

Környezetvédelmi felülvizsgálat

ZAJVÉDELMI TERVFEJEZET

a **MOL Nyrt. DS Logisztika Tiszaújváros** (3581 Tiszaújváros, Mezőcsáti út 1. Tiszai Finomító) telephelyein folytatott tevékenységre vonatkozó egységes környezethasználati engedély felülvizsgálatához



Márkus Miklós
szakértő

Budapest, 2021. május 18.

AZONOSÍTÓ ADATOK

MEGRENDELŐ		VÁLLALKOZÓ	
Megrendelés száma:	FGE11130/K-441/2021	Iktatószám:	2021/176
Megrendelés dátuma:	2021. március 29.	Munkaszám:	2021/176/SZ/2

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 sugározással 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

1. Alapadatok	3
1.1. Megrendelő	3
1.2. Szerző	3
1.3. Cél	3
1.4. Vonatkozó előírások	4
2. Helyszín	5
2.1. Helyszín részletes ismertetése	5
2.2. A zaj terjedését befolyásoló tényezők	11
3. Zajforrások	12
3.1. Vizsgált létesítmények leírása	12
3.2. Jelenlegi zajforrások bemutatása	13
4. Határértékek	14
4.1. Vonatkozó hatósági határozatok	14
4.2. Környezeti zajkibocsátási követelmények	15
5. Módszerek	16
5.1. Környezeti zaj mérési módszere	16
5.2. Mérési bizonytalanság becslése és figyelembevétele	17
5.3. Szoftveres szabadtéri terjedési számítások módszere	19
6. Zajvizsgálat	20
6.1. Vizsgálat helye és időpontja	20
6.2. Megítélési pontok	20
6.3. Vizsgálati eredmények	21
6.4. Vizsgálati eredmények értékelése	22
6.5. Üzemen belüli zajkibocsátás mérések eredménye	22
7. Zajmodell	24
7.1. Számított környezeti zajterhelés	24
8. Hatásterület	25
MELLÉKLETEK	27
FOTÓDOKUMENTÁCIÓ	28
RAJZOK	34

1. Alapadatok

1.1. Megrendelő

MOL NYRT.

1117 Budapest, Október huszonharmadika utca 18.

Megrendelés száma: **FGE11130/K-441/2021**

Megrendelés dátuma: **2021. március 29.**

Megrendelő képviselője: **Czétényi Edit** környezetvédelmi szakértő

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

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).

Takács Bettina környezetmérnök

1.3. Cél

A **MOL Nyrt. DS Logisztika Tiszaújváros** telephelyein (Tárolótér, Vasútüzem, Terméktávvezeték Üzemközpont, Tankautótöltő) folytatott tevékenységre vonatkozó Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség által *15145-2/2014. számú határozattal módosított 425-11/2011 (20865/2010) számú határozatában* foglalt környezetvédelmi működési engedély felülvizsgálata.

1.4. Vonatkozó előírások

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 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
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- MSZ ISO 1996-1:2009 szabvány Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 1. rész: Alapmennyiségek és értékelési eljárások
- MSZ ISO 1996-2:2009 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 3746:1999 szabvány Akusztika. Zajforrások hangteljesítményszintjének meghatározása hangnyomás-méréssel. Tájékoztató módszer visszaverő sík feletti mérőfelület alkalmazásával
- MSZ ISO 9613-1:2005 szabvány Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedés esetén. 1. rész: A légköri hangelnyelés számítása
- MSZ ISO 9613-2:2005 szabvány Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedés esetén. 2. rész: A számítás általános módszere
- MSZ 15036:2002 szabvány Hangterjedés a szabadban

2. Helyszín

2.1. Helyszín részletes ismertetése

A **MOL Nyrt. DS Logisztika Tiszaújváros** létesítményei (Tárolótér, Vasútüzem, Terméktávvezeték Üzemközpont, Tankautótöltő) a 3581 Tiszaújváros, Mezőcsáti út 1. szám alatti régi Tiszai Finomító területén helyezkednek el. A szóban forgó ipari terület három részből áll, északon a MOL Petrolkémia Zrt. (MPK), délen tartálpark a kettő közötti területen a régi Tiszai Olajfinomító (TIFO), illetve a jelenleg épülő POLIOL üzem területe található. Környezeti zajvédelmi szempontból a teljes ipari területet (MPK és TIFO) egyben kezeljük, tehát a zajvédelmi követelmények a teljes iparterületre egységesen vonatkoznak.

A telephely a 35-ös számú II. rendű főúttól délre húzódó *Gip jelű jelentős mértékű zavaró hatású ipari gazdasági területen* helyezkedik el. A telephely környezetét a [mellékelt helyszínrajzok](#) ábrázolják részletesen.



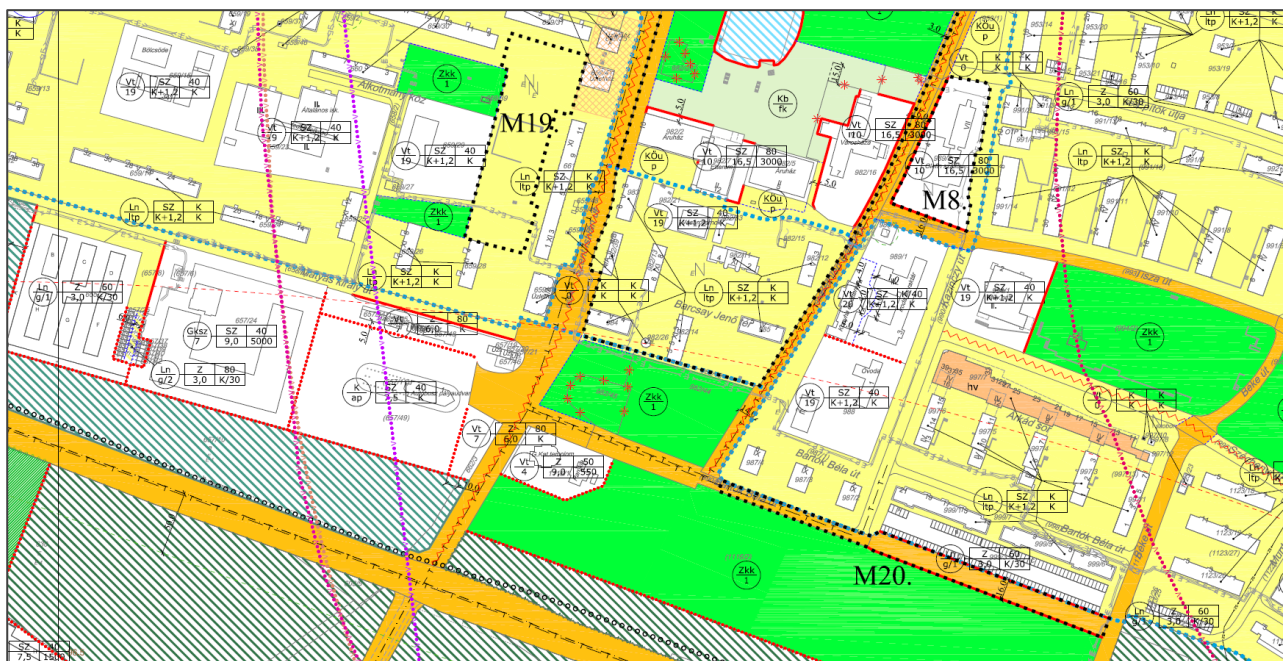
1. ábra: A környező területek átnézeti helyszínrajza és műholdképe

Az érintett területek övezeti besorolását az alábbi rendelkezésünkre álló rendeletek alapján határoztuk meg:

- Tiszaújváros Város Önkormányzata Képviselő-testületének 11/2018. (VI.12.) önkormányzati rendelete Tiszaújváros Építési Szabályzatáról;
- Tiszapalkonya Önkormányzat Képviselő-testületének 6/2002. (VIII.30.) számú rendelete Tiszapalkonya településrendezési tervének szabályozási előírásairól egységes szerkezetbe foglalva;
- Oslár Község Önkormányzata Képviselő-testületének 9/2019. (IV.12.) számú önkormányzati rendelete Oslár Község Helyi Építési Szabályzatáról.

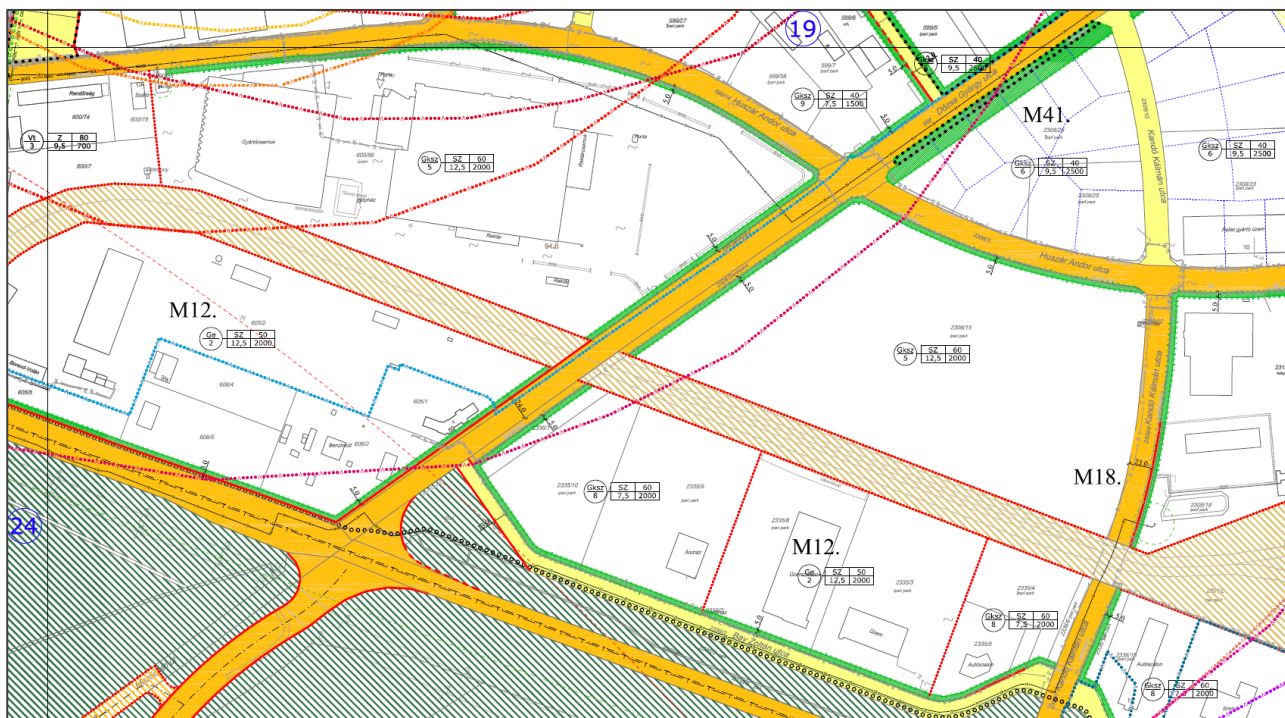
A vizsgált telephelytől az égtájak szerinti irányokban az alábbi területek, illetve létesítmények helyezkednek el:

Északi irányban közvetlenül *Ge jelű egyéb ipari gazdasági terület* határolja. Ezen túl északkeletre egy 500-700 méteres *Ev jelű védelmi rendeltetésű erdőterület*, míg északnyugatra egy szintén hasonló nagyságú *Mko jelű korlátozott mezőgazdasági terület* helyezkedik el. Ebben az irányban a legközelebbi védendő létesítmények Tiszaújváros belterületén, *Zkk jelű zöldterületek – közkertek területű zöldsávon* túl, *Ln-ltp jelű nagyvárosias lakótelep területén* a Mátyás Király út mentén 5 emeletes társasházak és a Bartók Béla út mentén 9 emeletes társasházak, a telephely telekhatárától mintegy 950 méterre. Ugyancsak ebben az irányban helyezkednek el a Vasút utca mentén található védendő létesítmények a telekhatártól mintegy 750 méterre *Gksz jelű kereskedelmi, szolgáltató gazdasági területén*.



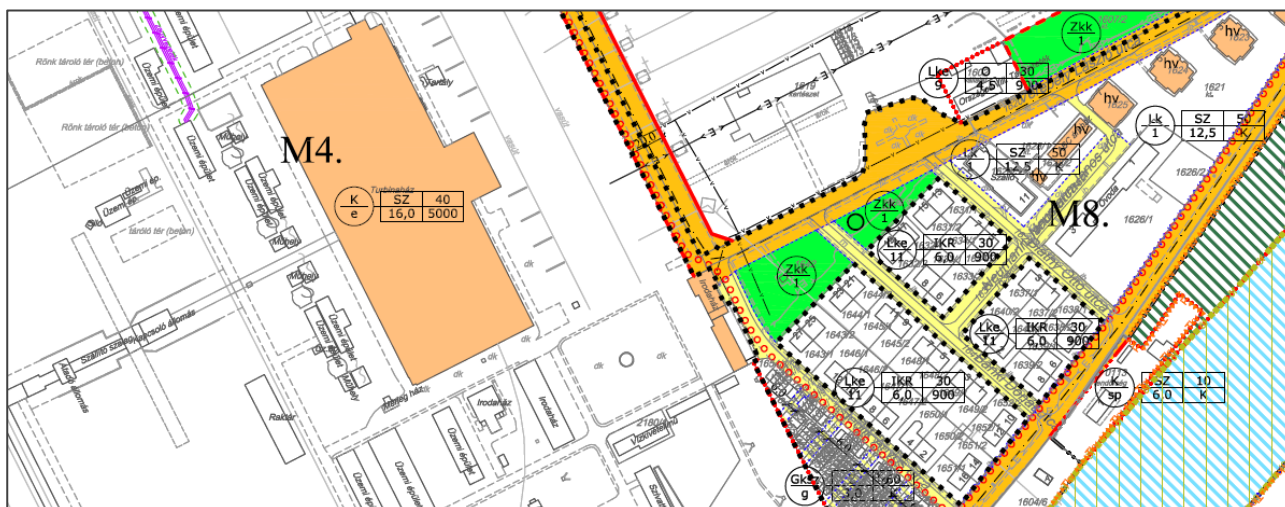
2. ábra: Tiszaújváros Szabályozási Tervlap részlete a Mátyás Király úti és Bartók Béla úti nagyvárosias lakóterületről

Északkeleti irányban *Ev jelű védelmi rendeltetésű erdőterületen* túl *Gksz jelű kereskedelmi, szolgáltató és Ge jelű egyéb gazdasági területen* Tiszaújváros ipari parkja található több üzemi létesítménnyel (pl. JABIL Circuit Hungary Kft. üzeme, logisztikai területek, kisebb üzemek), továbbá a Tisza Erőmű Kft. által üzemeltetett Tisza II. Hőerőmű (AES Erőmű) található.

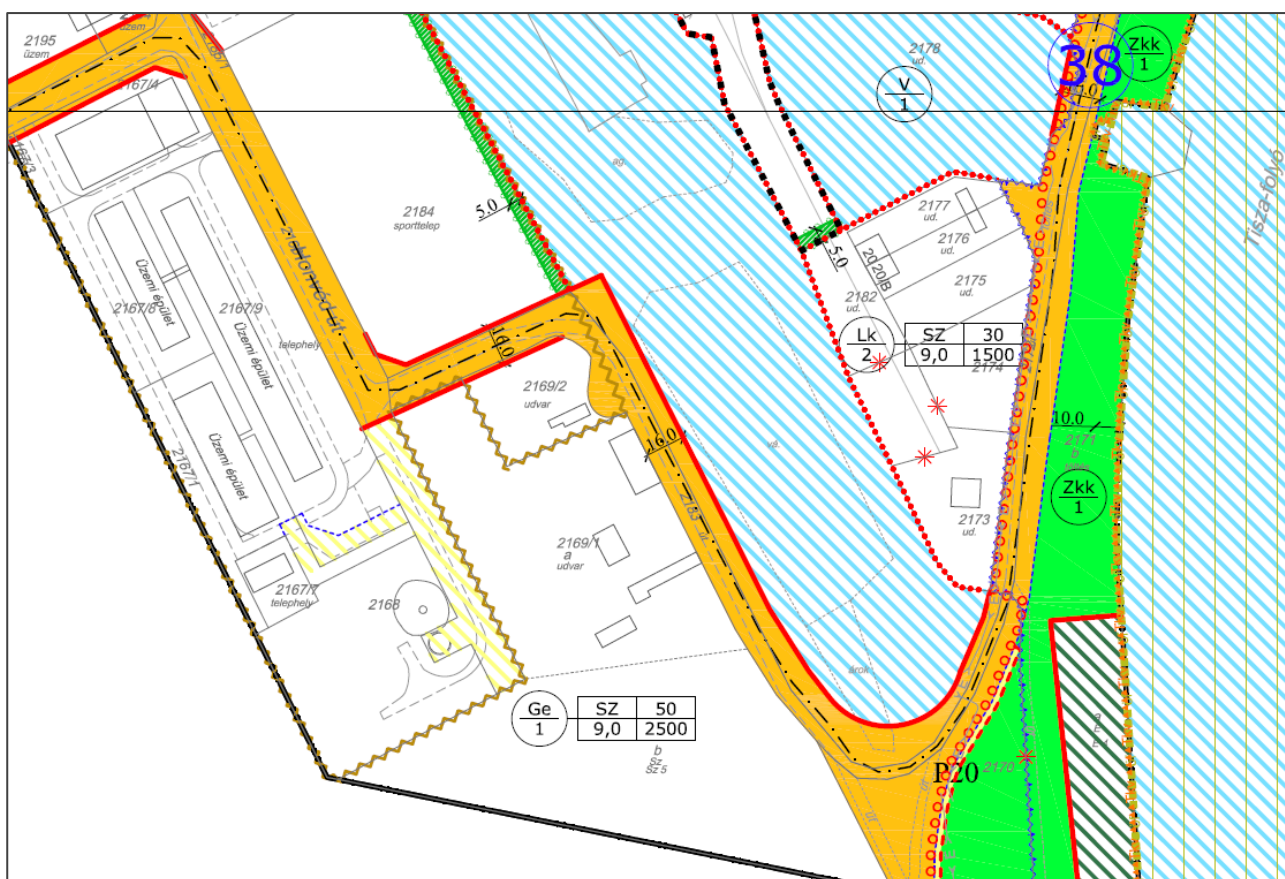


3. ábra: Tiszaújváros Szabályozási Tervlap részlete az ipari park gazdasági területéről

Keleti irányban Tiszaújváros belterületén a Tisza Erőmű Kft. telephelye, illetve a Tisza I. Erőmű (volt Tiszapalkonyai Erőmű) területe található *Ke jelű különleges fűtőmű, erőmű területen*, amely mellett a Tiszavirág utca és a Jedlik Ányos utca mentén helyezkednek el zajtól védendő kertesházak (az Erőmű lakótelep területén) *Lke jelű kertvárosias lakóterületen*, az üzemi terület telekhatárától mintegy 1000 méterre. Ugyanebben az irányban *Ge jelű egyéb ipari gazdasági területen* a Honvéd út 2169/1 és 2169/2 hrsz. alatti lakóházak a vizsgált iparterülethez legközelebbi védendő létesítmények, melyek mintegy 770 méterre találhatók a Tartálpark határától és 1000 méterre a Tiszai Finomító portájától.

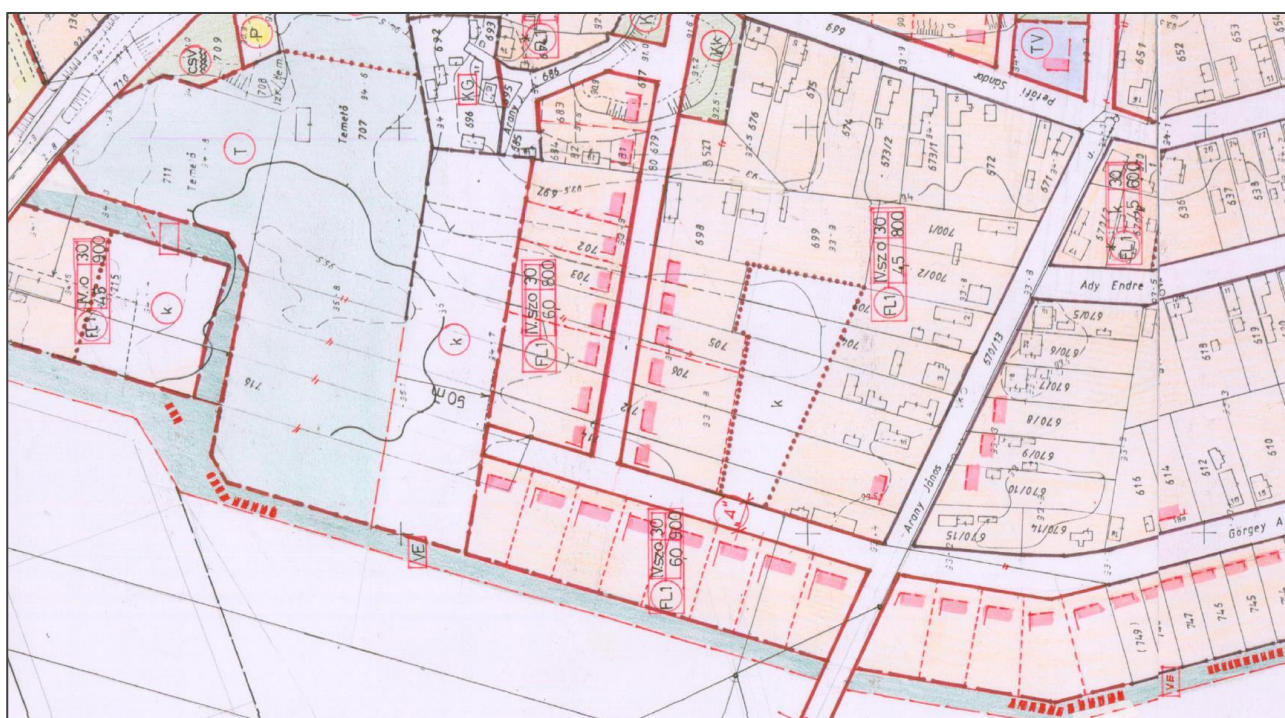


4. ábra: Tiszaújváros Szabályozási Tervlap részlete a Tiszavirág utca és Jedlik Ányos utca által határolt lakóterületről



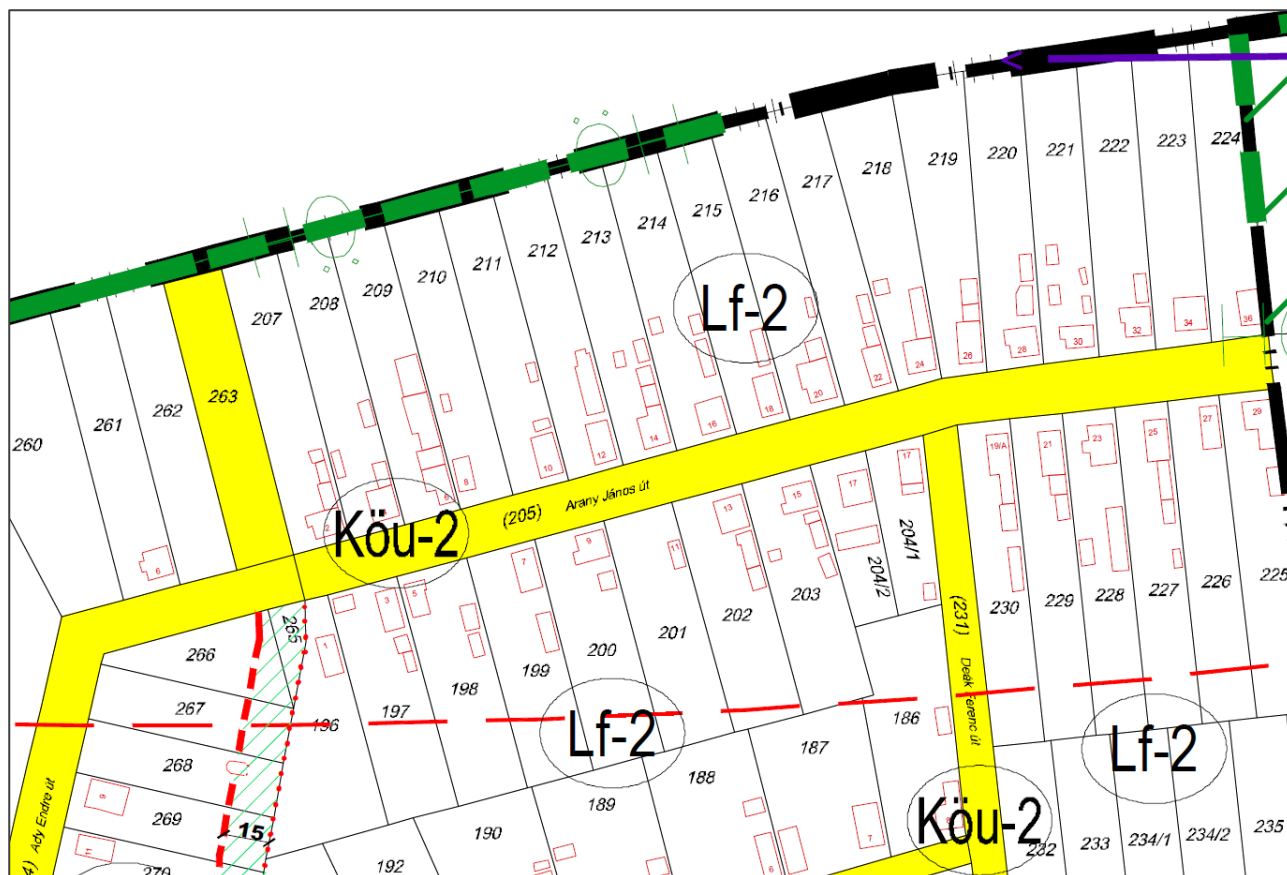
5. ábra: Tiszaújváros Szabályozási Tervlap részlete a Honvéd úti gazdasági területről

Délkeleti irányban a Tiszai Olajfinomító területét *Mg jelű mezőgazdasági területek* határolják. Ebben az irányban Tiszapalkonya belterületén *Fl jelű falusias lakóterületen* védendő családi házak találhatók. A legközelebbi lakóházak a Dobó út mentén mintegy 1000 méterre a Tiszai Finomító telekhatárától helyezkednek el. Ugyancsak a Dobó út mentén helyezkedik el a tiszapalkonyai védendő temető területe. Az Arany János utca, illetve a Görgey utca végén található lakóházak kb. 1200 méteres távolságban helyezkednek el a Tiszai Finomító telekhatárától, ugyancsak *Fl jelű falusias lakóterületen*. Délebbre, a Görgey utca és Táncsics utca közelében helyezkedik el a Malom u. 1. szám alatt a Good Mills Kft. malomüzeme *IG-2 jelű ipari-gazdasági területen*.



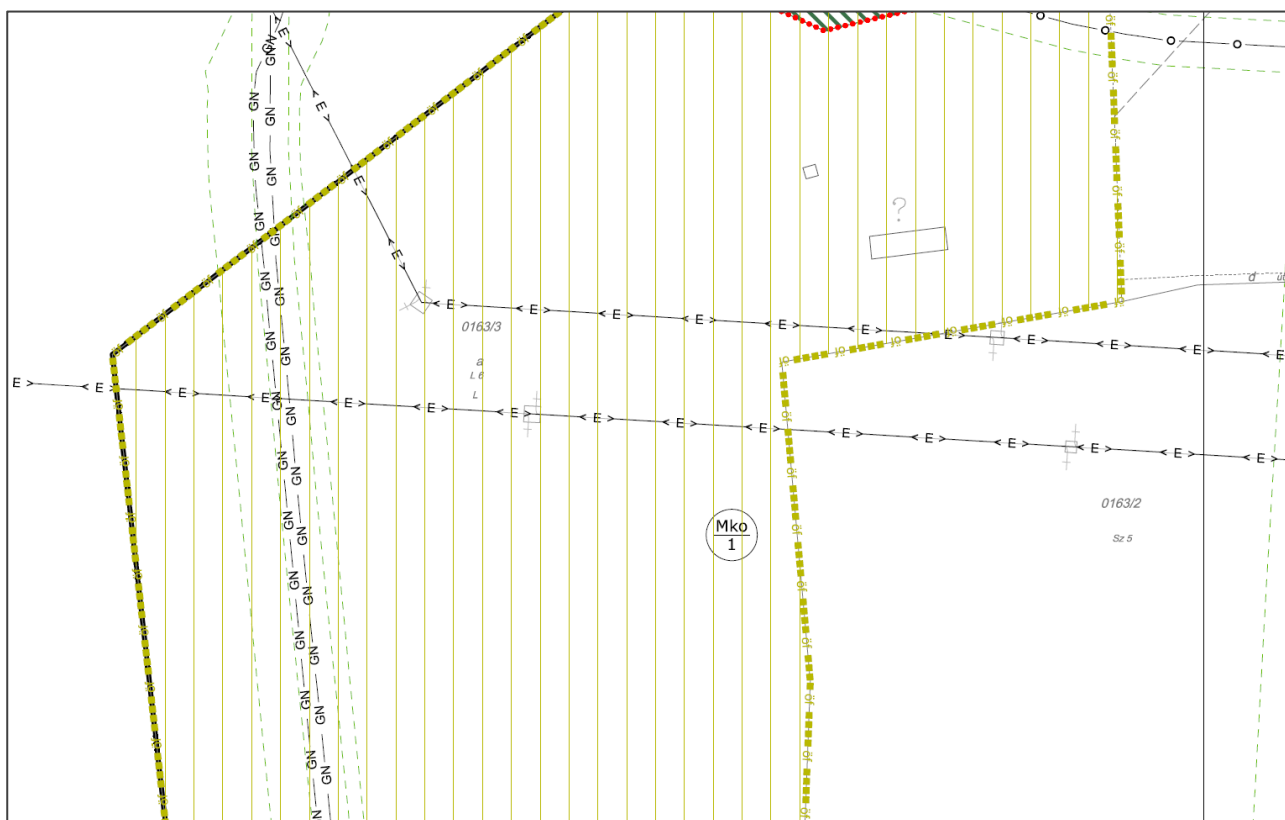
6. ábra: Tiszapalkonya belterületének Településrendezési terv részlete az érintett falusias lakóterületekről

Déli irányban a Tiszai Olajfinomító területét *Mg jelű mezőgazdasági területek* határolják. Ebben az irányban Oszlár belterületén *Lf jelű falusias lakóterületen* az Arany János utca mentén helyezkednek el a legközelebbi védendő családi házak a TIFO telekhatárától mintegy 900 méterre.



7. ábra: Oszlár közigazdasági területének Szabályozási terv részlete az érintett falusias lakóterületekről

Déli nyugati, nyugati és északnyugati irányban az MPK és TIFO területét *Mg* és *Mko* jelű mezőgazdasági területek határolják, ahol egy tanyaépület kivételével zajtól védendő létesítmények nem találhatók.



8. ábra: Tiszaújváros Szabályozási Tervlap részlete az érintett tanyaépület körülötte mezőgazdasági területekről

2.2. A zaj terjedését befolyásoló tényezők

Alapvetően a vizsgált létesítmény környezete sík terület, a domborzati viszonyok miatti hangárnyékolás a terjedési úton minimális, épített hangárnyékoló fal nincs. A környező területek műveletlen, vagy részben megművelt mezőgazdasági területek, a bokros, fás terület nagysága nem számottevő, azonban a talaj alapvetően jó hangelnyelő képességű, mivel az aszfaltozott vagy beton burkolat nagysága elenyésző mértékű. A zajforrások nagyrészt szabadtérben, nyitott technológiai területen találhatóak, így a zaj terjedését csak kis mértékben befolyásolják az üzemi épületek, építmények, tartályok, csőkötegek vagy csőhidak.

3. Zajforrások

3.1. Vizsgált létesítmények leírása

A régi Tiszai Finomító területén helyezkedik el a **Tárolótér**, amelynek területén 5000, 10000, 20000, 30000, 50000, 60000 és 80000 m³-es tartályok találhatók, ezek kőolaj, kőolajszármazékok és segédanyagok tárolására szolgálnak. A tárolási kapacitás a teljes tartálpark kb. 90 ha-os területén összesen 1,3 millió m³. A távvezetéki be- és kitárolás, illetve vasúti- és közúti töltőre való kitárolásra a tárolótéren üzemelő szivattyútereken, csővezetékek segítségével történik. A szivattyúterek és a vizsgálatok során üzemelő szivattyúk ismertetését a 3.2 pontban található táblázat tartalmazza.

A vasúti ki- és betárolás a **Vasútüzem** területén valósul meg, amely a Tárolótértől északra helyezkedik el, gyakorlatilag teljes szélességében elválasztja a régi TVK és TIFO területet. A *Logisztika telep* területén található a *Vágányhálózat*, amelyen a MOL Nyrt. saját mozdonya mozgatja a vasúti szerelvényeket (tartálykocsikat). A *Vágányhálózat* használata egyes napokon éjjel is folyamatos (akár 8 órán keresztül is folyamatosan mozgatják a szerelvényeket), tehát rendszeresen előforduló zajforrásnak minősül. A *Hosszhidas lefejtő* területén a tartálykocsikról CH származékok lefejtését végzik, a *Cseppfolyós gáz lefejtők* területén pedig *PB gáz*, *Etanol*, illetve *Metanol* lefejtését végzik, különálló szivattyútereken. Ezek a szivattyúterek a *Vágányhálózat* mentén helyezkednek el. A *PB töltő lefejtő*, illetve a *Kvencsolaj lefejtő* területek a volt TVK területen találhatók, de vizsgálataink idején nem üzemeltek.

A közúti ki- és betárolás a **Tankautó töltő** területén valósul meg, amely a TIFO terület ATT portájánál található, a Tárolótértől elválasztott, különálló területen. Itt a motorbenzin komponensekből és adalékanyagokból előállított, szabványos előírásainak megfelelő motorbenzin, gázolaj és metanol (MOL, Shell, OMV, Lukoil stb.) töltését végzik tartálykocsikba. A töltő terület meghatározó zajforrásai a gőzviszanyerő és adalékoló szivattyúk, valamint a nehéztehergépjármű forgalom. A kritikus éjjeli időszakban általában 02³⁰-06⁰⁰ óra között a legnagyobb a forgalom. Egy tankautó töltése általában kb. 15-20 percet vesz igénybe, azonban több töltőálláson egyszerre is lehet tölteni, így maximum 6-8 tartálykocsi töltését lehet elvégezni óránként. A nappali időszakban a délelőtti, illetve koradélutáni órákban jelentősebb még a forgalom. Egy nap legfeljebb 140-160 tartálykocsi töltését végzik el.

A **Terméktávvezeték Üzemközpont** közvetlenül a Tankautó töltő terület mellett helyezkedik el, ugyancsak különálló üzemi területen. Itt a meghatározó zajforrás a nem rendszeresen üzemelő *Terméktáv szivattyúállomás*, amelyen a feladó szivattyúk a Tárolótéren található tartályokból továbbítják az üzemanyagot vagy nyersanyagot az országos távvezeték rendszerbe.

A vizsgált üzem létesítmények (a Terméktávvezeték kivételével) folyamatosan működnek, a munkavállalók 3 műszakban dolgoznak, az üzemegységek zajkibocsátása a nap 24 órájában gyakorlatilag változatlan. A vizsgálati eredmények ennek megfelelően a nappali és éjjeli időszakra egyaránt vonatkoznak.

A szóban üzemi területek [fotódokumentációját melléklet](#) tartalmazza.

3.2. Jelenlegi zajforrások bemutatása

A rendszeresen előforduló legnagyobb üzemállapotban működő üzemi területeket, illetve a vizsgált zajforrásokat az alábbi táblázat ismerteti:

Jel	Üzemi terület	Zajforrás
Vasútüzem		
M1	Hosszhidas lefejtő szivattyútér	P101/1 szivattyú
		P102/2 szivattyú
M2	PB lefejtő	SZP2 szivattyú
		SZP5 szivattyú
M3	Metanol lefejtő	SZP108 szivattyú
		P106 szivattyú
	Vágányhálózat	Vasúti szerelvény elhaladás
Tárolótér		
M4	Fűtőolaj szivattyútér	P844/2 szivattyú
M5	Melegítőolaj szivattyútér	P101 szivattyú
M6	PB tároló szivattyútér	P406 szivattyú
M7	Kőolaj szivattyútér	P201 szivattyú
M8	50000-es szivattyútér	P706 szivattyú
M9	Benzines szivattyútér	P617 szivattyú
M10	Gázolajos szivattyútér	P701 szivattyú
M11	Gázolajos tankautó töltő	P721 szivattyú
		P182 szivattyú
M12	Gázolajos tankautó töltő	P645 szivattyú
Tankautó töltő		
M13	Tankautó töltő szivattyútér	SYMEX gőzviszanyerő szivattyú
		Gázolaj / benzin adalékszivattyú
		Tartálykocsi forgalom (6 jármű/óra)
Terméktávvezeték		
M14	Terméktáv szivattyúállomás	BT feladó szivattyú

4. Határértékek

4.1. Vonatkozó hatósági határozatok

A határértékek meghatározásánál az alábbi határozatokat vettük figyelembe:

- Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség által 15145-2/2014. számú határozattal módosított 425-11/2011 (20865/2010) számú határozatában foglalt környezetvédelmi működési engedély
- 4909-19/2007 ügyiratszámú Határozat a TVK-Erőmű Kft. hő- és villamos energia termelési tevékenységére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyéről
- 14004-11/2014 ügyiratszámú Határozat a TVK Nyrt. (Tiszaújváros) Polipropilén-4 üzem 1283-2/2009. számú egységes környezethasználati engedély módosításáról
- 14260-10/2015 ügyiratszámú Határozat a MOL Petrolkémia Zrt. PP-3 üzem egységes környezethasználati engedélyéről
- 677-16/2015 ügyiratszámú Határozat a TVK Zrt. Olefin-2 üzem módosított 14805-3912002. számú egységes környezethasználati engedélye egységes szerkezetbe foglalt módosításáról
- 2632-14/2015 ügyiratszámú Határozat a TVK Zrt. Olefin-1 üzem egységes környezethasználati engedélyéről
- BO-08/KT/9239-16/2017 ügyiratszámú Határozat a MOL Petrolkémia Zrt. metil-tercier-butiléter (MTBE) gyártási tevékenységére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyéről
- 9476-14/2015. ügyiratszámú Határozat a MOL Petrolkémia Zrt. (Tiszaújváros), mint engedélyes részére, az LDPE-2 üzem gyártási tevékenységére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyéről
- a TVK Nyrt. (Tiszaújváros) PE-2 üzemének (HDPE-2) 6076-1/2010. számú határozattal módosított 11352-31/2003. számú egységes környezethasználati engedély egységes szerkezetbe foglalt módosításáról
- a TVK Nyrt. HDPE-1 üzem gyártási tevékenységére vonatkozóan kiadott 676-5/2015. számú egységes környezethasználati engedély módosításáról
- 1769-4/2014. (12540/2013) ügyiratszámú Határozat a TVK Nyrt. területén tervezett butadién üzem egységes környezethasználati engedélyéről
- 1630-13/2011 (18259/2010) ügyiratszámú Határozat MOL Nyrt. Tiszai Finomító (Tiszaújváros) területén üzemelő veszélyeshulladék-égető működésére vonatkozó 17110-15/2004 számú egységes környezethasználati engedély egységes szerkezetbe foglalt módosításáról

4.2. Környezeti zajkibocsátási követelmények

Az üzemi létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet szabályozza. A vizsgált üzemi létesítmény környezetében gyakorlatilag minden irányban (északnyugat kivételével) védendő létesítmények helyezkednek el. Ezeken a területeken a megengedett egyenértékű A-hangnyomásszinteket az alábbi táblázat tartalmazza:

Irány	Település	Zajtól védendő terület övezeti besorolása	Zajtól védendő létesítmények	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre	
				nappal (06-22 óra)	éjjel (22-06 óra)
É	Tiszaújváros	<i>Ln-ltp jelű nagyvárosias terület</i>	lakóház	55	45
É	Tiszaújváros	<i>Gksz jelű gazdasági terület</i>	lakóház	60	50
K	Tiszaújváros	<i>Lke jelű kertvárosias lakóterület</i>	lakóház	50	40
K	Tiszaújváros	<i>Ge jelű ipari gazdasági terület</i>	lakóház	60	50
DK	Tiszapalkonya	<i>Fl jelű falusias lakóterület</i>	lakóház	50	40
DK	Tiszapalkonya	<i>T jelű temető területe</i>	temető	50	40
D	Oszlár	<i>Fl jelű falusias lakóterület</i>	lakóház	50	40
NY	Tiszaújváros	<i>Mko jelű mezőgazdasági terület</i>	tanya	60	50

A vizsgált létesítmény zajforrásai a nap 24 órájában folyamatosan működnek. A nappali és az éjjeli üzemmenet között nincs számottevő különbség, ezért a vizsgálati eredményeket a kritikus **éjjeli időszakra értékeltük**.

5. Módszerek

5.1. Környezeti zaj mérési módszere

A környezeti zajterhelés vizsgálatát az *MSZ 18150-1:1998 szabvány* alapján végeztük. A szabvány előírásainak megfelelően a mérési pontokon **$L_{Aeq,mért}$ egyenértékű A-hangnyomásszintet** határoztunk meg méréssel a fentiekben ismertetett műszerekkel, valamint meghatároztuk a zaj **L_{AImax}** impulzusos és **L_{ASmax}** lassú időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszintjét is, illetve a zaj tercsávós hangnyomásszintjeit is. A zajjellemzők mérésénél arra kell törekedni, hogy a vizsgált forrás zaja mellett más zaj ne befolyásolja a mérési eredményt, ennek megfelelően a méréseket a háttérzaj szüneteiben végeztük.

A vizsgálati időt, a vonatkoztatási időt, valamint a mérési időt az *MSZ ISO 1996-2:1995 szabvány 5.4. szakasza* szerint választottuk meg. A **megítélési idő** az *MSZ 18150-1:1998 szabvány 5.2. szakasza* szerint:

- **nappal:** a legnagyobb megítélési szintet adó folyamatos **8 óra** (28800 s)
- **éjjel:** a legnagyobb megítélési szintet adó folyamatos **fél óra** (1800 s)

Az **alapzaj** mérését az *MSZ 18150-1:1998 szabvány 4.1.8. szakasza* értelmében, a mérési pontokon, a vizsgált zajforrások kiiktatása után, a környezeti háttérzaj szüneteiben kell elvégezni, vagy olyan időszakban kell mérni, amikor a zajforrás nem működik. Ha a vizsgált zajforrás nem iktatható ki, az alapzaj mérését olyan helyen kell elvégezni, ahol a vizsgált zajforrás zaja nem észlelhető, és az alapzaj feltételezhetően azonos a mérési ponton fellépő alapzajjal. Az alapzaj mérése során az **L_{Aa}** legkisebb A-hangnyomásszintet kell mérni a műszer lassú (S) időállandójával. Az **$L_{Aeq,mért}$** egyenértékű A-hangnyomásszintből a vizsgált zaj **L_{Aeq}** egyenértékű A-hangnyomásszintjét az *MSZ 18150-1:1998 szabvány 4.5. szakasza* értelmében az alábbi képlet szerint határozzuk meg:

$$L_{Aeq} = L_{Aeq,mért} + K_a + K_b$$

ahol:

- K_a** alapzaj-korrekción a *szabvány 4.5.2 szakasza* szerint [dB]
 - K_b** berendezetlen helyiség miatti korrekció a *szabvány 4.5.4 szakasza* szerint [dB]
- esetünkben **$K_b = 0$ dB**

Az **L_{AM} megítélési szintet** a szóban forgó *szabvány 4.6. szakasza* értelmében az alábbiak szerint határozzuk meg:

$$L_{AM} = L_{Aeq} + K_{imp} + K_{ton}$$

ahol:

- L_{AM}** a korrekciókkal számított megítélési A-hangnyomásszint [dB]
- L_{Aeq}** a vizsgált zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje a vonatkoztatási időre [dB]
- K_{imp}** impulzusos zajra vonatkozó korrekció a *szabvány M1. melléklete* szerint [dB]
- K_{ton}** keskenysávú jelleg miatti korrekció a *szabvány M2. melléklete* szerint [dB]

5.2. Mérési bizonytalanság becslése és figyelembevétele

A mérési bizonytalanság a vizsgálat eredményéhez társított paraméter, amely a mérendő mennyiségnek meg-alapozottan tulajdonítható értékek szórását jellemzi. A mérési bizonytalanság nem egy mérés eredményére, hanem a teljes vizsgálati eljárás eredményére vonatkozik.

A mérési bizonytalanság becsléséhez az *ISO/IEC Guide 98-3:2008 Útmutató a mérési bizonytalanság kifejezéséhez (GUM: 1995)* kiadvány ad útmutatást. A mérési bizonytalanság az alábbi tényezőkből adódik:

- a) mérőrendszer pontossága (t)
- b) működési körülmények és környezeti feltételek (u)
 - üzemeltetési feltételek
 - a vizsgált zaj jellege
- c) környezeti feltételek (a hang terjedési feltételei) (v)
 - időjárási viszonyok
 - felszíni viszonyok
 - forrástól való távolság
 - a mérési pont kiválasztása
- d) maradék hang (w)

A mérési bizonytalanság az alábbi táblázat szerint becsülhető:

Sztenderd bizonytalanság				Kombinált sztenderd bizonytalanság	Bővített mérési bizonytalanság
a) Mérőeszközök pontossága	b) Működési körülmények	c) Környezeti feltételek	d) Maradék hang		
t [dB]	u [dB]	v [dB]	w [dB]	$\sigma = \sqrt{t^2 + u^2 + v^2 + w^2}$	$U = 2 \cdot \sigma$
<p>t értéke az <i>MSZ EN 61672-1:2014 szabvány</i> szerinti hangszintmérők és az <i>MSZ EN 60942:2004 szabvány</i> szerinti akusztikus kalibrátorok mérendő paraméterre dokumentált összes bizonytalansága</p> <p>u a <i>GUM 4.2. pontja</i> szerinti <i>A típusú eljárással</i>, egyazon mérési módszerrel, mérőeszközökkel, vizsgáló személlyel, változatlan körülmények és feltételek mellett megismételt legalább három, de inkább öt mérés végzésével előállított sztenderd bizonytalanság</p> <p>v értéke változik a mérési távolsággal és az adott időjárási viszonyokkal, így az egyszerűsített időjárási ablakot használó módszer alkalmazásával határozható meg, rövidtávú méréseknél alacsonyak a felszíni viszonyok eltérései, ám hosszú távú méréseknél ezek az eltérések nagyban hozzájárulhatnak a mérési bizonytalansághoz</p> <p>w értéke a mért összes hangnyomásszint és a maradék hang közti különbség függvényében változik</p>					

Az alábbiakból levezetett kiterjesztett mérési bizonytalanság (egész számra kerekítve): $U = \pm 2$ dB.

a) Mérőeszközök pontossága miatti bizonytalanság

A mérőrendszernek meg kell felelnie az *MSZ EN 61672-1:2014 szabvány* szerinti 1. pontossági osztályú mérőeszköz előírásainak. A mérőműszer hivatkozott szabvány szerinti megfelelését a hitelesítési bizonyítvány igazolja. A hitelesítést végző *Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal* által alkalmazott *HE 26-2000 Zajszintmérők hitelesítési előírás 7.5 pontja* alapján az 1. mérési pontosságú zajszintmérő megengedett legnagyobb alaphibája $t_m = \pm 0,70 \text{ dB}$.

A kalibrátor eredő mérési bizonytalanságának (t_k) megállapításánál az *MSZ EN 60942:2004 szabvány* előírásait vesszük figyelembe. Az érvényes kalibrálási bizonyítvány alapján a névleges érték és a mért érték legnagyobb eltérése (a kalibrálási eljárás eredő mérési bizonytalanságának figyelembevételével) $t_k = \pm 0,17 \text{ dB}$.

b) Működési körülmények miatti bizonytalanság

A mérési bizonytalanság annak a tartománynak határaival adható meg, amely tartományba a mérési adatok 80% valószínűséggel esnek (L_{10} és L_{90} közé). Mivel a szórás értékét nem ismerjük, a mérési bizonytalanság számításánál a mérési eredményekből adódó tapasztalati szórást és az n mintaszámhoz tartozó $t = t_{n-1}$ Student tényezőt használjuk. A mérések lebonyolításánál – amennyiben a mérési eredmény a határérték közelében $+2 \dots -3 \text{ dB}$ tartományon belül helyezkedik el – a mérési bizonytalanság figyelembevétele ismételt mérésekkel történik. Az ismételt mérések száma: $n = 5$. Amennyiben az első három mérés eredményei 1 dB -nél nem nagyobb mértékben térnek el egymástól, a megbízhatósági tartomány határainak számításától eltekintünk, és a mérési eredményt átlagolással, az alábbi összefüggéssel határozzuk meg:

$$L_K = 10 \lg \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_i} \right] \text{ dB}$$

Az első három mérés eredményeinek 1 dB -nél nagyobb eltérése esetén az öt mérési eredményből kiszámított megbízhatósági tartomány határokat is közöljük.

c) Környezeti feltételek miatti bizonytalanság

Az időjárási viszonyoknak reprezentálniuk kell a vizsgált hangexpozíciós helyzetet. A földfelszínnek hótól, jégtől mentesnek kell lennie, ne legyen fagyott állapotú, vagy túlzottan vizes (kivéve, ha ilyen körülményeket akarunk vizsgálni). A hangnyomásszintek az időjárási viszonyok függvényében változhatnak, ezért az időjárási viszonyokat a mérés alatt folyamatosan vizsgáltuk, a meteorológiai paramétereket rögzítettük az eljárás során. Az időjárás okozta mérési bizonytalanság meghatározásával kapcsolatos részletes előírásokat az *MSZ ISO 1996-2:2009 szabvány A Függeléke* tartalmazza, melynek figyelembevételével $v = \pm 1 \text{ dB}$.

d) Maradék hang miatti bizonytalanság

A maradék hang értelmezése az *MSZ 18150-1:1998 szabvány 1.3. pontja* szerint, vizsgálata és meghatározása a *szabvány 4.1.8. szakasza* szerint, a korrekció számítása a *szabvány 4.5.2 szakasza* szerint.

5.3. Szoftveres szabadtéri terjedési számítások módszere

A vizsgált zajforrások zajterhelésének számításánál a hang szabadtéri terjedését befolyásoló alapvető tényezőket figyelembe kell venni:

- a távolság miatt fellépő csillapodás
- a levegő hangelnyelő hatása
- a növényzet csillapítása
- a forrás és a megítélési pont közötti hangvisszaverő felületek hatása
- a hangárnyékolás (különbéle akadályok, épületek, falak és a domborzati viszonyok) hatása
- a meteorológiai hatások (a szél és a hőmérséklet hatása)
- a talaj hangelnyelő és visszaverő hatása

A zajforrások által okozott zajterhelést az *MSZ 15036:2002 szabvány*, az *MSZ ISO 9613:2005 szabványsorozat*, illetve a *93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet* szabadtéri terjedést leíró összefüggésével számítottuk. Mivel a jogszabályban meghatározott hangterjedés-számítás módszerét az alkalmazott **IMMI Premium 2020** zajtérképező szoftver *validáltan* alkalmazza, ezért a számítások elvégzéséhez a *MOL MPK és TIFO terület 2019-ben elkészített szoftveres modelljét* használtuk fel. Jelen munkában alapvetően a felsorolt előírásokra támaszkodtunk az alábbi paraméterekkel:

- a megítélési idő: **éjjel 0,5 óra (22⁰⁰-06⁰⁰óra között)**
- a zajjellemző, amelyek számítását elvégeztük: **$L_{Aeq,éjjel}$**
- a számítási pontok magassága: **a talaj felett 1,5 m**
- a számítási módszer: **ISO 9613 referenciamódszer**
- a zajmodell pontossága: **$\pm 2,0$ dB**

A hatásterület bevitele háromdimenziós digitális alaptérképpel történt, amely a zajtérkép alapját adja. A háromdimenziós modell felépítéséhez felhasználtuk a rendelkezésünkre álló rajzokat és forrásadatokat. A térképmű tartalmazza a fizikai környezet leírására szolgáló tényezőket: a szintvonalakat, épületeket (terepi ereszmagassággal), tereptárgyakat, rézsűket, valamint minden, a hang terjedését befolyásoló objektumot.

A számításokat az erre a célra készült IMMI zajtérképező szoftverrel végeztük el. A bemenő adatokat a zajforrások topográfiai- és forrásadatai (hangteljesítményszint, irányítás, karakterisztika), valamint a hangterjedést befolyásoló objektumok (épületek, építmények, tereptárgyak, falak, rézsúk stb.) képezik.

A felsorolt bemenő adatokat a felépített modell elemeihez rendeltük, amely a vonatkozó előírásokban részletezett módszer szerint a terület rácspontjaiban kiszámítja a zajterhelést, majd interpolációs eljárással meghatározza a terület azonos hangnyomásszintű (isophon) görbéit.

6. Zajvizsgálat

6.1. Vizsgálat helye és időpontja

A vizsgálatot a MOL MPK TVK Ipartelep és régi TIFO terület környezetében rögzített mérési pontokon végeztük az alábbi időpontokban:

Vizsgálat időpontja	Szélesség [m/s]	Hőmérséklet [°C]	Páratartalom [%]	Felhőzet fedettsége*
2020. 10. 19. 22 ⁰⁰ –01 ⁰⁰	1-2 DK-ÉNY	5-6	75-79	8/8
2021. 04. 28. 10 ⁰⁰ –16 ⁰⁰	3 ÉK	11-14	56-58	1/8

* a felhőzet fedettsége az MSZ ISO 1996-2:2009 szabványnak megfelelően

A vizsgálatok során szélcsendes idő volt, az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk. A földfelszín közeli légmozgás iránya a mérés során, éjjel körül délkeleti irányúról északnyugatra változott. A hőmérséklet és a páratartalom a mérés során megközelítőleg egyenletes volt. Az időjárási viszonyok érdemben nem befolyásolták a mérési eredményeket.

6.2. Megítélési pontok

Mérési pont		
jele	helye	magassága [m]
K4	Tanya az MPK nyugati telekhatárától 500 méterre	1,5
K13	Tiszaújváros, Mátyás Király út 40.	16,5
K14	Tiszaújváros, Bartók Béla út 4.	32,5
K17	Tiszaújváros, Honvéd utca	1,5
K18	Tiszapalkonya, Arany János út 10.	1,5
K19	Oszlár, Arany János út 36.	1,5
K20	Oszlár, Arany János út 2.	1,5

A [mellékelt helyszínrajzon](#) feltüntetett számok megfelelnek a táblázatban közölt mérőpontok jeleinek.

6.3. Vizsgálati eredmények

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. § (3) bekezdésének b) pontja szerint a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos fél óra: **23:15-23:45**

A mérési pont jele	A zaj jellege	Mért egyenértékű A-hangnyomásszint		Alapzaj		A zaj impulzus jellege		A zaj keskenysávú jellege		L _{AM} [dB]
		L _{Aeq, mért} [dB]	t [h]	L _{Aa} [dB]	K _a [dB]	L _{AImax} -L _{ASmax} [dB]	K _{imp} [dB]	ΔL _{terc} [dB]	K _{ton} [dB]	
K4	állandó	39,2	0,5	36,7	-	-	0,0	-	0,0	*
K13	állandó	43,1	0,5	40,4	-	-	0,0	-	0,0	*
K14	állandó	46,1	0,5	44,1	-	-	0,0	-	0,0	*
K17	állandó	35,1	0,5	31,3	-2,3	-	0,0	-	0,0	33
K18	állandó	35,8	0,5	32,7	-2,9	-	0,0	-	0,0	33
K19	állandó	39,6	0,5	29,8	-0,5	-	0,0	-	0,0	39
K20	állandó	39,6	0,5	29,8	-0,5	-	0,0	-	0,0	39

L _{Aeq, mért}	egyenértékű A-hangnyomásszint
t	hatóidő
L _{Aa}	alapzaj
K _a	alapzaj-korrekción
L _{AImax}	impulzusos időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint
L _{ASmax}	lassú időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint
K _{imp}	impulzuskorrekción
ΔL _{terc}	terc-hangnyomásszintek közötti különbség
K _{ton}	keskenysávú korrekción
L _{AM}	zajterhelés
*	alapzajtól függetlenül nem határozható meg

6.4. Vizsgálati eredmények értékelése

Mérőpont (mérőfelület) jele	L _{AM} [dB]	L _{TH} [dB]	Túllépés [dB]	Értékelés
K4 (Tanya az MPK nyugati telekhatárától 500 méterre)	* < 39	50	0	megfelel
K13 (Tiszaújváros, Mátyás Király út 40.)	* < 43	45	0	megfelel
K14 (Tiszaújváros, Bartók Béla út 4.)	* < 46	45	-	*
K17 (Tiszaújváros, Honvéd utca)	33	50	0	megfelel
K18 (Tiszapalkonya, Arany János út 10.)	33	40	0	megfelel
K19 (Oszlár, Arany János út 36.)	39	40	0	megfelel
K20 (Oszlár, Arany János út 2.)	39	40	0	megfelel

* – alapzajtól függetlenül nem határozható meg

6.5. Üzemen belüli zajkibocsátás mérések eredménye

A 2021. április 28-án elvégzett vizsgálatok során közeltéri zajméréseket végeztünk az egyes üzemi területeken üzemelő domináns zajforrások közvetlen környezetében. A referencia pontokat és a mérési eredményeket beépítettük a zajmodellbe és a számítások során ezek alkalmazásával kalibráltuk a zajforrásokat.

Mérési pont		Távolság	Hangnyomásszint
jele	megnevezése	d [m]	L _{Aeq} [dB]
Vasútüzem			
M1/1	Hosszhidas lefejtő szivattyútér, P101/1 szivattyú - előtt	1,9	82
M1/2	Hosszhidas lefejtő szivattyútér, P101/1 szivattyú - mellett	2,5	81
M1/3	Hosszhidas lefejtő szivattyútér, P102/2 szivattyú - előtt	2,3	88
M1/4	Hosszhidas lefejtő szivattyútér, P102/2 szivattyú - mellett	2,0	89
M2/1	PB lefejtő, SZP2 szivattyú - mögött	4,6	76
M2/2	PB lefejtő, SZP2 szivattyú - mellett	2,5	81

Mérési pont		Távolság	Hangnyomásszint
jele	megnevezése	d [m]	L _{Aeq} [dB]
M2/3	PB lefejtő, SZP2 szivattyú - előtt	2,3	74
M2/4	PB lefejtő, SZP5 szivattyú - előtt	3,5	84
M2/5	PB lefejtő, SZP5 szivattyú - mellett	2,0	87
M3/1	Metanol lefejtő, SZP108 szivattyú - előtt	1,8	81
M3/2	Metanol lefejtő, P106 szivattyú - előtt	1,8	84
M3/3	Metanol lefejtő, mozdony és tartálykocsi elhaladás	3,5	77
Tárolótér			
M4	Fűtőolaj szivattyútér, P844/2 szivattyú - előtt	2,2	90
M5	Melegítőolaj, P101 szivattyú - előtt	2,0	92
M6	PB tároló szivattyútér, P406 szivattyú - előtt	2,0	70
M7	Kőolaj szivattyútér, P201 szivattyú - előtt	4,0	85
M8	50 000-es szivattyútér, P706 szivattyú - előtt	3,0	82
M9	Benzines szivattyútér, P617 szivattyú - előtt	2,5	76
M10	Gázolajos szivattyútér, P701 szivattyú - előtt	3,0	74
M11/1	Gázolajos tankautó töltő, P721 szivattyú - előtt	4,0	62
M11/2	Gázolajos tankautó töltő, P182 szivattyú - előtt	4,0	67
M12	Gázolajos tankautó töltő, P645 szivattyú - előtt	1,8	62
Tankautó töltő			
M13/1	SYMEX gőzviszanyerő szivattyú - előtt	2,6	81
M13/2	MOL gázolaj adalékszivattyú - előtt	1,0	69
Távvezeték			
M14	Terméktáv szivattyúállomás, BT feladó szivattyú	4,0	77

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

7. Zajmodell

7.1. Számított környezeti zajterhelés

A felépített háromdimenziós alaptérkép a számítási modell alapállománya. A zajforrások hangteljesítményszintjeit a mért hangnyomásszintekre és referencia pontokra kalibráltuk. A zajmodellel végzett számítások pontossága ± 2 dB(A). A felépített IMMI zajmodellel szabványos szabadtéri hangterjedés számításokat végeztünk a kritikus megítélési pontokra vonatkozóan. **Ezzel meghatároztuk a MOL Nyrt. DS Logisztika Tiszaújváros létesítményeinek önálló környezeti zajterhelését a MOL MPK és TIFO terület zajforrásaitól függetlenül.**

Mérési pont		Eredmény	Követelmény	Túllépés
jele	helye	$L_{Aeq,éjjel}$ [dB]	L_{TH} [dB]	T [dB]
K4	Tanya az MPK nyugati telekhatárától 500 méterre	$33,7 \pm 2$	45	0
K13	Tiszaújváros, Mátyás Király út 40.	$22,5 \pm 2$	50	0
K14	Tiszaújváros, Bartók Béla út 4.	$23,9 \pm 2$	40	0
K17	Tiszaújváros, Honvéd utca	$34,4 \pm 2$	50	0
K18	Tiszapalkonya, Arany János út 10.	$33,2 \pm 2$	40	0
K19	Oszlár, Arany János út 36.	$33,2 \pm 2$	40	0
K20	Oszlár, Arany János út 2.	$31,5 \pm 2$	40	0

$L_{Aeq,éjjel}$ éjjeli időszakra számított egyenértékű A-hangnyomásszint [dB]

L_{TH} éjjeli időszakra meghatározott zajvédelmi követelményérték [dB]

T számított A-hangnyomásszint és követelmény különbsége [dB]

A legnagyobb túllépés mértékszám:

T = 0 dB

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

8. Hatásterület

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

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

Az alábbi táblázatban közölt **háttérterhelés értékeket** a **2020. október 19-én** elvégzett, a teljes iparterületre (MOL MPK és TIFO) vonatkozó környezeti zajvizsgálat során rögzítettük. A háttérterhelés természetesen a Logisztika Tiszaújváros hatásterület határának kijelölésére is alkalmazható, mivel a Logisztika létesítményei a teljes tiszaujvárosi iparterület részét képezik, amelynek környezeti zajkibocsátását egységesen kezeljük.

Védendő terület (mérőfelület)			Mérési pont jellege	L _{TH} [dB]	L _{AH} [dB]	Hatásterület határa [dB]
Iránya	Helye/területi besorolása	Védendő				
É	Tiszaújváros / Ln-ltp jelű nagyvárosias terület	lakóház	ZT	45	41	41 ^b
É	Tiszaújváros / Gksz jelű gazdasági terület	lakóház	ZT	50	44	44 ^b
K	Tiszaújváros / Lke jelű kertvárosias lakóterület	lakóház	ZT	40	34	34 ^b
K	Tiszaújváros / Ge jelű ipari gazdasági terület	lakóház	ZT	50	34	40 ^a
DK	Tiszapalkonya / Fl jelű falusias lakóterület	lakóház	ZT	40	34	34 ^b
DK	Tiszapalkonya / T jelű temető területe	temető	ZT	40	34	34 ^b
D	Oszlár / Fl jelű falusias lakóterület	lakóház	ZT	40	34	34 ^b
Ny	Tiszaújváros / Mko jelű mezőgazdasági terület	tanya	ZT	50	38	40 ^a

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 fenti táblázat alapján az **éjjeli időszakban** mérhető, illetve számítható nagyobb zajvédelmi szempontú hatásterület a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § alapján.

A Logisztika Tiszaújváros vizsgált létesítményeinek zajvédelmi hatásterületét a [mellékelt zajtérkép](#) ábrázolja.

Budapest, 2021. május 18.



Márkus Miklós
szakértő

MELLÉKLETEK

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ



9. ábra: M1 Hosszhidas lefejtő szivattyútér



10. ábra: M2 PB lefejtő



11. ábra: M3 Metanol lefejtő



12. ábra: M4 Fűtőolaj szivattyútér



13. ábra: M5 Melegítőolaj szivattyútér



14. ábra: M6 PB tároló szivattyútér



15. ábra: M7 Kóolaj szivattyútér



16. ábra: M8 50000-es szivattyútér



17. ábra: M9 Benzines szivattyútér



18. ábra: M10 Gázolajos szivattyútér



19. ábra: M11 Tankautó töltő szivattyútér



20. ábra: M12 Gázolajos tankautó töltő szivattyútér



21. ábra: M13 Tankautó töltő szivattyútér

RAJZOK

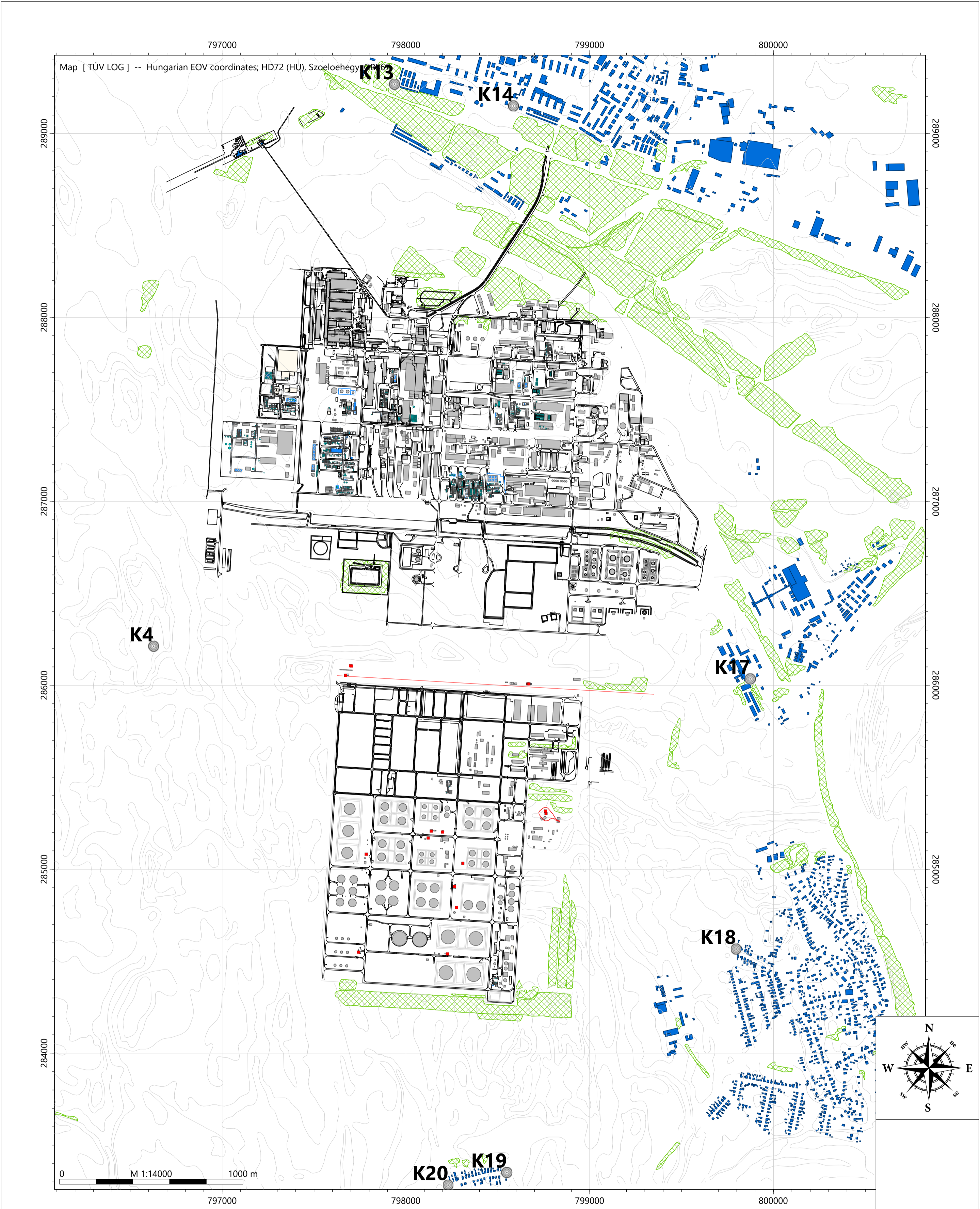
2021/176/SZ/HR1 – Helyszínrajz – Zajkibocsátási pontok

2021/176/SZ/HR2 – Helyszínrajz – Megítélési pontok

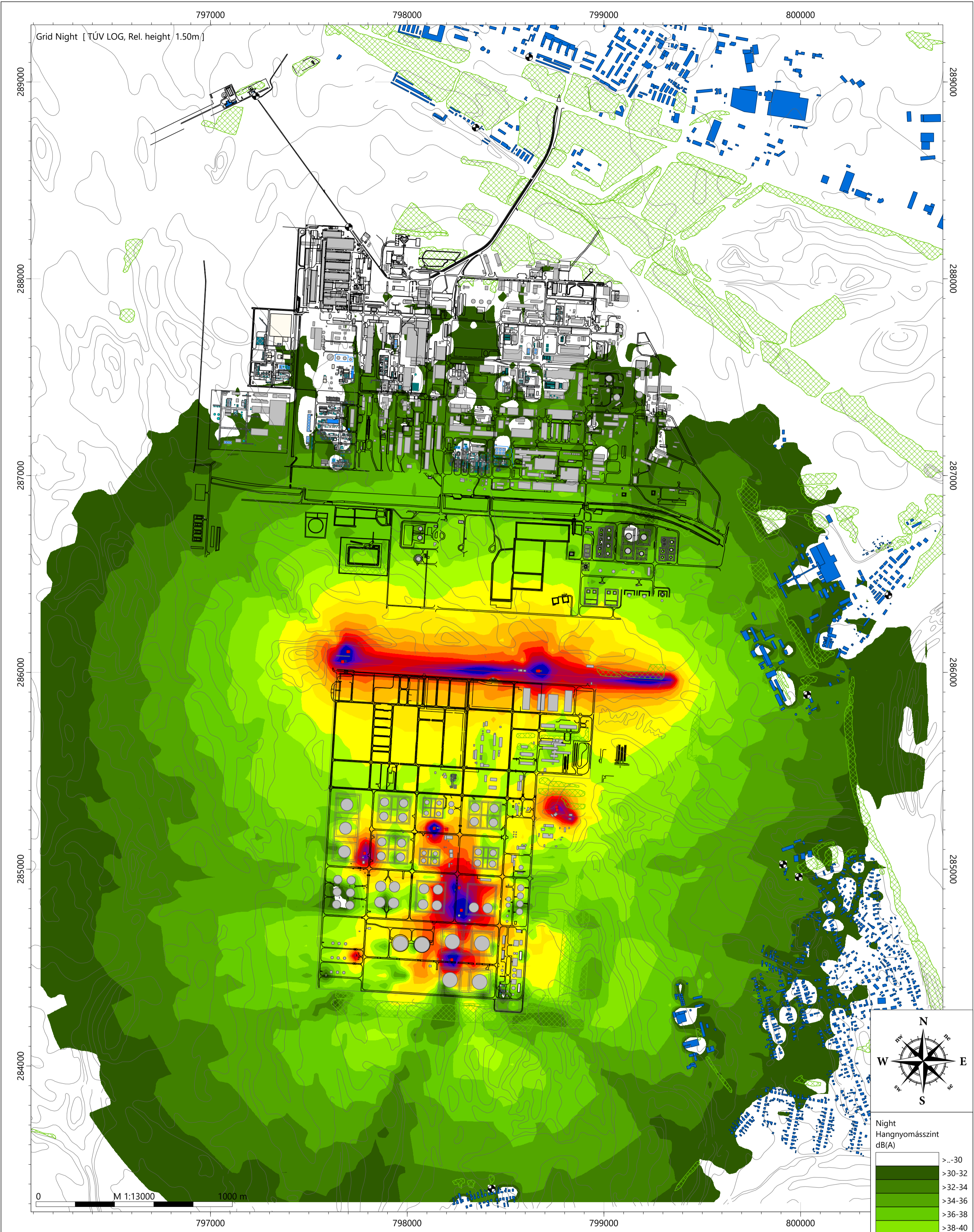
2021/176/SZ/ZT – Hatásterület kijelölés – Környezeti zajtérkép



<div></div>	PROJEKT / PROJECT: MOL Nyrt. DS Logisztika Tiszaújváros környezetvédelmi felülvizsgálat		HELYSZÍN / SITE: MOL Nyrt. DS Logisztika Tiszaújváros 3581 Tiszaújváros, Mezőcsáti út 1.		<div>JELMAGYARÁZAT / LEGEND</div> <div><div> Üzemépület / Industrial building</div><div> Lakóház / Residential building</div><div> Szintvonal / Contour line</div><div> Segédvonal / Help line</div><div> Mérési pont / Receiver point</div><div> Fal / Wall</div><div> Növényzet / Vegetation</div><div> Pontforrás / Point source</div><div> Vonalforrás / Line source</div><div> Felületforrás / Area source</div></div>
	MEGNEVEZÉS / TITLE: Helyszínrajz Zajkibocsátási pontok		SZAKÉRTŐ / EXPERT: Márkus Miklós szakértő MMK 01-12943 SZKV-1.4.		
<div> FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft. A NAH által NAH-1-1107/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.</div> <div><div><div>Cím: 1149 Budapest, Pósa Lajos utca 20-22.</div><div>Telefon: +36 1 403 3372</div><div>Adószám: 12324309-2-42</div></div><div><div>E-mail: fonor@fonor.hu</div><div>Cégjegyzékszám: 01-09-666068</div></div></div> <div></div>	RAJZSZÁM / DRAWING NUMBER: 2021/176/SZ/HR1		TERVEZŐ / DESIGNER: Takács Bettina környezetmérnök		
	DÁTUM / DATE: 07/05/2021		MÉRETARÁNY / SCALE: M 1:13000		
			FORMÁTUM / FORMAT: A2		



	PROJEKT / PROJECT: MOL Nyrt. DS Logisztika Tiszaújváros környezetvédelmi felülvizsgálat		HELYSZÍN / SITE: MOL Nyrt. DS Logisztika Tiszaújváros 3581 Tiszaújváros, Mezőcsáti út 1.		<div>JELMAGYARÁZAT / LEGEND</div> <div><div> Üzemépület / Industrial building</div><div> Lakóház / Residential building</div><div> Szintvonal / Contour line</div><div> Segédvonal / Help line</div><div> Mérési pont / Receiver point</div><div> Fal / Wall</div><div> Növényzet / Vegetation</div><div> Pontforrás / Point source</div><div> Vonalforrás / Line source</div><div> Felületforrás / Area source</div></div>
	MEGNEVEZÉS / TITLE: Helyszínrajz Megítélési pontok		SZAKÉRTŐ / EXPERT: Márkus Miklós szakértő MMK 01-12943 SZKV-1.4.		
<div><div>FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft. A NAH által NAH-1-1107/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.</div></div> <div><div>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</div><div></div></div>	RAJZSZÁM / DRAWING NUMBER: 2021/176/SZ/HR2		TERVEZŐ / DESIGNER: Takács Bettina környezetmérnök		
	DÁTUM / DATE: 07/05/2021		MÉRETARÁNY / SCALE: M 1:14000		
			FORMÁTUM / FORMAT: A2		



	PROJEKT / PROJECT: MOL Nyrt. DS Logisztika Tiszaújváros környezetvédelmi felülvizsgálat		HELYSZÍN / SITE: MOL Nyrt. DS Logisztika Tiszaújváros 3581 Tiszaújváros, Mezőcsáti út 1.		JELMAGYARÁZAT / LEGEND <div><div><div></div><div>Üzemépület / Industrial building</div></div><div><div></div><div>Lakóház / Residential building</div></div><div><div></div><div>Szintvonal / Contour line</div></div><div><div></div><div>Segédvonal / Help line</div></div><div><div></div><div>Mérési pont / Receiver point</div></div><div><div></div><div>Fal / Wall</div></div><div><div></div><div>Növényzet / Vegetation</div></div><div><div></div><div>Pontforrás / Point source</div></div><div><div></div><div>Vonalforrás / Line source</div></div><div><div></div><div>Felületforrás / Area source</div></div></div>	<div><div></div><div>>40-42</div></div> <div><div></div><div>>42-44</div></div> <div><div></div><div>>44-46</div></div> <div><div></div><div>>46-48</div></div> <div><div></div><div>>48-50</div></div> <div><div></div><div>>50-52</div></div> <div><div></div><div>>52-54</div></div> <div><div></div><div>>54-56</div></div> <div><div></div><div>>56-58</div></div> <div><div></div><div>>58-60</div></div> <div><div></div><div>>60-62</div></div> <div><div></div><div>>62-64</div></div> <div><div></div><div>>64-..</div></div>
	MEGNEVEZÉS / TITLE: Hatásterület kijelölés Környezeti zajtérkép - éjjel (L _{AM,éjjel})		SZAKÉRTŐ / EXPERT: Márkus Miklós szakértő MMK 01-12943 SZKV-1.4.			
 <div>FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft. A NAH által NAH-1-1107/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.</div> <div>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</div> 	RAJZSZÁM / DRAWING NUMBER: 2021/176/SZ/ZT		TERVEZŐ / DESIGNER: Takács Bettina környezetmérnök		FORMÁTUM / FORMAT: A2	
	DÁTUM / DATE: 07/05/2021		MÉRETARÁNY / SCALE: M 1:13000			