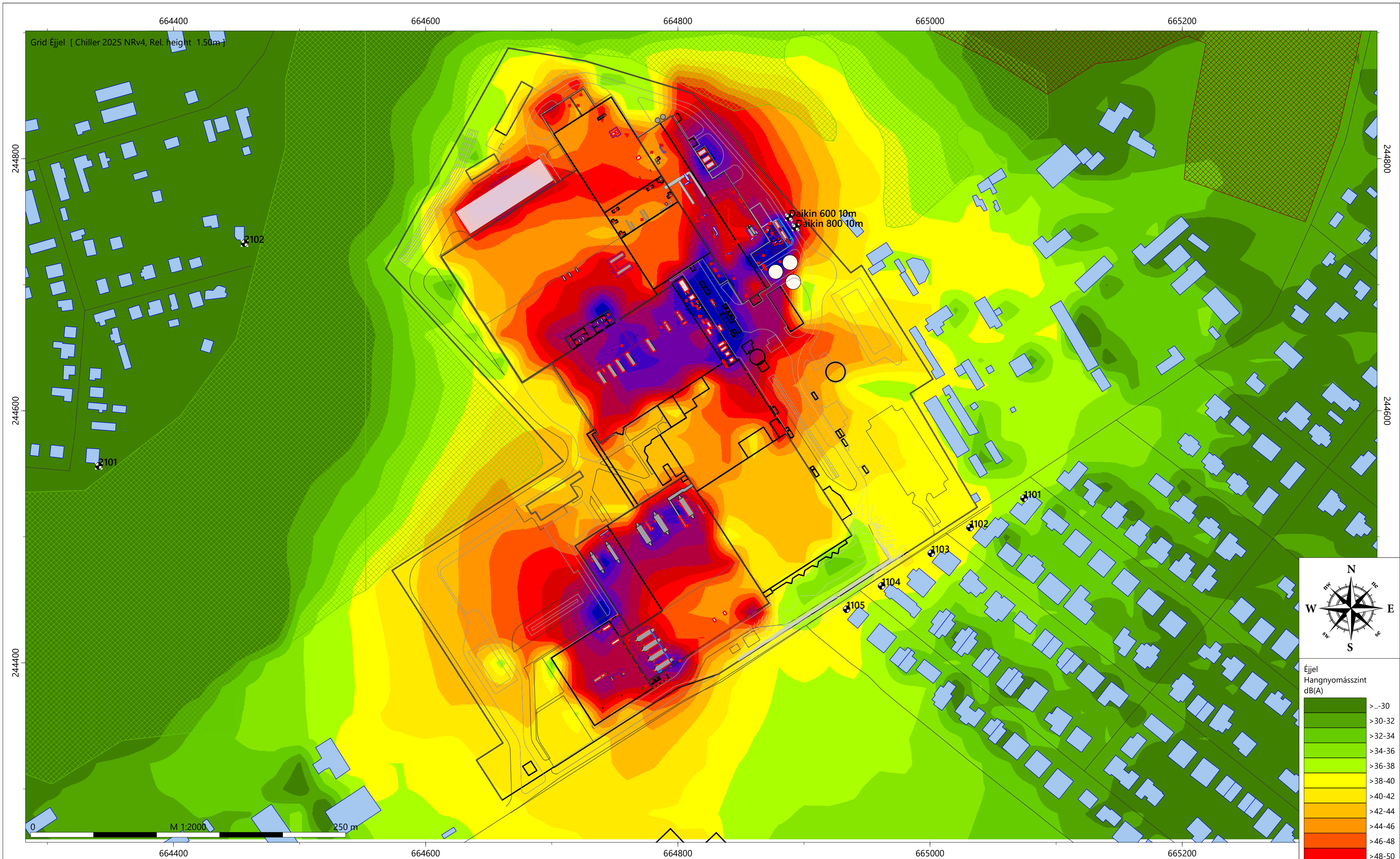
**L<sub>Ai</sub>** zajforrás által egyedileg okozott A-hangnyomásszint a megítélési ponton [dB]

**L<sub>As</sub>** zajforrások összesített A-hangnyomásszintje a megítélési ponton [dB]

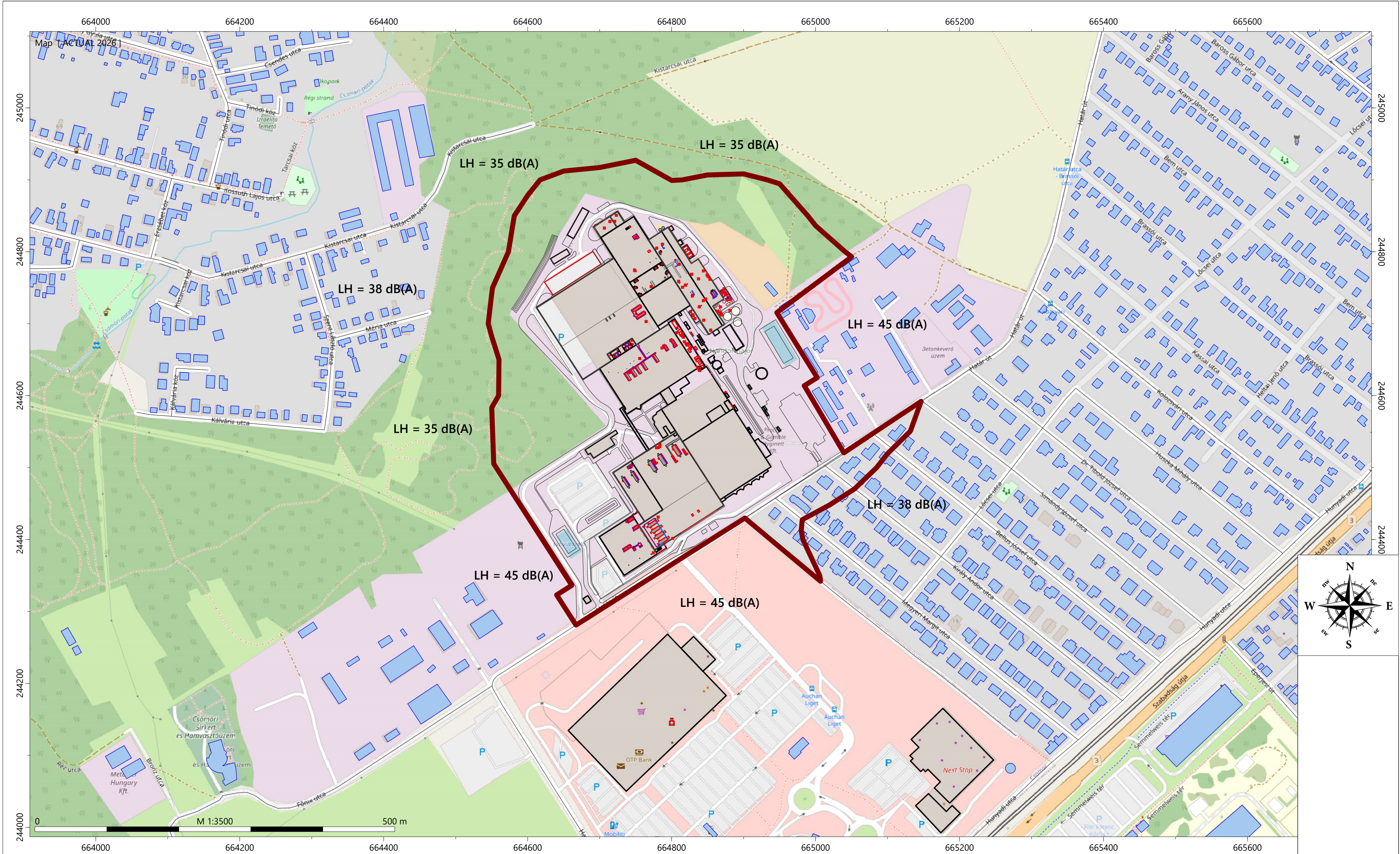


<p><b>FONOR</b> <b>FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.</b> A NAH által NAH-1-1107/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.</p> <p>Cím: 1149 Budapest, Pósa Lajos utca 20-22. Telefon: +36 1 403 3372   E-mail: fonor@fonor.hu Adószám: 12324309-2-42   Cégjegyzékszám: 01-09-666068</p> <p><b>FONOR.HU</b></p>	<p><b>PROJEKT / PROJECT:</b> Hyginett Kft. Csömör Új WARP Chiller berendezések</p> <p><b>HELYSZÍN / SITE:</b> Hyginett Kft. 2141 Csömör, Határ út 3.</p>	<p><b>MEGRENDELŐ / CUSTOMER:</b> Lévai György GBP-8006336724</p> <p><b>SZAKÉRTŐ / EXPERT:</b> Márkus Miklós szakértő MMK 01-12943 SZKV-1.4.</p>	<p><b>RAJZSZÁM / DRAWING NUMBER:</b> 2026/148/SZ/ZTA</p> <p><b>MEGNEVEZÉS / TITLE:</b> ALAPÁLLAPOT (jelenlegi zajterhelés) Környezeti zajtérkép - éjjel (LAM,éjjel)</p>	<p><b>DÁTUM / DATE:</b> 09/03/2026</p> <p><b>REVÍZIÓ / REV:</b> 00</p>	<p><b>MÉRETARÁNY / SCALE:</b> M 1:2000</p> <p><b>FORMÁTUM / FORMAT:</b> A2</p>	
---	--	---	---	--	--	--



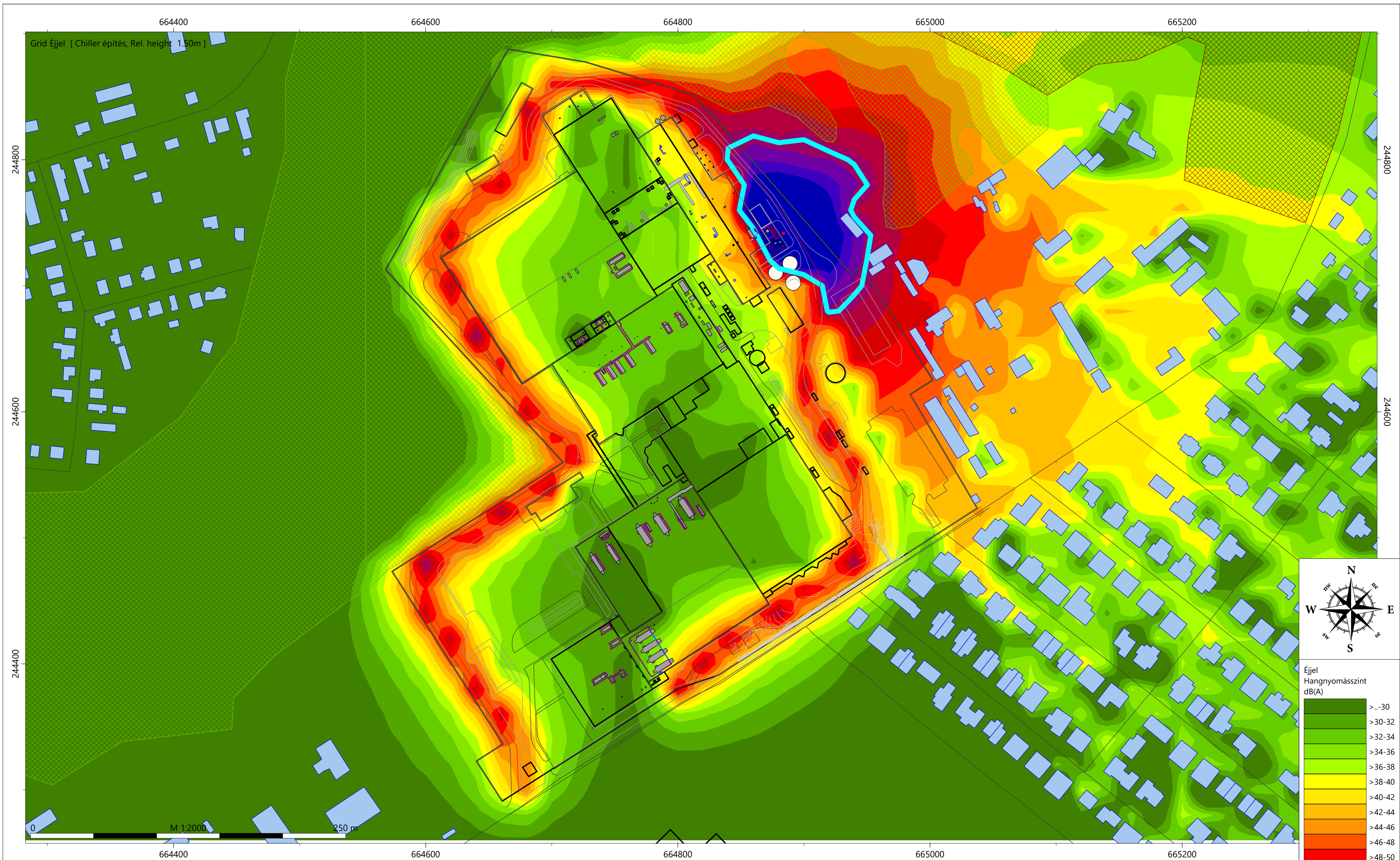






<p><b>FONOR</b> <b>FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.</b> A NAH által NAH-1-1107/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.</p> <p>Cím: 1149 Budapest, Pósa Lajos utca 20-22. Telefon: +36 1 403 3372   E-mail: fonor@fonor.hu Adószám: 12324309-2-42   Cégjegyzékszám: 01-09-666068</p> <p><b>FONOR.HU</b></p>	<p><b>PROJEKT / PROJECT:</b> Hyginett Kft. Csömör Új WARP Chiller berendezések</p> <p><b>HELYSZÍN / SITE:</b> Hyginett Kft. 2141 Csömör, Határ út 3.</p>	<p><b>MEGRENDELŐ / CUSTOMER:</b> Lévai György GBP-8006336724</p> <p><b>SZAKÉRTŐ / EXPERT:</b> Márkus Miklós szakértő MMK 01-12943 SZKV-1.4.</p>	<p><b>RAJZSZÁM / DRAWING NUMBER:</b> 2025/148/SZ/HTA</p> <p><b>MEGNEVEZÉS / TITLE:</b> ZAVÉDELMI HATÁSTERÜLET Környezeti zajtérkép - éjjel (LAM,éjjel)</p>	<p><b>DÁTUM / DATE:</b> 10/03/2026</p> <p><b>REVÍZIÓ / REV:</b> 00</p>	<p><b>MÉRETARÁNY / SCALE:</b> M 1:3500</p> <p><b>FORMÁTUM / FORMAT:</b> A2</p>	<p>Épület / Building Üzemépület / Industrial building Zajforrás / Noise source Növényzet / Vegetation Sztívnál / Contour line Segédvonal / Help line Hatásterület / Effect area</p>
---	--	---	--	--	--	---





<b>FONOR</b> <b>FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.</b> A NAH által NAH-1-1107/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium. Cím: 1149 Budapest, Pósa Lajos utca 20-22. Telefon: +36 1 403 3372   E-mail: fonor@fonor.hu Adószám: 12324309-2-42   Cégjegyzékszám: 01-09-666068	<b>PROJEKT / PROJECT:</b> Hyginett Kft. Csömör Új WARP Chiller berendezések  <b>HELYSZÍN / SITE:</b> Hyginett Kft. 2141 Csömör, Határ út 3.	<b>MEGRENDELŐ / CUSTOMER:</b> Lévai György GBP-8006336724  <b>SZAKÉRTŐ / EXPERT:</b> Márkus Miklós szakértő MMK 01-12943 SZKV-1.4.	<b>RAJZSZÁM / DRAWING NUMBER:</b> 2026/148/SZ/ZTE  <b>MEGNEVEZÉS / TITLE:</b> ÉPÍTÉSI ZAJ HATÁSTERÜLET Környezeti zajtérkép - éjjel (LAM,éjjel)	<b>DÁTUM / DATE:</b> 10/03/2026  <b>REVÍZIÓ / REV:</b> 00	<b>MÉRETARÁNY / SCALE:</b> M 1:2000  <b>FORMÁTUM / FORMAT:</b> A2	
--	---	--	--	---	---	--