

FESTO-AM GYÁRTÓ KFT.

SÁTORALJAÚJHELY 0459/4. HRSZ. ALATTI TELEKRE TERVEZETT SZERELŐ ÉS FELÜLETKEZELŐ ÜZEM LÉTESÍTÉSE



Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

2022. május 23.

E-1145/22-1

Festo-AM Gyártó Kft.
**Sátoraljaújhely hrsz. 0459/4 alatti telekre tervezett szerelő és
felületkezelő üzemcsarnok, sprinkler tartály, portaépület és
tárolóépület létesítése**
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

Beruházó/Engedélyes: **FESTO-AM Gyártó Kft.**
1037 Budapest, Csillaghegyi út 37.

Generáltervező: **KÉPTÉR Építésziroda Kft.**
1149 Budapest, Besnyői utca 13.

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

Dátum: **2022. május 23.**

Dokumentumszám: **E-1145/22-1**

Környezetvédelmi tanácsadó:

Auerbach Anikó
okl. környezetmérnök

Zaj- és rezgésvédelmi szakértő:

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

Természetvédelmi szakértő:

Dukay Igor
(SZTV SZ-048/2010)

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

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

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS, ALAPADATOK	5
1.1. A FEJLESZTÉS TÁRGYA, KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLYEZÉS SZEMPONTJAI	5
1.2. RÉSZTVEVŐ SZERVEZETEK.....	6
1.3. A LÉTESÍTÉSI HELYSZÍN INGATLANJÁNAK ADATAI.....	6
1.4. AZ ADATOK MEGBÍZHATÓSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA.....	7
2. A TELEPÍTÉSI HELYSZÍN ÉS KÖRNYEZETÉNEK JELENLEGI ÁLLAPOTA	8
2.1. ELHELYEZKEDÉS.....	8
2.1.1. Földrajzi helyzet.....	8
2.1.2. Építés szabályozás, épített környezet.....	9
2.2. FELSZÍN ALATTI VÍZ ÉS FÖLDTANI KÖZEG	11
2.2.1. Földtani, talajtani jellemzők.....	11
2.2.2. Vízrajz, vízföldtani viszonyok	11
2.2.3. A földtani közeg és talajvíz környezatkémiai állapota.....	11
2.2.4. Vízbázisvédelem	12
2.3. LEVEGŐKÖRNYEZET JELENLEGI ÁLLAPOTA.....	13
2.3.1. A térség általános éghajlati viszonyai.....	13
2.3.2. A térség jelenlegi levegőminősége.....	13
3. A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY ÉS TEVÉKENYSÉG	18
3.1. ALAPADATOK, GYÁRTÁSI TEVÉKENYSÉG ÁTTEKINTÉSE.....	18
3.2. ÉPÍTÉSZETI KIALAKÍTÁS, TELEPHELYI ELRENDEZÉS	21
3.3. GYÁRTÁSI TECHNOLÓGIA BEMUTATÁSA	23
3.4. KISZOLGÁLÓ LÉTESÍTMÉNYEK, ÉPÜLETGÉPÉSZET	29
3.4.1. Külső közmű szolgáltatási igények	29
3.4.2. Vízvezető rendszerek.....	29
3.4.3. Épületgépészet.....	29
3.5. A LÉTESÍTMÉNYHEZ KAPCSOLÓDÓ GÉPKOCSIFORGALOM.....	30
4. VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK A TELEPÍTÉS SORÁN	31
4.1. A KIVITELEZÉSI MUNKÁK ÜTEMEZÉSE, BEMUTATÁSA	31
4.2. TELEPÍTÉSI MUNKÁK ÁLTALÁNOS KÖRNYEZETVÉDELMI SZEMPONTJAI.....	32
4.3. AZ ÉPÍTKEZÉS LEVEGŐMINŐSÉGRE GYAKOROLT HATÁSAI	33
4.3.1. Munkagépek kipufogó gázai által okozott terhelés.....	33
4.3.2. Építési porterhelés.....	34
4.3.3. Terjedésszámítás eredményei	35
4.3.4. Levegőtisztaság-védelmi hatások értékelése, hatásterület lehatárolása	40
4.3.5. Építkezési járműforgalom levegőterhelése.....	43
4.3.6. Légszennyezés csökkentési intézkedések az építkezés alatt.....	43
4.4. FÖLDTANI KÖZEGRE ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZRE GYAKOROLT HATÁSOK	43
4.5. A TELEPÍTÉS SORÁN KELETKEZŐ HULLADÉKOK KEZELÉSE.....	44
4.6. ZAJVÉDELEM A TELEPÍTÉS SORÁN	46
5. LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM	47
5.1. LÉGSZENNYEZŐ FORRÁSOK A MŰKÖDÉS IDŐSZAKÁBAN	47
5.1.1. Levegő környezeti kibocsátások áttekintése	47
5.1.2. Nedves festő berendezés légszennyező kibocsátása.....	48
5.2. JOGSZABÁLYI KÖTELEZETTSÉGEK, KIBOCSÁTÁSI HATÁRÉRTÉKEK.....	50
5.3. A LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI HATÁSOK ÉS HATÁSTERÜLET	52
5.3.1. Terjedésszámítás vizsgálati köre	52
5.3.2. A hatásterület lehatárolásának módszere.....	52
5.3.3. Terjedésszámítás eredményei, hatásterület meghatározása.....	53
5.4. GÉPKOCSIFORGALOM LEVEGŐMINŐSÉGRE GYAKOROLT HATÁSAI	55

5.4.1. Dolgozói parkoló kipufogógáz kibocsátásai.....	55
5.4.2. Telephelyi belső tehergépkocsi forgalom kipufogógáz kibocsátásai.....	56
5.4.3. Közúti forgalom kibocsátása és levegőkörnyezeti hatásterülete	56
6. VÍZ- ÉS TALAJVÉDELEM AZ ÜZEMELÉS IDŐSZAKÁBAN.....	58
7. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS	59
8. ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM	64
8.1. BEVEZETÉS	64
8.2. VIZSGÁLATAINK SORÁN FIGYELEMBE VETT ELŐÍRÁSOK	65
8.3. A TERVEZÉSI TERÜLET KÖRNYEZETÉNEK ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ BEMUTATÁSA	66
8.4. LÉTESÍTÉS ZAJTERHELÉSE.....	77
8.4.1. Környezeti zaj követelményértékek az építkezés alatt.....	77
8.4.2. Vonatkozó határértékek teljesülésének vizsgálata.....	80
8.4.3. Közlekedés zajhatása az építkezés alatt.....	82
8.4.4. Összefoglalás.....	83
8.5. A LÉTESÍTMÉNY VÁRHATÓ ZAJHATÁSA AZ ÜZEMELÉS SORÁN.....	83
8.5.1. Jogszabályi háttér, vonatkozó zajvédelmi előírások bemutatása	83
8.5.2. A tervezett létesítmény üzemi zajforrásainak bemutatása	86
8.5.3. Vizsgálati módszer, domináns zajforrások hatása a legközelebbi védendő homlokzatok előtt	92
8.5.4. Közlekedés zajhatása az üzemelés során.....	100
8.6. ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ HATÁSTERÜLET MEGHATÁROZÁSA.....	105
8.7. ÖSSZEFOGLALÁS.....	111
9. TERMÉSZET- ÉS TÁJVÉDELEM.....	113
9.1. ÉLŐVILÁG JELENLEGI ÁLLAPOTA	113
9.1.1. A tervezési terület elhelyezkedése a tájban.....	113
9.1.2. A tervezési terület elhelyezkedése a természetvédelmi rendeltetésű területek rendszerében	114
9.1.3. A tervezési terület természeti állapota.....	118
9.2. A KIVITELEZÉS HATÁSAI A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTÁRA	124
9.3. AZ ÜZEMELTETÉS HATÁSAI A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTÁRA	125
9.4. A FELHAGYÁS HATÁSAI A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTÁRA	125
10. ÜZEMI BALESETEK KÖRNYEZETI KOCKÁZATA.....	126
11. A LÉTESÍTMÉNY FELHAGYÁSA SORÁN VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK.....	128
12. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS SZEMPONTOK	130
12.1. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ HATÁSOK, HELYSZÍNI KITETTSÉG VIZSGÁLATA.....	130
12.2. ÉGHAJLATI TÉNYEZŐK SZERINTI HATÁSOK ELEMZÉSE, ÉRZÉKENYSÉG-VIZSGÁLAT ÉS KLÍMAKOCKÁZATOK ELEMZÉSE	133
12.3. ALKALMAZKODÁSI INTÉZKEDÉSEK ÉS NYOMONKÖVETÉS	139
12.4. A TEVÉKENYSÉG HATÁSA A TERÜLET ADAPTÁCIÓS KÉPESSÉGÉRE.....	140
MELLÉKLETEK JEGYZÉKE	142

1. Bevezetés, alapadatok

1.1. A fejlesztés tárgya, környezetvédelmi engedélyezés szempontjai

A piaci igényeknek és az üzemi fejlesztési terveknek megfelelően a FESTO cégcsoport a meglévő gyártási kapacitások bővítését és a gyártási részfolyamatok kiterjesztését kívánja megvalósítani a nemzetközi gyártási hálózatába integrált módon. Ezen cél érdekében a cégcsoport magyarországi leányvállalata, a **FESTO-AM Gyártó Kft.** gondozásában valósulna meg Sátoraljaújhelyen (a hrsz. 0459/4 alatti telken) egy új szerelő és felületkezelő üzem, ami a jelen eljárás tárgyát képezi. A beruházás keretében üzemcsarnok, sprinkler tartály, portaépület és tárolóépület létesül. A telephelyen rendelkezésre áll fejlesztési terület csarnokbővítések megvalósítására, vagy további üzemcsarnokok létesítésére, azonban ezek nem képezik a jelen eljárás tárgyát.

Az Előzetes Vizsgálati Dokumentáció (továbbiakban: EVD) a tervezett tárgyi gyártó üzem környezetvédelmi hatósági engedélyezéséhez szükséges, mivel a létesítmények elhelyezéséhez szükséges terület, illetve a tervezett gyártási tevékenység végzéséhez szükséges területfoglalás meghaladja a 2 ha-t. A területfoglalás nagysága a beépített és a burkolt felületek összege, azaz szám szerint 3,05 hektár. A tárgyi létesítmény tehát a *környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról* szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet (továbbiakban: KHV-EKHE Rendelet) hatálya alá tartozik a 3. Melléklet 128. *(Egyéb, az 1–127. pontba nem tartozó építmény vagy építmény együttes beépített vagy beépítésre szánt területen, 2 ha területfoglalástól)* pontja alapján. Ennek értelmében az engedélyezendő létesítmény/tevékenység az illetékes környezetvédelmi hatóság döntése alapján környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység, azaz a KHV-EKHE Rendelet szerinti előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükségessé válik.

A tervezett tevékenység a 3. Melléklet 65. pontja ("Fémeket és műanyagokat elektrolitikus vagy kémiai folyamatokkal felületkezelő üzem; 20 ezer m²/év felület kezelésétől") alapján is várhatóan a rendelet hatálya alá tartozik. A termékpalletta és piaci igények változatossága miatt a felületkezelt felület előzetesen nem határozható meg pontosan, azonban az előzetes becslések szerint kb. 100.000 m² fémfelület kerül kezelésre. Ez alapján valószínűsíthető ezen értékelési pont küszöbértékének meghaladása és az előzetes vizsgálati eljárás lefolytatásának szükségessége

A jelen dokumentáció a *környezet védelmének általános szabályairól* szóló 1995. évi LIII. törvény és a vonatkozó rendeletek, ill. műszaki irányelvek figyelembevételével, a KHV-EKHE Rendeletben szabályozott tartalmi és formai követelményeknek megfelelően készült el. Az Előzetes Vizsgálati Dokumentáció tartalmi követelményeit a KHV-EKHE Rendelet 4. sz. melléklete tartalmazza. Az EVD célja elsősorban a tervezett létesítménynek a megjelölt helyszínen való telepítésére vonatkozó, esetlegesen felmerülő kizáró okok megállapításához szükséges információ bemutatása, valamint a várható környezeti hatások előzetes becslése, amelyek alapján megállapítható a tevékenység környezeti hatásainak jelentősége és ennek megfelelően a Rendelet 6. sz. melléklete szerinti környezeti hatástanulmány elkészítésének szükségessége.

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

- Literáthy Bálint (01-12364): SZKV hulladékgazdálkodás, levegőtisztaság-védelem, víz- és földtani közeg védelem
- Buda Botond (13-13182): SZKV zaj- és rezgésvédelem
- Dukay Igor (SZTV SZ-048/2010): SZTV élővilágvédelem

1.2. Résztvevő szervezetek

A tárgyi előzetes vizsgálati eljárásban a beruházás lebonyolításáért és megvalósításáért felelős **FESTO-AM Gyártó Kft.** (1037 Budapest, Csillaghegyi út 37., továbbiakba: Beruházó, Kérelmező) lesz a kérelmező jogi személy.

A tárgyi beruházás generáltervezője a **KÉPTÉR Építésziroda Kft.** (1149 Budapest, Besnyői utca 13., továbbiakban: Generáltervező), aki cégünket, az **EDiCon Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft.-t** (1122 Budapest, Határőr út 39.) bízta meg a tervezett beruházással kapcsolatos környezetvédelmi engedélyeztetési dokumentációk, nevezetesen a tárgyi előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésével és a hatósági eljárásban való közreműködéssel, mint környezetvédelmi szakértői tevékenységet végző szervezet.

A hatósági közreműködés a kérelmező FESTO-AM Kft. által az EDiCon Kft. részére megadott meghatalmazás alapján történik.

A Kérelmező azonosító adatai

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

A Kérelmező neve: FESTO-AM Gyártó Kft.
Székhelye: 1037 Budapest, Csillaghegyi út 37.
Cégjegyzék száma: 01-09-160116
Statisztikai számjel: 10624957-2812-113-01
Adószáma: 10624957-2-44
A cég főtevékenysége: 2812 '08 - Hidraulikus, pneumatikus berendezés gyártása
KÜJ: 100199967

1.3. A létesítési helyszín ingatlanjának adatai

A távlati fejlesztési tervekkel összhangban a tárgyi gyártó üzem elhelyezése egy 7,86 ha nagyságú tervezési területen történik, ami telekmegosztás révén a Sátoraljaújhely 0459/4 hrsz külterületi ingatlan területével egyezik meg. Az ingatlan tulajdoni lapját **III. sz. Mellékletként** csatoltuk és adatait az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

település	hrsz	művelési ág	telekméret (ha m ²)	tulajdonos
Sátoraljaújhely	0459/4	Kivett beruházási célterület	7.8601	Sátoraljaújhely Város Önkormányzata (FESTO-AM Kft., tulajdonjog fenntartással történt eladás jogosultja)

A létesítési helyszín a KAR adatbázisban jelenleg még nem szerepel, azaz a telephely nem rendelkezik még környezetvédelmi területi azonosító jellel (KTJ számmal). Szükség esetén a tárgyi előzetes vizsgálati eljárás során a tárgyi telephelyre vonatkozóan igénylésre kerül a KTJ szám.

1.4. Az adatok megbízhatósága, rendelkezésre állása

A tervezett gyártási technológiára, ezek környezeti tényezőire és erőforrás felhasználására vonatkozó adatokat a Beruházó biztosította. A létesítményre vonatkozó dokumentációkat, terveket, ábrákat, adatokat a Generáltervező, illetve az általa bevont szaktervezők bocsátották rendelkezésünkre. Továbbá, helyszíni bejárás és általános adatgyűjtés alapján készült a jelen dokumentáció.

Mindemellett a létesítmény még tervezési fázisban van, így változtatások a későbbiekben várhatók, azonban ezek valószínűleg nem fogják befolyásolni jelentősen a tevékenység környezeti hatásait. A bizonytalanságok, illetve adathiányok esetében alapvetően a „worst-case scenario” elvét követve mindig a reálisan lehetséges legkedvezőtlenebb körülményeket vizsgáltuk, azaz környezeti hatás szempontjából a legkedvezőtlenebb helyzetet feltételeztük, mutattuk be és értékeltük.

Megújuló energiaforrások felhasználására vonatkozó változatok

A megújuló energiaforrások felhasználásra több műszaki megoldás létezik, amelyek értékelése és összehasonlítása a tervezési munka részét képezi. A tárgyi EVD készítése során a víz-levegő hőszivattyúk alkalmazására vonatkozó tervek álltak rendelkezésre, ugyanakkor a tervezés további lépéseiben felmerülhet más műszaki változatok kidolgozása is. Ennek megfelelően például a földhőszondás hőszivattyúkkal történő hűtési-fűtési rendszer megvalósíthatósági elemzése jelenleg folyamatban van. **A tárgyi EVD-ben ugyanakkor kizárólag a víz-levegős hőszivattyúkat tartalmazó műszaki változat környezeti hatásait vizsgáljuk és értékeljük.**

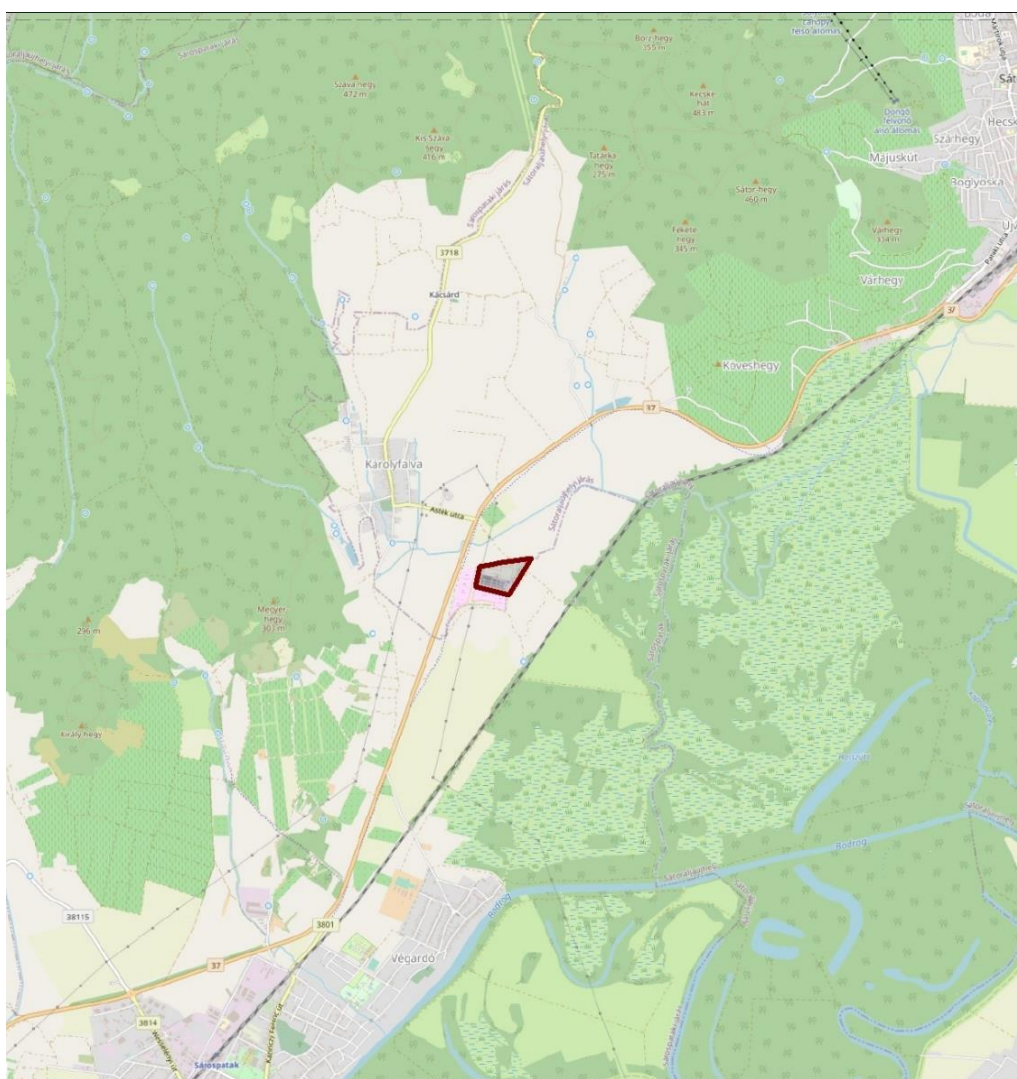
2. A telepítési helyszín és környezetének jelenlegi állapota

2.1. Elhelyezkedés

2.1.1. Földrajzi helyzet

A Zempléni-hegység és Hegyalja legnépesebb városa a Ronyva-patak partján alakult ki. Neve: Sátoraljaújhely, mint többszöri összetétel a település fekvését és történelmi létrejöttét, szerepét sűríti egy szóba. A város nyugati határában emelkedő hegyek formája adta a helynév első elemét, a második a helyhez való viszonyát, viszonyítását szolgálja, a harmadik és a negyedik tag az újratelepülés emlékét őrzi.

Feltételezhető, hogy már az őskorban laktak itt emberek, mert a természeti kincsekben gazdag környezet, a dús erdők vad-állománya, a vizek számtalan halfaja vonzóvá tette ezt a vidéket. A legelők kedveztek az állattartásnak, majd az irtások helyén megindulhatott a földművelés.



A fejlesztési terület földrajzi elhelyezkedése és környezete (távlati kép)



A fejlesztési terület földrajzi elhelyezkedése és környezete (közeli kép)

2.1.2. Építés szabályozás, épített környezet

A 7,86 ha-os, „Gip” – *ipari gazdasági terület* építési övezetbe sorolt, jelenleg még mezőgazdasági művelés alatt álló, 0459/4-es hrsz.-ú tervezési terület, Sátoraljaújhely külterületén helyezkedik el, a 37-es főút K-i oldalán, a Somlyód-hegy É-i szomszédságában.

Mivel a tervezési terület Sátoraljaújhely és Sárospatak települések közigazgatási határánál található, így annak közvetlen és távolabbi környezete mindkét település területeit érinti. Ennek megfelelően, az alábbiakban bemutatásra kerül a telephely környezetének ismertetése:

- Sátoraljaújhely Város Önkormányzat Képviselő-testületének 69/2004 (IV. 22.) számú határozatával jóváhagyott - *többszörösen módosított* - Településszerkezeti terv és szerkezeti terv leírás, valamint
- a többszörösen módosított „Sátoraljaújhely Város Önkormányzat Képviselő-testületének 8/2005. (V.2.) önkormányzati rendelete Sátoraljaújhely Építési Szabályzatáról – 2022.03.29.” – című, illetve
- a „SÁROSPATAK VÁROS ÖNKORMÁNYZAT KÉPVISELŐ-TESTÜLETÉNEK 10/2017. (IV. 28.) önkormányzati rendelete Sárospatak város kül- és belterületének Szabályozási Tervéről és Helyi Építési Szabályzatáról” - című

jelenleg érvényben lévő helyi építési szabályzatok és vonatkozó településszerkezeti tervek alapján, melyek aktuális verzióját a települések honlapjáról töltöttünk le:

<http://satoraljaujhely.hu/index.php/onkorm/rendeletek>

<https://or.njt.hu/onkormanyzati-rendelet/600260>

<http://www.satoraljaujhely.hu/index.php/component/k2/itemlist/category/193-satoraljaujhely-varos-telepulesrendezesi-terv>

http://varoshaza.sarospatok.hu/categories/53/search_type/and/order/default/page/4/

A rendelkezésre álló rendezési terv alapján, illetve a területbejárás során tapasztaltak szerint a vizsgált 0459/4 hrsz-ú, „Gip” övezeti besorolású beruházási területet **közvetlenül** É-i irányból az ipari park határán található 0458 hrsz-ú út, Ny-ról szintén belső ipari út (hrsz.: 0459/7), D felől további beépítettlen „Gip” fejlesztési területek (hrsz.: 0459/5 és 0459/6), K-ről pedig a 021 hrsz-ú, Sárospatak településhez tartozó, „Má” - általános mezőgazdasági övezetbe sorolt terület határolja.

Távolabb, É-ÉK-i irányokban, az ipari parkon kívül, a 0458 hrsz-ú út túloldalán, Sátoraljaújhelyhez és Sárospatakhoz tartozó nagy kiterjedésű, összefüggő, beépítettlen „Mart” és „Má” övezetbe sorolt mezőgazdasági területek fekszenek egészen a 37. számú /Felsősolca-Sátoraljaújhely/ másodrendű főút fokozatosan ÉK-K-DK felé kanyarodó nyomvonaláig.

A főút áttellenes oldalán **É felé** további „Mart” építési övezetbe sorolt mezőgazdasági területek, majd a 37. számú főútról Károlyfalvára bekötő 3718. számú /Károlyfalva-Rudabányácska/ összekötő út húzódik. Az utak menti vékony sávban „Ev” - *védelmi (védett és védő) erdő terület* került kijelölésre, mely után összefüggő, nagyrészt beépítettlen, jelenleg még mezőgazdasági művelés alatt álló „Gksz” - *kereskedelmi, szolgáltató gazdasági területek*, illetve „Gip” - *ipari-gazdasági területek* fekszenek. A bekötőút mellett „Gip” övezetben a terepbejárás során tapasztaltak alapján, a vizsgált terület határától ~600m-re egy jelöletlen lakóépület található. Az ÉK-K-DK felé elkanyarodó 37. számú főút mentén távolabb, annak áttellenes oldalán további mezőgazdasági területeket alakítottak ki, ahol az úttól nem messze „Máü” - *ültetvényes mezőgazdasági terület* övezetben lakóépületeket (1/b-f) létesítettek, ezek a tervezési terület határától ≥ 1000 m-re találhatók. **ÉK felé,** a 37. számú főút túloldalán, a domboldalon végighaladó Köveshegy utcában további lakófunkcióval rendelkező hétvégi házak, lakóépületek és egy panzió (Chateau Vincze) is található „Máü” és „Mart” övezeti besorolású mezőgazdasági területeken belül, melyek a tervezési terület határától ≥ 1650 m-re találhatók.

ÉNy-i irányban, a 37. számú főút túloldalán művelés alatt álló, nagy kiterjedésű, jelenleg beépítettlen „Má” és „Mart” övezeti besorolású mezőgazdasági területek találhatók, ezeken túl Sátoraljaújhely Károlyfalva településrészének falusias lakóövezete terül el, ahol kertés családi házak létesültek:

- a tervezési területtől ≥ 760 m-re, a Petőfi Sándor utcában; legközelebbiek: Petőfi Sándor u. 1. (6/i) és 2. (6/j) szám alatti ingatlanokon,
- a tervezési területtől ~780m-re, az Ásték utca 2. (korábban: Rákoczi Ferenc u. 6/A) szám alatti ingatlanon (6/h), illetve
- a tervezési területtől ≥ 720 m-re, a Rákoczi Ferenc utcában (6/a-g); legközelebbiek: Rákoczi Ferenc u. 2. (6/a) és 1/A. (6/b) szám alatti ingatlanokon.

Az ipari park területén kívül, **K-i és DK-i irányokban** nagy kiterjedésű, jelenleg beépítettlen, földutakkal behálózott „Má” és „Mk” - *általános és kertés mezőgazdasági területeket*, valamint „Eg” és „Ev” - *gazdasági és védelmi rendeltetésű erdőövezeteket* alakítottak ki, melyeket átszel a MÁV 80-as számú, Hatvan–Miskolc–Szerencs–Sátoraljaújhely-vasútvonala, valamint a kanyargós Ronyva-patak *vízgyűjtőterülete*. Ezekben az irányokban a tervezési terület határától 2500 m-en belül védendő létesítmény nem található.

D-i irányban, a kijelölt ipari park „Gip” - *ipari gazdasági területeinek* szomszédságában közvetlenül a Somlyód-hegy domborulata, majd azon túl Sárospatak „Má” övezetbe sorolt külterületi mezőgazdasági területei fekszenek, melyeken DNy-ÉK irányban szintén áthalad a MÁV 80-as számú vasútvonala. A mezőgazdasági területeken belül „Eg” erdőövezetek, illetve „V3” kategóriába sorolt *vízgyűjtőterületek* is találhatók. D-i irányban a legközelebbi védendő a Sárospatakra bekötő út mentén, „Má” övezetében, a 032/3 hrsz-ú ingatlanon létesült jelenleg is lakott Csendes tanya lakóépülete (3/a), valamint Sárospatak belterületi részén, „Lf” - falusias lakóterület övezetben, a Széchenyi István út mentén (1348, 1347 és 1342/2 hrsz-ú ingatlanokon) (3/b-d) és a Bathó János közben (1310/3 és 1313 hrsz-ú ingatlanokon) (3/e-f), valamint a Bathó János utca É-i végén (1314 hrsz-ú ingatlanon) (3/g) és a Végárdói utca É-i végén (1295, 1294 és 1220 hrsz-ú ingatlanokon) (3/h-j) létesült lakóépületek, melyek a tervezési terület határától ≥ 2100 m-re találhatók.

2.2. Felszín alatti víz és földtani közeg

2.2.1. Földtani, talajtani jellemzők

Az Alföld és az Északi-középhegység találkozásánál városok sora alakult ki, melynek az utolsó tagja - Sátoraljaújhely - a Zempléni-hegységben, hazánk észak-keleti csücskében fekszik. A mai városban kelet-nyugati irányban három szint különböztethető meg:

Az első szint a tengerszint felett 100 m, a középső szint 120-130 m, a felső szint 170 m magasan terül el. A várost keletről a Ronyva-patak, nyugatról a Sátorhegy-csoport, dél-kelet felől Végardó és Sárospatak, északról Rudabánya-csúcs, Széphalom és Károlyfalva határolja. Sátoraljaújhely határőrváros, két határátkelőhelye van.

A Zempléni-hegység a Tokaj-Eperjes-hegylánc déli szakasza, a Belső-Kárpátok vulkáni övezetéhez tartozik. Túlnyomó része 12-15 millió éves harmadkori vulkánikus kőzet (riolit, andezit, dácit és ezek tufái), de a Ronyva-patak menti kristályos rögben 900 millió éves kőzetek is megtalálhatók (pl. csillámpala). Foltokban előfordul tengeri üledékes kőzet, nyirok, lösz, kavics.

Amikor a vulkáni működés megszűnt, megindult az erózió a vulkáni kúpok fokozatos pusztulását okozva. A vulkáni utóműködés következtében gejzírek alakultak ki, a jégkorszakban kötengerek képződtek. A Sátoraljaújhely környéki hegyek - az egykori Sátor-vulkán romjai - a következők: Vár-hegy, Sátor-hegy, Kecske-hát, Magas-hegy, Szár-hegy.

Talaját tekintve két alapvető típus alakult ki: erdőtalajok (podzol, glejes barna erdőtalaj) és mezősi talajok. De a Bodrog és a Ronyva területén öntés és réti talaj alakult ki. A vulkáni működés következtében változatos kőzetek kerültek felszínre: kaolin, csillámpala, homokkő, agyag, perlit, kvarc, kovaföld, gejzirit, riolit és andezit változatai.

2.2.2. Vízrajz, vízföldtani viszonyok

A Zempléni-hegységet a Hernád és a Bodrog folyó szegélyezi. A Nagy-Milic-hegycsoport és a Hegyköz forrás- és csapadékvizeit a Bózsza (Malom)-patak gyűjti össze, mely Széphalomnál ömlik a Ronyvába, onnan jut a Bodrogba. A város ivóvize a város környéki kutakból származik. Vizük a kémiai vizsgálatok szerint kifogástalan, és a szabad szénadtartalom miatt hasonlít az ásványvízhez, bár nem az. Keménységét tekintve se nem lágy, se nem kemény. Egy ún. "földalatti tóból" szivattyúkkal hozzák a felszínre.

Területérzékenységi besorolás

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

A vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet szerint a település a nitrátérzékeny területek közé tartozik.

2.2.3. A földtani közeg és talajvíz környezetkémiai állapota

A 2021. év végén az ELGOSCAR-2000 Kft. által végzett, **IV. sz. Mellékletként** csatolt környezeti állapotfelmérés a következőket állapította meg.

„A fúrás során 45 db pontminta, az ideiglenes béléscsővezést követően pedig 15 db felszín alatti vízminta vizsgálata történt. A földtani közeg esetén vizsgáltuk a fémeket és félfémeket, PAH

vegyületeket, benzol és alkilbenzolok (BTEX), TPHC5-40 vegyületeket, és 1 db furat esetében 14/2005. (VI.28.) szerinti szűrővizsgálatot végeztünk. A felszín alatti víz tekintetében TPHC5-40, PAH, benzol és alkilbenzolok (BTEX), fémek és félfémek, ÁVK, és 1 db furat esetében 14/2005. (VI.28.) szerinti szűrővizsgálat kerültek megvizsgálásra.

A feltárt üledékes összletek szemcseméretét és permeabilitását tekintve vertikálisan heterogén képződmények, az agyag és a kavics közti teljes szemcseméret tartomány előfordul bennük változó arányban. Közepes, gyenge és rossz transzmisszivitású rétegek váltakoznak vertikálisan a vizsgált területen. A negyedidőszaki képződmények alatt 6,5 - 7 m mélységtől a végardói riolittagozatba sorolható világos (szürkés-fehér) miocén korú vulkanoklasztitok (főképp riolitos tufit és tefra rétegek) voltak fellelhetők.

A vizsgált területen a felszín alatti víz jellemzően fedett, azaz zárt tükrű. A vízáramlás döntően ÉK-i irányú, az átlagos horizontális hidraulikus gradiens értéke 0,013 m/m.

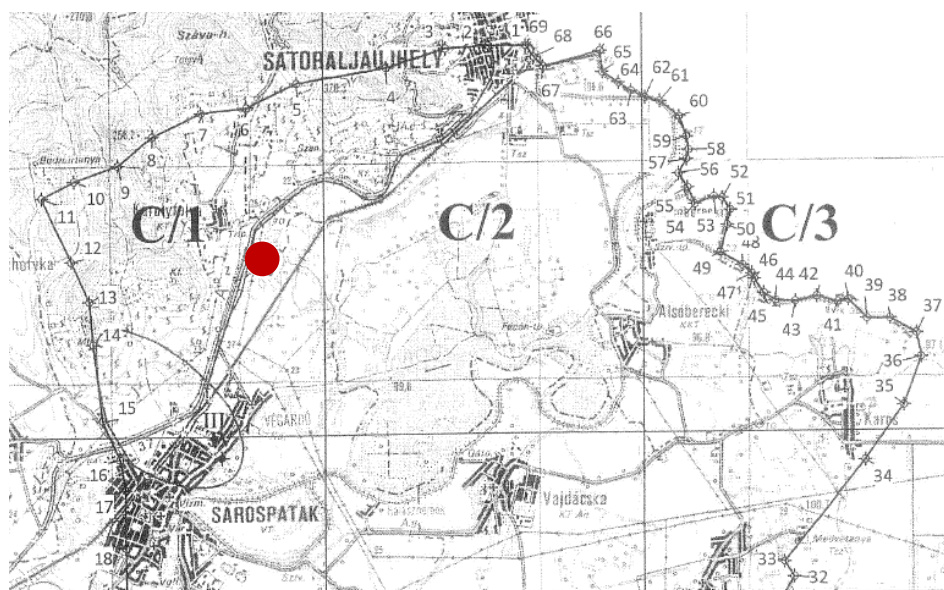
A földtani közegben vizsgált kötött TPHC5-40, PAH, benzol és alkilbenzolok (BTEX), fémek és félfémek koncentrációi jellemzően kimutatási határérték alattiak vagy ahhoz közeliak voltak. A felszín alatti vízben oldott TPHC5-40, PAH, benzol és alkilbenzolok (BTEX), fémek és félfémek koncentrációi jellemzően kimutatási határérték alattiak vagy ahhoz közeliak voltak.

Az általános vízkémiai paraméterek komponensei közül a nitrit koncentráció egy furat esetében mutatott egyedül (B) szennyezettségi határérték túllépést. Mindezek alapján megállapítható, hogy a vizsgált területen vizsgált környezeti elemek, mint a geológiai képződmények (adszorbeált fázis) és a talajvíz (oldott fázis) nem mutatnak ökológiai és emberi egészségügyi kockázatot, így a terület környezeti kockázati mutatója elhanyagolható.”

2.2.4. Vízbázisvédelem

A tervezési helyszín a Sárospatak-Végardói termálkutaknak (Vé3 és Vé-4) a teljes vízgyűjtőt magába foglaló, végtelen elérési időhöz tartozó hidrogeológiai „C” védőterületén helyezkedik el (955-1/2011. számú Határozat a kijelölésről, 35500/2420/2020. ált. ügyszámú Határozattal módosítva).

A kijelölt védőidom alsó határoló felülete: Zmin: -300 mBf (terepszint alatt mintegy 400-450 m között terepfelszín magasságától függően). Felső határoló felülete -50 mBf. sík felület (terepszint alatt mintegy 150-200 m között terepszint magasságától függően). Az alábbi térképen került lehatárolásra a védendő termálkarsztos víztest kiterjedése (a védőidom felszíni vetülete).



2.3. Levegőkörnyezet jelenlegi állapota

2.3.1. A térség általános éghajlati viszonyai

Sátoraljaújhely és környéke éghajlati határon, a Tokaji-hegység keleti peremén, a Bózsva-völgy kijáratánál fekszik. Az Alföld észak-keleti peremén a mérsékelt hűvös-mérsékelt száraz éghajlat jellemző, még a Tokaji-hegység 250-300 méternél magasabban fekvő részei (vagyis a hegység túlnyomó része) a mérsékelt hűvös-mérsékelt nedves éghajlati típusba tartoznak. Újhely környékén e két éghajlat jellemző vonásai megmutatkoznak.

A hegység összetett morfológiai képe és a változatos tengerszint feletti magasság az időjárási és éghajlati elemek érvényre jutását döntően befolyásolja. A nyugat felől érkező szelek csapadékterhüket a Zempléni-hegység szélfelőli oldalán és közepén hullatják le. A városban nagyon ritka a szélcsend. Ennek oka, hogy az északról a Bodrog völgyén, keletről pedig az Alföldön át akadály nélkül áramlanak a Kárpátok láncain átnyúló hidegebb légtömegek. Ez az észak-keleti hideg széláram az egyik oka annak, hogy a Zempléni-hegység hazánk egyik leghűvösebb területei közé tartozik.

A napsugárzás a legfontosabb éghajlati tényező, melynek éves összege 105-106 kcal/cm². A domborzatnak nagyon nagy szerepe van a globálisugárzás területi eloszlásában. A déli kevésbé árnyékolt lejtők több, az északi hosszabb ideig árnyékba kerülő lejtők kevesebb napsugárzásban részesülnek. A napfénytartam Hegyalján évi 1950, a hegység északi területein 1900, a Nagy-Milic környékén 1850 óra. A napsütéses órák időbeli megoszlása kedvező: 75 %-a nyári félévre a vegetációs időszakra jut. A legkevesebb november és február között 40-60 óra, a legtöbb júliusban 280-290 óra.

A hőmérséklet területi eloszlása a Zempléni-hegységben változatos, 100 méterenként 0,5 C-ot csökken, így az alacsonyabb peremtájak és a legmagasabb északi hegycsoport évi középhőmérséklete között nagy a különbség. Az évi középhőmérséklet a Bodrogtömbben és Tokaj-Hegyalján 9-9,5 oC között változik, de a Bózsva-patak alsó folyásánál már 8,5 oC a jellemző éghajlati paraméter.

A város külterületének évi középhőmérséklete 8,8-9 oC, míg a városközpontban 9,5 Celsius az átlagérték. A januári középhőmérséklet a városban -3 oC, a város peremén -3,5 oC. A legalacsonyabb hőmérsékletek -20 oC alá süllyednek. Nyáron 20-20,5 oC a középérték, miközben a nappali maximumok meghaladhatják a 30 oC-ot is. A téli napok száma Hegyalján 30-40, a központi és az északi területeken 40-60 nap. A fagyos napok száma délről észak felé haladva 110-130.

Csapadék a Tokaji-hegységben általában 600-700 mm között változik. A város csapadékarányában van (vagyis a nyugati szelekkel érkező csapadék a hegyek nyugati lejtőit erősebben öntözi), így a hegységre jellemző értéknél szárazabb. A csapadék évi átlagos összege a városban 580 mm. A Zempléni-hegységet télen hótakaró borítja. A peremtájakon átlagosan 40-45 napig, a magasabban fekvő részeket 50-60 napig lepi be hótakaró, ami kedvezően befolyásolja a téli sportokat. (Forrás: www.satoraljauij hely.hu)

2.3.2. A térség jelenlegi levegőminősége

A térség levegőminőségének állapotát egyrészt a légköri háttérszennyezettség (alapszennyezettség), másrészt a környékbeli helyi forrásokból származó légszennyező anyagok légkörbe jutása határozza meg. A térség légköri alapterheléséhez a nagyobb közeli, illetve távolabb elhelyezkedő üzemek légszennyező hatásán túl hozzáadódnak még a kisebb lokális termelőüzemek és intézmények (iskolák, kórház, hivatalok, stb.) technológiai, ill. hőellátási üzemelésből eredő légszennyező anyagok levegőterhelő hatása is.

A térségben jelentős gépjárműforgalom jelentkezik a 37-es főúton, így a gépkocsik is számottevően hozzájárulnak a levegőkörnyezet szennyezéséhez. Mivel a térség úthálózata jól kiépített, pormentesített útrendszerből áll, ezért az innen származó szálló por szerepe a helyi immiszió alakulásában jelentéktelen hatású, ám a gépjárműforgalom szén-monoxid és nitrogén-oxid levegőterhelő hatása meghatározó jelentőségű.

A lakosság általi fűtésből eredő levegőterhelés a térségben ma már a korábbi évtizedekhez képest csökkent, mivel a nagy lakóterületeken, de a kertes házakban is a „hagyományos” fosszilis tüzelőanyagok helyett többnyire földgázt használnak.

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

Légszennyezettségi zónabesorolás

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. sz. melléklete, illetve 2. sz. melléklete szerint Sátoraljaújhely nem került nevesítésre, így a közigazgatási területe a 10-es sorszámú „Az ország többi területe” légszennyezettségi zónába tartozik. A besorolás értelmében:

- **E csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- **F csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

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

Zónacsoport a szennyezőanyagok szerint	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid		Szén-monoxid	Szilárd (PM10)		Benzol
10. Az ország többi területe	F	F		F	E		F
Tűrőhatár (µg/m³)		150	60	8000	75	48	10
Egészségügyi határérték (µg/m³)							
- órás	250	100	-	10000	-	-	-
- 24 órás	125	85	-	5000	50	-	10
- éves	50	-	40	3000	-	40	5
Felső vizsgálati küszöbérték (µg/m³)	75 (24h hé. 60%-a)	70 (1h hé. 70%-a)	32 (éves 80%-a)	3500 (hé. 70%-a, 8h)	35 (24h hé. 70%-a)	28 (éves 70%-a)	3.5 (éves hé. 70%-a)
Alsó vizsgálati küszöbérték (µg/m³)	50 (24h hé. 40%-a)	50 (1h hé. 50%-a)	26 (éves 65%-a)	2500 (hé. 50%-a, 8h)	25 (24h hé. 50%-a)	20 (éves 50%-a)	2 (éves hé. 40%-a)
Csoportbesorolás szerinti levegőterheltségi szint a tárgyi agglomerációban	<50	<50	<26	<2500	25-35 között	20-28 között	<2

Légszennyezettség mérési eredményei

A légszennyezettség mértéke az OLM (országos Légszennyezettségi Mérőhálózat) adatbázisából leolvasható és kiértékelhető. Sátoraljaújhely nem része az országos mérőhálózatnak, azaz a városban nem található automata mérőállomás. A városhoz legközelebb Hernádszurdokon, a Zemplén-hegység ÉNy-i oldalán, kb. 30 km-re működik automata levegőminőségmérő állomások az alábbiak szerint:

ÁLLOMÁS – Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal		MÉRT SZENNYEZŐK									
Cím	Állomás típusa	NO	NO ₂	NO _x	SO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOC	BTEX
Hernádszurdok Gátórház 3.	vidéki háttér	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-

Az viszonylagos közelsége, vaamint az állomás típusa („videki háttér”) miatt is ezen az állomáson mért eredmények vonatkoztathatók a tárgyi helyszínre a háttérszennyezettség meghatározására. Az adott tervezési helyszín levegőminőségét tehát ezen állomás által szolgáltatott értékek jellemzik.

Az országos hálózat legfrissebb mérési eredményeinek összefoglaló értékelését az Országos Meteorológiai Szolgálat (MFO LRK Adatközpont) által készített, 2021. keltezésű, „2020. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján” jelentés tartalmazza, illetve a korábbi évek értékelései is rendelkezésre állnak. A részletes kiértékelés mellett a légszennyezettség mértékéről a légszennyezettségi index, illetve az éves átlagkoncentráció tájékoztató, melyeket az említett mérőállomásra vonatkozóan az alábbi táblázat tartalmazza (a legmagasabb indexű komponens(ek) pirossal került(ek) kiemelésre:

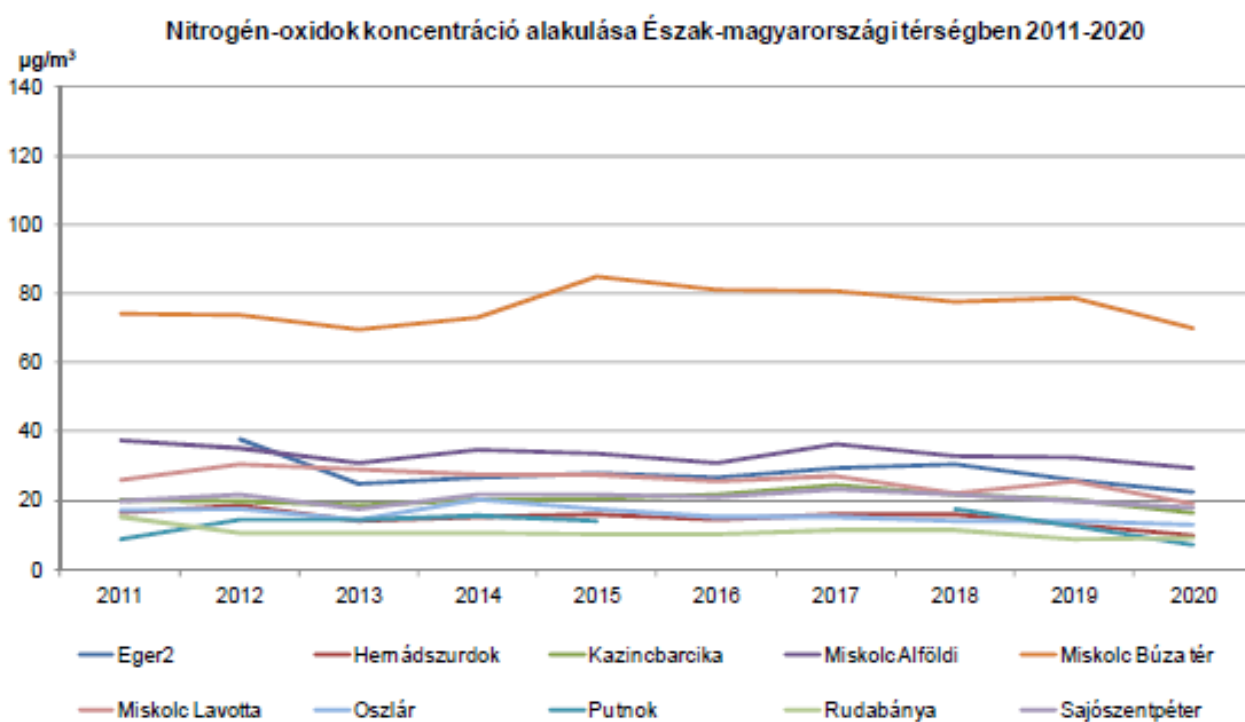
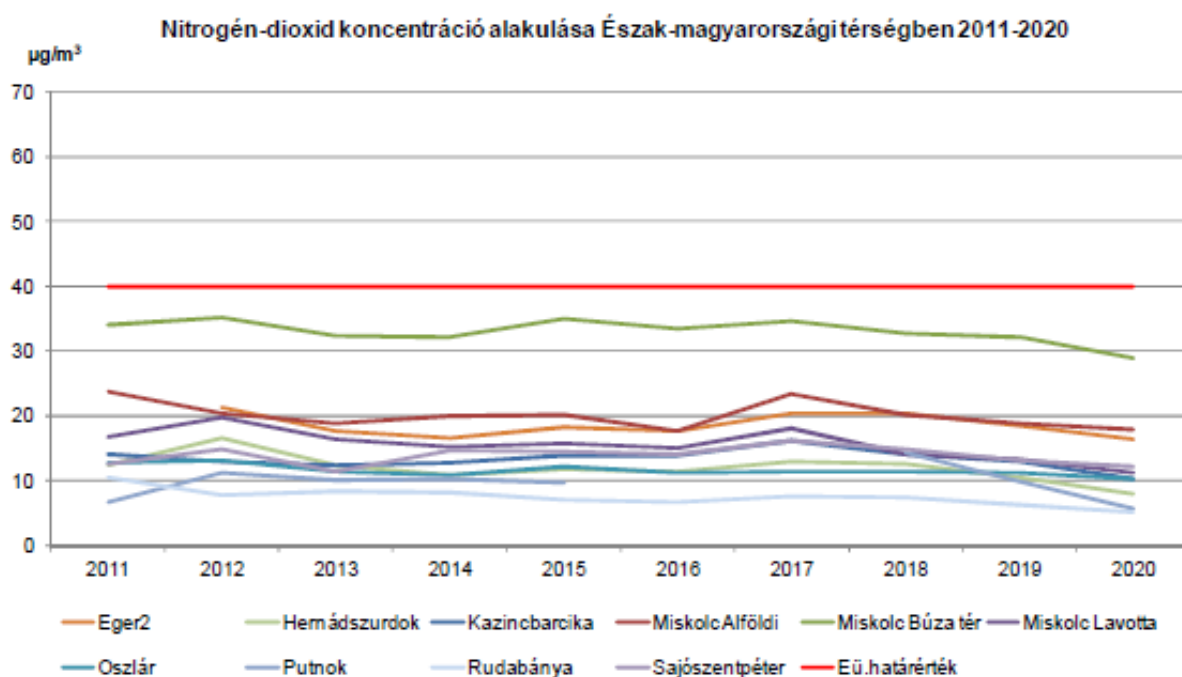
Hernádszurdok	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	Benzol	CO	O ₃
2020								
Légszennyezettségi index	kiváló (1)	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)	-	kiváló (1)	jó (2)
Éves átlagkoncentráció	5,3	8	9,8	19	13,3	-	159	48,7

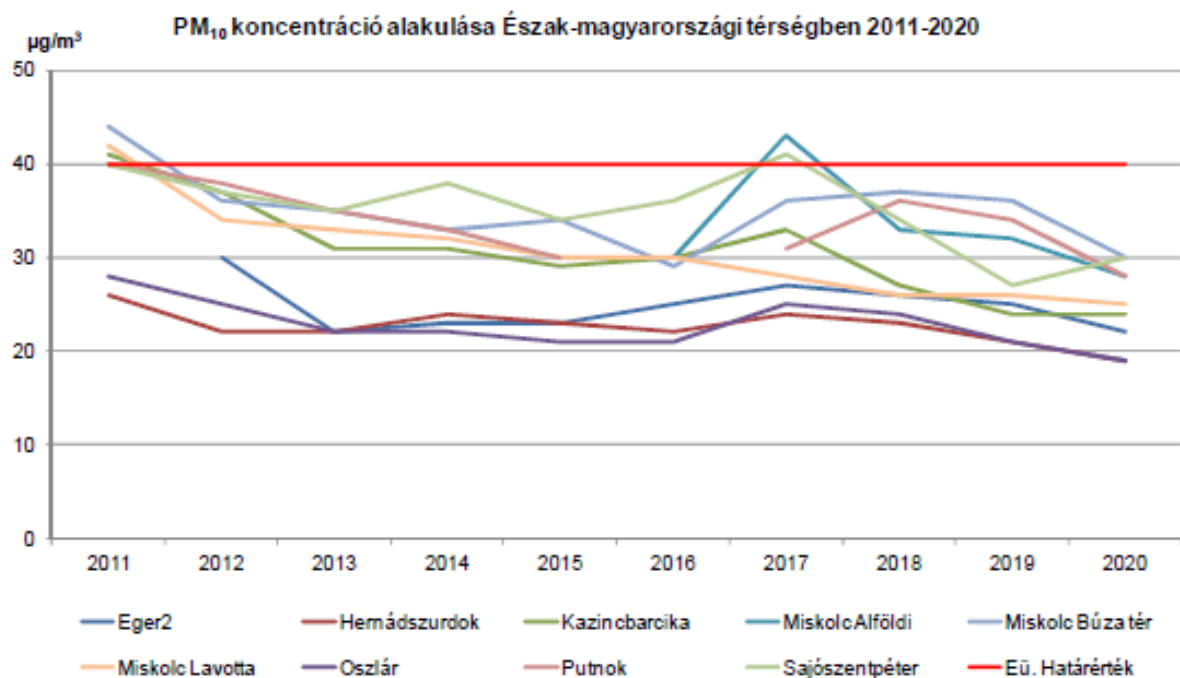
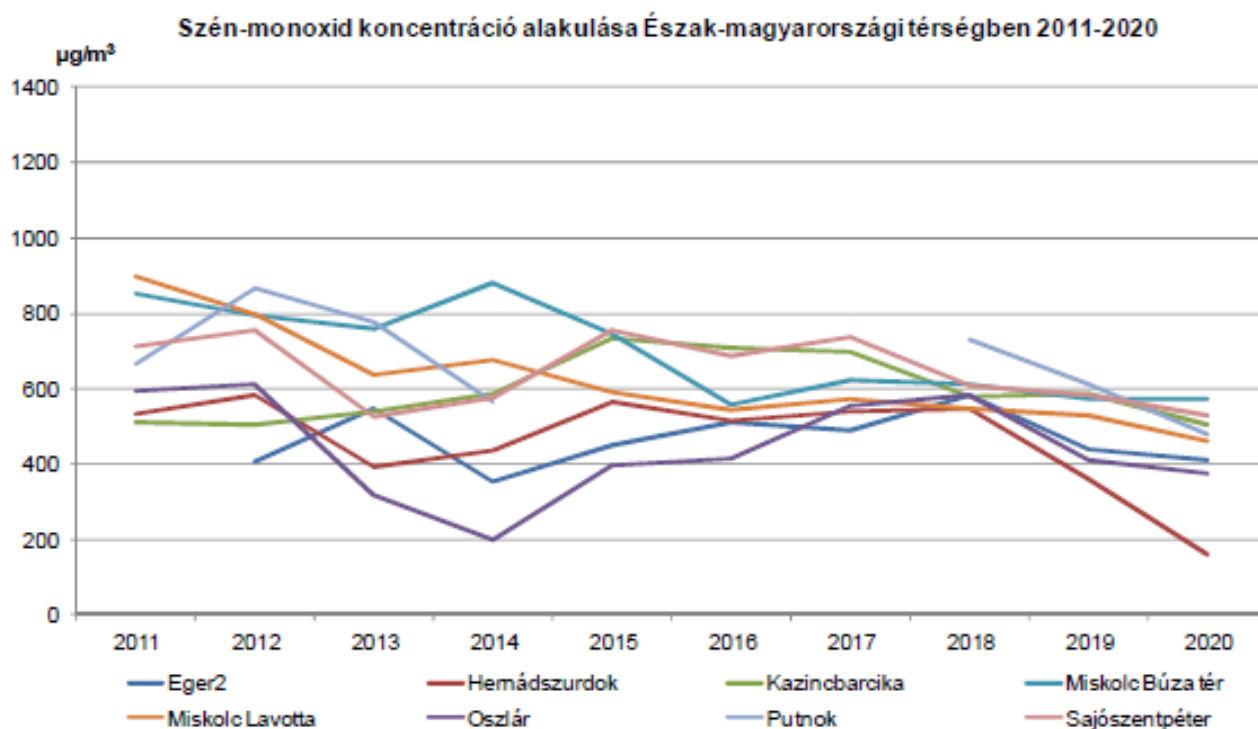
A jelentésben szereplő értékelés alapján a tárgyi telephelyet leginkább jellemző mérőponton (Hernádszurdok, vidéki háttér) az összesített levegőminőségi index jó (2) volt 2020-ban, ami azonos a 2019-re és 2018-ra vonatkozó minősítéssel.

Mindemellett a városi, illetve a közlekedési légszennyező anyag terhelés várhatóan kedvezőtlenebb légszennyezettséget okoz a mérőállomáson mért adatokhoz viszonyítva.

A rendelkezésre álló mérési eredményeknek és szakmai megfontolásoknak megfelelően ~15 µg/m³-nek tekinthető az alapterheltségi szint NO_x légszennyező vonatkozásában, ~12 µg/m³ nitrogén-dioxid esetében, míg a PM₁₀ szállópor esetében a koncentráció kb. 20 µg/m³. Az adott egészségügyi határértékhez való viszonyítás alapján egyértelműen megállapítható, hogy a szállópor minősül a legkritikusabb légszennyező anyagnak (az éves átlagérték a egészségügyi határérték 50%-a).

A tárgyi tevékenységgel kapcsolatban a nitrogén-dioxid, szén-monoxid, illetve a szálló por és üledő por légszennyező anyagok tekinthetők a leginkább relevánsnak. Az alábbi ábrákon látható a különböző légszennyező anyagok éves átlagkoncentrációjának alakulása az elmúlt 10 évre visszamenőleg. Megállapítható, hogy térségi szinten a koncentrációk az utóbbi években jellemzően minimálisan csökkenő tendenciát mutatnak, illetve a tárgyi Hernádszurdoki mérőállomás alacsony légszennyezettség tapasztalható minden komponens tekintetében.





3. A tervezett létesítmény és tevékenység

3.1. Alapadatok, gyártási tevékenység áttekintése

Az I. ütemben létesítendő új üzemcsarnokban fémalkatrészek előállításával, illetve a tevékenységhez kapcsolódó raktározással kívánnak foglalkozni. Ennek megfelelően a tervezett fejlesztés során az alkatrészek megmunkálásához, összeszereléséhez és felületkezeléséhez szükséges technológiai gépsorok, üzemi berendezések/gépegységek, valamint általános raktározási funkcionak megfelelő gépészeti rendszerek kerülnek telepítésre.

A gyártott fémszerelvények közé pneumatikus rendszerek szerelvényei és azok alkatrészei (pl. dugattyúrudas hengerek (ld. alábbi ábra), melyek több méretben és változatban készülnek. A késztermékek mellett a FESTO más gyártási helyszínein való felhasználásra kerülő, különböző készülségű termékreszek (pl. fedősapka, stb.) gyártására is alkalmas lesz a tervezett üzem. Emellett sűrített levegő ellátó egységek szerelvényházai is készülnek az új üzemcsarnokban, amelyek felületkezelését is az új üzemben fogják végezni.



Példák a gyártandó termék fajtákra

Az új tevékenységet 3 műszakos munkarendben, folyamatos üzemben tervezik végezni, így a beépíteni kívánt épületgépészeti egységek is várhatóan nappali és éjjeli időszakban is működnek. A területen belüli tehergépkocsi mozgás, áruakodás azonban egyedül a nappali (6.00-22.00 óra közötti) időszakban várható.

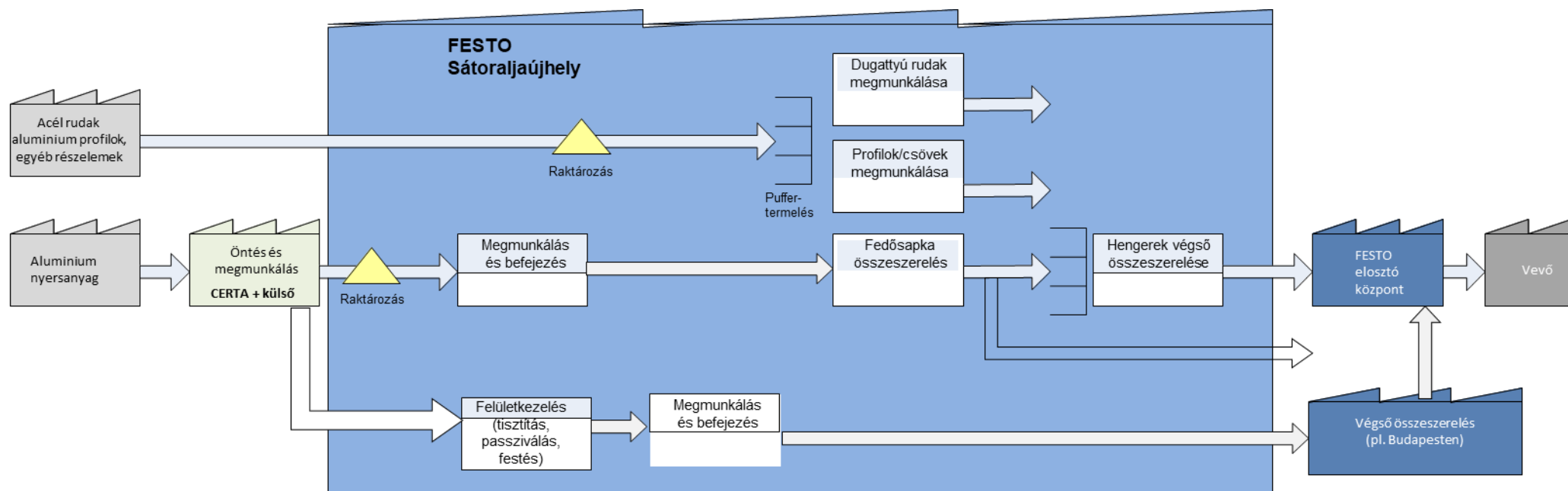
A tárgyi üzem termelési és működési alapadatait az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

A tervezett tevékenységre és létesítményre vonatkozó alapadatok

	Mérték- egység	Új FESTO üzem Sátoraljaújhelyen
Termelési volumen adatok		
Összeszerelt késztermékek		
• Dugattyúrudas hengerek (öntött fedősapkával)		670.000
• Dugattyúrudas hengerek (profilozott fedősapkával)		1.200.000
Felületkezelt köztes termék	db/év	
• Szerelvényház (levegő ellátó egységhez)		3.500.000
Egyéb köztes termékek (alkatrészek, pl. összeszerelt fedősapka modul)		1.000.000
Felületkezelt fémfelület nagysága	m ² /év	~100.000
Működési és létszám adatok		
Heti munkanapok száma	nap/hét	7
Műszakok száma	műszak/ nap	3
Dolgozói létszám (3 műszak összesen)	fő	237
Dolgozói létszám (nappali (6:00-14:00) műszakban)	fő	109
Dolgozói parkoló helyek száma	db	296

A felületkezelt fémfelület pontos nagysága nem határozható meg a terméktípusok és termék méretek sokasága miatt. A fenti táblázatban szereplő becslült érték a leggyakoribb termék méret (egyeban az átlagos körüli méret) fajlagos felülete (~285 cm²/db) és a felületkezelt köztes termékének darabszám (3.500.000 db/év) szorzata alapján adódik.

Az alábbi ábra szemlélteti a tárgyi üzemcsarnok helyét a FESTO cégcsoport gyártási hálózatában az itt megvalósuló technológiai lépések feltüntetésével.



A tervezett sátoraljaújhelyi üzem főbb gyártási lépései és a FESTO gyártói hálózatába való illeszkedésének szemléltetése

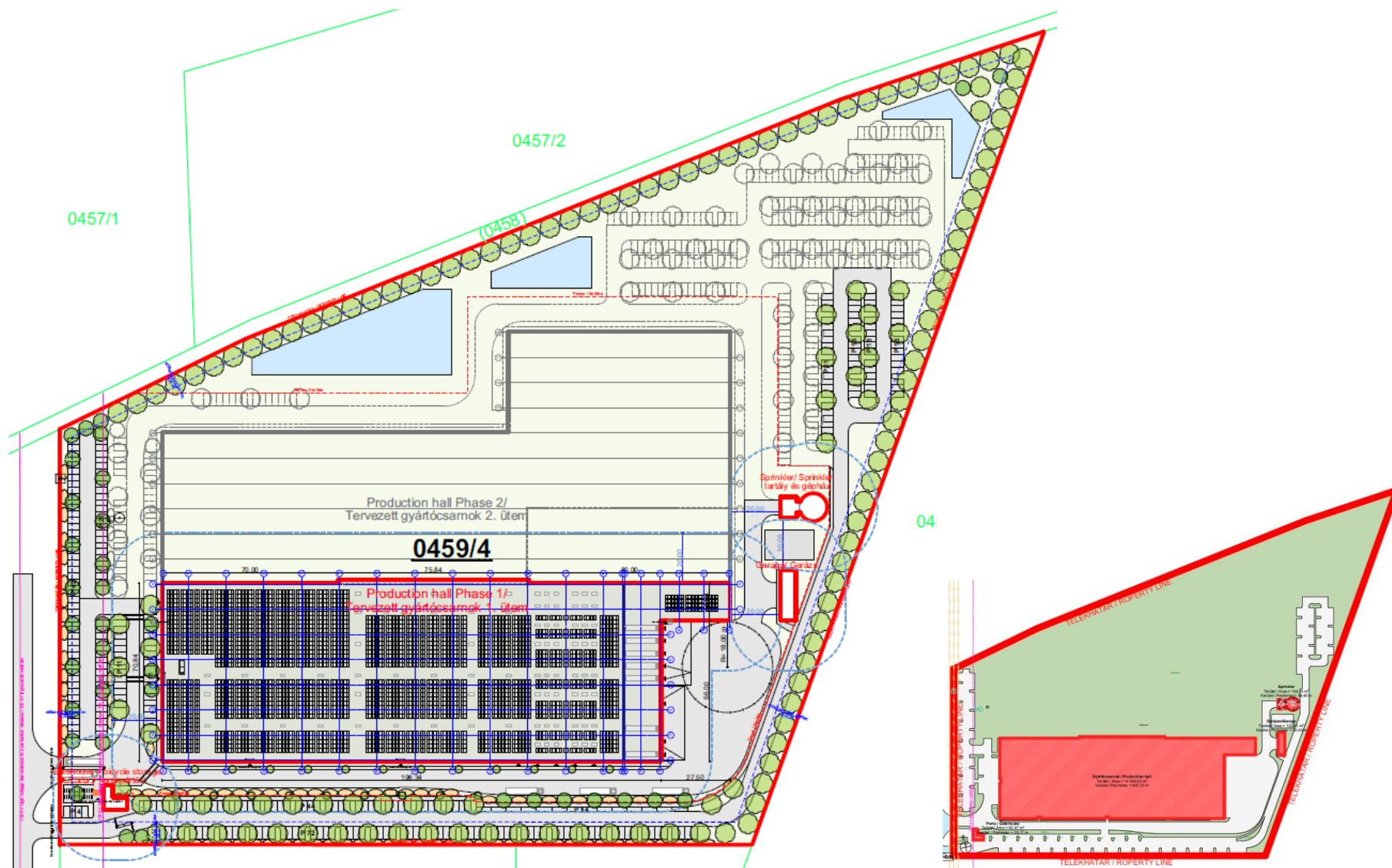
3.2. Építészeti kialakítás, telephelyi elrendezés

A tervezett ipari csarnoképület mellett kisebb kiszolgáló épületek, parkolók, kiszolgáló utak és burkolt rakodó felületek kerülnek kialakításra. A telephely területhasználatát az alábbi táblázat foglalja össze:

A telephely területhasználati adatai (m ²)	
Teljes telekméret	78 602
Beépített alapterület, ebből	14 889
Üzemcsarnok	14 550
Kiszolgáló épületek (sprinkler tartály, porta, tároló)	339
Burkolt felületek (közlekedés, rakodás)	15 608
Zöldfelület (csapadékvíz szikkasztó medencék is)	48 105

A telephely alábbi látványterveken, áttekintő helyszínrajzán és a beépítési idomtervén látható az 1. ütemű üzemcsarnok, a portaépület, a garázs, a sprinklerközpont, illetve a parkolók, közlekedési és rakodó felületek és szikkasztó medencék tervezett elhelyezkedése.





A tervezett telephely áttekintő helyszínrajza és beépítési idomterve

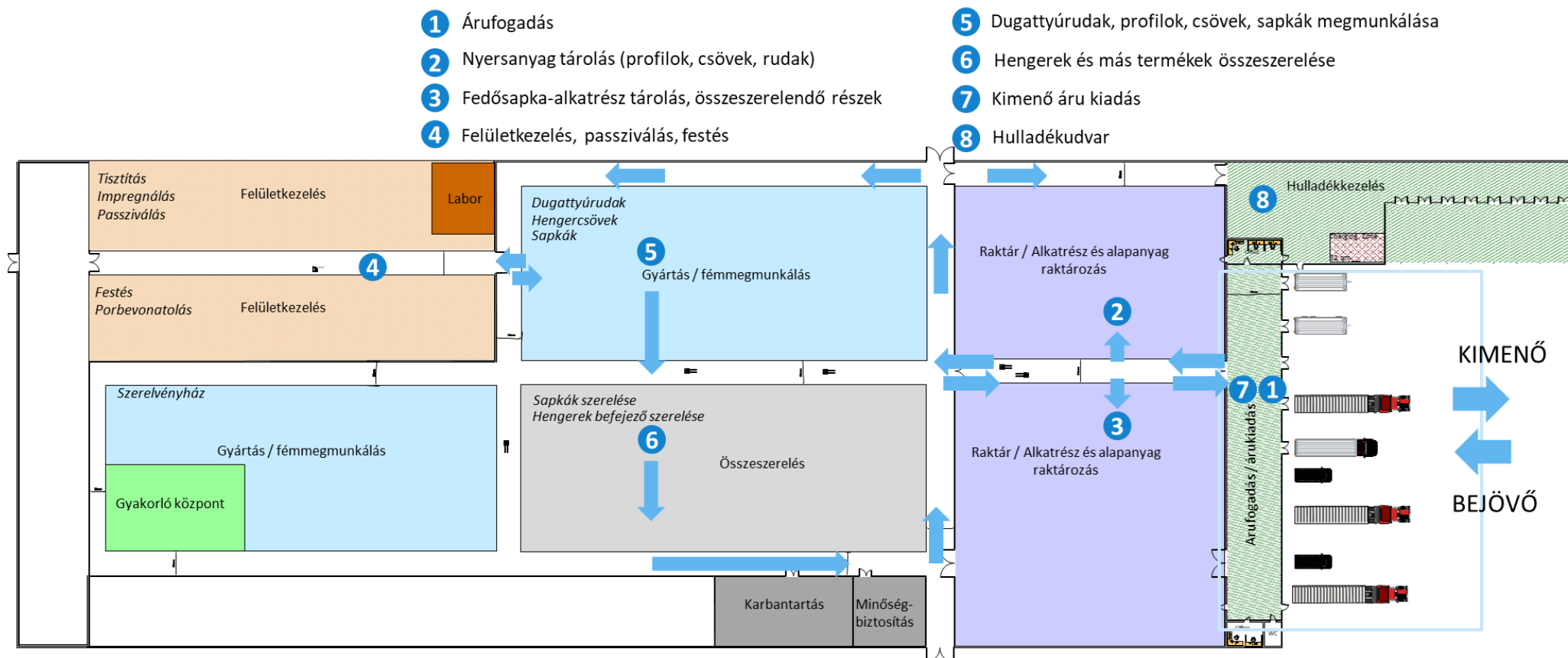
3.3. Gyártási technológia bemutatása

Az új szerelő és felületkezelő üzemcsarnokban a beszállított fémalkatrészek megmunkálását, felületkezelését és összeszerelését végzik. A késztermékek (illetve köztes termékek) kis méretéhez igazodva, a megmunkálási és felületkezelési műveletek zárt, automata gépegységekben, illetve gépsrokon történik, melyek között az anyagmozgatás is jellemzően automatikusan történik.


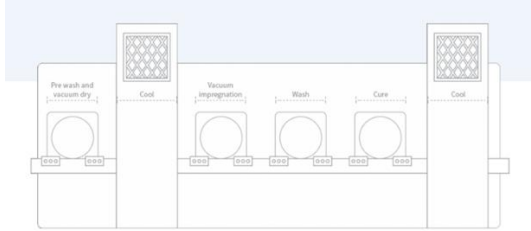
A gyártási technológiához még nem kerültek kiválasztásra a tényelegesen telepítendő berendezések, így a bemutatott műszaki részletekhez egy-egy lehetséges berendezés szolgált alapul, azonban a technológiai műveletek alapvető műszaki tartalma a berendezések típusától független.


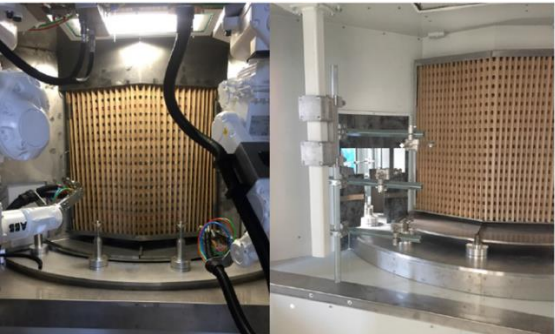
Az alábbi helyszínrajz szemlélteti az üzemcsarnok funkcionális területeit, illetve a különböző területek közötti anyagmozgásokat.

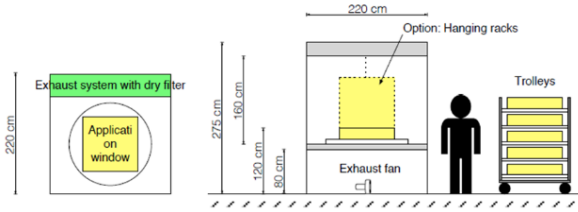

Az alábbiak mutatjuk be a felületkezelő üzemrészben alkalmazandó gyártási műveleteket, berendezéseket, feltüntetve a jellemző bemenő és kimenő anyagáramokat.



Az üzemcsarnok funkcionális területei és főbb anyagmozgás a csarnokon belül

Megnevezés	Művelet célja, rövid leírása	Műszaki részletek	Bemenő anyagáram	Kimenő anyagáram
Zsirtalanítás	A fém alkatrészeket a CNC megmunkálás után megtisztítják a rájuk tapadt hűtő kenőanyagtól, így megakadályozzák az átvitelt és a korróziót. Az alkatrészeket zárt kosaras mosóberendezés(ek)ben tisztítják, majd ezt követően szárítják.	<p>A tipikus rendszer 3 medencéből áll:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tisztítás: 600 l 2. 1-fokozatú öblítés: 600 l 3. 2-fokozatú öblítés: 600 l <p>+ kiegészítő olajleválasztó 100 l kapacitással</p> 	Tisztítószeres víz Coventya ALUMAL CLEAN 101	<ul style="list-style-type: none"> Fémforgács szűrőkön leválasztva Folyékony hulladék használt kezelő oldatokból (szakaszos képződés) Leválasztott zsír/olaj Nedves (szennyezetlen) levegő
Inpregnálás	Az öntött alumínium alkatrészek nyomásállóságának javítása érdekében (megmunkálás/tisztítás/csiszolás/tisztítás után) és a selejt arányának csökkentése érdekében az öntvényben lévő pórusokat egy speciális folyékony gyantával történő impregnálással zárják el, amely a felhordást követően kikeményedik.	<p>Ultraseal '600' Series (vákuum- vagy nyomásimpregnálás; újrahasznosító vagy nem újrahasznosító rendszer; teljes vagy félautomata alkatrészkezelés)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Impregnáló anyag (Ultraseal) Inhibitor (Ultraseal) Víz 	<ul style="list-style-type: none"> Folyékony hulladék impregnáló gyanta részekkel (szakaszos képződés) szűrő betétek Nedves (szennyezetlen) levegő

<p>Passziválás</p>	<p>A kezelési lépésre azért van szükség, hogy az alumíniumból vagy cinkből készült nem nemesfém alkatrészek korrózióállósága és az utólag felhordott festékbevonatok tapadása javuljon.</p>	<p>Zárt házba épített passziváló berendezés több (10-12), egyenként ~470 l-es merülő tartállyal. Itt zajlik a zsírtalanítás, maratás, aktiválás, Cr III-mal történő passziválás, valamint a közbenső öblítés és szárítás.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Zsírtalanító szer (Coventya Aluma Clean 101) • Maró szer • Aktiváló szer • Passziváló szer (pl. Coventya Lanthane 613.3 part A & part B) 	<ul style="list-style-type: none"> • Szennyvíz • Elszívott levegő
<p>Nedves festés</p>	<p>A passzivált öntött alkatrészek bevonása metál ezüst festékekkel. A tömeggyártás mellett a kis tételek és az utómunka igényeinek kielégítése érdekében az automatizált festősor mellett egy kisebb kézi festőkabinra is szükség van.</p>	<p>A folyamatos festő rendszerben a munkadarabokat szállítószalagra függesztve vezetik végig a festősor egyes lépésein. (A festés robotkarokkal történik a zárt területen belül. A festőműhely teljesen le van zárva, így a keletkező aeroszolok és gőzök egy száraz szűrőrendszerben elszívhatók és leválaszthatók.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Rögzítő elemek, takarók • Folyékony festék (Cetelon Aqua EB-Metalleffektlack silber) • Ionmentesített vízzel kezelt légbevezetés a szóró fülkébe • Szűrőbetétek, szűrő anyagok 	<ul style="list-style-type: none"> • Nedves, oldószerrel szennyezett levegő festő és szárító fülkékből • Szennyezett rögzítő elemek, takaró • Szennyezett szűrőbetétek, anyagok

				
Por-bevonatolás	Passzívált öntött alkatrészek bevonása porfestékekkel (ezüst, világosszürke, fekete)		<ul style="list-style-type: none"> • Rögzítő elemek, takarók • Poralapú festék (IGP / Axalta) • Szűrőbetétek 	<ul style="list-style-type: none"> • Kemencéből meleg levegő • Szennyezett rögzítő elemek, takaró • Szennyezett szűrőbetétek, anyagok • Hulladék porbevonat (pl. színcsere során)

Anyagfelhasználás

A referencia üzemek adatai alapján az alábbi alapanyag felhasználásra lehet számítani a tervezett gyártási tevékenység során. Az anyagokhoz rendelkezésre állnak a Biztonságtechnikai Adatlapok (MSDS).

Gyártási lépés	Terméknév	Éves mennyiség
Impregnálás	Ultraseal imprgnáló szer	2600 kg
	Ultraseal inhibitor	225 kg
Passziválás	Lanthane 613.3 part A	250 kg
	Lanthane 613.3 part B	200 kg
	ALUMAL CLEAN 101	75 kg
	Salétromsav	n.a.
Festés	Aqua EB-Metalleffektlack silber (vízbázisú festék)	8500 kg
	SZUPREN H EZÜST 3137	450 kg
	PORLAKK silber metál selyemfényű 059/91468	1100 kg
	IGP 6807 IGPDURAPOL 6807E77197A10	7980 kg
	Axalta ALESTA AP AQ70127900620	n.a.
	IGB3305A Epoxy mix powder, curing > 180 °C IGP-DURAMIX 3305ARAL9005	1680 kg
	IGP 6405A Polyester IGP-DUR. 6405A90050A10	20 kg
	Axalta IE50014017527 ALESTA IP IE50014017527	n.a.
Befejezés	KV60 trowal	n.a.
Összeszerelés	Ragasztó: Loctite 638, Lotite 649, Loctite 243	n.a.
Fémmegmunkálás	Hűtő kenőolaj: ECOCOOL AFC 1515 BW, ECOCOOL R - TOP	500 l
	Kenőzsírok: MOBILTEMP SHC 100 CENTOPLEX 2 EP	n.a.
	Vágóolajok: RENEP CGLP 68, ECOCUT HFN 5 LE, INDUOIL HL 20	n.a.

3.4. Kiszolgáló létesítmények, épületgépészet

3.4.1. Külső közmű szolgáltatási igények

A telephely külső közműellátottsága megoldott, a tervezett új csarnok és épületek az ipari parkban kiépített közműhálózatra történő csatlakozással ellátható.

A megújuló energia források nagyobb arányú felhasználása érdekében a telephelyre nem kerül bevezetésre földgázellátás.

3.4.2. Vízelvezető rendszerek

Szennyvíz

Az épületben kizárólag kommunális jellegű szennyvíz keletkezik. (Az ipari eredetű használt, szennyezett víz folyékony hulladékként kerül kiszállításra tengelyen, azaz nem kerül be szennyvízként a csatornahálózatba.) A berendezési tárgyakból kikerülő szennyvizet bűzelzáron keresztül, ágvezetékekkel a padló alatt vezetett szennyvíz alapvezetékekbe vezetik. A csatorna vég-pontjaira légbeszívó szerelvényeket terveztek. A keletkezett szennyvizeket a telken belül újonnan kialakítandó szennyvízhálózat fogadja, mely a külső közmű tervdokumentáció alapján készül el.

Csapadékvíz

Az épület lapostetős kialakítású, a geodetikus magassága 12 m átlagos értékkel vehető figyelembe. Innen a csapadékvizet leszívó rendszerű esővíz elvezető hálózattal gyűjtik össze, majd föld alatti vezetéken a telken belüli közmű hálózatra kötik.

Az összegyűjtött nem szennyeződhet és olajfogón keresztül vezetett, szennyeződhet (burkolt felületekről levezetett) csapadékvíz elszikkasztásra kerül a telken belül kialakítandó szikkasztó medence rendszerben.

3.4.3. Épületgépészet

A csarnoképület hőellátáshoz nem kerül felhasználásra földgáz, tüzelőberendezés nem kerül telepítésre. A megújuló energiaforrások felhasználási arányának növelése érdekében a hő, illetve a hideg energia hőszivattyúval kerül előállításra. A tárgyi EVD készítése során a víz-levegő hőszivattyús megoldás került betervezésre, míg a továbbiakban felmerülhet további műszaki változatok kidolgozása is, így például a földhőszondás hőszivattyúkkal történő hűtési-fűtési rendszer megvalósíthatósági elemzése jelenleg folyamatban van.

Fűtés és hűtés

Az irodai területek és egyéb funkcionális helyiségek (pl.: szerver helyiség), illetve a technológiai terek és raktárterületek megfelelő hűtési-fűtési energiáját megújuló energián alapuló hőszivattyús rendszerek létesítésével kívánják biztosítani. Ennek érdekében az előzetes hőtechnikai számítások szerint a tervezés jelenlegi fázisában rendelkezésre álló információk alapján összesen max. 17 db Samsung DVM S AM260KXVGGH/ET típusú (vagy ezzel megegyező teljesítményű/kapacitású) hőszivattyú telepítése várható, melyek szabadterén, az üzemsarnok tetején kialakítandó, négy oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti terekben kerülnek elhelyezésre, hóhatár felett, acél tartószerkezeten.

Emellett a technológiai hűtési igényeket további 3 db léghűtéses kültéri ipari folyadékhűtő segítségével biztosítják majd. Ezeket szintén szabadterben, a csarnoképület déli részén kialakítandó, négy oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti térben tervezik telepíteni.

Szellőztetés

A belső terek légcseréjét, illetve a belső levegő megfelelő mértékű keringtetését beltérben (a csarnoképület D-i részén, az emeleti szinten beltérben kialakított gépészeti helyiségben), illetve szabadterben (a tetőn kialakított négy oldalról zárt, felülről nyitott gépészeti terekben) létesítendő AHU légkezelő berendezések végzik majd. A jelen EVD elkészítésének idején rendelkezésre álló tervek alapján az első emeleti, beltéri gépészeti helyiségben elhelyezett gépek friss levegő utánpótlása a D-i homlokzaton kialakított zsalsú légbeszívó nyílásokon keresztül, az elhasznált levegő kidobása tetőn átvezetett környezetbe kifűvő nyílásokon keresztül tervezett. A tetőn elhelyezett AHU gépek beszívó/kifűvő nyílásainak irányítotttsága a tervezés jelenlegi fázisában még nem ismert.

Bizonyos belső helyiségek (pl. szociális helyiségek), illetve technológiai berendezések és terek közvetlen levegő-elszívásához kisebb teljesítményű elszívó tetőventilátorokat telepítenek, melyek a tetőn szabad téren kapnak helyet. Az elszívó ventilátorok végleges elhelyezése, illetve irányítotttsága jelenleg még nem ismert.

3.5. A létesítményhez kapcsolódó gépkocsiforgalom

A fejlesztéssel érintett terület - *elhelyezkedését tekintve, a Magyarországon belül feltételezhető szállítási irányokból (Ny-i, DNy-i és D-i irányokból)* - az M30-as autópályáig lakott területeken kívül távolabbról is jól megközelíthető teherszállító gépjárművekkel, az egymással összekapcsolódó nagyforgalmú főbb (M0, M1, M2, M3, M5, M6, M35-ös) autópályákon/autóutakon át.

Az M30-as autópályáról több helyen is le lehet hajtani, illetve arról letérve is több lehetséges megközelítési útvonal áll rendelkezésre, azonban megvizsgálva a lehetséges útvonalak menti beépítettséget, a kivitelezés időszakában - *a nagyobb volumenű szállítmányok esetében* - alapvetően az **M30-as autópálya 29. szelvényszámú (Miskolc-kelet-Tornyosnémeti-Sátoraljaújhely) leajtóját, valamint a 37. számú (Felsősolca-Sátoraljaújhely) másodrendű főút és az innen leágazó ipari bekötőút** útvonal használatát javasoljuk, mivel ebben az esetben az M30-as autópálya 29. szelvényszámú leajtójától elsősorban nagyforgalmú- *2 és 4-sáv* - külterületi utakon keresztül haladhat a teherszállítás úgy, hogy Bodrogolaszi falusias lakóövezetét csak megközelíti (az 58+000 km szelvénynél), így egyedül Szerencs belterületi részét érinti minimálisan (a 27+340 - 28+720 km szelvények között).

Adatszolgáltatás alapján, a legkedvezőtlenebb esetet feltételezve, az új létesítmény üzemeltetése során összesen maximum 30 db kamion és nehéz tehergépjármű, valamint 25 db II. akusztikai járműkategóriába tartozó könnyű tehergépkocsi beérkezése és távozása várható teherszállítás tekintetében a nappali időszakban. Ezen kívül nappal max. 140 db, éjjel max. 50 db személyautó, illetve kisteher gépkocsi (furgon) telephelyre történő egyszeri behajtásával és kihajtásával lehet még számolni, mely nagyrészt a műszakváltások idejére korlátozódik.

A tervezett új tevékenységhez kapcsolódó várható maximális forgalmi adatokat adatszolgáltatás alapján az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Közúti forgalmi adatok az üzemelés során	m.e.	Jármű szám nappal (06-22 között)	Jármű szám éjjel (22-06 között)
>7,5 t-ás tehergépjármű	db jármű	≤30	-
<7,5 t-ás tehergépjármű	db jármű	≤25	-
Személy- és kisteher gépkocsi	db jármű	≤140	≤50
Busz	db jármű	-	-

4. Várható környezeti hatások a telepítés során

4.1. A kivitelezési munkák ütemezése, bemutatása

A kivitelezés munkálatai alatt bontási tevékenység nem várható, azonban a vizsgált telek egy fiatal vulkáni kúp, a Somlyód-hegy É-i lábánál fekszik és domborzati viszonyait tekintve a vulkáni kúp irányából kismértékű É-ÉK irányú lejtéssel rendelkezik, így az építési munkákat megelőzően a humuszréteg letermelése mellett tereprendezési munkálatok is várhatók.

Az építési munkát csak a nappali időszakban, 6.00-22.00 óra közötti időszakban tervezik végezni, így csak a nappali határértékek teljesülését szükséges vizsgálni. A kivitelezési munkálatok a rendelkezésre álló tervek szerint 2022. év augusztusában kezdődnek és 2024. év májusában fejeződnek be, az új létesítmény megvalósításának várható teljes kivitelezési ideje nagyjából 20-22 hónap. A teljes kivitelezés azonban az alábbi, 1 hónapnál rövidebb, illetve 1 hónapnál hosszabb, de egy évnél rövidebb idejű rész-munkafolyamatokra bontható:

Kivitelezés részmunkafolyamatai	Részmunkafolyamatok tervezett időtartama
Építési munkákat megelőző földmunkálatok: – humuszleszedés, – tereprendezés, lavírsík kialakítása	2022. augusztus (1 hónap alatt)
Alapozás, közmű kialakítási munkálatok	2022. szeptember – 2023. február (~ 5-6 hónap)
Tartószerkezet- és homlokzatépítés	2023. február – 2023. augusztus (~ 6-7 hónap)
Utak, parkolók és egyéb kültéri burkolatok kialakítása	2023. június – szeptember (~ 3-4 hónap)
Technológia telepítése, belső szakipari munkák, technológiai szerelések: elektromos és gépészeti szerelések (elsősorban épületen belül zajlanak)	2023. szeptember – 2024. május (~ 8-9 hónap)
Zöldfelület rendezés	2024. április/május (1 hónap alatt)

Adatszolgáltatás alapján a létesítés során különleges kivitelezési megoldások nem merülnek fel. Az új létesítmény egyszerű, ismert, általánosan alkalmazott, a minőségi követelményeknek megfelelő építkezési technológiákkal fog megvalósulni, a tervezett beruházás tekintetében mélyépítési (részfalazási/fúró-cölöpözési) munkálatokra is szükség lehet.

Az üzemcsarnok kivitelezése az alábbi lépésekben a felsorolt szempontok szerint történik:

- Durva földmunkák és tereprendezés:* Humuszleszedés, lavírsík kialakítása, földkiemelés
- Felszín alatti infrastruktúra kialakítása (vezetékfektetés):* A telken belüli vezetékhálózat, illetve belső utak kiépítése ütemzetten, a csarnoképítés munkálataival összhangban valósul meg.

3. *Alapozási munkák:* Az épület alapozása során, a tervezés jelenlegi állása szerint cölöpözés is szükségessé válhat.
4. *Tartószerkezet- és homlokzatépítés:* Az üzemcsarnok vasbeton tartó oszlopai, födémei és acéllemez paneleinek összeszerelése és szigetelése a helyszínen történik.
5. *Szakipari munkák, technológiai, elektromos és gépészeti szerelés:* A gyártási funkcióval összhangban az üzemcsarnokban jelentősebb volumenű technológiai és általános épületgépészeti szerelési munkálatok merülnek fel.
6. *Zöldfelület rendezés, befejező munkák:* a zöldfelület kialakításánál lehetőség szerint alkalmazandó takarófásítás, amelyet őshonos fajokkal szükséges megoldani.

4.2. Telepítési munkák általános környezetvédelmi szempontjai

A kivitelezésnél fellépő környezeti terhelések alapvető jellemzője, hogy átmeneti és viszonylag rövid időtartamú. Az építés befejeztével a nevezett környezeti hatás megszűnik, ugyanakkor gyakran előfordul, hogy a terhelés és hatás mértéke jelentősebb, mint a későbbi folyamatos üzemelés során fellépő terhelés és hatás. Mindemellett az építési tevékenység jellemzően ütemezetten valósul meg, emiatt a szennyező anyagok kibocsátása, illetve a környezeti hatások időben és területileg egyaránt eloszlának.

A tervezés jelen fázisában sem a kivitelező, sem az általa alkalmazandó géppark, sem a térbeli és időbeli organizáció nem ismert pontosan, így az előzetes becsléseink során a várható legkedvezőtlenebb esetet vizsgáljuk.

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

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

A szokásos építési technológiával megvalósítandó építkezés előzetes környezetvédelmi megfontolásoknak megfelelően történik, így a létesítés során fellépő környezeti kibocsátások hatása tervezett, és a vonatkozó rendelkezések és előírások betartása esetén nem okozhat környezeti problémát. Az üzemcsarnok létesítése során az alábbi általános környezetvédelmi szempontok merülnek fel:

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

6. Az építkezés során keletkező építési-bontási inert hulladékokról, illetve a veszélyes hulladékokról nyilvántartást kell vezetni és a jogszabályoknak megfelelő ártalmatlanítás a kivitelező felelősségi körébe tartozik.

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

4.3. Az építkezés levegőminőségre gyakorolt hatásai

A kivitelezési munkák során levegőkörnyezeti szennyező forrásnak minősülnek egyrészt a munkagépek és tehergépkocsik belső égésű motorjai, a talajmozgatás és egyéb porral szennyezett területekből eredő kiporzás, amelyeket az alábbiakban tárgyalunk részletesen.

4.3.1. Munkagépek kipufogó gázai által okozott terhelés

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

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

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

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

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

A kibocsátások becsléséhez azt a legkedvezőtelenebb esetet vizsgáljuk, amikor a teljes építési területen történik munkavégzés és egyidejűleg 5 db 110 kW névleges teljesítményű munkagép, illetve 5 db járó tehergépkocsi üzemel. A munkagépekkel történő munkavégzés során természetesen nem a névleges teljesítményen működnek a gépek, a gyakorlatban az átlagos üzemmenet során átlagosan 70%-os kihasználtság mellett működnek és a munkavégzés időtartamának kb. felében történik ténylegesen erő kifejtés a munkagép által. A fenti fajlagos kibocsátások és szempontok alapján a munkaterületen használt munkagépekből az alábbi összesített átlagos légszennyező anyag emisszióra lehet számítani.

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

Munkagép megnevezése	CO	CH	NOx	Szilárdanyag
5 db 110 kW névleges teljesítményű munkagép	770	200	1417	108
5 db tehergépjármű	770.5	47.6	189.5	23.3
Összesen	1541	248	1606	131

4.3.2. Építési porterhelés

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

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

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

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

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

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

A kiporzás mennyiségi becsléséhez empirikus szakmai megközelítések alapján (egy porfelhőben található szilárdanyag mennyiségének becslésével) egy adott talajtest, vagy bontási törmelék egy alkalommal történő megmozgatása során kb. 50-100 g por kerül a levegőbe. Feltételezve, hogy egy-egy ilyen művelet időtartama kb. 3-4 perc, tehát a számítás szerint tömegáramban kifejezve 0,25 g/s kibocsátással számolhatunk kiporzásra hajlamos anyag mozgatása, illetve törése során. Továbbá, azt feltételezzük, hogy az tárgyi nagy kiterjedésű építési területen több egyidejű manipulációs művelet történik, tehát a szilárdanyag tömegárama összesen 0,75-1 g/s. A kiporzást felületi forrásként történő modellezéséhez a kibocsátást g/s/m² értékben kell megadni, ami jelen esetben az egész építési területre (kb. 3 hektárra) vetítve kb. 2×10^{-5} g/s/m² értéknek adódik.

4.3.3. Terjedésszámítás eredményei

Terjedésszámítás módszere

A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálatához az amerikai környezetvédelmi hatóságok által szabványosított és a hazai gyakorlatban is elfogadott diszperziós modellt használtuk fel. Az AERMOD terjedésszámítási modell az alábbi tényezők és állapotok vizsgálatára alkalmas.

A levegőszennyezettség diszperziós modellezéshez az ISC-AERMOD View program 10.0.1 verzióját használtuk. A levegőszennyezettség diszperziós modellezésénél használt programcsomag lokális és regionális léptékben, levegőkörnyezeti tervezésekhez, -kutatásokhoz, komplex vizsgálatokhoz alkalmazható korszerű modell- és adatrendszer. A szennyező anyagok talaj közeli koncentrációját turbulens-diffúziós egyenletrendszerrel határozza meg az ipari paraméterek és a meteorológiai tényezők várható gyakoriságának ismeretében.

Valamely adott forrás szennyező hatásának felméréséhez rendelkezni kell a térség sok évi átlagos klímaadataival, vagy legalább egy éven keresztül mérni kell a hely jellemző klímaadatait. A turbulens diffúzió ismeretében kvantitatív összefüggések állapíthatók meg a kibocsátások és a kialakuló immisszió között. A modellszámításokhoz az un. MM5 globális hosszúdősoros meteorológiai adatbázisból, az adott Borsod-Abaúj-Zemplén megyei helyszínre vonatkoztatott órás meteorológiai adatokat használtuk fel. A felhasznált órás meteorológiai adatok beszerzésre kerültek egy két éves időszakra vonatkozóan és mind felszín közeli, mind magassági paraméterek rendelkezésre álltak.

Terjedésszámítás feltételei és vizsgálati köre

A szimulációval végzett terjedésszámítás lehetővé teszi különböző átlagolási idejű immissziós koncentrációértékek megállapítását. Az 4x4 km-es vizsgálati terület felosztásával létrehozott háló pontjaiban megállapítható különböző átlagolási időtartamokra az adott komponens koncentrációja. Az hosszútávú (éves) átlagolású értékek alapján a levegőterhelés mértékét becsülhetjük, míg a rövid (órás, illetve 24 órás) átlagolási idejű koncentrációértékek a napi időjárási viszonyok hatását (azok legkedvezőtlenebb állapotát) tükrözik. A valóságosan elő álló légszennyezettséget az egyórás időtartamra átlagolt értékek adják. Az összes időjárási viszonyok között elvégzett terjedésszámítás a legkedvezőtlenebb helyzetről szolgáltat információt, míg a szélsőséges viszonyok esetén előforduló kiugró értékeket kizáró, 98%-os percentilishez tartozó értéket tekintjük a jellemző időjárási viszonyokra vonatkozó értéknek.

Az építési tevékenység során fellépő levegőkörnyezeti terhelések hatásait a fentiekben szereplő módszerrel végzett terjedésszámítás eredményei alapján becsüljük. Az építési időszakra vonatkozóan a számításokat a jelen esetben az alábbi további szempontok figyelembevételével végeztük el:

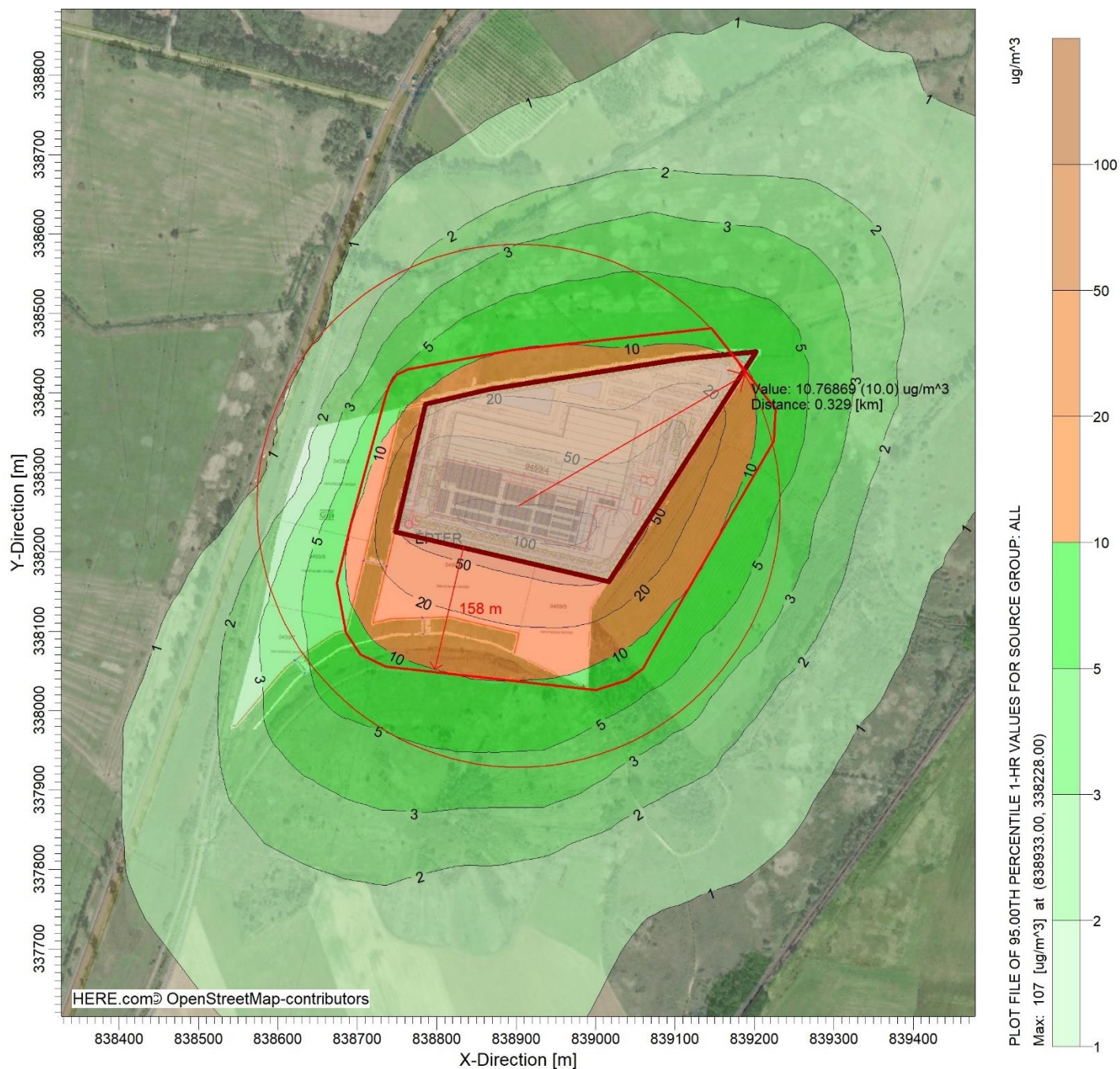
- Tekintettel arra, hogy a munkagépek a telepítési helyszínen belül mozognak, azaz a légszennyezők kibocsátási helye nem állandó, az építési tevékenységből származó kibocsátásokat diffúz forrásnak tekintjük.
- A terjedésszámításban a diffúz forrást felületi forrásként modelleztük, melynek felülete a teljes építési terület.

- Az építési tevékenység napi ütemezésére való tekintettel napi 10 óra (8:00-18:00) folyamatos munkavégzéssel számoltunk.
- A korábbi szakértői tapasztalatunk alapján, a munkagépek kibocsátásainál a CO, illetve szilárdanyag kibocsátás levegőkörnyezeti hatása (pl. hatásterület kiterjedése) kisebb, mint a NOx kibocsátás hatása, így kizárólag ez utóbbi légszennyező anyagra végeztük el a terjedésszámítást.
- A kipufogógázzal kibocsátott NOx teljes mennyiségét az NO₂-re vontkozó egészségügyi határértékekhez viszonyítjuk, mint legszigorúbb feltétel.
- A kiporzás vizsgálata esetében az alábbi két szempontból vizsgáltuk a hatásokat:
 - 1) Feltételezzük, hogy a kiporzott szilárdanyag teljes mennyisége a TSPM (összes lebegő szilárdanyag) frakcióba tartozik. A TSPM-re vonatkozóan a 4/2011 (I.14.) VM Rendelet 2. Mellékletének 142a. pontja szerinti tervezési irányértékeket (60 perces: 200 µg/m³) vettük figyelembe a hatásterület jogszabály szerinti lehatárolásához, ugyanakkor e tekintetben alapszennyezettségi adatok nem állnak rendelkezésre.
 - 2) Feltételezzük, hogy a kiporzott szilárdanyag teljes mennyisége ülepedő por és a számítások során a 30 napos fajlagos kiülepedési tömeget (g/m² x 30 nap) értékeljük. A 4/2011 (I.14.) VM Rendelet 2. Mellékletének 2. pontja alatt az „Ülepedő por, toxikus anyagot nem tartalmaz” légszennyező anyagra vonatkozóan 16 g/m² x 30 nap tervezési irányértéket határoz meg. A terjedésszámítások során napi átlagos kiülepedő mennyiséget számoltunk és feltételezzük, hogy havonta maximálisan 15 napon történik kiporzás.

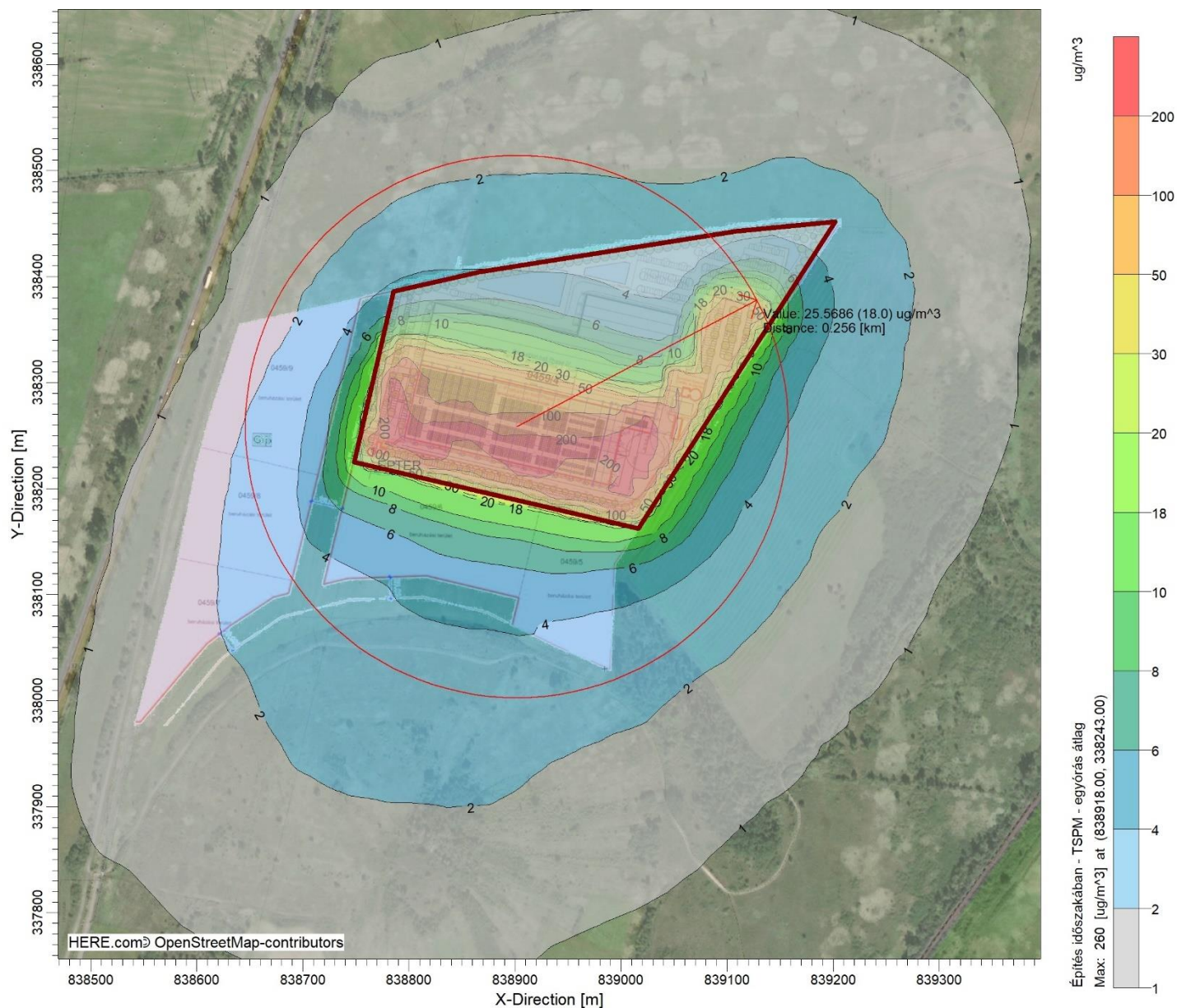
A számítási eredményeket az alábbi ábrákon mutatjuk be, amelyben a felületi forrásból származó légszennyezőanyagok által okozott levegőszennyezettség többletkoncentrációk izokoncentrációs vonalas térképei kerültek bemutatásra.

Az ülepedő por vizsgálatánál a feltüntetett értékek a kiülepedés mértékét adják meg napi összesítésben. Feltételeztük, hogy havonta maximálisan 15 napon fordul elő kiporzással járó körülmény, tehát a vonatkozó tervezési irányértékkel való összevetéshez a számított napi átlag mennyiség 15-szörösét vettük alapul.

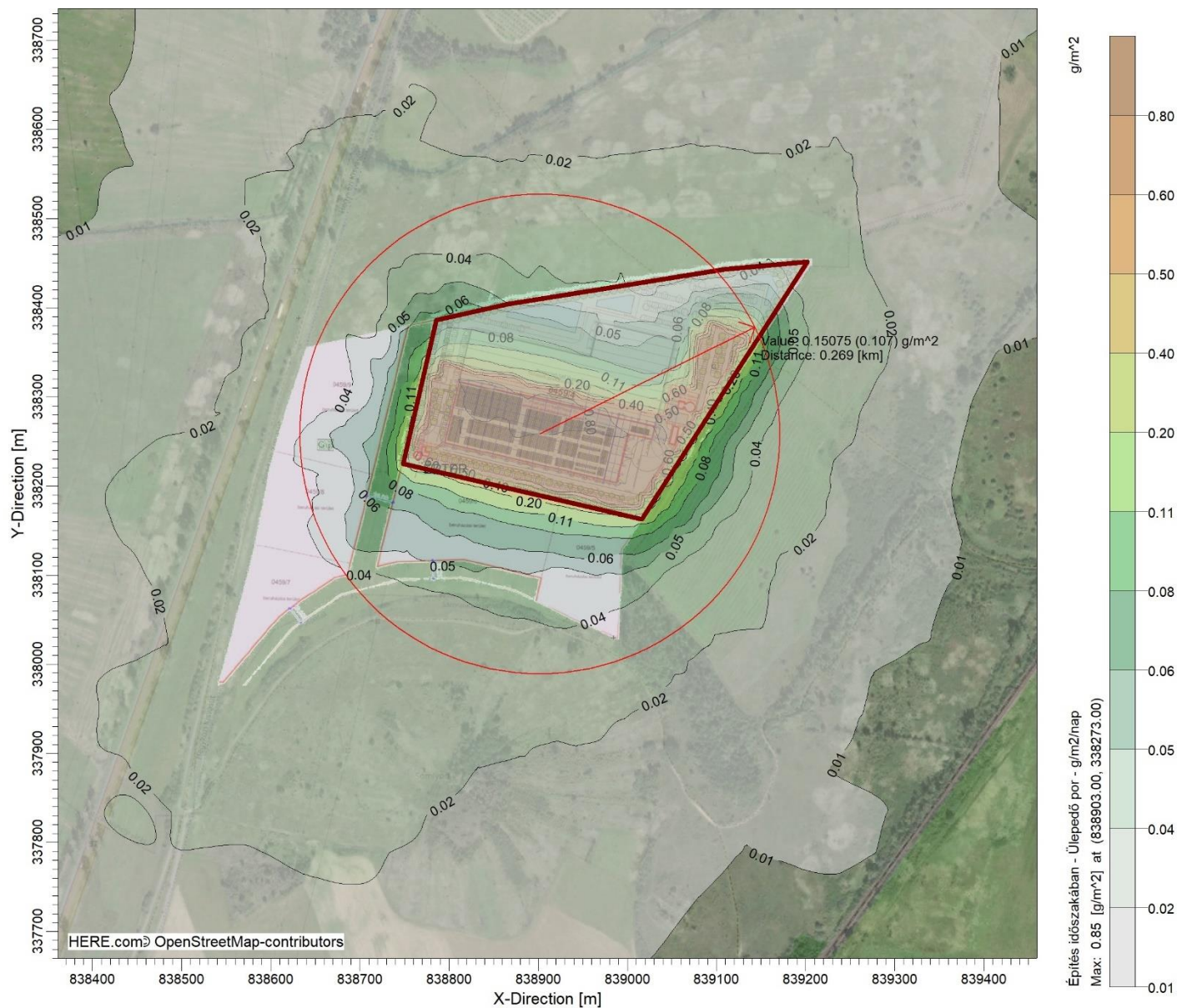
A számítási eredmények közül a hatásterület lehatárolásához figyelembe vett egyórás átlagolású levegőszennyezettség koncentrációértékeket, illetve a napi fajlagos kiülepedési tömeget mutatjuk be. A térképek egyben tartalmazzák az adott komponensre számított legnagyobb kiterjedésű hatótávolságot is az építési terület középpontjából kiinduló körként ábrázolva.



NO₂ légszennyező anyag egyórás átlagolású levegőterhelő hatása az építés időszakában



TSPM (összes lebegő por) légszennyező anyag egyórás átlagolású levegőterhelő hatása az építés időszakában



Ülepedő por légszennyező anyag napi átlagolású levegőterhelő hatása az építés időszakában

4.3.4. Levegőtisztaság-védelmi hatások értékelése, hatásterület lehatárolása

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

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

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

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

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

A hatásterület meghatározásához szükséges határértékek

Lég- szennyező anyag	Határérték [µg/m³]						
	órás		24 órás		éves		
[CAS szám]	Határ- érték	Tűrés- határ	Határ-érték	Tűrés- határ	Határ- érték	Tűrés- határ	Veszélyességi fokozat
A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei (4/2011 (I.14.) VM Rendelet 1. Melléklet)							
Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	100	50%	85	-	40	50%	II.
Szén-monoxid [630-08-0]	10 000	-	5 000	60%	3 000	-	II.
Szálló por (PM10)	-	-	50	50%	40	20%	III.
Egyes légszennyező anyagok tervezési irányértékei (4/2011 (I.14.) VM Rendelet 2. Melléklet)							
TSPM: összes lebegő por)	200	.	100	-	-	-	III.
Üledő por, toxikus anyagot nem tartalmaz	-	-	16 g/m² x 30 nap		120 t/km² x év		IV.

Megjegyezzük, hogy a Korm. Rendelet c) pont szerinti lehatárolási mód esetén a számítási eredmények minden esetben meghatároznak egy jogszabály szerinti hatásterületet, a környezeti hatás

tényleges (abszolút) jelentőségétől alapvetően függetlenül. Szakértői véleményünk szerint az egészségügyi határértékektől jelentősen elmaradó levegőterheltségi koncentrációk esetében nem tekinthető indokoltnak a c) módszer szerinti hatásterület lehatárolás.

Az egyes komponensekre, illetve az egyes hatásterület lehatárolási módszerekkel számított küszöbértékeket, illetve a legnagyobb kiterjedésű hatásterületet az alábbi táblázat foglalja össze, ahol a hatásterületek nagyságát az építési terület határától számított távolságokként m-ben kifejezve adtuk meg, illetve tájékoztatóképpen szerepeltetjük az építési terület középpontjából kiinduló kör sugara által lehatárolt, az építési terület felületi kiterjedésétől független hatásterület nagyságát (hatótávolságot). A legkisebb értékű küszöbértéket halványzölddel emeltük ki, amellyel a legnagyobb kiterjedésű hatásterület adódik.

Az építési tevékenység jellegzetességére (diffúz felületi forrás) való tekintettel a számítással adódó maximális koncentráció mellett az építési terület határán (telekhatáron) adódó maximális koncentráció értéket is feltüntettük. A tényleges környezeti hatást ez az építési területen kívül maximális érték tükrözi reálisan, mivel minden esetben az építési területen belül (azaz a felületi forráson belül) alakul ki a számított legnagyobb imissziós koncentráció, amelyre munkahelyi levegőminőségi követelmények érvényesek.

	Munkagépek kipufogó gázai	Kiporzás	
	NO ₂ egyórás	szállópor (TSPM) egyórás	ülepedő por g/m ² x30nap
Egészségügyi, ill. tervezési határérték (µg/m ³)	100	200	16
Küszöbérték a) szerint (µg/m³)	10	20	1.6
Alaplevegőterheltség (µg/m ³)	30	n.a.	7
Küszöbérték b) szerint (µg/m³)	14	n.a.	1.8
Számított maximális koncentráció (µg/m ³)	107	259.0	12.8 (0.85 g/m ² /nap)
Küszöbérték c) szerint (µg/m³)	85.6	207.2	10.2
Számított maximális koncentráció az építési területen kívül (µg/m ³)	72.4	22.5	3.9 (0.26 g/m ² /nap)
Küszöbérték c) szerint (µg/m³)	57.9	18.0	3.1
Hatástávolság középponttól (m)	329	256	269
Hatástávolság telekhatártól (m)	159	12	25

A terjedésszámítás fentiekben bemutatott eredményei alapján megállapítható, hogy az építkezés során kibocsátott légszennyező anyagok környezeti koncentrációja (az építési területen belül) a vonatkozó egészségügyi határértékek 10%-át jelentő küszöbértéket, illetve a terhelhetőség alapján számított küszöbértéket meghaladta az NO₂ és ülepedő por esetében, így a hatásterület ezen esetekben ténylegesen lehatárolható, ez a hatásterület azonban általában az építési területen belülről korlátozódik.

A tényleges levegőkörnyezeti hatás értékeléséhez a telekhatáron várható maximális koncentrációt vettük alapul, mely koncentrációk az NO₂ és az ülepedő por esetében elérik a fenti („a”, illetve „b” módszer szerinti) küszöbértékeket, míg TSPM esetében nem éri el, így a „c” módszer szerinti küszöbérték alapján értékelhető a maximális környezeti hatás.

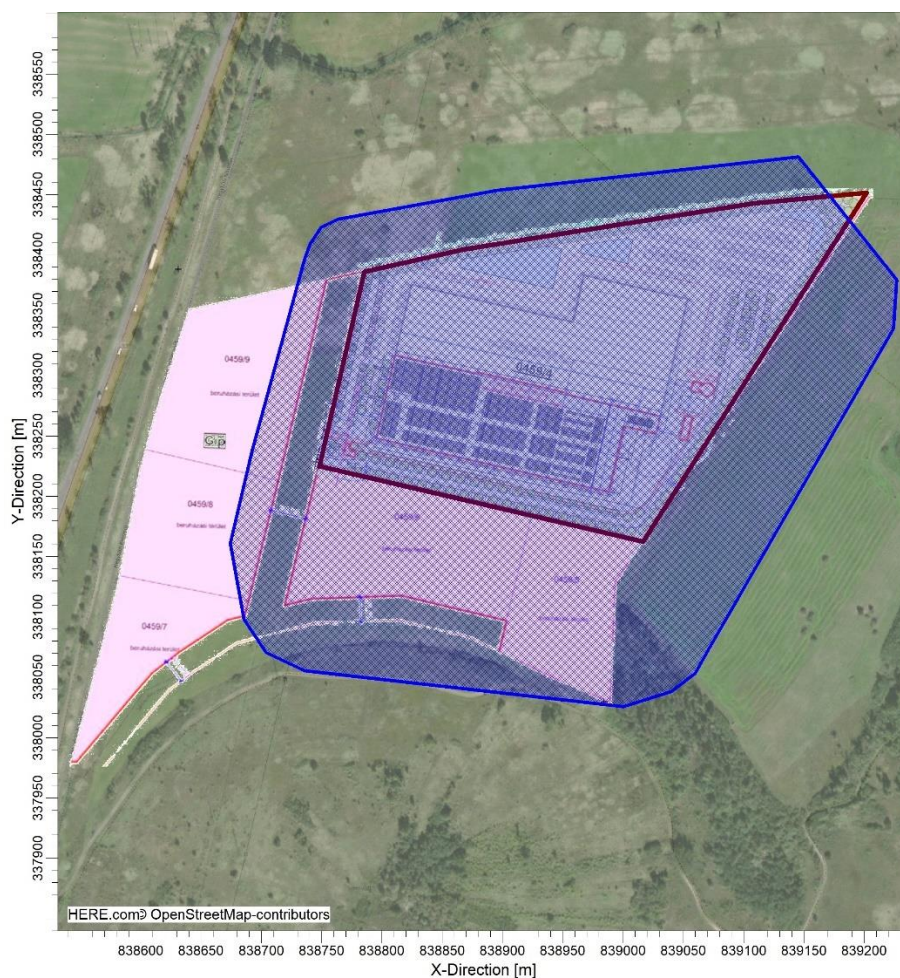
A maximális szennyezettségi értékek az építési területen belül fordulnak elő elsősorban a szennyező források (kipufogó cső, poros felület) felszínhez való közelsége miatt. Az építési területen

kívüli maximális koncentráció értékek is az építési terület közelében, a területhatár közelében fordulnak elő. Az építési terület határától számított hatótávolság értékek alapján megállapítható, hogy egy változó 40-160 m szélességű sáv határolja le a hatásterületet a nitrogén-dioxid légszennyező vonatkozásában. Megállapítható továbbá, hogy a munkagépek kipufogó gázai által eredményezett levegőminőség-védelmi hatásterülete nitrogén-dioxid vonatkozásában jelentősen meghaladja a kiporzás hatásterületét. Az ülepedő por hatásterülete kb. 25 m a telekhatártól számítva.

Az építési területen kívüli területen számított maximális értékek alapján és az alapszennyezettséget is figyelembe véve, a vonatkozó egészségügyi határértékek, illetve tervezési irányértékek várhatóan teljesülni fognak minden esetben. Az ülepedő por esetében elmondható, hogy az építési területtől eltávolodva jelentős mértékben csökken az ülepedő por mennyisége.

A tárgyi létesítmény építésének levegőminőségre gyakorolt hatása kismértékben érzékelhető lesz, ugyanakkor az építés során is várhatóan teljesülni fognak a légszennyezettségi határértékek. A jogszabály szerint kötelezően lehatárolandó, szakmai becsléseken alapuló, legkedvezőtlenebb esetet tükröző hatásterület az építési terület határától számított 40-160 m szélességű sávval lehatárolt területen belülről korlátozódik.

A hatásterület alábbi térképi ábrázolása alapján látható, hogy a becsült hatásterület mezőgazdasági, távlati ipari-gazdasági területeket, illetve közlekedési területeket érint, míg az állandó tartózkodásra szánt lakóépületeket nem éri el.



A tárgyi beruházás levegőtisztaságvédelmi hatásterülete a kivitelezés időszakában

4.3.5. Építkezési járműforgalom levegőterhelése

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

A tervezett szállítási útvonal közvetlenül lakóterületet nem fog érinteni, az építkezés alatt fennálló szállítási igény pedig várhatóan átlagosan nem haladja meg az egyes járműkategóriákban a maximális 3-4 jármű/h mértékét, így megállapítható, hogy az építkezési munkálatok közlekedéséből fakadó közúti szállítási levegőterhelő hatása jelentősen nem fogja módosítani az érintett útvonalak kibocsátását, valamint azok hatásterületét.

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

4.3.6. Légszennyezés csökkentési intézkedések az építkezés alatt

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

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

4.4. Földtani közegre és felszín alatti vízre gyakorolt hatások

A tervezési területen a felszín közeli talajréteg, illetve az alaptestek által kiszorított földtani közeg kitermelése szükséges. A terület talajvíze és földtani közege a felszínről érkező szennyezésekkel szemben nem kapnak természetes, illetve mesterséges védelmet, így minden esetben a szennyező anyag kibocsátást el kell kerülni, arra megfelelő megelőzési megoldásokat kell alkalmazni. Egy esetleges rendkívüli szennyezés (havária) kialakulása esetén pedig törekedni kell a szennyező forrás mielőbbi felszámolására.

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

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

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

4.5. A telepítés során keletkező hulladékok kezelése

Az építkezés folyamán minimális mennyiségű hulladék keletkezik, mivel a tervezett létesítmény előre gyártott elemekből lesz felállítva. Betontörmelék keletkezhet az alapozás és az infrastruktúra kialakítása során. Ezen kívül az előre gyártott elemek, a telepítendő berendezések csomagoló anyagai és az épület végső kialakításához fölhasznált anyagok (pl. festékek, felületkezelők, ragasztók, szigetelőanyagok, kábelek) göngyölegei, hulladékaik teszik ki a keletkező hulladék főtömegét. Számolhatunk még kisebb mennyiségű fémhulladékkal, illetve műanyag hulladékkal, mely építő anyagok fűrészből, vágásból származhat.

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

A keletkező hulladékokat a telepítés szakaszaira lebontva az alábbi táblázatban foglaltuk össze. Pontos minőségi és mennyiségi meghatározásuk, kezelésük módja a kiviteli tervek szerinti

anyagfelhasználás ismeretében lesz lehetséges. Keletkezésük a létesítmények kialakításától, az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható. Mennyiségük a tervezés jelenlegi fázisában csak nagyságrendileg becsülhető az alábbi táblázatban szereplő adatok szerint.

Munkafázis	Hulladékok	HAK kód	Becsült mennyiség (t)	Gyűjtés módja
Alapozás, földmunka	kő és betontörmelék (ásványi eredetű)	17 01 07	20.0	Kivitelezővel egyeztetett módon
	föld és kövek (nem szennyezett)	17 05 04	20.0	
Szerkezet-építés, Szakipari munkák, szerelések	papír és karton csomagolási hulladékok	15 01 01	2.0	Szelektíven, fém konténerben, lehetőség szerint fedett területen
	műanyag csomagolási és építési hulladékok	15 01 02 17 02 03	1.5	
	fa csomagolási és építési hulladék	15 01 03 17 02 01	0.5	
	fém csomagolási és építési fémkeverék hulladék	15 01 04 17 04 07	1.0	
	kábelek (nem szennyezett)	17 04 11	0.5	
	vas és acélhulladék	17 04 05	1.5	
	szigetelőanyagok	17 06 04	1.5	
Közmű kialakítása, Útépítés	beton- és kőtörmelék	17 01 07	3.0	Kivitelezővel egyeztetett módon
	műanyag építési hulladék	17 02 03	0.5	
	kábelek (nem szennyezett)	17 04 11	0.1	
	szigetelőanyagok	17 06 04	0.5	
Általános	kevert építési-bontási hulladék (nem veszélyes)	17 09 04	20	Fém konténerben
	vegyes kommunális hulladék	20 03 01	1.0	Műanyag edényzet

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

- Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverékek (17 03 01*)
- Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok (15 01 10*)
- Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről nem meghatározott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat (15 02 02*)
- Veszélyes anyagokkal szennyezett fémhulladékok (17 04 09*)
- Olajhulladékok és folyékony üzemanyagok hulladécai (13 01, 13 02 alcsoportok hulladécai)
- Festékek, lakkok és egyéb bevonó, korrózióvédő anyagok hulladécai (08 01, 08 02 alcsoport hulladécai);
- Hígító- és oldószerek (14 06 alcsoport hulladécai);

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

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

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

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

4.6. Zajvédelem a telepítés során

A kivitelezési fázis zajhatásainak vizsgálatát és értékelését a „8. Zaj- és rezgésvédelem” 8.5. alfejezete tárgyalja részletesen.

Összefoglalva megállapítható, hogy a létesítmény telepítésének előzetes vizsgálata szerint, amennyiben az építési technológiai utasításokat és környezetvédelmi előírásokat betartják, a környezeti elemek maradandó károsodást nem szenvednek.

5. Levegőtisztaság-védelem

5.1. Légszennyező források a működés időszakában

5.1.1. Levegő környezeti kibocsátások áttekintése

Tüzelőberendezések füstgáz kibocsátása

A telephelyen nem kerül bekötésre földgázellátás, így nem történik közvetlen szén-dioxid kibocsátás a tárgyi létesítményhez kapcsolódóan.

Kizárólag gázolaj tüzelésű, vészhelyzeti működésű tüzelőberendezések (sprinkler szivattyú, dízel aggregátor) kerülnek várhatóan telepítésre, ezek légszennyező hatásuk elhanyagolható az alacsony (kevesebb, mint 50 óra/év) üzemidőre való tekintettel.

Légtérzellőztetés

A csarnoképület létesítésénél gépi szellőztetést terveztek, azaz az egyes eltérő funkcióknak megfelelően különböző szellőző rendszerek és központi légkezelők kerülnek megvalósításra. A kialakított légtechnikai rendszerek az adott helyiségekben túlnyomásos, depressziós, vagy kiegyenlített szellőzést valósítanak meg a helyiségek funkciójának megfelelően. A területen létesített légtechnikai rendszerek feladata a szellőztetett terek frisslevegő ellátása, ill. a gyártó berendezések által leadott hő léghűtéses elvezetése. Ennek megfelelően a szellőztető rendszer levegőkörnyezeti kibocsátásai jellemzően nem tartalmaznak légszennyező anyagokat.

Technológiai elszívások

Az általános csarnokszellőztetésen túlmenően a üzemcsarnok egyes gyártási műveleteinél (berendezéseinél) közvetlen, lokális elszívó rendszer kerül telepítésre. Beruházói adatszolgáltatás alapján ezek az alábbi helyeken (ahol ismert, ott az adott térfogatárammal) történik technológiai légszívás.

Gyártási művelet, berendezés megnevezése		Helyi elszívás térfogatárama (m³/h)	Kibocsátott levegő jellemzői
Buffoli fedősapka megmunkáló gép		n.a.	hőelvonás
Felületkezelés	Felülettisztítás	1000	nedvesség- és hőelvonás
	Impregnálás	1000	nedvesség- és hőelvonás
	Passzíválás	5000	nedvesség- és hőelvonás
	Nedves festés	10000-20000	oldószertartalmú levegő festési és szárítási lépésekből
	Porbevonatolás	n.a.	festékpór (légszűrést követően visszamaradó)

Ezek alapján megállapítható, hogy a technológiai légszívások közül várhatóan több nem jár légszennyező anyag kibocsátással, míg az automata nedves festő és szárító berendezés munkaterének légszívását biztosító szellőztető rendszer kibocsátása tartalmazhat a gyártás során felhasznált alapanyagokból származó légszennyező anyagokat (nevezetesen illékony szerves vegyületeket) és így a kibocsátási pont technológiai légszennyező pontforrásnak minősül.

A porbevonatoló berendezés esetében is történik szilárdanyaggal (szállóporral) szennyezett levegő kibocsátás a levegőkörnyezetbe, azonban erről a berendezésről nem áll rendelkezésre még műszaki adat. Mindemellett, beruházói követelmény az elszívott levegő nagyhatékonyságú szűrése, amit a gyártók jellemzően biztosítani is tudnak, így a magas leválasztási hatékonyság mellett a kibocsátott szilárdanyag mennyisége minimális és az ehhez kapcsolódó környezeti hatások pedig elhanyagolhatók.

A tervezés jelenlegi állása szerint további helyi légelszívások kerülhetnek kialakításra egyrészt a laboratóriumi helyiségben telepítendő vegyi fülkéhez kapcsolódva, másrészt a targoncatöltő állomásoknál. A vegyi fülke esetében a laboratóriumi munkafolyamatok ismeretében ítéltethető meg a kibocsátás pontos jellemzői, azonban a munkák volumene alapján egyértelműen megállapítható, hogy a kibocsátás levegőtisztaság-védelmi hatásai elhanyagolhatók. Hasonlóan, a targoncatöltés során alapvetően munkabiztonsági okok (hidrogén-gáz képződés) miatt válik szükségessé a helyi elszívás kiépítése.

5.1.2. Nedves festő berendezés légszennyező kibocsátása

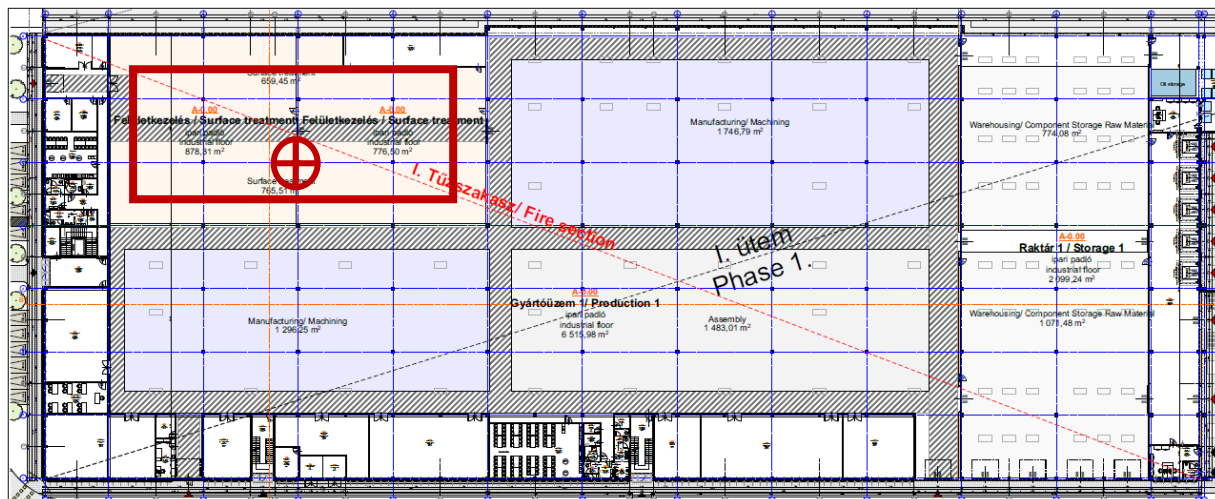
A technológiai kibocsátások közül a nedves festő berendezés légszennyező hatása minősül dominánsnak, ezért ezt vizsgáljuk és értékeljük részletesen.

A nedves felületkezelő berendezésben az oldószerek elpárolognak a festési és a szárítási lépések során és az így felszabaduló illékony szerves vegyületek (VOC) távoznak az egyesített elszívó rendszeren keresztül. (Elvileg lehetséges olyan berendezés alkalmazása is, ahol a festés és a szárítás klüön elszívással rendelkezik.) A kedvezőtlenebb eset felé eltérve azt feltételezzük, hogy a teljes bevitt oldószermennyiség a levegőkörnyezetbe kerül kibocsátásra a pontforráson keresztül, így alapvetően a levegőkörnyezeti terhelés független a kivezetési pontok számától. A festési művelet során szilárd anyag (festék részecskék) felszabadulására is lehet számítani, azonban ezek hatékony leválasztása megvalósul a berendezés részét képező szűrő egység alkalmazásával, így a szilárd anyag tényleges levegőkörnyezeti kibocsátása minimális lesz.

Technológiai adatszolgáltatás alapján az alkatrésznek nedves festéséhez várhatóan egy fajta, oldószer tartalmú festékalapanyag kerül felhasználásra, nevezetesen az ezüst Aqua EB-Metalleffektlakk. Az anyag Biztonságtechnikai (MSDS) Adatlapja alapján (ld. **V. sz. Melléklet**) az összetételben az alábbi táblázatban felsorolt illékony szerves anyagok szerepelnek. Továbbá, feltüntetésre került az alapanyagban előforduló százalékos tömegarány, valamint a tervezett éves anyagfelhasználás (kb. 8,5 t/év) alapján számított bemenő mennyiség, valamint a becsült kibocsátási tömegáram.

Illékony szerves komponens megnevezése	CAS	Tömegarány (%)	Éves bemenő mennyiség (kg/év)	Becsült kibocsátási tömegáram (kg/óra)
2-Butoxi-etanol (butil-glikol, etilén-glikol-monobutil-éter)	111-76-2	15-20	1700	0.39
Butil-diglikol (dietilén-glikol-monobutil-éter)	112-34-5	<5	425	0.10
Izopropil-alkohol (izo-propanil)	67-63-0	<5	425	0.10
Metanol	67-56-1	<3	255	0.06
2-Dimetil-amino-etanol	108-01-0	<1	85	0.02
Összes szerves anyag		<34	<2890	<0.67

A gyártás technológia elrendezési alaprajz (process layout) jelenleg még nem áll rendelkezésre, így a berendezéshez kapcsolódó pontforrás pontos pozíciója még nem került meghatározásra. Azonban az áttekintő helyszínrajz alapján látható, hogy az üzemcsarnok ÉNy-i sarkában kerül telepítésre a felületkezelés összes lépése, így a tárgyi nedves festés pontforrása is ezen a területen létesül, amint az az alábbi alaprajzon feltüntetésre került.



A nedves festő berendezéshez kapcsolódó pontforrás várható helye

A pontforrás műszaki és becslési kibocsátási adatait foglalja össze az alábbi táblázat, amelyek szakmai alapelemeknek megfelelően kerültek meghatározásra és a tervezés jelenlegi állását tükrözik.

Pontforrás megnevezése	Nedves festő berendezés technológiai légelszívása	
Kürtő átmérő	1 m	
Keresztmetszet	0.785 m ²	
Magasság, kibocsátási szint	12.5 m (tető felett 2 m)	
Kialakítása, elhelyezkedése	függőleges kidobó kürtő	
Hőmérséklet	25 °C (szoba hőmérséklet)	
Véggáz térfogatáram	20.000 m ³ /h	
	13.800 Nm ³ /h	
Kilépési áramlási sebesség	5.3 m/s	
Szennyező anyag kibocsátás	Koncentráció (mg/Nm ³)	Tömegáram (kg/h)
Összes VOC	48.5	0.67
2-Butoxi-etanol	29	0.39
Szilárd anyag	<1	<0.02

5.2. Jogszabályi kötelezettségek, kibocsátási határértékek

Levegőtisztaság-védelmi engedélyezés

A tervezett tevékenységhez kapcsolódóan, jelen előzetes vizsgálat alapján **várhatóan 1 db pontforrás fog a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet hatálya alá tartozni, miszerint a pontforrás engedélykötelesnek minősül és a vonatkozó levegőtisztaság-védelmi előírásokat egy önálló levegőtisztaság-védelmi engedélyben szükséges rögzíteni.** A pontforrás létesítési engedély iránti kérelmét az engedélyes Beruházó a pontforrás tényleges kivitelezésének kezdetéig, de legkésőbb a tárgyi használatbavételi eljárás megkezdéséig a pontforrás tényleges műszaki paramétereinek ismeretében benyújtja az illetékes környezetvédelmi hatóság részére. Továbbá, a ténylegesen telepítésre kerülő gyártási technológia, berendezések és gépészeti megoldások ismeretében, az összes tervezett levegőkörnyezeti kibocsátási pont engedélykötelezettsége felülvizsgálatra kerül és szükség esetén a pontforrás létesítési engedélyezés ezekre is lefolytatásra kerül.

Oldószerfelhasználás értékelése, VOC rendelet hatályának vizsgálata

Jelen esetben környezetvédelmi, illetve levegőtisztaság védelmi szempontból fontos a VOC (illékony szerves vegyület) komponenseket tartalmazó alapanyagok felhasználásának vizsgálata és ennek fényében az egyes tevékenységek illékony szerves vegyület kibocsátásának korlátozásáról szóló 26/2014. (III. 25.) VM rendelet (továbbiakban: VOC rendelet) hatályának vizsgálata.

Az illékony szerves vegyület felhasználással járó, tervezett tevékenység esetében a tevékenység önmagában a rendelet 1. sz. Mellékletének 2.5.2. pontja alá tartozik, nevezetesen

„2.5. Bevonatkészítés (2. melléklet táblázatának 6., 8., 10., 13. sorai és a 3. melléklet): Bármely olyan tevékenység, amelynél a bevonat egy vagy több folyamatos rétegét viszik fel: 2.5.2. Fém- és műanyag felületek, beleértve repülőgépek, hajók, vasúti járművek stb. felületeit is (2. melléklet 1. pontjában foglalt táblázat 8. pontja).”

Ugyanakkor az 1. sz. mellékletben felsorolt tevékenységi kategóriák akkor esnek a rendelet hatálya alá, ha a 2. mellékletben megállapított küszöbérték feletti oldószer-felhasználás jellemzi a tevékenységet. A VOC-rendelet 2. sz. mellékletében szerepelnek a vonatkozó oldószer-felhasználási besorolási küszöbértékek, valamint a kibocsátási határértékek, ezen belül a bevonatkészítési műveletre vonatkozó értékek a 2. számú melléklet 1. pontja alatti táblázat 8. pontjában kerülnek meghatározásra az alábbiak szerint:

Oldószer-felhasználási besorolási küszöbértékek, kibocsátási határértékek

Sor-szám	Tevékenység és besorolási küszöbérték (oldószer-felhasználás t/év)	Küszöb-értékek (oldószer-felhasználás t/év)	VOC véggáz kibocsátás határértéke (mg C/Nm ³)	VOC diffúz kibocsátási határérték (oldószer-bevitel %-a)		Teljes VOC kibocsátás határértéke		Egyéb rendelkezések, megjegyzések
				II. kategóriájú létesítmény	I. kategóriájú létesítmény	II. kat.	I. kat.	
8.	Egyéb bevonat felviteli, festési eljárások, beleértve a fém, műanyag, textil4, szövet, fólia és papír festését (>5)	5-15	100 ¹	20	20	-	-	¹ A kibocsátási határérték a festésre és a szárítási folyamatra vonatkozik, zárt körülmények mellett. ² Az első kibocsátási határérték a szárítási folyamatokra vonatkozik, a második a festési műveletekre.
		>15	50/75 ²	20	20	-	-	

A tárgyi FESTO szerelő és felületkezelő üzemcsarnok esetében a várható illékony szerves vegyület felhasználás előzetesen becsült mennyisége kb. 3 t/év, ami kisebb érték, mint a jogszabály szerinti küszöbérték (5 t/év), tehát **a tárgyi tervezett tevékenység (az adott gyártási kapacitás mellett) nem tartozik a VOC-rendelet hatálya alá.**

Pontforrásra vonatkozó kibocsátási határértékek

A légszennyező forrásokra vonatkozóan az üzemi légszennyezőanyag kibocsátás szabályozása több rendelet hatálya alá tartozik. A jelen technológiai elszíváshoz kapcsolódó pontforrás esetében a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben meghatározott általános, illetve eljárás-specifikus technológiai határértékek alkalmazása szükséges. Jelen esetben a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 6. sz. mellékletében (Általános technológiai kibocsátási határértékek) megadott általános technológiai kibocsátási határértékek közül a szerves anyagok kibocsátására vonatkozó határértékek (2.3.1. pont szerint) alkalmazása merül fel, ugyanakkor a tárgyi festési tevékenység szerepel a rendelet 7. mellékletében által felsorolt specifikus eljárások között, ezért az itt megállapított, szilárdanyag kibocsátásra vonatkozó határérték is alkalmazandó. az alábbiak szerint:

Kibocsátás fajtája	Légszennyező anyag			Jogszabályi hivatkozás
	Megnevezés	Határérték (mg/m ³)	Küszöbérték tömegáram (kg/h)	
Felületkezelő technológiához kapcsolódó légszívás	Szerves anyagok: „A” osztály (3A)	20	> 0.1	4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. sz. melléklet (Általános technológiai kibocsátási határértékek)
	Szerves anyagok: „B” osztály (3B)	100	> 2	
	Szerves anyagok: „C” osztály (3C)	150	> 3	
	Szilárd anyag (festék és lakk részecskék)	3	-	4/2011. (I. 14.) VM rendelet 7. sz. melléklet 2.9. Gépek, berendezések, alkatrészek, termékek üzemi festése

A felhasznált anyagok összetétele alapján az alábbi táblázatban felsorolt szerves vegyületek merülnek fel, amelyek szerepelnek a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 6. sz. mellékletének 2.4. pontja alatt, illetve a rendelet 2. sz. mellékletében szereplő tervezési irányértékek is feltüntetésre kerültek.

Szerves anyag megnevezése	Osztályba sorolása	Tervezési irányérték (2. Melléklet)		
		24 órás	60 perces	Veszély. fok.
2-Butoxi-etanol (butil-glikol, etilén-glikol-monobutil-éter)	C	10	50	IV
Butil-diglikol (dietilén-glikol-monobutil-éter)	C	100	200	IV
Izopropil-alkohol (izo-propanol)	C	5000	10000	IV
Metanol	B	250	500	II.

Tehát a tárgyi pontforráson keresztül távozó szerves légszennyező anyagok túlnyomó részt a C osztályba sorolhatók, így a határértéket akkor kell alkalmazni, ha a szerves légszennyező anyagok tömegárama meghaladja a megadott küszöbértéket (3 kg/h). Megjegyezzük, hogy az előzetesen becsült kibocsátási érték szerint a tömegáram nem éri el a megadott küszöbértéket. A metanol B osztályba van besorolva, azonban az előzetesen becsült kibocsátási tömegárama (0,06 kg/h) jelentősen a küszöbérték alatt marad.

5.3. A levegőtisztaság-védelmi hatások és hatásterület

5.3.1. Terjedésszámítás vizsgálati köre

A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálatának módszerét és általános feltételeit a 4.3.3. fejezetben foglaltuk össze.

A terjedésszámítást a szerves anyag kibocsátással járó, nedves festő berendezéshez kapcsolódó pontforrás esetében végeztük el. Az 5.1.2. fejezetben megadott illékony szerves vegyületek közül a 2-butoxi-etanol légszennyező anyagot vizsgáltuk, mivel erre a vegyületre vonatkoznak a legalacsonyabb tervezési irányértékek és emellett ezen vegyület kibocsátási értéke a legmagasabb, azaz a kibocsátott mennyiség és a vonatkozó tervezési irányérték koncentráció aránya alapján egyértelműen ezen komponensnél várható a legnagyobb kiterjedésű hatásterület – azaz ez tükrözi a legkedvezőtlenebb állapotot.

5.3.2. A hatásterület lehatárolásának módszere

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

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

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

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

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

A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei (4/2011 (I.14.) VM Rendelet 1. Melléklet), illetve egyes légszennyező anyagok tervezési irányértékei (2. Melléklet)

Lég- szennyező anyag	Határérték, irányérték [µg/m³]						
	órás		24 órás		éves		Veszélyességi fokozat
[CAS szám]	Határ- érték	Tűrés- határ	Határ- érték	Tűrés- határ	Határ- érték	Tűrés- határ	
Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	100	50%	85	-	40	50%	II.
Szén-monoxid [630-08-0]	10 000	-	5 000	60%	3 000	-	II.
2-Butoxi-etanol [111-76-2]	50	-	10	-	-	-	IV.
Izopropil-alkohol [67-63-0]	10 000	-	5 000	-	-	-	IV.
Metanol [67-56-1]	500	-	250	-	-	-	II.

A nitrogén-oxidok légszennyező esetében a nitrogén-dioxid arányának hiányában azt az elméleti, legkedvezőtlenebb esetet feltételeztük, miszerint a teljes nitrogén-oxidok tartalom nitrogén-dioxid formájában van jelen. Ennek megfelelően a nitrogén-oxidokra vonatkozó, enyhébb tervezési irányérték helyett a szigorúbb egészségügyi határértéket vettük alapul a hatásterület lehatárolása során. Az alapterheltséget is figyelembe vevő b) pont szerinti lehatárolás esetében a 2. fejezetben bemutatott mérési adatokat vettük alapul a nitrogén-dioxid vonatkozásában.

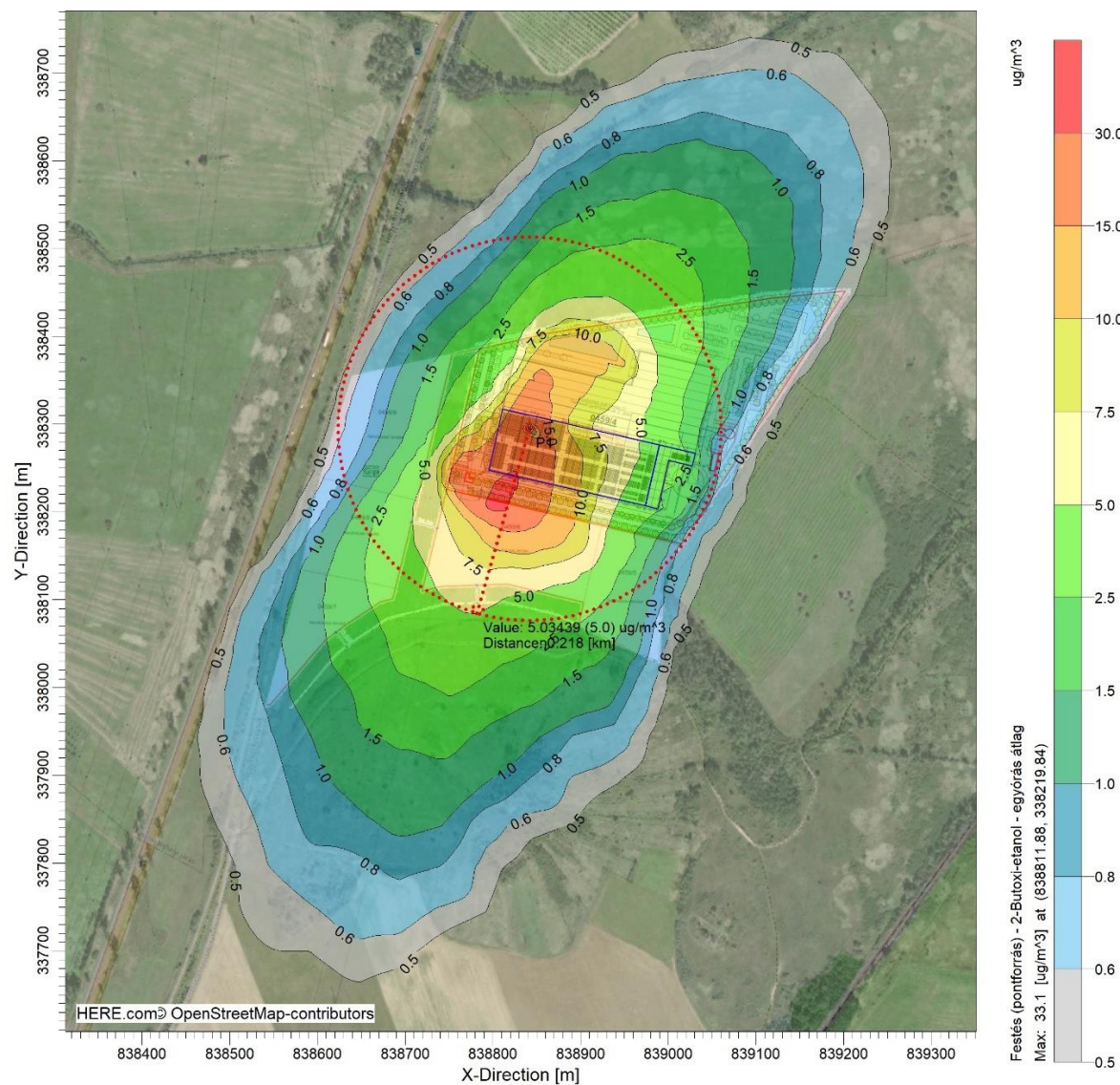
Az illékony szerves anyagok vonatkozásában a b) módszer szerinti számítás nem alkalmazható, mivel alapterheltségi eredmények nem állnak rendelkezésre, ugyanakkor feltételezhető, hogy más ipari kibocsátó hiányában valószínűleg jelenleg nem mutatható ki az adott komponens a levegőben.

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

5.3.3. Terjedésszámítás eredményei, hatásterület meghatározása

A terjedésszámítás eredményeit az alábbi ábrán szemléltetjük, amelyen az újonnan létesülő, domináns pontforrásból származó légszennyező anyag által okozott levegőszennyezettség többletkoncentrációk izokoncentrációs vonalas térképe kerül bemutatásra. A térképi ábrázoláson feltüntetésre került a vonatkozó legnagyobb hatásterület kiterjedése. Az egyes pontforrásoknál azokat a számítási eredményeket (komponenseket) szemléltettük térképesen, amelyek a legnagyobb hatásterületet eredményezik. A számítási eredmények közül a vizsgált légszennyező komponensekre (2-butoxi-etanol) a hatásterület lehatárolásához az egyórás átlagolású levegőszennyezettség koncentrációértékeket vettük alapul.

A terjedésszámítás eredményeinek számszerűsített kiértékelését az adott térképi ábrázolás melletti táblázat foglalja össze, ahol a hatásterület nagyságát a vizsgált pontforrástól számított távolságokként m-ben kifejezve adtuk meg. A hatásterület lehatárolásán túlmenően, a kiértékeléshez továbbá fontos adat a levegőkörnyezetben kialakuló maximális koncentráció értéke is.



Nedves festő berendezéshez kapcsolódó pontforrás	2-Butoxi-etanol (egyórás átlag)
Tervezési irányérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50
Küszöbérték a) szerint ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5
Alaplégterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n.a.
Küszöbérték b) szerint ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n.a.
Számított max. koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	33.1
Küszöbérték c) szerint ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26.5
Maximális kiterjedést meghatározó módszer	a)
Hatástávolság (m pontforrástól)	218

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a maximális levegőterheltségi (imissziós) koncentráció a csarnoképülettől D-re, a telephely határánál alakul ki, azaz **a levegőminőségre gyakorolt jelentősebb hatás a telephely területén belülre korlátozódik.** A várható maximális (felszín közeli) többlet-koncentráció kb. 33 µg/m³, ami a vonatkozó egészségügyi határérték kb. 66 %-a, azaz egyértelműen teljesíthető a vonatkozó tervezési irányérték.

A szokásos lehatárolási elvek szerint az előforduló szélirányok gyakoriságától függetlenül, **a tárgyi előzetes vizsgálati eljárás keretében vizsgált domináns légszennyező anyag kibocsátást figyelembe véve a legnagyobb kiterjedésű hatásterület a légszennyező pontforrásból kiinduló 218 m sugarú körként határolható le.** A számított hatásterület kizárólag Sátoraljaújhely külterületi közigazgatási területét, ezen belül is elsősorban az ipari park területét, illetve a É-i irányban található mezőgazdasági művelésű területeket érinti. Lakóövezetet egyáltalán nem érint a hatásterület. Mindemellett a tényleges levegőkörnyezeti hatások a számított hatásterületen belül sem tekinthetők jelentősnek.

5.4. Gépkocsiforgalom levegőminőségre gyakorolt hatásai

5.4.1. Dolgozói parkoló kipufogógáz kibocsátásai

A parkoló területen mozgó személygépkocsik légszennyező hatása az üzemi és szállítási tevékenységek kibocsátásához adódik hozzá. A parkoló területén belüli személygépkocsi forgalom lokalizált jellege üzemi légszennyező anyag kibocsátásnak tekinthető. A nyitott felszíni parkolón belül közlekedő gépkocsik kipufogógázainak – ezen belül is elsősorban a legnagyobb mennyiségben keletkező nitrogén-oxidok és szén-monoxid – kiszellőzése természetes úton történik meg, ezért a dolgozói parkoló légszennyező anyag kibocsátása felületi diffúz jellegű.

A környezeti hatások tárgyi vizsgálata során a legkedvezőtlenebb esetet („worst-case” scenario-t) vesszük alapul, így maximális kihasználtság és maximális forgalmi intenzitás mellett jelentkező kipufogógáz kibocsátásokkal számolhatunk.

A személygépkocsik kipufogógáz kibocsátásait több műszaki tényező határozza meg, mint pl. a motor működési módja (benzin, vagy dízel-üzemű), szennyezéscsökkentő berendezések (katalizátor) beépítettsége, futásteljesítmény és életkor, üzemanyag minősége, stb. Az alábbi táblázat tartalmazza a gyakorlatban alkalmazott átlagos fajlagos kibocsátási tényezőket a tárgyi esetben felmerülő két sebességi tartomány vonatkozásában, illetve az időre vetített fajlagos értékeket is feltüntettük:

	CO	CH (FID)	NO _x	SO ₂	Szilárd	CO ₂
km/h	személygépkocsi, fajlagos kibocsátás - g/km					
0-5	34.9	2.9	1.2	0.0	0.2	355.3
5-10	27.8	2.6	1.2	0.0	0.2	296.2
km/h	személygépkocsi, fajlagos kibocsátás - g/h					
0-5	174.4	14.3	5.9	0.1	1.1	1776.5
5-10	278.4	25.8	11.6	0.1	1.7	2962.0

A tervezett dolgozói parkoló esetében azzal számolhatunk, hogy a legnagyobb kibocsátással járó állapot a reggeli munkakezdéskor, illetve műszakváltások idejében fordul elő. A parkolók ki/beeresztőképességének megfelelően a teljes kihasználtság kb. 0,5 óra alatt érhető el, azaz azt feltételezzük, hogy a műszakváltás idején az összes parkoló férőhelyről eltávozik egy személygépkocsi és az összes helyre egy másik személygépkocsi érkezik. Jelen esetben adatszolgáltatás szerint csúcsidőszakban összesen kb. 140 elhaladás várható.

A kialakuló rövidtávú maximális légszennyezettségi koncentrációt a dolgozói parkoló határozza meg nagyrészt, amit a személygépkocsik kipufogójának felszín közeli mivolta, illetve a viszonylag kis területi kiterjedése eredményez. A szakmai tapasztalat alapján a becsült hatásterületet a diffúz felületi forrásként kezelt parkoló terület középpontjából kiinduló kb. 50 m sugarú kör határolja le, azaz a hatásterület a telephelyen belülre korlátozódik.

5.4.2. Telephelyi belső tehergépkocsi forgalom kipufogógáz kibocsátásai

A gyártási tevékenység megvalósításához a 3.7. fejezetben részletezett mértékű tehergépkocsi forgalom kapcsolódik. A telephelyen kívüli szállítási tevékenységen túlemnően a tehergépkocsik a telephelyen belül is érzékelhető mértékű forgalmat generálnak, amelyek során a dolgozói parkoló esetében leírtakhoz hasonlóan diffúz jellegű légszennyező anyag kibocsátás történik.

A tehergépkocsik kipufogógáz kibocsátásait több műszaki tényező határozza meg, mint pl. a motor működési módja (benzin, vagy dízel-üzemű), szennyezéscsökkentő berendezések (katalizátor) beépítettsége, futásteljesítmény és életkor, üzemanyag minősége, stb. Az alábbi táblázat tartalmazza a gyakorlatban alkalmazott átlagos fajlagos kibocsátási tényezőket a tárgyi esetben felmerülő sebességi tartomány vonatkozásában, illetve az időre vetített fajlagos értékeket is feltüntettük:

	CO	CH (FID)	NO _x	SO ₂	Szilárd	CO ₂
km/h	tehergépjármű, fajlagos kibocsátás - g/km					
0-5	26.74	6.04	9.37	0.193	3.15	1396.2
km/h	tehergépjármű, fajlagos kibocsátás - g/h					
0-5	133.7	30.2	46.85	0.965	15.75	6981

A kibocsátások becslésénél a kapu és a rakadó terület közötti forgalmi terület határolható le a kiszolgáló belső forgalmi útvonalakkal összhangban. A belső teherforgalom légszennyező hatását a járműszám mellett a telephelyen beüli járatás időtartama határozza meg, amibe beletartozik a behajtás, a dokkolóhoz érkezés és távozás, a telephelyről történő kihajtás. A kibocsátás hasonlóan a dolgozói parkolóhoz diffúz felületi forrásnak minősül, melynek területe a belső közlekedési utak és rakodási területeket foglalja magába.

Jelen esetben a teherforgalom viszonylag kis mértéke, illetve a telephelyen belüli viszonylag rövid távolságok miatt a telephelyi belső forgalom légszennyező hatása nem érzékelhetőnek tekinthető.

5.4.3. Közúti forgalom kibocsátása és levegőkörnyezeti hatásterülete

A vizsgált fémalkatrész gyártó üzemből való beszállítás és kiszállítás kizárólag közúton történik. Az országos úthálózatról (37-es sz. főútról) a telephely közvetlenül megközelíthető, megközelítés útvonala lakóövezetet nem érint.

A Beruházó adatszolgáltatása alapján szállítási tevékenység a nappali időszakban tervezett, a tevékenységhez kapcsolódó várható maximális forgalmi adatokat a 3.7. fejezetében mutattuk be. Az

adatszolgáltatás alapján várhatóan naponta maximálisan összesen kb. 55 db tehergépkocsi (kamion + kistehergk) A tervezett tevékenység alapján a nappali 16 órára vonatkoztatott tehergépjármű forgalom várhatóan átlagosan 6-7 jármű/h elhaladást jelent. Emellett naponta kb. 190 személygépkocsi érkezik a telephelyre, illetve távozik is onnan.

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

A személygépkocsik kipufogógáz kibocsátásait több műszaki tényező határozza meg, mint pl. a motor működési módja (benzin, vagy dízel-üzemű), szennyezéscsökkentő berendezések (katalizátor) beépítettsége, futásteljesítmény és életkor, üzemanyag minősége, stb. Az alábbi táblázat tartalmazza a gyakorlatban alkalmazott fajlagos emissziós tényezőket a 2004-es évre vonatkozóan (g/km) 40 km/h sebesség esetében a különböző jármű típusok vonatkozásában, illetve az időre vetített fajlagos értékeket is feltüntettük:

Jármű típus (40 km/h sebességnél)	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	Részecske	Szén-dioxid
	CO	CH (FID)	NO ₂	SO ₂	Pm	CO ₂
Fajlagos emisszió (g/km)						
Személygépkocsi	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121	174,6
Tehergépjármű	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62	695,7
Autóbusz	10.2	1.21	5.44	0.123	1.71	904.1
Fajlagos emisszió időre vetítve (mg/s)						
Személygépkocsi	135.6	18.2	14.9	0.1	1.3	1940.0
Tehergépjármű	123.3	9.0	66.7	1.1	18.0	7730.0
Autóbusz	113.3	13.4	60.4	1.4	19.0	10045.6

Az óránkénti 6-7 jármű elhaladás alapján megállapítható, hogy a vizsgált tevékenységhez köthető közúti forgalom levegőminőségre gyakorolt hatása nem lesz érzékelhető. A gyártó üzem megközelítését szolgáló út esetében a tengelytől mindkét oldal irányába kb. 5 m távolságban az egészségügyi határérték 10%-a alá csökken a többlet levegőterheltség. A 37-es főút forgalmához viszonyítva a tárgyi üzemhez kapcsolódó közúti forgalom nem fog érzékelhető növekményt jelenteni.

6. Víz- és talajvédelem az üzemelés időszakában

Felszín alatti vízvédelem, csapadékvízvezetés

A tevékenységből esetlegesen eredő, a felszín alatti vizekre, illetve a földtani közegre káros anyagok kijutása az épületekből nem várható a megfelelő vízszigetelő burkolatok és egyéb építészeti megoldásoknak köszönhetően. Veszélyes anyagok raktározása kizárólag megfelelő műszaki védelemmel kialakított helyiségben történhet.

A burkolt felületek (belső utak) megfelelő szegéllyel és vízzáró rétegrenddel kerülnek kialakításra. Az innen összegyűjtött szennyeződhető csapadék vizek megfelelő előtisztítást (olaj- és zsírfogó műtárgyat) követően kerülnek a szikkasztó mezőre. Hasonlóan, a tetőről lefolyó, nem szennyeződhető csapadékvizek is elszikkasztásra kerülnek. A szikkasztó medencék kialakításánál javasolt figyelembe venni ökológiai szempontokat és vízi élőhely kialakulásának lehetőségét biztosítani.

A kialakítandó zöldfelületek területén vízminőséget károsító anyagok jelenléte kizárható. Az elfolyó csapadékvíz a kiépített zárt rendszerű csapadékvíz elvezetésnek és a beépített előkezelő műtárgyaknak köszönhetően nem eredményezi a felszíni, illetve felszín alatti vizek, illetve a földtani közeg minőségének romlását.

A fentieknek megfelelően az üzemelés időszakában nem indokolt a felszín alatti vizek minőségének nyomonkövetésére, rendszeres vizsgálatára kiépített monitoring rendszer (figyelőkutak) kiépítése.

Felszíni vízvédelem, szennyvízvezetés

A meglévő tevékenységhez kapcsolódóan keletkező szennyvíz kizárólag kommunális jellegű. A tárgyi fejlesztés keretében új vízfelhasználási hely nem létesül, illetve bármilyen ipari jellegű szennyvízképződés nem fog előfordulni.

A fentiekre való tekintettel megállapítható, hogy a közüzemi csatornába való bevezethetőség minőségi feltételei, azaz a 28/2004. KvVM Rendelet 4. Mellékletében meghatározott küszöbértékek várhatóan teljesülni fognak. A határértékek teljesítésének számszerűsített és méretezett műszaki feltételei a későbbi építési engedélyezés során a közmű tervezői munka keretében kerül kidolgozásra.

Vízjogi engedélyezés

A fentiek szerint telephelyi vízi létesítményekre vonatkozóan a kivitelezést megelőzően vízjogi létesítési engedély kerül megkérésre az illetékes vízügyi hatóságtól.

7. Hulladékgazdálkodás

Hulladékképződés a működés során

Az tárgyi gyártó üzem üzemelése során a gyártási hulladékok mellett csomagolási hulladékok, települési hulladékok keletkezésével lehet számolni. A felületkezelési kimenő gyártási hulladékáramokat a 3.3. fejezetben tekintettük át. A gépek karbantartásból alkalmanként származhat veszélyes és nem veszélyes hulladék is.

A tervezett gyártási folyamatok közül a fémmegmunkálási és összeszerelési műveletek során elsősorban fémhulladékok (forgács, darabok, seljetek) képződése fordul elő, míg a felületkezelési műveletben az elhasznált felületkezelő anyagok, vizes oldatok és festékmaradványok hulladékaira kell számítani. A hulladékok jellegét és mennyiségét a későbbiekben kiválasztandó berendezések üzemmódja is meghatározza. Például, a zsírtalanítási és felületelőkészítési műveletek során a képződő vizes oldat, vagy emulzió folyékony hulladékként is kikerülhet, de egy integrált leválasztó/előkezelő egységgel szilárd iszaphulladék mellett csatornába vezethető szennyvíz is lehet a kimenő anyagáram. A passziválási lépésben szintén a berendezés típusától és technológiájától függően válik szükségessé a kezelő oldatok cseréjére. Egyik lehetséges változatban (Braun Surtec passziváló berendezés) 4 hetente szükséges a kezelő oldatok cseréje, így évente kb. 40 m³-nyi IBC-tartályban gyűjtött és elszállított folyékony hulladék képződésére lehet számítani. A nedves festésből elszívott levegő esetében is a szilárd anyag leválasztás technikájának megfelelően a szennyezett szűrő anyagok fajtája és mennyisége határozza meg a hulladékképződés mennyiségi és minőségi adatait.

A selejtek, illetve a fel nem használt alapanyag részek az erre a célra kialakított üzemi gyűjtőhelyre kerülnek, ahol megtörténik a hulladék típus szerinti szortírozás. Az telephelyről történő elszállítást követően az elektronikai és informatikai hulladékok megsemmisítése/ledarálása történik információ biztonsági okokból - külső depóniában.

A hulladékgazdálkodási rendszer kialakításához az alábbi várható, becsült hulladék keletkezéssel számolnak. A rendszer kialakításához a tervezett gyűjtő edényzet és a szükséges térfogat is meghatározásra került.

Hulladékképződés és hulladékgyűjtés a tárgyi üzem működése során

Hulladék megnevezése	HAK (javasolt)	Becsült éves mennyiség (tonna)	Gyűjtőhely	Gyűjtő edényzet fajtája	Edényzet térfogata [m³]	Edények száma (db)
Alumínium forgács (öntött)	12 01 03	6.0	üzemi	Fém konténer	7.0 m³	1
Alumínium forgács (profil)		6.0	üzemi	Fém konténer	7.0 m³	1
Alumínium alkatrészek (öntött)		12.0	üzemi	Fém konténer	7.0 m³	1
Alumínium alkatrészek/selejt (profil)		12.0	üzemi	Fém konténer	7.0 m³	1
Alumínium elektronikus alkatrészekkel	12 01 99	3.0	munkahelyi + üzemi	Fém konténer	1.1 m³	1
Alumínium más anyaggal		3.0	munkahelyi + üzemi	Fém konténer	1.1 m³	1
Acél alkatrészek/selejt	12 01 01	6.0	munkahelyi + üzemi	Fém konténer	1.1 m³	1
Acélhulladék, vegyes forgács, acélforgács (gazdaságosság esetében elkülönített gyűjtés)		12.0	üzemi	Szállító konténer	10.0 m³	1
Cink alkatrészek	12 01 03	n.a.	üzemi	Fém konténer	1.8 m³	1
Cinkforgács		n.a.	üzemi	Fém konténer	1.1 m³	1
Használt olaj gépekből	13 02 05*	2.4	olajtároló	Hordó, IBC	0.5-1 m³	1
Hűtő kenőanyagok (KSS)	12 01 09*	12.0	olajtároló	Hordó, IBC	0.5-1 m³	1
Használt víz felületkezelő gépekből	12 03 01*	52.0	olajtároló	Hordó, IBC	0.5-1 m³	5
Szűrő, egyszerhasználatos tisztító kendők maradékokkal	15 02 02*	0.6	olajtároló	ASP konténer	0.8 m³	1
Vegyes kommunális hulladék	20 03 01	52.0	üzemi	Műanyag kuka	1.1 m³	1
Szerves biológiailag lebomló hulladék (kerti, konyhai)	20 01 08 20 02 01	6.0	üzemi	Műanyag kuka	0.24 m³	6
Gyártási műanyag hulladék	12 01 05	12.0	üzemi	Műanyag zsák raklapon, kartonban	1.0 m³	2
Fóliák (PE fólia vegyes színekben)	15 01 02	2.4	üzemi	Fedeles fém konténer	10.5 m³	1

Hulladék megnevezése	HAK (javasolt)	Becsült éves mennyiség (tonna)	Gyűjtőhely	Gyűjtő edényzet fajtája	Edényzet térfogata [m³]	Edények száma (db)
Kartondobozok, csomagolási papír	15 01 01	24.0	üzemi	Préskonténer	20.0 m³	1
Vegyes fa, raklap	15 01 02	12.0	üzemi	Szállító konténer	40.0 m³	1
Vegyes papír	15 01 01	24.0	üzemi	Préskonténer	20.0 m³	1
Tisztító kendők (újrafelhasználásra)	-	n.a.	olajtároló	Mewa konténer	-	10
Polisztirol darabok, forgács	15 01 06	0.6	üzemi	Műanyag zsák (Big-bag)	1.0 m³	1

Hulladékgyűjtés és -kezelés általános szempontjai

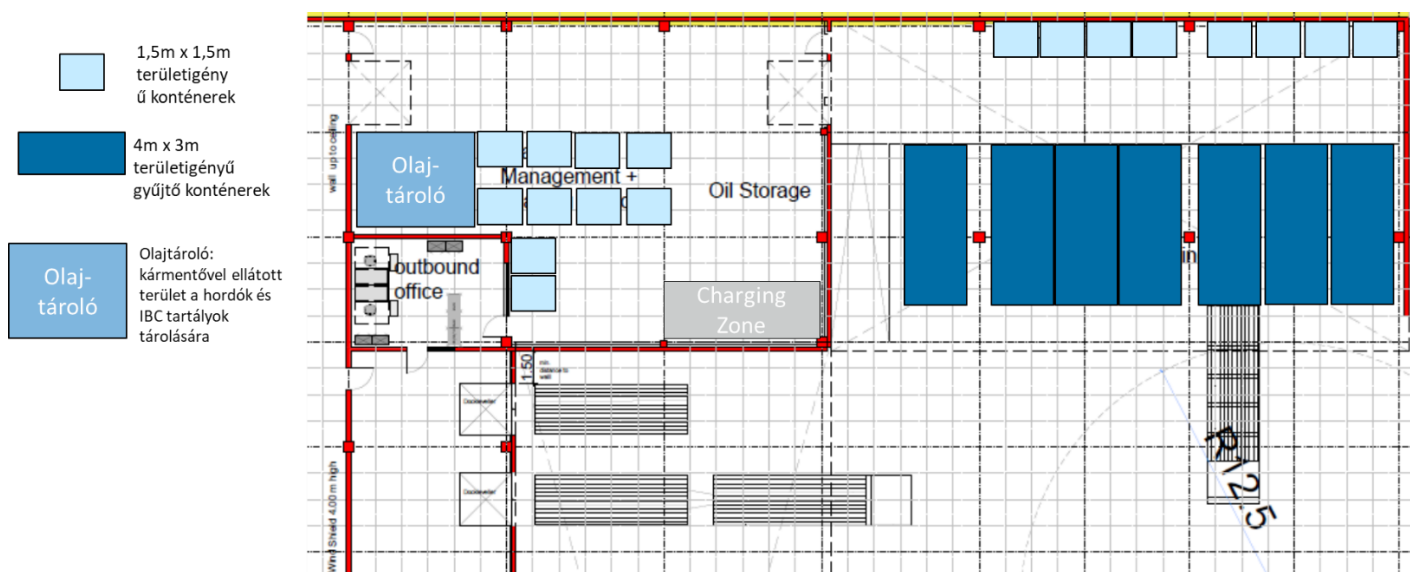
Sátoraljaújhely közigazgatási területén megoldott a kommunális szilárd hulladék szervezett gyűjtése és elszállítása, ill. a szelektív gyűjtés rendszere is kiépült. A 2012. évi CLXXXV tv. 39.§ (3) bekezdés szerint: „A gazdálkodó szervezet ingatlanhasználó a háztartási hulladékhoz hasonló hulladék részét képező elkülönítetten gyűjtött hulladék kezeléséről a 31. § (2) bekezdésében meghatározottak szerint gondoskodik”. A kommunális hulladék megfelelő méretű gyűjtőedényzetben (javasolt a zárt, tömörítő konténer) kerül tárolásra, melynek az ürítése a közszolgáltatóval kötött szerződésben meghatározott időközönként történik. A konténerek a meglévő raktár csarnok részénél kerültek elhelyezésre.

A hulladékok megfelelő gyűjtésére, tárolására esetenként munkahelyi gyűjtőhelyek is kialakításra kerülnek a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően. A munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékok maximálisan 6 hónapig gyűjthetők. A gyártásból származó hulladékok (fém hulladékok, selejtek, csomagolási hulladékok) szelektív hulladékgyűjtő edényekben kerülnek elhelyezésre a tervezett hulladékudvar területén.

A hulladékok szállítását és kezelését csak megfelelő jogosultsággal – hulladékgazdálkodási engedéllyel - rendelkező szakvállalkozások végezhetik. Az engedély meglétéről a hulladék átadását megelőzően a hulladék birtokosának kell meggyőződnie, továbbá gondoskodni kell az érvényes engedély megőrzéséről. A keletkező hulladékok kezelési módjának a kiválasztása során a hasznosítást előnyben kell részesíteni az ártalmatlanítással szemben, továbbá figyelembe kell venni a Ht. szerinti közelség elvét. A működésre a Beruházó még nem választotta ki a hulladékkezelő szolgáltató cég(ek)et.

A hulladékok szállításra/kezelésre történő átadását igazoló fuvarleveleket, szállítóleveleket, mérlegjegyet, ill. a veszélyes hulladék esetében a Szállítási lapokat a vonatkozó jogszabályban meghatározott ideig kell megőrizni, mely dokumentumok alapja a 309/2014. (XII.11.) Korm. rendelet szerinti nyilvántartásnak és adatszolgáltatásnak.

A létesítmény tervezése során az üzemcsarnok ÉK-i részében kialakításra került a hulladékudvar, ami üzemi gyűjtőhelyként fog szolgálni. A tervezett elrendezését az alábbi ábra szemlélteti, ahol feltüntetésre kerültek a különböző gyűjtőkonténerek, illetve az épületen belüli gyűjtőterület az olajtároló területtel.



Hulladékgazdálkodási jogszabályi követelmények

A létesítményben keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokról nyilvántartást kell vezetni a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014 (XII.11.) Korm. rendeletben foglaltaknak megfelelően.

A 309/2014 (XII.11.) Korm. rendelet 11. § (2) bekezdése az alábbiakról rendelkezik:

„A hulladéktermelő – a (3) bekezdés szerinti kivétellel – az adatszolgáltatási kötelezettségét a 3. melléklet 1. és 2. pontja szerinti adattartalommal teljesíti, ha a telephelyén a tárgyévben képződött és birtokolt hulladék összes mennyisége:

- a.) veszélyes hulladék esetén a 200 kg-ot;
- b.) nem veszélyes hulladék esetén – a c.) pont kivételével – a 2000 kg-ot;
- c.) nem veszélyes építési-bontási hulladék esetén az 5000 kg-ot meghaladja”.

A jogszabályi adatszolgáltatást a fentiek figyelembevételével kell teljesíteni a tárgyévet követő év március 1-ig elektronikusan az erre rendszeresített adatlap kitöltésével (HIR-ÉV), ill. kötelezettséget a HIR-KÖT adatlapon bejelenteni.

8. Zaj- és rezgésvédelem

8.1. Bevezetés

Jelen zajvédelmi fejezet elkészítésének idején rendelkezésre álló adatszolgáltatás alapján megállapítható, hogy a tervezett új üzemcsarnok esetében, **a létesítmény üzemelése során**, külső környezeti zajvédelmi szempontból meghatározó üzemi zajforrásnak:

- a területen belüli tehergépkocsi mozgás, áruakodás,
- az irodai területek és egyéb funkcionális helyiségek (*pl.: szerver helyiség*), illetve a technológiai terek és raktárterületek megfelelő hűtését-fűtését biztosító hőszivattyús rendszerek szabadtéren, csarnoképület tetején - *négy oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti terekben* - elhelyezett külső hőleadó egységei,
- a szükséges technológiai hűtési igényeket kielégítő, szabadtéren, üzemcsarnok tetején - *4 oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti térben* – telepítendő kültéri hűtőberendezések (*léghűtéses kültéri ipari folyadékűtők*),
- az új épület földszintjén létesítendő kompresszorház megfelelő szellőzését, illetve a kompresszorok levegőigényét biztosító, várhatóan a D-i homlokzaton kialakított zsalus/rácsos légbeszívó nyílások, valamint a kompresszorok - *szintén a D-i homlokzaton kialakított* - hangcsillapított kifúvó nyílásai, továbbá
- a belső terek légcseréjét, illetve a belső levegő megfelelő mértékű keringtetését végző, beltérben (*csarnoképület D-i részén, az emeleti szinten beltérben kialakított gépészeti helyiségben*), illetve szabadtéren (*a tetőn kialakítandó négy oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti terekben*) létesítendő AHU légkezelők hangcsillapított beszívó, kifúvó nyílásai, valamint
- bizonyos belső helyiségek (*pl.: szociális helyiségek*), illetve technológiai berendezések és - terek különálló, közvetlen levegő-elszívását biztosító, *várhatóan csarnoképület tetején* elhelyezett elszívó ventilátorok kidobó nyílásai számítanak.

A tervezett létesítményhez kapcsolhatóan, a funkcióból fakadóan egyéb, huzamos üzemű, jelentős zajforrású berendezéseket nem terveznek telepíteni, működtetni.

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

Adatszolgáltatás alapján a tervezett új üzemcsarnok **létesítése során** az alábbiak figyelembevételre szücsükséges:

A tervezett fejlesztést zöldmezős beruházásként, egy 7,86 ha-os, „Gip” – *ipari gazdasági terület* építési övezetbe sorolt, azonban jelenleg még mezőgazdasági művelés alatt álló, területen belül kívánják megvalósítani, ahol a megfelelő infrastruktúra kiépítése is

szükséges. A kivitelezés munkálatai alatt bontási tevékenység nem várható, azonban a vizsgált telek egy fiatal vulkáni kúp, a Somlyód-hegy É-i lábánál fekszik és domborzati viszonyait tekintve a vulkáni kúp irányából kismértékű É-ÉK irányú lejtéssel rendelkezik (*a rendelkezésünkre bocsátott előzetes geodéziai felmérés alapján a telek területén a terepszint ~99,0-106,5mBf szintek között változik*), így az építési munkákat megelőzően a humuszréteg letermelése mellett kisebb mértékű durva terepmunkák is várhatók.

Adatszolgáltatás alapján a létesítés során különleges kivitelezési megoldások nem merülnek fel. Az új létesítmény egyszerű, ismert, általánosan alkalmazott, a minőségi követelményeknek megfelelő építkezési technológiákkal fog megvalósulni, az előzetes „TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS” alapján – *készítette: EFERTE Kft. (H-1111 Budapest, Budafoki út 10/B 3. em. 5. ajtó) 2021. december 17-i dátummal* – a tervezett beruházás tekintetében mélyépítési (*résfalazási/fúró-cölöpözési*) munkálatokra is szükség lehet. Az építési munkát csak a nappali időszakban, 6.00-22.00 óra közötti időszakban tervezik végezni.

Jelen zaj - és rezgésvédelmi fejezetet a Beruházó és Tervező (*KÉPTÉR Építésziroda Kft. Székhely: 1149 Budapest, Egressy út 31-33. B. ép. V/1.*) adatszolgáltatása alapján, a tervezés jelenlegi fázisában rendelkezésre álló tervezési alapadatok, korábbi gyakorlati tapasztalatok, valamint a 2022 március 30-án történt terepbejárás során tapasztaltak felhasználásával készítettük el az érvényben lévő hazai jogszabályok, vonatkozó zajvédelmi előírások figyelembevételével.

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

A tervezett tevékenység lakott területektől távolabb kerül megvalósításra, kivitelezése és üzemszerű működése során **nem fognak üzemeltetni olyan meghatározó üzemi, vagy közúti környezeti rezgésforrást**, mely szakmai megítélésünk szerint hatással lehetne a legközelebbi védendő létesítményekre, ebből kifolyólag a folytatni kívánt tevékenység környezeti rezgésterhelésével a továbbiakban nem foglalkoztunk.

8.2. Vizsgálataink során figyelembe vett előírások

- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- MSZ 15036: 2002 - Hangterjedés a szabadban,
- 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról.
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól

- MSZ 18150/1-98. sz. "A környezeti zaj vizsgálat és értékelés " c. szabvány
- MSZ EN 3744:2011 "Akusztika. Zajforrások hangteljesítmény- és hangenergiaszintjének meghatározása hangnyomásméréssel. Műszaki módszer alapvetően szabad térben, visszaverő sík felett (ISO 3744:2010)" c. szabvány
- MSZ EN 3746:2011 " Akusztika. Zajforrások hangteljesítmény- és hangenergiaszintjének meghatározása hangnyomásméréssel. Tájékoztató módszer visszaverő sík feletti burkoló mérőfelülettel (ISO 3746:2010)" c. szabvány
- MSZ ISO 1996:2020 szabványsorozat (Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése.)
- MSZ 18150/1-98. sz. "A környezeti zaj vizsgálat és értékelés " c. szabvány
- MSZ ISO 1996:2009 szabványsorozat (Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése)

8.3. A tervezési terület környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása

A 7,86 ha-os, „Gip” – *ipari gazdasági terület* építési övezetbe sorolt, jelenleg még mezőgazdasági művelés alatt álló, 0459/4-es hrsz.-ú tervezési terület, Sátoraljaújhely külterületén helyezkedik el, a 37-es főút K-i oldalán, a Somlyód-hegy É-i szomszédságában.

Mivel a tervezési terület Sátoraljaújhely és Sárospatak települések közigazgatási határánál található, így annak közvetlen és távolabbi környezete mindkét település területeit érinti. Ennek megfelelően, az alábbiakban bemutatásra kerül a telephely környezetének zajvédelmi szempontú ismertetése:

- Sátoraljaújhely Város Önkormányzat Képviselő-testületének 69/2004 (IV. 22.) számú határozatával jóváhagyott - *többszörösen módosított* - Településszerkezeti terv és szerkezeti terv leírás, valamint
- a többszörösen módosított „Sátoraljaújhely Város Önkormányzat Képviselő-testületének 8/2005. (V.2.) önkormányzati rendelete Sátoraljaújhely Építési Szabályzatáról – 2022.03.29.” – című, illetve
- a „SÁROSPATAK VÁROS ÖNKORMÁNYZAT KÉPVISELŐ-TESTÜLETÉNEK 10/2017. (IV. 28.) önkormányzati rendelete Sárospatak város kül- és belterületének Szabályozási Tervéről és Helyi Építési Szabályzatáról” - című

jelenleg érvényben lévő helyi építési szabályzatok és vonatkozó településszerkezeti tervek alapján, melyek aktuális verzióját a települések honlapjáról töltöttünk le:

<http://satoraljaujhely.hu/index.php/onkorm/rendeletek>

<https://or.njt.hu/onkormanyzati-rendelet/600260>

<http://www.satoraljaujhely.hu/index.php/component/k2/itemlist/category/193-satoraljaujhely-varos-telepulesrendezesi-terv>

http://varoshaza.sarospatok.hu/categories/53/search_type/and/order/default/page/4/

A rendelkezésre álló rendezési terv alapján, illetve a területbejárás során tapasztaltak szerint a vizsgált 0459/4 hrsz-ú, „Gip” övezeti besorolású beruházási területet **közvetlenül** É-i irányból az ipari park határán található 0458 hrsz-ú út, Ny-ról szintén belső ipari út (hrsz.: 0459/7), D felől további beépítettlen „Gip” fejlesztési területek (hrsz.: 0459/5 és 0459/6), K-ról pedig a 021 hrsz-ú, Sárospatak településhez tartozó, „Má” - általános mezőgazdasági övezetbe sorolt terület határolja.

Távolabb, É-ÉK-i irányokban, az ipari parkon kívül, a 0458 hrsz-ú út túloldalán, Sátoraljaújhelyhez és Sárospatakhoz tartozó nagy kiterjedésű, összefüggő, beépítettlen „Mart” és „Má” övezetbe sorolt mezőgazdasági területek fekszenek egészen a 37. számú */Felsőzsolca-Sátoraljaújhely/* másodrendű főút fokozatosan ÉK-K-DK felé kanyarodó nyomvonaláig.

A főút átelles oldalán **É felé** további „Mart” építési övezetbe sorolt mezőgazdasági területek, majd a 37. számú főútról Károlyfalvára bekötő 3718. számú */Károlyfalva-Rudabányácska/* összekötő út húzódik. Az utak menti vékony sávban „Ev” - *védelmi (védett és védő) erdő terület* került kijelölésre, mely után összefüggő, nagyrészt beépítettlen, jelenleg még mezőgazdasági művelés alatt álló „Gksz” - *kereskedelmi, szolgáltató gazdasági területek*, illetve „Gip” - *ipari-gazdasági területek* fekszenek. A bekötőút mellett „Gip” övezetben a terepbejárás során tapasztaltak alapján, a vizsgált terület határától ~600m-re egy jelöletlen lakóépület (1/a) található. Az ÉK-K-DK felé elkanyarodó 37. számú főút mentén távolabb, annak átelles oldalán további mezőgazdasági területeket alakítottak ki, ahol az úttól nem messze „Máü” - *ültetvényes mezőgazdasági terület* övezetben lakóépületeket (1/b-f) létesítettek, ezek a tervezési terület határától ≥ 1000 m-re találhatók. **ÉK felé**, a 37. számú főút túloldalán, a domboldalon végighaladó Köveshegy utcában további lakófunkcióval rendelkező hétvégi házak, lakóépületek (2/a-g, 2/i-m) és egy panzió (Chateau Vincze) (2/h) is található „Máü” és „Mart” övezeti besorolású mezőgazdasági területeken belül, melyek a tervezési terület határától ≥ 1650 m-re találhatók.

ÉNy-i irányban, a 37. számú főút túloldalán művelés alatt álló, nagy kiterjedésű, jelenleg beépítettlen „Má” és „Mart” övezeti besorolású mezőgazdasági területek találhatók, ezeken túl Sátoraljaújhely Károlyfalva településrészének falusias lakóövezete terül el, ahol kertes családi házak létesültek:

- a tervezési területtől ≥ 760 m-re, a Petőfi Sándor utcában; legközelebbiek: Petőfi Sándor u. 1. (6/i) és 2. (6/j) szám alatti ingatlanokon,
- a tervezési területtől ~780m-re, az Ásték utca 2. (korábban: Rákoczi Ferenc u. 6/A) szám alatti ingatlanon (6/h), illetve
- a tervezési területtől ≥ 720 m-re, a Rákoczi Ferenc utcában (6/a-g); legközelebbiek: Rákoczi Ferenc u. 2. (6/a) és 1/A. (6/b) szám alatti ingatlanokon.

Az ipari park területén kívül, **K-i és DK-i irányokban** nagy kiterjedésű, jelenleg beépítettlen, földutakkal behálózott „Má” és „Mk” - *általános és kertes mezőgazdasági területeket*, valamint „Eg” és „Ev” - *gazdasági és védelmi rendeltetésű erdőövezeteket* alakítottak ki, melyeket átszel a MÁV 80-as számú, Hatvan–Miskolc–Szerencs–Sátoraljaújhely-vasútvonala, valamint a kanyargós Ronyva-patak *vízgazdálkodási területe*. Ezekben az irányokban a tervezési terület határától 2500 m-en belül zajvédelmi szempontból védendő létesítmény nem található.

D-i irányban, a kijelölt ipari park „Gip” - *ipari gazdasági területeinek* szomszédságában közvetlenül a Somlyód-hegy domborulata, majd azon túl Sárospatak „Má” övezetbe sorolt külterületi mezőgazdasági területei fekszenek, melyeken DNy-ÉK irányban szintén áthalad a

MÁV 80-as számú vasútvonala. A mezőgazdasági területeken belül „Eg” erdőövezetek, illetve „V3” kategóriába sorolt *vízgazdálkodási területek* is találhatóak. D-i irányban a legközelebbi védendő a Sárospatakra bekötő út mentén, „Má” övezetében, a 032/3 hrsz-ú ingatlanon létesült jelenleg is lakott Csendes tanya lakóépülete (3/a), valamint Sárospatak belterületi részén, „Lf” - falusias lakóterület övezetben, a Széchenyi István út mentén (1348, 1347 és 1342/2 hrsz-ú ingatlanokon) (3/b-d) és a Bathó János közben (1310/3 és 1313 hrsz-ú ingatlanokon) (3/e-f), valamint a Bathó János utca É-i végén (1314 hrsz-ú ingatlanon) (3/g) és a Végardói utca É-i végén (1295, 1294 és 1220 hrsz-ú ingatlanokon) (3/h-j) létesült lakóépületek, melyek a tervezési terület határától ≥ 2100 m-re találhatók.

Itt megjegyzendő, hogy a területbejárás során tapasztaltak alapján, Sárospatak aktuális rendezési tervében kijelölt – Bathó János köztől É-ra található, tervezési területhez legközelebbi - „Lf” és „Lke” övezetek nagy része jelenleg még beépítetlen (3/k). Mivel a tervezett új létesítmény megvalósulásával egy időben, vagy ezt követően ezeken a területeken belül zajvédelmi szempontból védendő lakóépületek épülhetnek, ezért vizsgálatainkat ebben az irányban a biztonság felé eltérve a tervezett várható állapotokra végeztük el, vagyis a legkedvezőtlenebb esetet feltételezve, a jelenleg még beépítetlen lakóövezetek tervezési területhez legközelebbi területhatárát is potenciális terhelési vizsgálati pontnak tekintettük a vonatkozó zajvédelmi számítások/vizsgálatok során.

Ny-i, DNy-i irányokban, a 37. számú főút túloldalán, a Megyer-hegy oldalában mezőgazdasági földművelést és szőlőtermesztést folytatnak, ennek megfelelően az itt található területek „Má” és „Mk” – *általános és kertes mezőgazdasági* övezeti besorolást kaptak. Távolabb a hegy felső részén összefüggő erdőségek létesültek „Ev” és „Eg” övezetekben. **DNy-i irányban** a legközelebbi védendő a Megyer-hegy lábánál, Sárospatak külterületi részén, „Má” *általános mezőgazdasági* terület övezetben, a 0824 hrsz-ú ingatlanon található hétvégi rönkház (4/a), valamint Sárospatak belterületi részéhez tartozó „Mk” –*kertes mezőgazdasági* területen belül, a 7393 hrsz-ú ingatlanon (4/b), valamint a 7351 hrsz-ú ingatlanon (4/c) létesült lakó - illetve hétvégi házak, melyek a tervezett beruházástól ~830 (4/a), ~880 (4/b) és ~800 (4/c) m-re létesültek. Kicsit távolabb >1100 m-re, a domb oldalában – *a bejárás során tapasztaltak alapján vélhetően védendő helyiséggel rendelkező* - további prэшázak, hétvégi házak is találhatóak (4/d-e). **Ny-i irányban** a legközelebbi védendő szintén a Megyer-hegy lábánál található lakóépületek, melyek Sárospatak Kísgát dűlő részén, belterületi „Lf” – falusias lakóövezetben (hrsz.: 7279, 7291) (5/a), valamint külterületi „Ev” - *védelmi rendeltetésű erdőövezetben*, a 0826/1 hrsz-ú ingatlanon (5/b) kerültek kialakításra a tervezési terület határától ≥ 780 m-re.

A fentiek alapján, a különböző irányokban fellelhető, tervezési terület határaihoz legközelebbi, zajvédelmi szempontból vizsgálandó védendő területek, létesítmények, az egyes besorolási övezetek figyelembevételével:

- É-i irányban, ~600 m-re, Sátoraljaújhely külterületi részén, a 3718. számú /Károlyfalva-Rudabányácska/ összekötő út mellett, „Gip” – *ipari-gazdasági terület* övezetben, a 0439/3 és 0439/4 hrsz-ú ingatlanokon létesült - *terepbejárás során tapasztaltak alapján jelöletlen* - lakóépület védendő homlokzata (1/a),
- É-i irányban, ~1000-1070 m-re, Sátoraljaújhely külterületén, a 37. számú főút mellett, „Máü” - *ültetvényes mezőgazdasági terület* övezetben, a Köveshegy u.

27. szám alatti, 0170/12 hrsz-ú ingatlanon (1/b) és a Köveshegy u. 25. szám alatti, 0169/1 hrsz-ú ingatlanon (1/c) létesült lakóépületek védendő homlokzata,
- ÉK-i irányban, ≥ 1650 m-re, Sátoraljaújhely Köveshegy településrészén, „Máü” - *ültetvényes mezőgazdasági terület* övezetben (2/a-c, 2/e-g és 2/j-m), valamint „Mart” övezeti besorolású *mezőgazdasági területeken* (2/d, 2/h-i), a Köveshegy utcában létesült hétvégi házak, lakóépületek és a Chateau Vincze Panzió épületének védendő homlokzata,
 - D-i irányban, ~ 2100 m-re, Sárospatak külterületi részén, „Má” – *általános mezőgazdasági terület* övezetben, a Sárospatakra bekötő út mellett található 032/3 hrsz-ú ingatlanon létesült, jelenleg is lakott Csendes tanya lakóépületének védendő homlokzata (3/a)
 - D-i irányban, ~ 2270 2350 m-re, Sárospatak Végardó településrészén, „Lf” - falusias lakóterület övezetben, a Széchenyi István út mentén (1348, 1347 és 1342/2 hrsz-ú ingatlanokon) (3/b-d) és a Bathó János közben (1310/3 és 1313 hrsz-ú ingatlanokon) (3/e-f), valamint a Bathó János utca É-i végén (1314 hrsz-ú ingatlanon) (3/g) és a Végardói utca É-i végén (1295, 1294 és 1220 hrsz-ú ingatlanokon) (3/h-j) létesült lakóépületek védendő homlokzata
 - D-i irányban, ~ 2100 m-re, Sárospatak belterületén, a Bathó János köztől É-ra található, az aktuális szabályozási terv alapján kijelölt, átminősített, azonban jelenleg még beépítetlen „Lf” és „Lke” – *falusias és kertvárosias lakóterület* övezet tervezési területéhez közeli határa (3/k),
 - DNy-i irányban, ~ 830 m-re a Megyer-hegy lábánál, Sárospatak külterületi részén, „Má” *általános mezőgazdasági terület* övezetben, a 0824 hrsz-ú ingatlanon található hétvégi rönkház védendő homlokzata (4/a),
 - DNy-i irányban, ~ 800 -re a Megyer-hegy lábánál, Sárospatak belterületi részén, „Mk” – *kertes mezőgazdasági terület* övezetben, a 7351 hrsz-ú ingatlanon létesült hétvégi ház (4/c) védendő homlokzata
 - Ny-i irányban, ~ 800 m-re, a Megyer-hegy lábánál, Sárospatak Kiscát dűlő részén, belterületi „Lf” – *falusias lakóterület* övezetben, a 7279 és 7291 hrsz-ú ingatlanokon létesült lakóépületek védendő homlokzata (5/a),
 - Ny-i irányban, ~ 780 m-re, a Megyer-hegy lábánál, Sárospatak Kiscát dűlő részén, külterületi „Ev” - *védelmi rendeltetésű erdőövezetben*, a 0826/1 hrsz-ú ingatlanon létesült lakóépület védendő homlokzata (5/b),
 - ÉNy-i irányban, ~ 720 m-re, Sátoraljaújhely Károlyfalva településrészén, „Lf” – *falusias lakóterület* övezetben, a Rákóczi Ferenc u. 2. szám alatt létesült lakóépület védendő homlokzata (6/a).

A vonatkozó jogszabályi előírásokkal kapcsolatosan megjegyzendő, hogy

- **a jelenlegi hazai szabályozás szerint az „Má” és „Mk” övezeti besorolású (általános és kertes) mezőgazdasági területeken belül – az OTÉK szerinti beépíthetőségi korlátok figyelembevételével - alapvetően kialakítható zajvédelmi szempontból védendő helyiséggel/helyiségekkel rendelkező lakóépület (lakófunkció). Az OTÉK szerint - valamint a vonatkozó zajvédelmi jogszabályi előírások alapján - a**

mezőgazdasági területek azonban (jogi értelmezésben) nem tartoznak egyértelműen a gazdasági területek közé, a mezőgazdasági területeken kialakított védendőkhöz pedig a vonatkozó zajvédelmi előírások nem határoznak meg egyértelműen zajvédelmi határértékeket (*még azokon a területeken sem, ahol az előírások lakófunkció kialakítását is lehetővé teszik, vagyis indokolt lenne, mint pl.: „Má”, ill. „Mk” területeken*). Szakmai megítélésünk szerint ez meghatározó hiányossága a jelenlegi hazai zajvédelmi szabályozásnak, ezért vizsgálataink során az általános („Má”) - , az ültetvényes („Máü”) -, az „Mart” besorolású - , illetve a kertés („Mk”) mezőgazdasági övezetekben található, zajvédelmi szempontból védendő helyiségekkel rendelkező létesítmények (*tanyák, lakófunkcióval rendelkező egyéb épületek*) esetében, korábbi gyakorlati tapasztalatok és Környezetvédelmi Hatósági állásfoglalások alapján, a gazdasági területekre vonatkozó előírásokat vettük alapul, továbbá

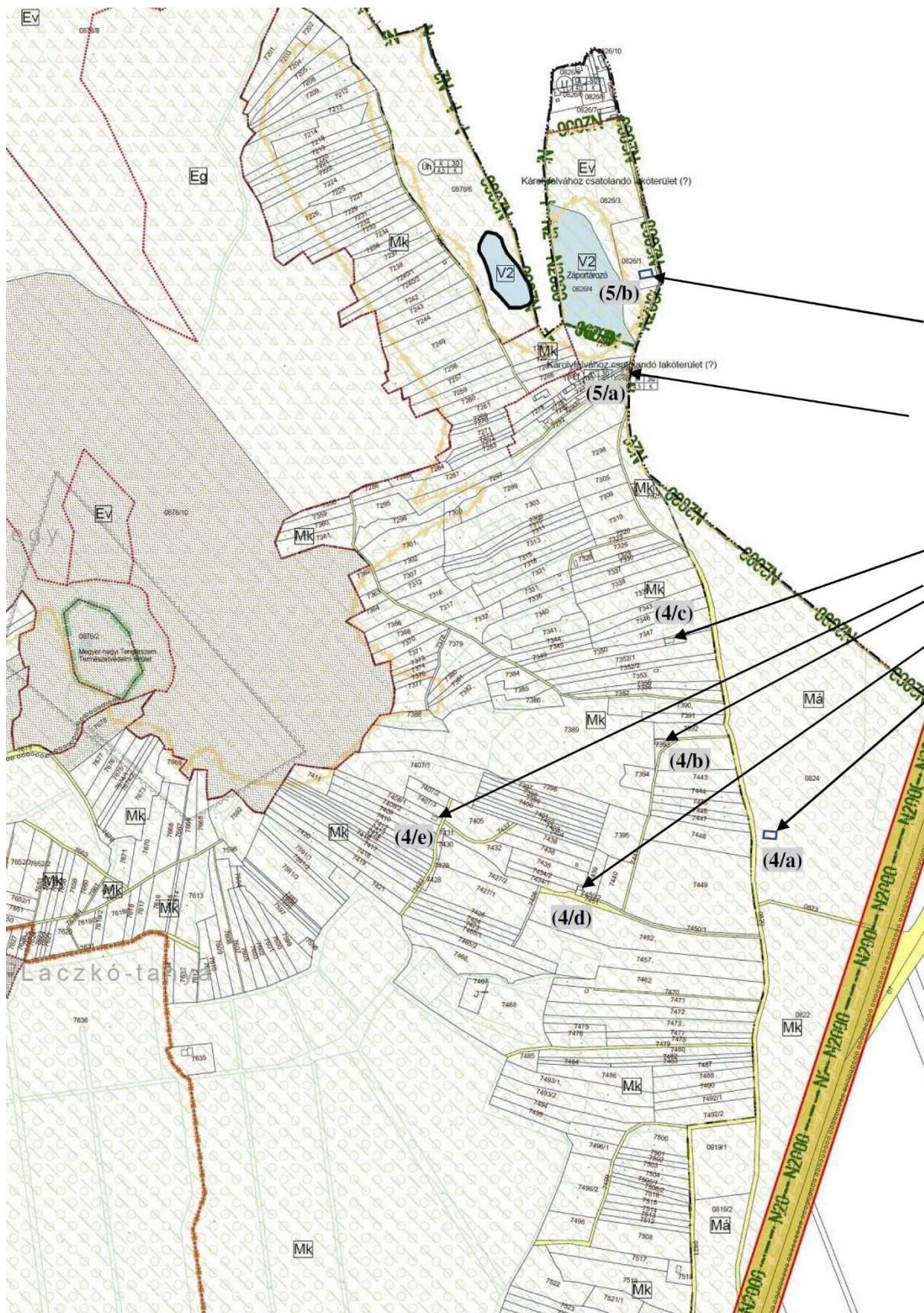
- az „Ev” – *védelmi rendeltetésű erdőövezet* a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján szintén nem tartozik a védendő területek közé, azonban a rajta lévő lakóépület fentiekben leírtak alapján környezeti zajvédelmi szempontból ugyancsak védendő létesítménynek számít. Mivel a 0826/1 helyrajzi számú telek Károlyfalva falusias lakóövezetének határán található, illetve az ingatlan beépítését, funkcióját tekintve leginkább falusias lakóterületként kezelhető, így az **(5/b)** vizsgálati pontban található lakóépület esetében a biztonság felé eltérve, korábbi gyakorlati tapasztalatok alapján a falusias lakóövezetekre vonatkozó előírásokat vettük alapul.

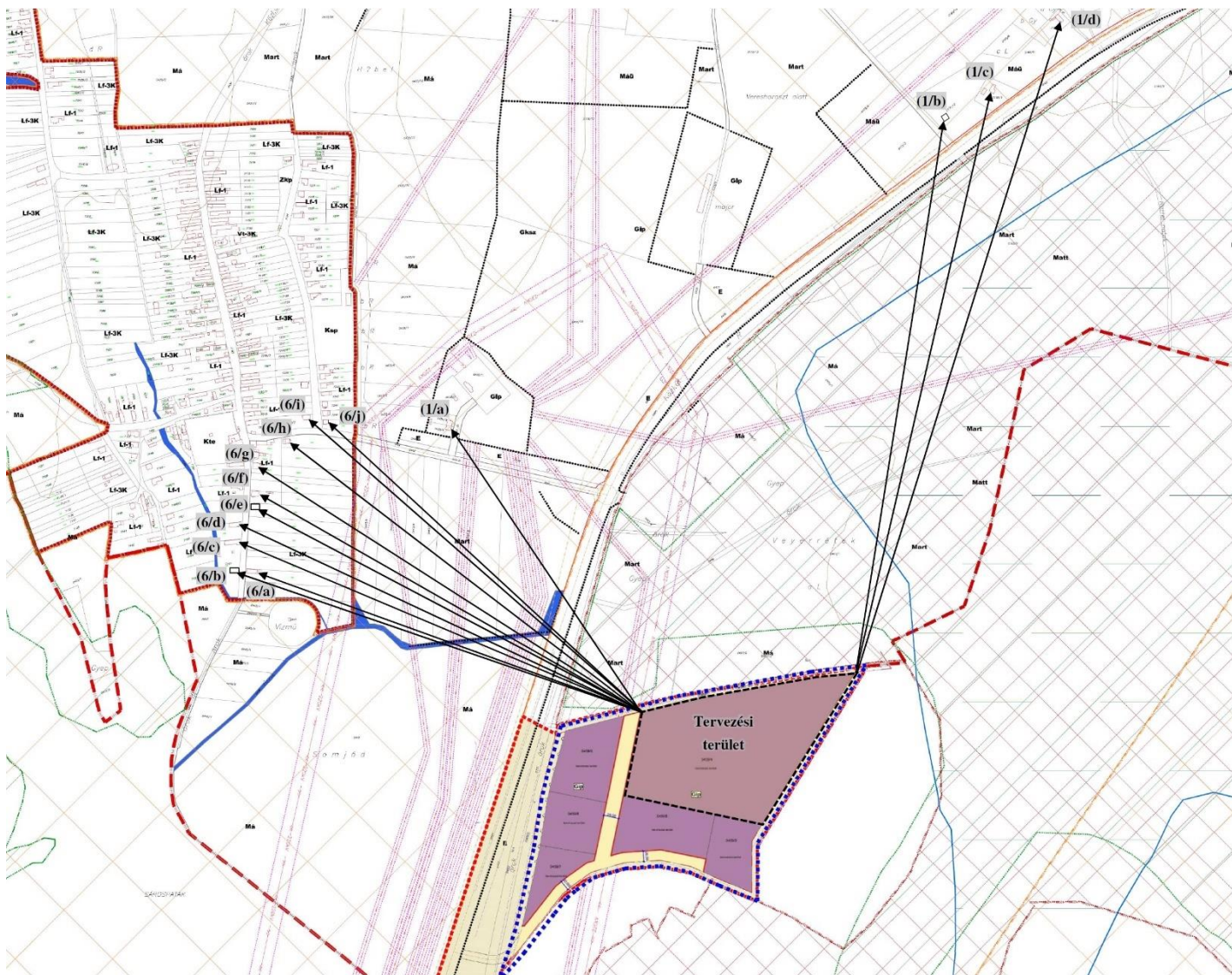
A beruházással érintett területet és tágabb környezetét az alábbi átnézetes helyszínrajz szemlélteti:

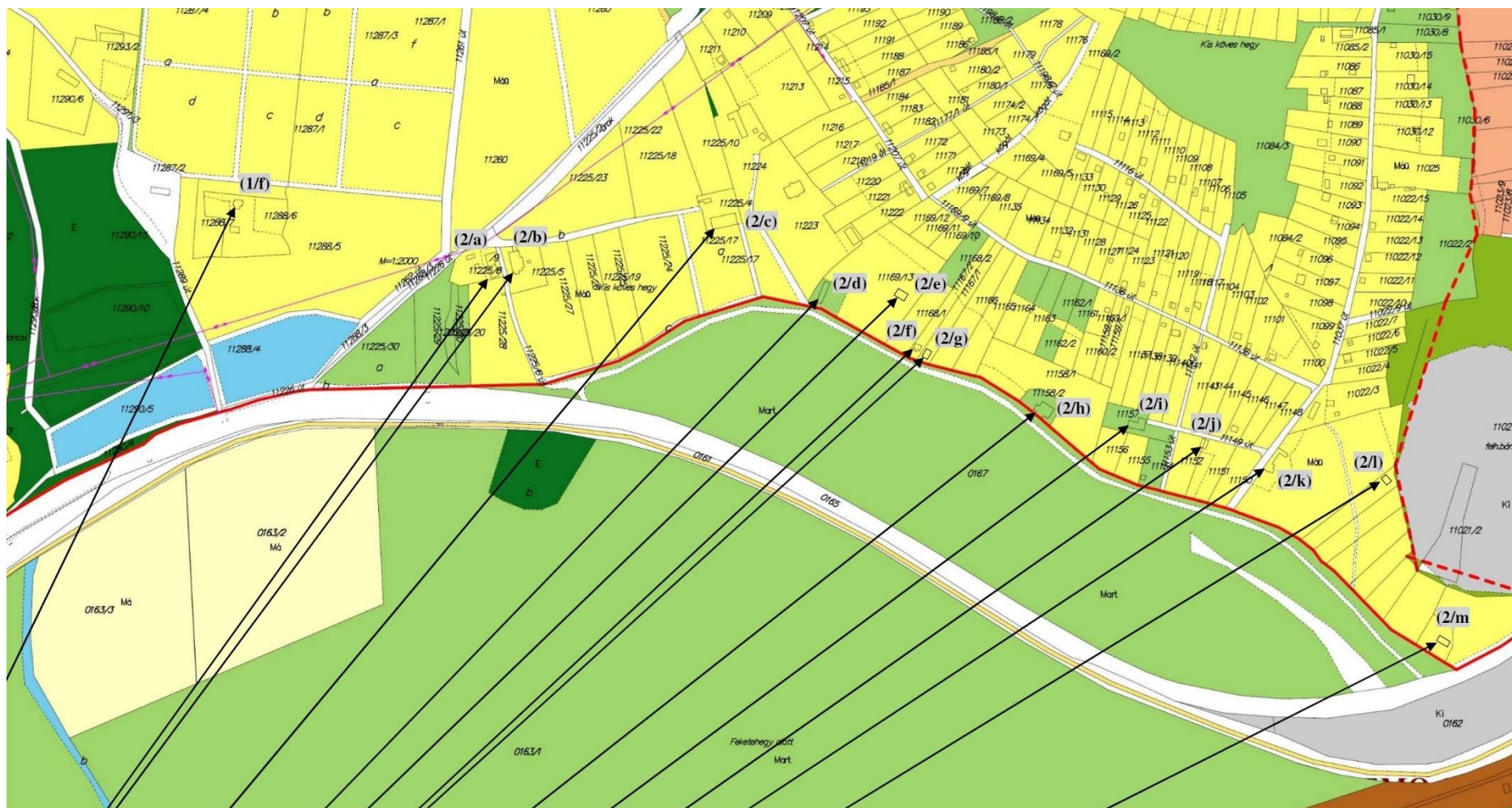


A vonatkozó helyi építési szabályzatok övezeti besorolásának részletes térképi kivonatait, a tervezési terület, valamint a legközelebbi védendőek feltüntetésével együtt az alábbi ábrák ismertetik:

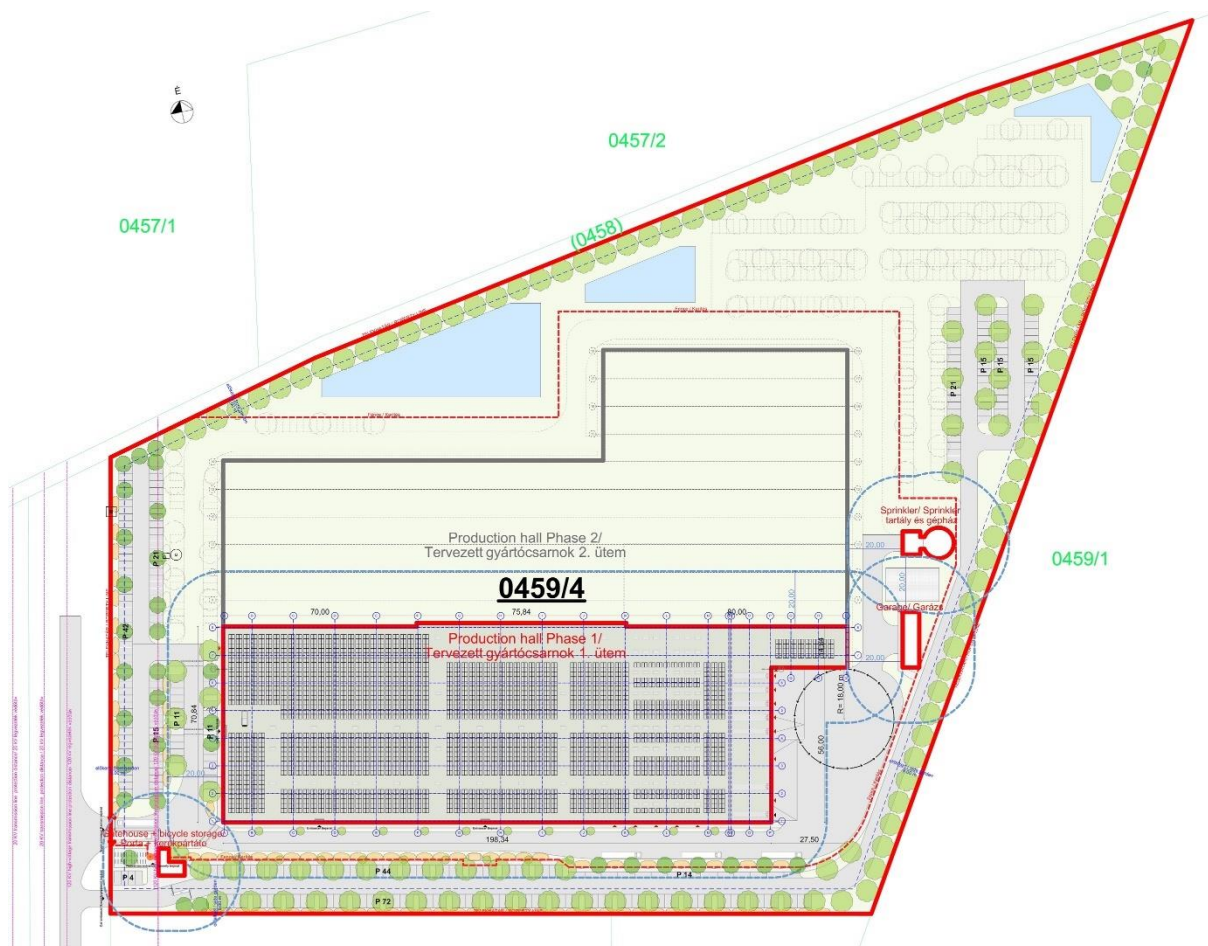








A jelenleg tervezett, 1. ütemben megvalósítandó üzemi létesítmények (valamint a jövőben várható esetleges 2. ütemű bővítés) tervezési területen belüli elhelyezkedését az alábbi részletes helyszínrajz mutatja be:



8.4. Létesítés zajterhelése

8.4.1. Környezeti zaj követelményértékek az építkezés alatt

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

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

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

Építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

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

Megjegyzés: * Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány szerint

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

A tervezett fejlesztést zöldmezős beruházként, egy 7,86 ha-os, „Gip” – ipari gazdasági terület építési övezetbe sorolt, azonban jelenleg még mezőgazdasági művelés alatt álló, területen belül kívánják megvalósítani, ahol a megfelelő infrastruktúra kiépítése is szükséges. A kivitelezés munkálatai alatt bontási tevékenység nem várható, azonban a vizsgált telek egy fiatal vulkáni kúp, a Somlyód-hegy É-i lábánál fekszik és domborzati viszonyait tekintve a

vulkáni kúp irányából kismértékű É-ÉK irányú lejtéssel rendelkezik (a rendelkezésünkre bocsátott előzetes geodéziai felmérés alapján a telek területén a terepszint ~99,0-106,5mBf szintek között változik), így az építési munkákat megelőzően a humuszréteg letermelése mellett kisebb mértékű tereprendezési munkálatok is várhatók.

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

A kivitelezési munkálatok a rendelkezésre álló tervek szerint 2022. év augusztusában kezdődnek és 2024. év májusában fejeződnek be, az új létesítmény megvalósításának várható teljes kivitelezési ideje nagyjából 20-22 hónap. A teljes kivitelezés azonban az alábbi, 1 hónagnál rövidebb, illetve 1 hónagnál hosszabb, de egy évnél rövidebb idejű rész-munkafolyamatokra bontható:

Kivitelezés rész-munkafolyamatai	Rész-munkafolyamatok tervezett időtartama
Építési munkákat megelőző földmunkálatok: – humuszleszedés, – tereprendezés, lavírsík kialakítása	2022. augusztus (1 hónap alatt)
Alapozás, közmű kialakítási munkálatok	2022. szeptember – 2023. február (~ 5-6 hónap)
Tartószerkezet- és homlokzatépítés	2023. február – 2023. augusztus (~ 6-7 hónap)
Utak, parkolók és egyéb kültéri burkolatok kialakítása	2023. június – szeptember (~ 3-4 hónap)
Technológia telepítése, belső szakipari munkák, technológiai szerelések: elektromos és gépészeti szerelések (elsősorban épületen belül zajlanak)	2023. szeptember – 2024. május (~ 8-9 hónap)
Zöldfelület rendezés	2024. április/május (1 hónap alatt)

Adatszolgáltatás alapján a létesítés során különleges kivitelezési megoldások nem merülnek fel. Az új létesítmény egyszerű, ismert, általánosan alkalmazott, a minőségi követelményeknek megfelelő építkezési technológiákkal fog megvalósulni, az előzetes „TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS” alapján – készítette: **EFERTE Kft.** (H-1111 Budapest, Budafoki út 10/B 3. em. 5. ajtó) 2021. december 17-i dátummal – a tervezett beruházás tekintetében mélyépítési (részfalazási/fúró-cölöpözési) munkálatokra is szükség lehet.

Adatszolgáltatás alapján, az épületkialakítási munkálatok után várható „Zöldfelület rendezés” nem jár nagymértékű zajhatással, illetve a „Technológia telepítése, belső szakipari munkák, technológiai szerelések” legfőképpen épületen belül zajlanak majd, külső környezeti zajhatásuk a védendő elhelyezkedése, távolsága miatt szakmai megítélésünk szerint elhanyagolhatónak tekinthető, így ezekkel a továbbiakban nem számoltunk.

Az „Építési munkákat megelőző földmunkálatok” 1 hónapon belül elvégezhetők a fejlesztés tekintetében, így a vonatkozó nappali terhelési határértékek ezen rész-munkafolyamat esetében:

- „Lf” és „Lke” – *falusias és kertvárosias lakóterület* övezetekben létesült védendő homlokzatok előtt 2°m-re, valamint Károlyfalva falusias lakóövezetének határán, „Ev” – *védelmi rendeltetésű erdőövezetben*, a 0826/1 helyrajzi számú telken található lakóépület védendő homlokzata előtt 2 m-re:

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

- „Gip” - *ipari-gazdasági terület* övezetben létesült védendő homlokzatok előtt 2 m-re, valamint „Má” – *általános mezőgazdasági terület* övezetben, „Máü” - *ültetvényes mezőgazdasági terület* övezetben, „Mk” –*kertes mezőgazdasági terület* övezetben és „Mart” jelölésű *mezőgazdasági* övezetben, mint gazdasági területen belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:

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

Az „Alapozás, közmű kialakítási munkálatok”, a „Tartószerkezet- és homlokzatépítés”, illetve az „Utak, parkolók és egyéb kültéri burkolatok kialakítása” munkálatai 1 hónapnál hosszabb, de 1 évnél rövidebb időtartam alatt kivitelezhetők. Ennek megfelelően a legközelebbi védendő tekintetében a vonatkozó nappali terhelési határértékek az egyes rész-munkafolyamatok esetében:

- „Lf” és „Lke” – *falusias és kertvárosias lakóterület* övezetekben létesült védendő homlokzatok előtt 2°m-re, valamint Károlyfalva falusias lakóövezetének határán, „Ev” – *védelmi rendeltetésű erdőövezetben*, a 0826/1 helyrajzi számú telken található lakóépület védendő homlokzata előtt 2 m-re:

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

- „Gip” - *ipari-gazdasági terület* övezetben létesült védendő homlokzatok előtt 2 m-re, valamint „Má” – *általános mezőgazdasági terület* övezetben, „Máü” - *ültetvényes mezőgazdasági terület* övezetben, „Mk” –*kertes mezőgazdasági terület* övezetben és „Mart” jelölésű *mezőgazdasági* övezetben, mint gazdasági területen belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:

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

8.4.2. Vonatkozó határértékek teljesülésének vizsgálata

A kivitelezés részletes ütemterve és a használt munkagépek típusa, száma pontosan nem ismert a tervezés jelenlegi szakaszában. Korábbi gyakorlati tapasztalatok alapján ezért általában használt építőipari gépeket vettünk alapul a zajkibocsátási számítások elvégzéséhez, figyelembe véve, hogy az egyes kivitelezési munkafolyamatokat a terület különböző pontjain egymástól függetlenül azonos időben is végezhetik. A különböző munkafázisokban várhatóan alkalmazandó gépek típusát az alábbi táblázatban foglaltuk össze, az egy időben együtt működő feltételezett darabszámmal együtt.

Zajforrás megnevezése	A tervezési területen egy időben működő gépek max. becsült darabszáma	Munkafázis
Hidraulikus forgókotró	1	Építési munkákat megelőző földmunkálatok Alapozás, közmű kialakítási munkálatok
Homlokrakodó	1	Építési munkákat megelőző földmunkálatok Alapozás, közmű kialakítási munkálatok Tartószerkezet- és homlokrakodóépítés Utak, parkolók és egyéb kültéri burkolatok kialakítása
Tolólapos traktor, dózer	1	Építési munkákat megelőző földmunkálatok
Döngölő béka/ Vibrációs tömörítő lap	1	Alapozás, közmű kialakítási munkálatok Utak, parkolók és egyéb kültéri burkolatok kialakítása
Fúró cölöpöző	1	Alapozás, közmű kialakítási munkálatok
Tehergépkocsi (5 t)	2	Alapozás, közmű kialakítási munkálatok Utak, parkolók és egyéb kültéri burkolatok kialakítása
Tehergépkocsi (40 t)	2	Építési munkákat megelőző földmunkálatok Tartószerkezet- és homlokrakodóépítés
Transzportbeton szállító	1	Alapozás, közmű kialakítási munkálatok Tartószerkezet- és homlokrakodóépítés
Betonszivattyú	1	Alapozás, közmű kialakítási munkálatok Tartószerkezet- és homlokrakodóépítés
Betontömörítő vibrátor	1	Alapozás, közmű kialakítási munkálatok Tartószerkezet- és homlokrakodóépítés
Aggregátor	1	Alapozás, közmű kialakítási munkálatok Tartószerkezet- és homlokrakodóépítés
Autódaru	2	Tartószerkezet- és homlokrakodóépítés
Kézi vágó és fúró szerszámok	5	Alapozás, közmű kialakítási munkálatok Tartószerkezet- és homlokrakodóépítés
Aszfaltozógép	1	Utak, parkolók és egyéb kültéri burkolatok kialakítása
Úthenger	1	Utak, parkolók és egyéb kültéri burkolatok kialakítása

Bár a munkagépek egy munkapontban történő együttműködési tényezője kizártnak tekinthető, a biztonság felé eltérve -*feltételezve, hogy a vizsgált rész-munkafolyamatok során várhatóan alkalmazni kívánt összes együttműködő zajforrás minden irányban a tervezési terület védendőkhöz legközelebbi szélénél egymáshoz közel dolgozik a megítélési idő teljes időtartamában, maximális kapacitás mellett* - vizsgáltuk a fentiekben bemutatott nappali határértékek teljesülését a védendő homlokrakodók előtt.

A fenti táblázat alapján az egy időben együtt működő gépek eredő maximális hangteljesítményszintje a különböző munkafázisokban (az egyes zajforrások korábbi gyakorlati tapasztalati, illetve irodalmi zajkibocsátási adatai alapján):

Az építkezés fázisai	Az eredő zajteljesítményszint $L_{w, \text{eredő}}$ (dBA)
Építési munkákat megelőző földmunkálatok	109,8
Alapozás, közmű kialakítási munkálatok	114,3
Tartószerkezet- és homlokzatépítés	110,2
Utak, parkolók és egyéb kültéri burkolatok kialakítása	109,4

A biztonság felé eltérve a számítások során részben akadálymentes terjedést feltételeztünk minden irányában (egyedül a „levegő” és a „talaj és a talajközeli meteorológia” csillapító hatását vettük figyelembe), így a terjedési körülmények minden irányban hasonlóknak vehetők.

A számítások során a levegő hőmérsékletét 15°C-nak, a levegő relatív nedvességtartalmát 60%-nak feltételeztük szélcsendes időjárás mellett. A „Km” - talaj- és meteorológiai viszonyok korrekciója esetében, a „hm” - talajszint fölötti közepes magasságot 3,0 m-nek vettük.

Vizsgálati eredmények és értékelésük:

Mivel a fejlesztési területhez legközelebb eső zajvédelmi szempontból védendő létesítmények a kivitelezéssel érintett munkaterület határától > 600 m-re találhatók, a vonatkozó legszigorúbb nappali határérték („L_{ke}” és „L_f” övezeten belüli védendő homlokzatok előtt teljesítendő $L_{TH(nappal)} = 60$ dBA) pedig számításaink szerint, az említett peremfeltételek és vizsgálati alapadatok mellett, már 130 m-nél teljesül, a várható legnagyobb eredő zajteljesítményszint ($L_{w, \text{eredő}} = 114,3$ dBA) esetében is, így biztonsággal megállapítható, hogy:

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

Az építkezés által okozott környezeti zajterhelés így várhatóan megfelel a környezeti zajvédelem előírásainak.

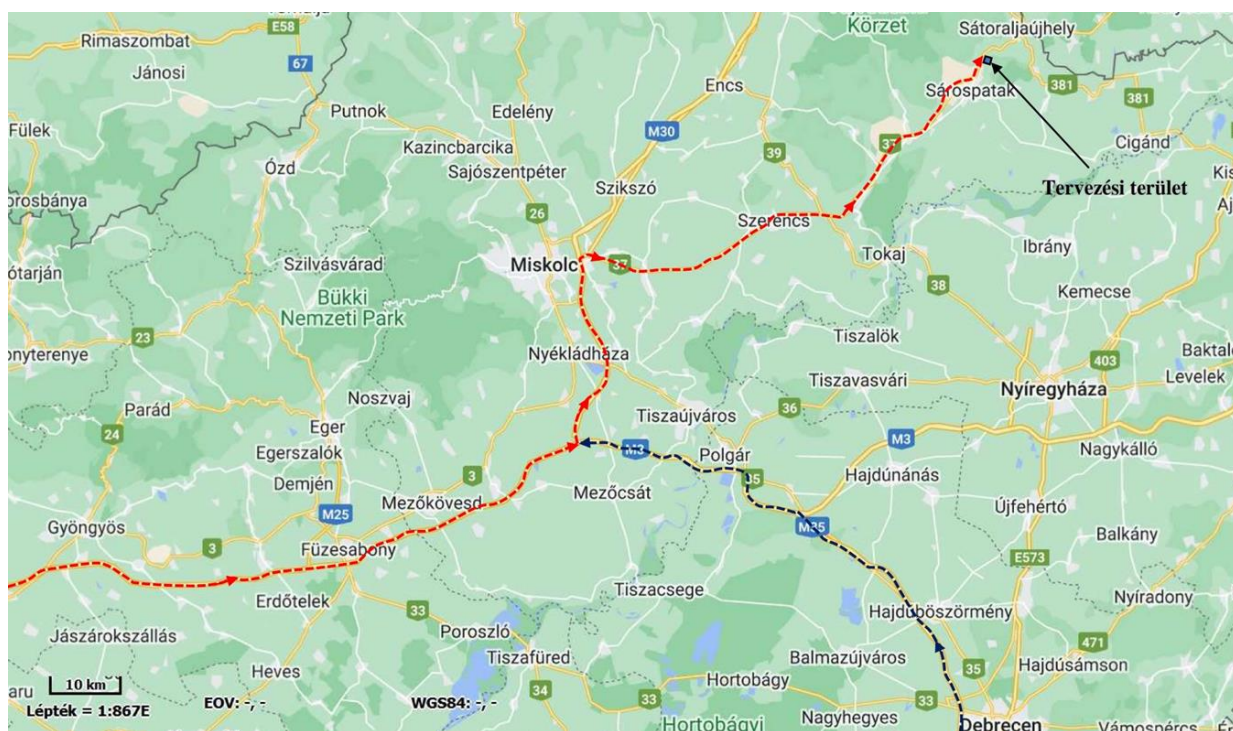
8.4.3. Közlekedés zajhatása az építkezés alatt

Adatszolgáltatás alapján a létesítéssel kapcsolatos szállítási tevékenység kizárólag közúton történik és csak a napali időszakban (6.00-22.00 óra közötti időszakban) tervezett.

A fejlesztéssel érintett terület - *elhelyezkedését tekintve, a Magyarországon belül feltételezhető szállítási irányokból (Ny-i, DNy-i és D-i irányokból)* - az M30-as autópályáig lakott területeken kívül távolabbról is jól megközelíthető teherszállító gépjárművekkel, az egymással összekapcsolódó nagyforgalmú főbb (M0, M1, M2, M3, M5, M6, M35-ös) autópályákon/autóutakon át.

Az M30-as autópályáról több helyen is le lehet hajtani, illetve arról letérve is több lehetséges megközelítési útvonal áll rendelkezésre, azonban megvizsgálva a lehetséges útvonalak menti beépítettséget, a kivitelezés időszakában - *a nagyobb volumenű szállítmányok esetében* - alapvetően az **M30-as autópálya 29. szelvényszámú (Miskolc-kelet-Tornyosnémeti-Sátoraljaújhely) lehajtóját, valamint a 37. számú (Felsőzsolca-Sátoraljaújhely) másodrendű főút és az innen leágazó ipari bekötőút** útvonal használatát javasoljuk, mivel ebben az esetben az M30-as autópálya 29. szelvényszámú lehajtójától elsősorban nagyforgalmú- 2 és 4-sávos - külterületi utakon keresztül haladhat a teherszállítás úgy, hogy Bodrogolaszi falusias lakóövezetét csak megközelíti (az 58+000 km szelvéynél), így egyedül Szerencs belterületi részét érinti minimálisan (a 27+340 - 28+720 km szelvények között).

A javasolt megközelítési útvonal térképi megjelenítését az alábbi ábra szemlélteti:



A kivitelezés során várható közúti forgalom közvetlenül lakott területeket is érinteni fog, a fentiekben javasolt szállítási útvonal használata esetében azonban belterületi lakott településrész(ek) csak minimális mértékben lesz(nek) érintett(ek): a 37. számú főút Szerencs belterületén áthaladó szakasza mentén (a 27+340 - 28+720 km szelvények között) létesült 1 szintes, 1 szint+tetőtér, illetve 2 szint+tetőtér beépítésű lakóépületek, illetve az 58+000 km szelvéynél Bodrogolaszi falusias lakóövezetének széle. Ezen kívül a teherszállítás nagyforgalmú utakon keresztül, további lakott területek érintése nélkül haladhat.

Az építkezés alatt fennálló szállítási igény adatszolgáltatás alapján napközben várhatóan átlagosan nem haladja meg az egyes járműkategóriákban a max. 3-4 jármű/h mértéket, így

megállapítható, hogy az építkezési munkálatok közlekedéséből fakadó közúti szállítás zajhatása jelentősen nem fogja módosítani az érintett nagyforgalmú útvonalak zajkibocsátását, valamint azok hatásterületét, még a lakóépületeket megközelítő szakaszokon sem.

Éjszakai munkálatok nem lesznek, így éjszakai plusz forgalommal, közlekedési zajterheléssel nem kell számolni.

8.4.4. Összefoglalás

Az elvégzett részletes vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az építkezés által okozott környezeti zajterhelés várhatóan megfelel majd a környezeti zajvédelem előírásainak.

8.5. A létesítmény várható zajhatása az üzemelés során

8.5.1. Jogszabályi háttér, vonatkozó zajvédelmi előírások bemutatása

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

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

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

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

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

- az általános („Má”) - , az ültetvényes („Máu”) - , az „Mart” besorolású - , illetve a kertes („Mk”) mezőgazdasági övezetekben található, zajvédelmi szempontból védendő helyiségekkel rendelkező létesítmények (*tanyák, lakóépületek, zajvédelmi szempontból egyéb védendő homlokzattal rendelkező épületek*) esetében, korábbi gyakorlati tapasztalatok és Környezetvédelmi Hatósági állásfoglalások alapján, a gazdasági területekre vonatkozó előírásokat vettük alapul, továbbá
- Károlyfalva falusias lakóövezetének határán, a 0826/1 helyrajzi számú telken létesült - *környezeti zajvédelmi szempontból ugyancsak védendő létesítményként kezelendő* - azonban jelenleg „Ev” – *védelmi rendeltetésű erdőövezetben* található lakóépület esetében, az ingatlan beépítettségét, funkcióját tekintve, a biztonság felé eltérve, korábbi gyakorlati tapasztalatok alapján a falusias lakóövezetekre vonatkozó előírásokat vettük alapul.

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

„a zajtól védendő területeken meghatározott zajterhelési határértékeknek

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

Itt megjegyzendő, hogy a területbejárás során tapasztaltak alapján, Sárospatak - *tervezési területhez legközelebb eső* - Végárdó településrészén, a Bathó János köztől É-ra – *a hatályos Helyi Építési Szabályzat, illetve a vonatkozó Szabályozási Tervlapok szerint* - kijelölt „Lf” és „Lke” – falusias és kertvárosias lakóövezetek nagy része jelenleg még beépítetlen (3/k). Mivel a tervezett új létesítmény megvalósulásával egy időben, vagy ezt követően ezeken a területeken belül zajvédelmi szempontból védendő lakóépületek épülhetnek, a tervezett fejlesztés megvalósítása során pedig biztosítani szükséges, hogy a terület esetleges beépítését követően is teljesüljenek a határértékek, ezért vizsgálatainkat ebben az irányban a biztonság felé eltérve a tervezett várható állapotokra végeztük el, vagyis a legkedvezőtlenebb esetet feltételezve, a jelenleg még beépítetlen lakóövezetek tervezési területhez legközelebbi területhatárát is potenciális terhelési vizsgálati pontnak tekintettük a vonatkozó zajvédelmi számítások/vizsgálatok során.

Adatszolgáltatás szerint az új tevékenységet 3 műszakos munkarendben, folyamatos üzemben tervezik végezni, évi 360 munkanappal számolva. Ebből adódóan az alkalmazni kívánt technológiai egységek, gépészeti berendezések domináns környezeti zajforrásai - *a legkedvezőtlenebb esetet feltételezve* - várhatóan a nappali és az éjjeli zajvédelmi megítélési időszakokban is működhetnek folyamatosan, így az előzetes vizsgálatok során mind az éjszakai, mind a nappali határértékek teljesülésének feltételeit vizsgáltuk, ahol jogszabály szerint szükséges.

A fentiek alapján a vonatkozó nappali és éjjeli **terhelési határértékek** a korábbiakban részletesen bemutatott, tervezési területhez legközelebbi védendő területek, létesítmények esetében:

- „Lf” és „Lke” – *falusias és kertvárosias lakóterület övezetekben* létesült védendő homlokzatok előtt 2°m-re, valamint Károlyfalva falusias lakóövezetének határán, „Ev” – *védelmi rendeltetésű erdőövezetben*, a 0826/1 helyrajzi számú telken található lakóépület védendő homlokzata előtt 2 m-re:

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

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

- „Gip” - *ipari-gazdasági terület övezetben* létesült védendő homlokzatok előtt 2 m-re, valamint „Má” – *általános mezőgazdasági terület övezetben*, „Máü” - *ültetvényes mezőgazdasági terület övezetben*, „Mk” –*kertes mezőgazdasági terület övezetben* és „Mart” jelölésű *mezőgazdasági övezetben*, mint gazdasági területen belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:

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

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

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

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

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

ahol:

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

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

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

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

A terepbejárás során tapasztaltak alapján a telephely határaihoz legközelebbi zaj ellen védendő területeken azonosítható üzemi zajforrás hatása elkülönülten nem volt észlelhető, a tervezési terület környezetében, illetve a legközelebbi védendő környezetében nem találtunk egyéb olyan üzemi vagy szabadidős létesítményt, melynek zajvédelmi szempontú hatásterülete érinthetné a legközelebbi védendő területeket, létesítményeket.

A helyszíni tapasztalatok alapján hatásterületek fedésben állása vélelmezhetően nem áll fenn, így a védendő létesítmények esetében az előzőekben megadott határértékek a relevánsak.

8.5.2. A tervezett létesítmény üzemi zajforrásainak bemutatása

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

Adatszolgáltatás alapján, az I. ütemben létesítendő új üzemcsarnokban pneumatikus fémalkatrészek előállításával, illetve a tevékenységhez kapcsolódó raktározással kívánnak foglalkozni. Ennek megfelelően a tervezett fejlesztés során az alkatrészek összeszereléséhez, illetve megfelelő felületkezeléséhez szükséges technológiai gépsorok, üzemi berendezések/gépegységek, valamint általános raktározási funkcióknak megfelelő gépész/villamos rendszerek kerülnek telepítésre.

Az irodai területek és egyéb funkcionális helyiségek (*pl.: szerver helyiség*), illetve a technológiai terek és raktárterületek megfelelő hűtési-fűtési energiáját megújuló energián alapuló hőszivattyús rendszerek létesítésével kívánják biztosítani. Ennek érdekében az előzetes hőtechnikai számítások szerint - *a várható fűtési-hűtési igényeket tekintve* – a tervezés jelenlegi fázisában rendelkezésre álló információk alapján összesen max. 17 db Samsung DVM S AM260KXVGGH/ET típusú (*vagy ezzel megegyező teljesítményű/kapacitású*) hőszivattyú telepítése várható, melyek szabadtéren, az üzemcsarnok tetején kialakítandó, négy oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti terekben kerülnek elhelyezésre, hóhatár felett, acél tartószerkezeten.

Emellett a technológiai hűtési igényeket további 3 db léghűtéses kültéri ipari folyadékhűtő segítségével biztosítják majd. Ezeket szintén szabadtéren, a csarnoképület déli részén kialakítandó, négy oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti térben tervezik telepíteni.

A belső terek légcseréjét, illetve a belső levegő megfelelő mértékű keringtetését beltérben (*a csarnoképület D-i részén, az emeleti szinten beltérben kialakított gépészeti helyiségben*), illetve szabadtéren (*a tetőn kialakított négy oldalról zárt, felülről nyitott gépészeti terekben*) létesítendő AHU légkezelő berendezések végzik majd. A zajfejezet elkészítésének idején rendelkezésre álló tervek alapján az első emeleti, beltéri gépészeti helyiségben elhelyezett gépek friss levegő utánpótlása a D-i homlokzaton kialakított zsalus légbeszívó nyílásokon keresztül, az elhasznált levegő kidobása tetőn átvezetett környezetbe kifúvó nyílásokon keresztül tervezett. A tetőn elhelyezett AHU gépek beszívó/kifúvó nyílásainak irányítottasága a tervezés jelenlegi fázisában még nem ismert.

Bizonyos belső helyiségek (*pl.: szociális helyiségek*), illetve technológiai berendezések és -terek közvetlen levegő-elszívásához kisebb teljesítményű elszívó tetőventilátorokat telepítenek, melyek a tetőn szabad téren kapnak helyet. Az elszívó ventilátorok végleges elhelyezése, illetve irányítottasága jelenleg még nem ismert.

Az I. ütemben létesítendő új kompresszorok (max. 2db) az új üzemcsarnokon belül, zárt kompresszorházban kapnak helyet, melynek külső környezettel szomszédos D-i homlokzatán zsalus/rácsos szellőzőnyílás kerül kialakításra a friss levegő utánpótlás érdekében. A kompresszorok által elhasznált levegő, gépekhez kötött, különálló légszűrőn keresztül, közvetlenül a környezetbe kerül kifúvásra, a D-i homlokzaton átvezetett - *várhatóan hangcsillapított* - kifúvó nyílásokon keresztül.

A fentiek alapján, jelen zajvédelmi fejezet elkészítésének idején rendelkezésre álló adatszolgáltatás alapján megállapítható, hogy a tervezett új tevékenység esetében, **a létesítmény üzemelése során**, külső környezeti zajvédelmi szempontból jellemző üzemi zajforrások:

- a területen belüli tehergépkocsi mozgás, árurakodás,
- az irodai területek és egyéb funkcionális helyiségek (*pl.: szerver helyiség*), illetve a technológiai terek és raktárterületek megfelelő hűtését-fűtését biztosító hőszivattyús rendszerek szabadtéren, csarnoképület tetején - *négy oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti terekben* - elhelyezett külső hőleadó egységei,

- a szükséges technológiai hűtési igényeket kielégítő, szabadtéren, üzemcsarnok tetején - *4 oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti térben* – telepítendő kültéri hűtőberendezések (légűtő kültéri ipari folyadékűtők),
- az új épület földszintjén létesítendő kompresszorház megfelelő szellőzését, illetve a kompresszorok levegőigényét biztosító, várhatóan a D-i homlokzaton kialakított zsalus/rácsos légbeszívó nyílások, valamint a kompresszorok - *szintén a D-i homlokzaton kialakított* - hangcsillapított kifúvó nyílásai, továbbá
- a belső terek légcseréjét, illetve a belső levegő megfelelő mértékű keringtetését végző, beltérben (*csarnoképület D-i részén, az emeleti szinten beltérben kialakított gépészeti helyiségben*), illetve szabadtéren (*a tetőn kialakítandó négy oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti terekben*) létesítendő AHU légkezelők hangcsillapított beszívó, kifúvó nyílásai, valamint
- bizonyos belső helyiségek (*pl.: szociális helyiségek*), illetve technológiai berendezések és - terek különálló, közvetlen levegő-elszívását biztosító, *várhatóan csarnoképület tetején* elhelyezett elszívó ventilátorok kidobó nyílásai számítanak.

A tervezett létesítményhez kapcsolhatóan, a funkcióból fakadóan egyéb, huzamos üzemű, jelentős zajforrású berendezéseket nem terveznek telepíteni, működtetni.

Adatszolgáltatás alapján az új tevékenységet folyamatos üzemben, 3 műszakos munkarendben tervezik végezni, évi 360 munkanappal számolva, így a beépíteni kívánt gépészeti egységek zajforrásai várhatóan a nappali és az éjjeli megítélési időszakokban is működhetnek folyamatosan.

A területen belüli tehergépkocsi mozgás, áruakadás egyedül a nappali (6.00-22.00 óra közötti) időszakban várható. Adatszolgáltatás alapján, a legkedvezőtlenebb esetet feltételezve, az új létesítmény üzemeltetése során a nappali időszakban összesen maximum 30 db kamion és nehéz tehergépjármű, valamint 25 db II. akusztikai járműkategóriába tartozó könnyű tehergépkocsi beérkezése és távozása várható teherszállítás tekintetében. Ezen kívül nappal max. 140 db, éjjel max. 50 db személyautó, illetve kisteher gépkocsi (furgon) telephelyre történő egyszeri behajtásával és kihajtásával lehet még számolni, mely nagyrészt a műszakváltások idejére korlátozódik. Ezek területen belüli mozgása üzemi zajhatásnak minősül, azonban kis sebesség mellett (<20 km/h) csak nagyon rövid ideig tart (*max. kb. 1-2 perc gépjárművenként*), így olyan kismértékű, hogy környezeti zajhatásuk szakmai megítélésünk szerint elhanyagolhatóan tekinthető a létesítendő egyéb domináns külső környezeti zajforrások üzemeltetése mellett.

Az új létesítményt a piacon elérhető lehető legjobb minőségű anyagokból, és korszerű irányítástechnikai elemekkel ellátva tervezik megvalósítani.

Az új tevékenység külső környezeti zajforrásainak jelenleg rendelkezésre álló alapadatait adatszolgáltatás szerint az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Zaj- forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m)	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A))	
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	L _p	L _{w,max}
Z01-03	Léghűtéses kültéri ipari folyadékűtők (4 kompresszoros, 4 hűtőventilátoros) tartalék?	WSAT-XEM 80.4 (R-410A) hűtési kapacitás: 202kW	Gépek szabadban, csarnoképület tetején kialakított 4 oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti térben, ~10-12 m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	L _{p, 1m} = 68dB ¹	≤ 88dB ¹
Z04-20	Hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri egységei Méretek (Szé x Ma x Mé) 1363 mm x 1887 mm x 832 mm	Samsung DVM S AM260KXVGGH/ET Qh:72,8 kW Qf:81,9 kW	Szabadban, csarnoképület tetején kialakítandó 4 oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti terekben, ~10-12 m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	L _{p, 1m} = 70dB ¹	≤ 86,6dB ³
Z21, Z23	AHU-1 jelű kültéri légkezelő berendezések hangcsillapított légbeszívó nyílása	VTS VVS120-R- SFPVCHFS/VVS120-L- SVPS_cd 12.000m ³ /h	Légkezelők szabadban, csarnoképület tetején kialakítandó 4 oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti terekben, ~10-12 m magasan, (Beszívás, kifúvás irányítottasága nem ismert)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	-	beszívó: ≤ 53,8 ¹ (gép által lesugárzott: ≤ 69,4 ¹)
Z22, Z24	AHU-1 jelű kültéri légkezelő berendezések hangcsillapított kifúvó nyílása	VTS VVS120-R- SFPVCHFS/VVS120-L- SVPS_cd 12.000m ³ /h		lehet folyamatos	lehet folyamatos	-	kifúvó: ≤ 57,5 ¹ (gép által lesugárzott: ≤ 67,0 ¹)
Z25-30	AHU-2 jelű, beltérben elhelyezett légkezelő berendezések hangcsillapított légbeszívó nyílása	VTS VVS120-R- SFPVCHFS/VVS120-L- SVPS_cd 12.000m ³ /h	Légkezelők beltérben, új csarnoképület D-i részén, az emeleten kialakított gépészeti térben elhelyezve. Légbeszívás: üzemcsarnok D-i homlokzatán kialakított zsalus légbeszívó nyíláson keresztül ~6-8m magasságban Kifúvás: tetőn átvezetett kifúvó nyíláson keresztül, ~10-11 m magasan (kifúvás irányítottasága nem ismert)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	-	beszívó: ≤ 53,8 ¹
Z31-36	AHU-2 jelű, beltérben elhelyezett légkezelő berendezések hangcsillapított kifúvó nyílása	VTS VVS120-R- SFPVCHFS/VVS120-L- SVPS_cd 12.000m ³ /h		lehet folyamatos	lehet folyamatos	-	kifúvó: ≤ 57,5 ¹
Z37, Z39	AHU-2 jelű, kültéren, tetőn elhelyezett légkezelő berendezések hangcsillapított légbeszívó nyílása	VTS VVS400-R-SFPDVHCFS / VVS400-L-SFVPDS_cd 40.000m ³ /h	Légkezelők szabadban, csarnoképület tetején kialakított 4 oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti térben, ~10-12 m magasan, (beszívás, kifúvás irányítottasága nem ismert)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	-	beszívó: 54 ¹ (gép által lesugárzott: ≤ 74,6 ¹)
Z38, Z40	AHU-2 jelű, kültéri légkezelő berendezések hangcsillapított kifúvó nyílása	VTS VVS400-R-SFPDVHCFS / VVS400-L-SFVPDS_cd 40.000m ³ /h		lehet folyamatos	lehet folyamatos	-	kifúvó: 58,3 ¹ (gép által lesugárzott: ≤ 73,6 ¹)
Z41-46	Belső helyiségek (pl.: szociális helyiségek), illetve technológiai berendezések és - terek levegő-elszívását biztosító elszívó ventilátorok kidobó nyílása	DVEC 200 ECO 0,18kW 2010m ³ /h	Ventilátorok szabadban, csarnoképület tetején Elszívás: tetőn átvezetett légvezetéken át, tetőn elhelyezett ventilátorok kidobó nyílásán keresztül, ~10-11 m magasan, (kifúvás irányítottasága nem ismert)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	L _{p, 4m} = 52dB ¹	≤ 72dB ¹

Zaj- forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m)	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A))	
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	Lp	Lw,max
Z47	Csavarkompresszor (hűtveszáritóval és frekvenciaváltóval) kifúvó nyílása	KAESER ASK 40 T SFC (légűtéses) V: 3,54 m³/min	Berendezések beltérben, új csarnoképület D-i részén kialakítandó zárt kompresszorházban, talajszinten Kifúvás: gépekhez kötött, különálló légcsatornákon át, a D-i homlokzaton átvezetett - várhatóan hangcsillapított - kifúvó nyílásokon keresztül	lehet folyamatos	lehet folyamatos	Kompresszor: L _{p, 1m} = 70dBA ¹	≤ 86,2dBA ³⁻²
Z48	Csavarkompresszor (hűtveszáritóval) kifúvó nyílása	KAESER ASK 40 T (légűtéses) V: 3,5 m³/min		lehet folyamatos	lehet folyamatos	Kompresszor: L _{p, 1m} = 69dBA ¹	≤ 85,2dBA ³⁻²
Z49	Kompresszorház megfelelő szellőzését, illetve a kompresszorok levegőigényét biztosító zsalus/rácsos légbeszívó nyílások (nem lesznek ventilátorhoz/géphez kötve) (beépítésre kerül: 1 db frekvencia váltós és 1 db normál kompresszor; gépek mérete (Szé x Mé x Ma): 800 mm x 1460 mm x 1530 mm)	Beltéri diffúz zaj számításához szükséges gépházméreteket (nettó): hossz: 10,35 m szélesség: 37,5 m magasság: ~4 m (zsalu mérete: nem ismert; 3 m2 felületet feltételezve)	Légbeszívás: üzemcsarnok D-i homlokzatán kialakított zsalus szellőző nyílásokon keresztül (nincs géphez kötve) ~1-3m magasságban	lehet folyamatos	lehet folyamatos	-	≤ 78 ³

¹: Tervezői adatszolgáltatás, rendelkezésre álló műszaki adatlapok alapján

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

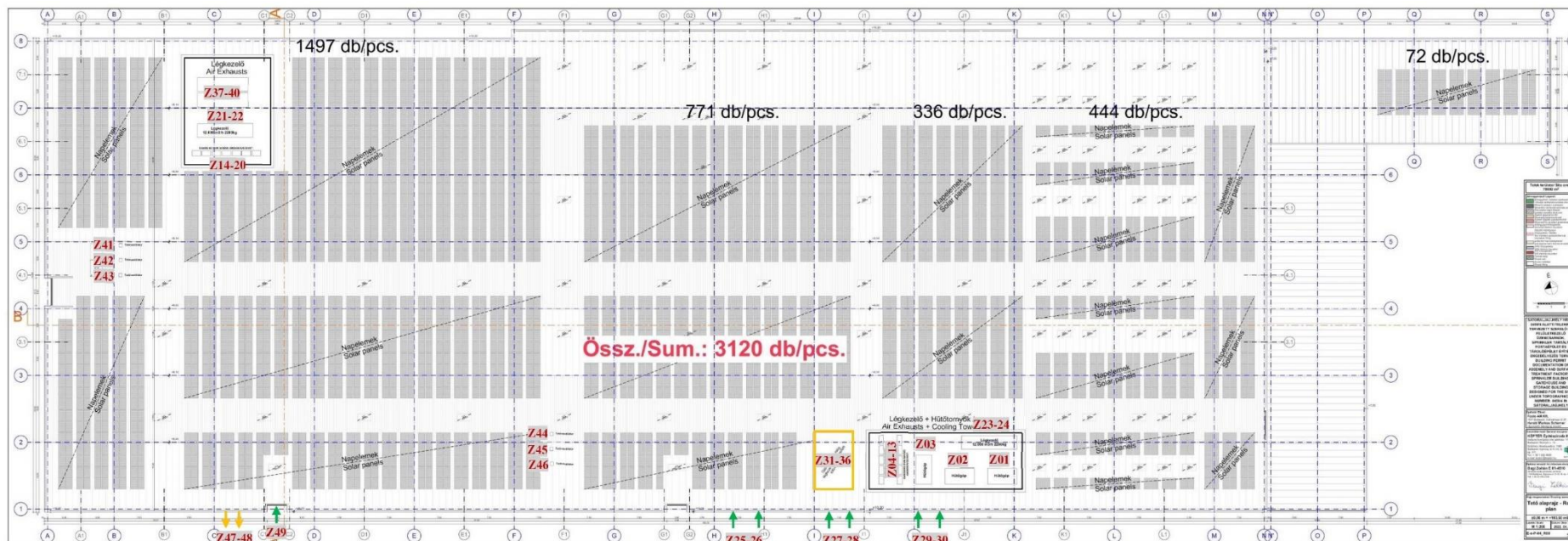
³: MSZ EN ISO 3744:2011 szabvány alapján meghatározott érték.

A fenti adatszolgáltatás alapján zajvédelmi szakmai szempontból megállapítható, hogy a beltérben (*zárt gépházban*) elhelyezni kívánt AHU berendezések hangcsillapított beszívó-kifúvó nyílásainak (**Z25-36**) külső környezeti zajhatása szakmai megítélésünk szerint várhatóan elhanyagolhatóan tekinthető a fentiekben ismertetett egyéb domináns külső környezeti zajforrások üzemeltetése mellett, ezért ezek zajhatásával a továbbiakban nem számoltunk. A kültéren elhelyezett AHU légkezelők esetében pedig – *a kapott műszaki adatlapok szerint* - a gépek által lesugárzott zajteljesítmény dominánsabbnak adódik, mint a hangcsillapítóval ellátott beszívó-kifúvó nyílások, így vizsgálatainkat ennek figyelembevételével végeztük el.

Megjegyzendő továbbá, hogy a beltérben kialakítandó, zárt kompresszorház megfelelő szellőzését és a kompresszorok levegőigényét biztosító zsalus/rácsos légbeszívó nyílások (**Z49 zajforrás**), valamint a kompresszorokhoz kapcsolódó közvetlen kifúvó nyílások (**Z47-48 zajforrások**) zajhatása - *a beszívó-kifúvó nyílások tervezett kialakítását, illetve a legközelebbi védendőkhöz elhelyezkedését és távolságát figyelembe véve* - szakmai megítélésünk szerint az ÉNy-i, É-i és ÉK-i irányokban elhanyagolhatóan tekinthető a telepíteni kívánt egyéb domináns külső környezeti zajforrások üzemeltetése mellett, így ezek zajhatásával az érintett irányokban szintén nem számoltunk.

Zajvédelmi szakmai szempontból megállapítható, hogy a legközelebbi védendőkhöz elhelyezkedését tekintve, meghatározó környezeti zajforrásnak elsősorban a tetőn kialakítandó, 4 oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti terekben elhelyezni kívánt kültéri hűtőegységek (Z01-20 zajforrások**) tekinthetők. Ezek végleges elhelyezése, illetve magassági pozíciója, esetleges további közvetlen zajcsillapítása (*pl.: ventilátor egységek csillapítása hangtompítóval*), valamint a tervezett gépészeti fal műszaki kialakítása nagymértékben meghatározhatja az új létesítmény legközelebbi védendőkhöz környezetében várható zajterhelését.**

A fentiekben ismertetett, létesítendő új külső környezeti zajforrások területi elhelyezkedését az alábbi részletes helyszínrajz szemlélteti:



8.5.3. Vizsgálati módszer, domináns zajforrások hatása a legközelebbi védendő homlokzatok előtt

A tervezett új létesítmény környezeti zajkibocsátásával kapcsolatos zajvédelmi vizsgálatokat, a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján, a szabadtéri terjedési számítások módszerének segítségével végeztük el, a zajvédelmi munkarész elkészítésének idején rendelkezésre álló információk, építészeti tervrajzok felhasználásával.

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

$$L_t = (L_W + K_{Ir} + K_{\Omega}) - (K_d + \Sigma K) \quad [\text{dBA}]$$

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

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

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

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

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

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

A bemutatott módszer segítségével, az alábbiakban vizsgáltuk a legközelebbi védendő homlokzatok előtt a vonatkozó legszigorúbb környezeti zajvédelmi előírások teljesülését a létesítendő zajforrások elhelyezkedésének és zajkibocsátásának figyelembevételével.

Mivel a tervezett új tevékenység domináns környezeti zajforrásai mind a nappali, mind az éjjeli zajvédelmi megítélési időszakban működhetnek folyamatosan, így környezeti zajvédelmi szempontból elegendő a szigorúbb éjszakai határértékek teljesülésének vizsgálatát elvégezni, ahol jogszabály szerint szükséges.

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

- A biztonság felé eltérve a számítások során minden esetben a megítélési időkre vonatkoztatott maximális hangteljesítményszintekkel számoltunk, vagyis a legkedvezőtlenebb zajkibocsátást feltételeztük, amikor minden domináns zajforrás maximális kapacitáson a teljes üzemidőben folyamatosan működik.
- Az egyes irányokban, ha több védendő is található, elsősorban a szigorúbb előírás teljesülését vizsgáltuk, illetve azonos terhelési határértékek esetén a közelebbi homlokzatok előtt végeztük el a szükséges zajvédelmi számításokat. Így, ha a közelebbi vizsgálati pontokon már teljesülnek a határértékek a távolabbi pontokon is biztonsággal tarthatók lesznek.

Megjegyzendő, hogy D-i irányban, a vonatkozó aktuális szabályozási terv alapján kijelölt, de még nem beépített „LF” és „Lke” lakóterületek tervezési területéhez legközelebbi területhatárát is potenciális terhelési vizsgálati pontnak tekintettük a vonatkozó zajvédelmi számítások/vizsgálatok során, így a biztonság felé eltérve a tervezett várható állapotokat vizsgáltuk.

- Annak érdekében, hogy a hatásterület határát a K-i irányban is (*amerre jelenleg védendő területek, létesítmények 2,5km-en belül nem találhatók*) a megfelelő terjedési körülmények alapján tudjuk meghatározni, ebben az irányban kijelöltünk egy referencia vizsgálati pontot, ahol szintén vizsgáltuk az új létesítmény zajkibocsátásának hatását:
 - **REF-1** vizsgálati pont: a telephely DK-i telekhatárával párhuzamosan futó, attól 440m-re található Hatvan–Miskolc–Szerencs–Sátoraljaújhely-vasútvonalon felvett vizsgálati pont.
- A beltérben (*zárt gépházban*) elhelyezni kívánt AHU berendezések hangcsillapított beszívó-kifúvó nyílásainak (**Z25-36**) külső környezeti zajhatása szakmai megítélésünk szerint várhatóan elhanyagolhatónak tekinthető a fentiekben ismertetett egyéb domináns külső környezeti zajforrások üzemeltetése mellett, ezért ezek zajhatásával a továbbiakban nem számoltunk.
- a beltérben kialakítandó, zárt kompresszorház megfelelő szellőzését és a kompresszorok levegőigényét biztosító zsalus/rácsos légbeszívó nyílások (**Z49 zajforrás**), valamint a kompresszorokhoz kapcsolódó közvetlen kifúvó nyílások (**Z47-48 zajforrások**) zajhatása - *a beszívó-kifúvó nyílások tervezett kialakítását, illetve a legközelebbi védendők elhelyezkedését és távolságát figyelembe véve* - szakmai megítélésünk szerint az ÉNy-i, É-i és ÉK-i irányokban elhanyagolhatónak tekinthető a telepíteni kívánt egyéb domináns külső környezeti zajforrások üzemeltetése mellett, így ezek zajhatásával az érintett irányokban szintén nem számoltunk.
- A zajvédelmi számítások során, az elszívó ventilátorok, illetve a kültéri gépészeti terekben elhelyezett AHU berendezések esetében - *pontos adatok hiányában* - a biztonság felé eltérve nem vettük figyelembe a beszívó-kidobó nyílások irányítottságából esetlegesen várható csillapításokat. Itt megjegyzendő, hogy a kültéri AHU légkezelők esetében, a biztonság felé eltérve, a rendelkezésünkre bocsátott

műszaki adatlapokban megadott, kedvezőtlenebb zajkibocsátási adatokkal - *gépek által lesugárzott zajteljesítménnyel* - számoltunk.

- **Zajvédelmi szakmai szempontból megállapítható, hogy a legközelebbi védendőkhelyezkedését tekintve, meghatározó környezeti zajforrásnak elsősorban a tetőn kialakítandó, 4 oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti terekben elhelyezni kívánt kültéri hűtőegységek (Z01-20 zajforrások) tekinthetők. Ezek végleges elhelyezése, illetve magassági pozíciója, esetleges további közvetlen zajcsillapítása (pl.: ventilátor egységek csillapítása hangtompítóval), valamint a tervezett gépészeti fal műszaki kialakítása nagymértékben meghatározhatja az új létesítmény legközelebbi védendőkhelyezkedésének környezetében várható zajterhelését.**

Mivel a gépészeti terek köré építendő falak kialakításának műszaki paraméterei a tervezés jelenlegi fázisában még nem ismertek, így az előzetes számítások során a falak zajcsillapító hatását a biztonság felé eltérve minden irányban minimálisan csak:

$$\Delta L_p, 4 \text{ oldalról zárt felülről nyitott gépészeti tér fala} = -5\text{dBA-nek vettük.}$$

A gépészeti falak műszaki kialakításának szükséges paraméterei a kiviteli tervek alapján véglegesíthetők, a végleges gépészeti, illetve építészeti tervek ismeretében (*külön méretezést, illetve műszaki tervezést igényelhet esetlegesen felmerülő zajcsillapítási igények esetében a tető teherbírásának figyelembevételével*). Megfelelő referenciával, illetve megfelelő műszaki kialakítással rendelkező - *domináns zajforrások felé nyúló és a zajforrások közvetlen közelében létesítendő, a szükséges frekvenciá(ko)n megfelelő csillapítást biztosító* - kültéri zajcsillapító panelek (**pl: SILENT Basic panel alkalmazása; gyártó és kivitelező: TechFoam Hungary Kft.**) telepítésével, a megfelelő légáramlás biztosítása mellett, a berendezések szükséges zajcsillapítása a védendők irányában - *bizonyos keretek között* – nagy biztonsággal megvalósítható.

A telepíteni kívánt kültéri zajforrások zajcsillapításához egyéb ötletek, referenciák: <https://techfoam.hu/referenciak/zajcsokkentes/>)

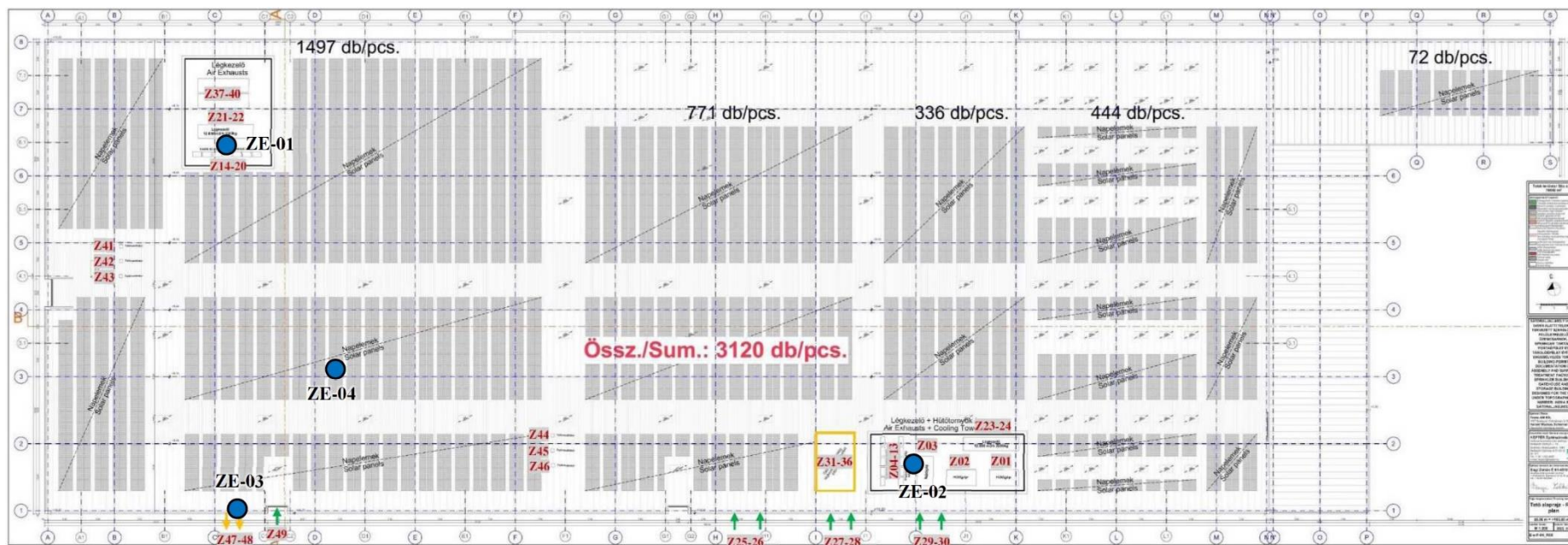
- Az egyszerűsítés érdekében a környezeti zajterhelés vizsgálatokor - *figyelembe véve a zajforrások elhelyezkedését, irányítottságát és a védendők domináns zajforrásoktól való távolságát* – összegeztük a szabadban elhelyezett, illetve környezetbe kifúvó - környezetből beszívó, egymáshoz közeli, nagyjából azonos magasságban elhelyezkedő dominánsnak tekinthető zajforrások maximális hangteljesítményszintjét.

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

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

Vizsgálandó zajforrások, zajforrás csoportok jele (ZE=Eredő max. hangteljesítmény)	Zajforrás/zajforrás csoport megnevezése	Összegzett zajforrások	Lw max. eredő dBA	Terjedési számításoknál figyelembe vett „D” és „hm” értékek	
				irányítási tényező (D)	talajszint fölötti közepes magasság (hm), m
ZE-01	Az új üzemcsarnok ÉNy-i részének tetőszintjén kialakítandó, 4 oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti térben, ~ 10-12 m magasan elhelyezni kívánt: - AHU légkezelő berendezések, -Hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri egységei	Z14-20, Z21-22, Z37-40	95,2	2	6,5
ZE-02	Az új üzemcsarnok D-i részének tetőszintjén kialakítandó, 4 oldalról zárt, felülről nyitott kültéri gépészeti térben, ~ 10-12 m magasan elhelyezni kívánt: - AHU légkezelő berendezések, -Hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri egységei - Léghűtéses kültéri ipari folyadékűtők	Z01-13, Z23-24	98,1	2	6,5
ZE-03	Az új üzemcsarnok D-i homlokzatán, ~ 1-3 m magasan kialakítandó: - Kompresszorház megfelelő szellőzését, illetve a kompresszorok levegőigényét biztosító zsalus/rácsos légbeszívó nyílások (nem lesznek ventilátorhoz/géphez kötve), valamint - a kompresszorokhoz kapcsolódó, D-i homlokzaton átvezetett - várhatóan hangcsillapított - közvetlen kifűvő nyílások	Z47-49	89,1	2	2
ZE-04	Belső helyiségek (pl.: szociális helyiségek), illetve technológiai berendezések és - terek levegő-elszívását biztosító elszívó tetőventilátorok kidobó nyílása, ~10-11 m magasan	Z41-46	79,8	2	6

A fentiekben ismertetett, létesítendő külső környezeti zajforrások területi elhelyezkedését, valamint a vizsgálandó zajforrások, zajforrás csoportok hangteljesítmények szerint súlyozott középpontját az alábbi részletes ábra szemlélteti:



A számítások során a levegő hőmérsékletét 15°C-nak, a levegő relatív nedvességtartalmát 60%-nak feltételeztük szélcsendes időjárás mellett. Az elvégzett számítások alapadatait és eredményeit, a figyelembe vett korrekciókkal együtt, az alábbi táblázatokban összegeztük:

Zajforrás megnevezése	Védendő távolsága	L _w , max eredő	D	K _d + K _Ω	K _c	K _{ir}	K _L	K _m	K _n	K _B	Zajszint dBA
ÉJJEL											
É-i irányban, Sátoraljaújhely külterületi részén, „Gip” – <i>ipari-gazdasági terület</i> övezetben, a 3718. számú /Károlyfalva-Rudabányácska/ összekötő út mellett, a 0439/3 és 0439/4 hrsz-ú ingatlanokon létesült - <i>terepbejárás során tapasztaltak alapján jelöletlen</i> - lakóépület védendő homlokzata előtt 2 m-re, az (1/a) vizsgálati pontban											
ZE 01	701	95,2	2	64,9	-5	0	-1,35	-4,48	0	0	19,5
ZE 02	823	98,1	2	66,3	-5	0	-1,59	-4,53	0	0	20,7
ZE-04	735	79,8	2	65,3	0	0	-1,42	-4,52	0	0	8,6
Tervezett fejlesztés számított maximális hatása, Σ L _{Aeq} (L _{AM}), dBA											23,6
Vonatközü éjjeli előírás, dBA											50
ÉK-i irányban, Sátoraljaújhely Köveshegy településrészén, „Máú” - <i>ültetvényes mezőgazdasági terület</i> övezetben, a Köveshegy utcában, a 11225/8-9 hrsz-ú (2/a) és a 11225/5 hrsz-ú (2-b) ingatlanokon létesült lakóépületek védendő homlokzata előtt 2 m-re											
ZE 01	1994	95,2	2	74,0	-5	0	-3,85	-4,69	0	0	7,7
ZE 02	2003	98,1	2	74,0	-5	0	-3,87	-4,69	0	0	10,5
ZE-04	2014	79,8	2	74,1	0	0	-3,89	-4,70	0	0	-2,9
Tervezett fejlesztés számított maximális hatása, Σ L _{Aeq} (L _{AM}), dBA											<15
Vonatközü éjjeli előírás, dBA											50
D-i irányban, Sárospatak belterületén, a Bathó János köztől É-ra található, jelenleg még beépítetlen „Lf” és „Lke” – <i>falusias és kertvárosias lakóterület</i> övezetek tervezési területéhez legközelebbi határán, a (3/k) vizsgálati pontban											
ZE 01	2340	95,2	2	75,4	-5	0	-4,52	-4,70	0	0	5,6
ZE 02	2270	98,1	2	75,1	-5	0	-4,38	-4,70	0	0	8,9
ZE 03	2278	89,1	2	75,1	-10	0	-4,40	-4,77	0	0	-5,2
ZE-04	2301	79,8	2	75,2	0	0	-4,44	-4,71	0	0	-4,6
Tervezett fejlesztés számított maximális hatása, Σ L _{Aeq} (L _{AM}), dBA											<15
Vonatközü éjjeli előírás, dBA											40
DNy-i irányban, a Megyer-hegy lábánál, Sárospatak belterületi részén, „Mk” – <i>kertes mezőgazdasági terület</i> övezetben, a 7351 hrsz-ú ingatlanon létesült hétvégi ház védendő homlokzata előtt 2 m-re, a (4/c) vizsgálati pontban											
ZE 01	901	95,2	2	67,1	-5	0	-1,74	-4,55	0	0	16,8
ZE 02	958	98,1	2	67,6	-5	0	-1,85	-4,57	0	0	19,1
ZE 03	865	89,1	2	66,7	0	0	-1,67	-4,72	0	0	16,0
ZE-04	887	79,8	2	66,9	0	0	-1,71	-4,57	0	0	6,6
Tervezett fejlesztés számított maximális hatása, Σ L _{Aeq} (L _{AM}), dBA											22,9
Vonatközü éjjeli előírás, dBA											50

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

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

Zajforrás megnevezése	Védendő távolsága	$L_{w, \max}$ eredő	D	$K_d + K_\Omega$	K_e	K_{ir}	K_L	K_m	K_n	K_B	Zajszint dBA
ÉJJEL											
Ny-i irányban, a Megyer-hegy lábánál, Sárospatak Kiszáti dűlő részén, belterületi „Lf” – <i>falusias lakóterület</i> övezetben, a 7279 és 7291 hrsz-ú ingatlanokon létesült lakóépületek (5/a), valamint Sárospatak Kiszáti dűlő részén, külterületi „Ev” – <i>védelmi rendeltetésű erdőövezetben</i> , a 0826/1 hrsz-ú ingatlanon létesült lakóépület védendő homlokzata (5/b) előtt 2 m-re											
ZE 01	860	95,2	2	66,7	-5	0	-1,66	-4,54	0	0	17,3
ZE 02	968	98,1	2	67,7	-5	0	-1,87	-4,57	0	0	19,0
ZE 03	863	89,1	2	66,7	0	-5	-1,67	-4,72	0	0	11,0
ZE-04	872	79,8	2	66,8	0	0	-1,68	-4,56	0	0	6,8
Tervezett fejlesztés számított maximális hatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											22,4
Vonatkozó éjjeli előírás, dBA											40
ÉNy-i irányban, Sátoraljaújhely Károlyfalva településrészén, „Lf” – <i>falusias lakóterület</i> övezetben, a Rákóczi Ferenc u. 2. szám alatt létesült lakóépület védendő homlokzata előtt 2 m-re, a (6/a) vizsgálati pontban											
ZE 01	795	95,2	2	66,0	-5	0	-1,53	-4,52	0	0	18,2
ZE 02	916	98,1	2	67,2	-5	0	-1,77	-4,55	0	0	19,6
ZE-04	816	79,8	2	66,2	0	0	-1,57	-4,54	0	0	7,5
Tervezett fejlesztés számított maximális hatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											22,6
Vonatkozó éjjeli előírás, dBA											40
K-DK-i irányban, Sárospatak külterületén, a telephely DK-i telekhatárával párhuzamosan futó, attól 440m-re található Hatvan–Miskolc–Szerencs–Sátoraljaújhely-vasútvonalon felvett (REF1) jelű vizsgálati pontban											
ZE 01	680	95,2	2	64,6	-5	0	-1,31	-4,47	0	0	19,8
ZE 02	564	98,1	2	63,0	-5	0	-1,09	-4,40	0	0	24,6
ZE 03	670	89,1	2	64,5	0	0	-1,29	-4,70	0	0	18,6
ZE-04	663	79,8	2	64,4	0	0	-1,28	-4,48	0	0	9,6
Tervezett fejlesztés számított maximális hatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											23,9
Vonatkozó éjjeli előírás, dBA											-

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

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

A kapott tervezési adatok felhasználásával elvégzett részletes számítások alapján megállapítható, hogy amennyiben a jelen dokumentációban bemutatott üzemelési és zajkibocsátási adatok nagymértékben nem változnak és a tetőn létesítendő gépészeti terek is minimum $\Delta L_p = -5\text{dBA}$ -es hangszigeteléssel rendelkező homlokzati kialakítást kap, akkor várhatóan még a zajforrások maximális kapacitáson történő folyamatos működése esetén is teljesülni fog mind a nappali, mind az éjjeli szigorúbb határérték a legközelebbi védendő homlokzatok előtt.

A jelen dokumentációban rögzített üzemelési körülmények mellett, a tervezett létesítmény zajterhelése várhatóan megfelel majd a környezeti zaj- és rezgésvédelem előírásainak.

Amennyiben a tervezés későbbi fázisaiban a tervezők, illetve az építés során a kivitelezők, bármilyen indok miatt eltérnek a jelenlegi dokumentációban bemutatott műszaki megoldásoktól, gépek-berendezések típusától, fajtájától, azok elhelyezésétől, tervezett üzemvitelétől, vagy elmaradnak az előzetesen betervezett zajcsillapítási megoldások (pl.: *kültéri gépészeti terek lehatárolása*), esetleg egyéb, környezeti zaj szempontjából jelentősnek mondható zajforrás kerül beépítésre, a módosítások esetében

a zaj - és rezgésvédelmi körülményekre is figyelemmel kell lenni. A kivitelezés során csak olyan változtatások, módosítások valósíthatók meg, melyek esetében nagy biztonsággal teljesülnek a jelen dokumentációban is bemutatott, vonatkozó nappali és éjjeli környezeti zajvédelmi határértékek.

8.5.4. Közlekedés zajhatása az üzemelés során

Adatszolgáltatás alapján a tervezett új létesítmény üzemeltetésével kapcsolatos szállítási tevékenység kizárólag közúton történik és tárgyi fejlesztés megvalósítását követően egyedül a nappali időszakban várható.

Ahogy a „**Közlekedés zajhatása az építkezés alatt**” - című fejezetben a korábbiakban részletesen bemutatásra került, a fejlesztéssel érintett terület - *elhelyezkedését tekintve, a Magyarországon belül feltételezhető szállítási irányokból (Ny-i, DNy-i és D-i irányokból)* - az M30-as autópályáig lakott területeken kívül távolabbról is jól megközelíthető teherszállító gépjárművekkel, az egymással összekapcsolódó nagyforgalmú főbb (M0, M1, M2, M3, M5, M6, M35-ös) autópályákon/autóutakon át. Az M30-as autópályáról több helyen is le lehet hajtani, illetve arról letérve több lehetséges megközelítési útvonal is rendelkezésre áll. Megvizsgálva a lehetséges útvonalak menti beépítettséget, a Megbízó az üzemelés során is alapvetően a korábbiakban bemutatott, M30-as autópálya 29. szelvényszámú (Miskolc-kelet-Tornyosnémeti-Sátoraljaújhely) lehajtóját, valamint a 37. számú (Felsőzsolca-Sátoraljaújhely) másodrendű főút és az innen leágazó ipari bekötőút útvonal használatát tervezi, a minimális közlekedési zajterhelés érdekében. Az üzemelés során is használni kívánt megközelítési útvonal térképi ábrázolását a „**Közlekedés zajhatása az építkezés alatt**” - című fejezet ismerteti.

Adatszolgáltatás alapján, a legkedvezőtlenebb esetet feltételezve, az új létesítmény üzemeltetése során összesen maximum 30 db kamion és nehéz tehergépjármű, valamint 25 db II. akusztikai járműkategóriába tartozó könnyű tehergépkocsi beérkezése és távozása várható teherszállítás tekintetében a nappali időszakban. Ezen kívül nappal max. 140 db, éjjel max. 50 db személyautó, illetve kisteher gépkocsi (furgon) telephelyre történő egyszeri behajtásával és kihajtásával lehet még számolni, mely nagyrészt a műszakváltások idejére korlátozódik.

A tervezett új tevékenységhez kapcsolódó várható maximális forgalmi adatokat adatszolgáltatás alapján az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Közúti forgalmi adatok az üzemelés során	m.e.	Jármű szám nappal (06-22 között)	Jármű szám éjjel (22-06 között)
>7,5 t-ás tehergépjármű	db jármű	≤30	-
<7,5 t-ás tehergépjármű	db jármű	≤25	-
Személy- és kisteher gépkocsi	db jármű	≤140	≤50
Busz	db jármű	-	-

A tervezett új létesítmény üzemeltetéséhez szükséges, **nappali**, 16 órára vonatkoztatott tehergépjármű forgalom során naponta várhatóan maximum 30 db III. akusztikai járműkategóriába tartozó kamion és nehéz tehergépjármű, 25 db II. akusztikai járműkategóriába tartozó könnyű tehergépjármű, valamint max. 140 db I. akusztikai

járműkategóriába tartozó személy- és kistehergépkocsi beérkezésével és távozásával lehet számolni, mely utóbbi alapvetően az alkalmazottak munkába járásának forgalmából adódik és megoszlik a lehetséges megközelítési útszakaszokon. Ennek megfelelően egy útvonal esetében:

- átlagosan maximum plusz 3-4 jármű/óra járulékos III. akusztikai járműkategóriába tartozó tehergépkocsi elhaladással,
- átlagosan maximum plusz 3-4 jármű/óra járulékos II. akusztikai járműkategóriába tartozó könnyű tehergépjármű és busz elhaladással, illetve
- átlagosan maximum plusz 17-18 jármű/óra járulékos I. akusztikai járműkategóriába tartozó személy- és kistehergépkocsi elhaladással számolhatunk a nappali időszakban, ami a már kialakult helyzetre szuperponálódik.

Éjjeli időszakban:

- átlagosan egyedül maximum plusz 12-13 jármű/óra járulékos I. akusztikai járműkategóriába tartozó személy- és kistehergépkocsi elhaladása várható.

A tervezett tevékenységhez kapcsolódó közúti forgalom zajhatásának vizsgálata

Az érintett közlekedési útvonalak jelenleg aktuálisnak vehető forgalmi adatait a Magyar Közút Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság által közzétett, „Az országos közutak 2020. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” adataiból vettük ki, és az utak zajkibocsátását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet „a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól” előírásai szerint határoztuk meg.

A közelítő számításokat a belterületen, illetve külterületen maximálisan megengedett sebességek ($v_{\max} = 50$ km/óra és $v_{\max} = 90$ km/óra) mellett, illetve modifikált vékonyaszfaltú útburkolat (ahol az útburkolat miatti korrekció; $[K]_{g,s,t,j,i} = 0$) feltételezésével végeztük el. A számítások során emelkedéssel-lejtéssel nem számoltunk, az utak alapvetően sík terepen helyezkednek el, a sebesség esetében a vonatkozó korrekciót elvégeztük.

Mivel a folytatni kívánt tevékenységgel kapcsolatos szállítás alapvetően nappal tervezett, azonban az alkalmazottak munkába járása műszakváltások idején az éjjeli időszakot is érinti, ezért mind a nappali, mind az éjjeli időszakban vizsgáltuk a forgalom növekedéséből eredő járulékos zajszint változását az érintett útvonalak mentén.

A nappali időszakra vonatkozó számításokat a 37. számú főút Szerencs belterületén áthaladó szakaszának szelvényei között, illetve Bodrogolaszi falusias lakóövezetét megközelítő szakasza mentén végeztük el, melyen keresztül elsősorban a teherszállítást (a II. és III. akusztikai járműkategóriába tartozó tehergépjármű forgalmat) bonyolítják majd. Bár a személygépkocsik, illetve a kistehergépkocsik forgalma várhatóan megoszlik a lehetséges egyéb megközelítési útszakaszok között, vizsgálataink során a biztonság felé eltérve a legszélsőségesebb esetet feltételeztük (mely a valóságban várhatóan kizárható) minden egyes útszakasz esetében, amikor a teljes járműforgalom ugyanazon útszakaszon érkezik és távozik.

Az éjjeli időszakra vonatkozó számításokat - a fenti vizsgálati pontokon túl - a 37. számú főút Sátoraljaújhely belterületén - Kertváros és Ronyvakert településrészekén - áthaladó szakasza (77-78 km szelvények) mentén is elvégeztük, melyen keresztül a helyi munkavállalók nagy része közlekedhet. Ebben az esetben is a biztonság felé eltérve a legszélsőségesebb esetet feltételeztük (mely a valóságban várhatóan kizárható), amikor a teljes éjjeli járműforgalom ugyanazon útszakaszon érkezik és távozik.

A 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. sz. melléklete alapján elvégzett részletes számítások eredményeit az alábbiakban mutatjuk be:

37. számú /Felsőzsolca-Sátoraljaújhely/ másodrendű főút 15 + 669 - 29 + 000 km+m szelvények között, számlálóállomás kódja: 1099.

ÁNF adatok a 1099 kódú számlálóállomás alapján (2020.)

k	Járműkategória		ÁNF adatok
1	személy és kisteher gk.	I.	11238 db/nap
2	szóló busz	II.	104 db/nap
3	csuklós busz	III.	2 db/nap
4	könnyű teher gk.	II.	162 db/nap
5	szóló nehéz teher gk.	III.	105 db/nap
6	teher gk. szerelvényel	III.	504 db/nap
7	motor, segédmotor	II.	46 db/nap

Forgalmi adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

37. számú /Felsőzsolca-Sátoraljaújhely/ másodrendű főút 15 + 669 - 29 + 000 km+m szelvények között	Jármű/óra		
	I. kategória	II. kategória	III. kategória
nappal	661	18	36
éjjel	83	2	5

Kt és Kd meghatározása az $L_{Aeq(7,5)}$ számításához.

Nappal ($L_{Aeq(7,5)}$)	
$L_{Aeq(7,5)} =$	Kt+Kd
I.	65,0
II.	53,2
III.	59,1
Éjjel ($L_{Aeq(7,5)}$)	
$L_{Aeq(7,5)} =$	Kt+Kd
I.	56,6
II.	45,1
III.	51,5

Az érintett útszakasz esetében, a fentiek alapján számítással meghatározható jelenlegi egyenértékű A-hangnyomásszint a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban:

Jelenlegi egyenértékű A-hangnyomásszint, a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban

$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	66,2 dBA	Nappal
$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	58,0 dBA	Éjjel

A tervezett tevékenység megvalósulása után várható egyenértékű A-hangnyomásszint a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban (amennyiben minden vizsgált jármű ugyanazon az útvonalon közlekedik):

**Várható egyenértékű A-hangnyomásszint,
a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban**

$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	66,4	dBA	Nappal
$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	58,0	dBA	Éjjel

37. számú /Felsőzsolca-Sátoraljaújhely/ másodrendű főút 49 + 941 - 59 + 039 km+m szelvények között, számlálóállomás kódja: 7710.

ÁNF adatok a 7710 kódú számlálóállomás alapján (2020.)

k	Járműkategória	ÁNF adatok
1	személy és kisteher gk.	I. 5576 db/nap
2	szóló busz	II. 35 db/nap
3	csuklós busz	III. 0 db/nap
4	könnyű teher gk.	II. 146 db/nap
5	szóló nehéz teher gk.	III. 84 db/nap
6	teher gk. szerelvénnel	III. 1059 db/nap
7	motor, segédmotor	II. 16 db/nap

Forgalmi adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

37. számú /Felsőzsolca-Sátoraljaújhely/ másodrendű főút 49 + 941 - 59 + 039 km+m szelvények között	Jármű/óra		
	I. kategória	II. kategória	III. kategória
nappal	324	11	66
éjjel	49	2	12

**Kt és Kd meghatározása
az $L_{Aeq(7,5)}$ számításához.**

Nappal ($L_{Aeq(7,5)}$)	
$L_{Aeq(7,5)} =$	Kt+Kd
I.	67,0
II.	56,3
III.	66,9
Éjjel ($L_{Aeq(7,5)}$)	
$L_{Aeq(7,5)} =$	Kt+Kd
I.	58,8
II.	48,5
III.	59,5

Az érintett útszakasz esetében, a fentiek alapján számítással meghatározható jelenlegi egyenértékű A-hangnyomásszint a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban:

**Jelenlegi egyenértékű A-hangnyomásszint,
a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban**

$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	70,1	dBA	Nappal
$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	62,3	dBA	Éjjel

A tervezett tevékenység megvalósulása után várható egyenértékű A-hangnyomásszint a 7,5

m-re lévő vonatkoztatási pontban (amennyiben minden vizsgált jármű ugyanazon az útvonalon közlekedik):

**Várható egyenértékű A-hangnyomásszint,
a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban**

$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	70,4	dBA	Nappal
$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	62,4	dBA	Éjjel

37. számú /Felsőzsolca-Sátoraljaújhely/ másodrendű főút 74 + 333 - 79 + 576 km+m szelvények között, számlálóállomás kódja: 3973.

ÁNF adatok a 3973 kódú számlálóállomás alapján (2020.)

k	Járműkategória		ÁNF adatok
1	személy és kisteher gk.	I.	2806 db/nap
2	szóló busz	II.	26 db/nap
3	csuklós busz	III.	0 db/nap
4	könnyű teher gk.	II.	43 db/nap
5	szóló nehéz teher gk.	III.	28 db/nap
6	teher gk. szerelvény	III.	133 db/nap
7	motor, segédmotor	II.	11 db/nap

Forgalmi adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

37. számú /Felsőzsolca-Sátoraljaújhely/ másodrendű főút 49 + 941 - 59 + 039 km+m szelvények között	Jármű/óra		
	I. kategória	II. kategória	III. kategória
éjjel	25	1	2

**Kt és Kd meghatározása
az $L_{Aeq(7,5)}$ számításához.**

Éjjel ($L_{Aeq(7,5)}$)	
$L_{Aeq(7,5)} =$	Kt+Kd
I.	51,3
II.	40,0
III.	46,5

Az érintett útszakasz esetében, a fentiek alapján számítással meghatározható jelenlegi egyenértékű A-hangnyomásszint a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban az éjjeli időszakban:

**Jelenlegi egyenértékű A-hangnyomásszint,
a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban**

$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	52,8 dBA	Éjjel
-----------------------	-----------------	--------------

A tervezett tevékenység megvalósulása után várható egyenértékű A-hangnyomásszint a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban **az éjjeli időszakban várható személygépjármű forgalom esetében** (amennyiben a teljes éjjeli járműforgalom ugyanazon útszakaszon érkezik és távozik):

**Várható egyenértékű A-hangnyomásszint,
a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban**

$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	52,9	dB	Éjjel
-----------------------	------	----	-------

Az elvégzett részletes számítások során bizonyításra került, hogy a tervezett tevékenység üzemeltetéséhez kapcsolódó közlekedés során, a várható forgalomnövekedésből eredő járulékos maximális zajszint változás ($\Delta L_p \leq 0,3$ dB) nem éri el a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) szerinti 3 dB-es mértéket az érintett útvonalak Szerencs településen áthaladó, illetve egyéb lakóterületeket megközelítő szakaszai mentén sem. Ez alapján megállapítható, hogy a tervezett tevékenység közúti közlekedésével járó, nappal 16 órára, éjjel 8 órára vetített közlekedési zaj hatása várhatóan nem fogja jelentősen módosítani az érintett útvonalak jelenlegi zajkibocsátását, valamint azok hatásterületét, így a védendő környezetre nem lesz jelentős hatással.

8.6. Zajvédelmi szempontú hatásterület meghatározása

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

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

Esetünkben az új létesítmény környezetében található „Lke”, „Lf”, „Ev”, illetve „Gip”, „Má”, „Máü” és „Mk” övezetekben található védendő homlokzatoknál (háttérterhelési alapadatok hiányában, a legnagyobb hatásterületet feltételezve) az a), gazdasági területek zajtól nem védendő részén az e), zajtól nem védendő környezetben pedig a d) pontban leírtakat vettük irányadónak.

Mivel az új üzemcsarnok domináns külső környezeti zajforrásai a legkedvezőtlenebb esetet feltételezve, mind a nappali, mind az éjjeli zajvédelmi megítélési időszakban üzemelhetnek folyamatosan, illetve a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (3) bekezdése alapján: „A környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható”, ezért a hatásterület

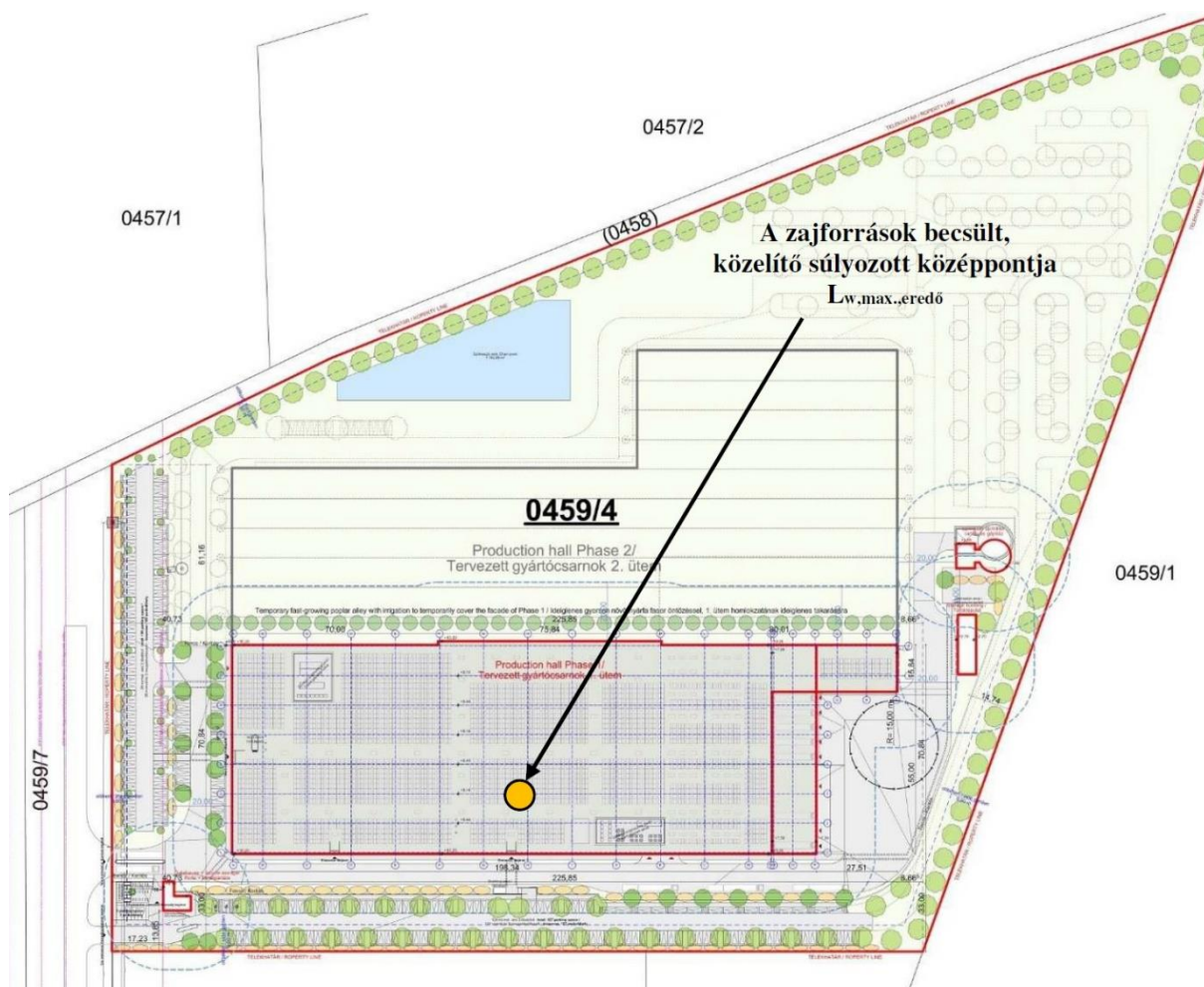
határának meghatározásakor az éjszakai (22:00-6:00) időszakra vonatkozó, szigorúbb előírásokat vettük figyelembe.

A tervezési terület környezetében a várható zajvédelmi szempontú hatásterület határát szintén a szabadtéri terjedési számítások módszerének segítségével határoztuk meg, a rendelkezésre álló tervezési adatok felhasználásával.

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

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

A domináns zajforrások becsült, közelítő súlyozott középpontját az alábbi ábra szemlélteti:



A számítások során a levegő hőmérsékletét 15°C-nak, a levegő relatív nedvességtartalmát 60%-nak feltételeztük szélcsendes időjárás mellett.

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

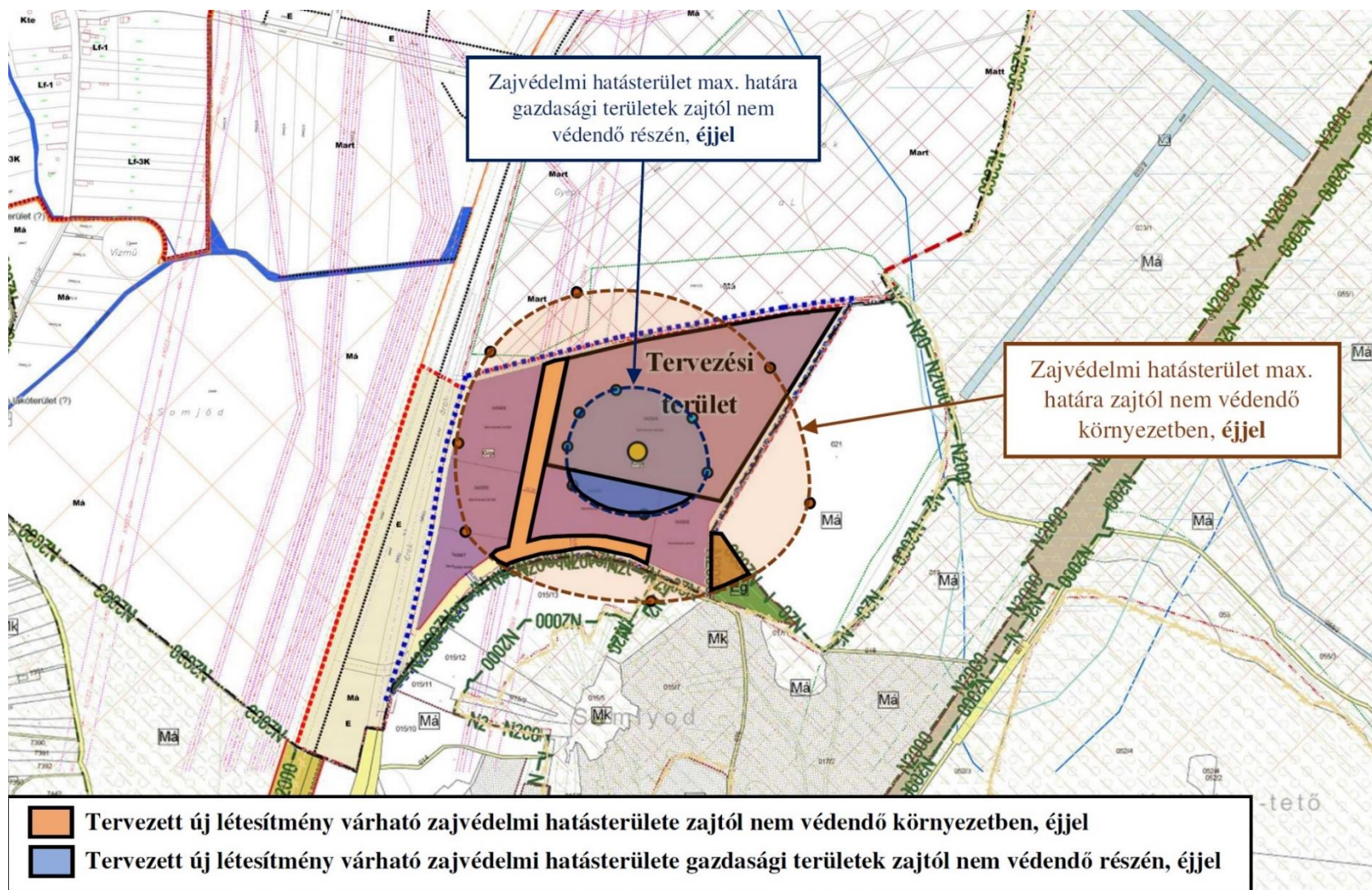
ÉJJELEI időszak						
Védendő terület (mérőfelület)			L _{TH} (dB)	L _{AH} (dB)	Hatásterület határa (dB)	Hatásterület határa (m)*
Iránya	Helye/területi besorolása	Védendő				
É	(1/a) vizsgálati pont felé, „Gip” - ipari gazdasági terület övezet	lakóépület	50	<40	40 ¹	156**
	(1/b), (1/c) és (1/d) vizsgálati pontok felé, „Máü” - ültetvényes mezőgazdasági terület övezet	lakóépületek	50	<40	40 ¹	156**
	Zajtól nem védendő környezetben („KÖu” és „Ev” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	254
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Gip”, „Gks”, „Má” és „Mart” jelű területek)	-	-	-	45 ⁵	99**
ÉK	(2/a-i) vizsgálati pontok felé, „Mart” jelű mezőgazdasági terület illetve „Máü” - ültetvényes mezőgazdasági terület övezet	hétvégi házak, lakóépületek Chateau Vincze Panzió	50	<40	40 ¹	144**
	Zajtól nem védendő környezetben („KÖu” és „V” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	233**
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Má” és „Mart” jelű területek)	-	-	-	45 ⁵	92**
K-DK	Zajtól nem védendő környezetben („KÖu”, „KöK” és „V” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	270
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Má” övezetek)	-	-	-	45 ⁵	105**
D	(3/b-k) vizsgálati pontok felé, beépített és beépítetlen „Lf” és „Lke” lakóövezetek	lakóépületek	40	<30	30 ¹	372
	(3/a) vizsgálati pont felé, „Má” – általános mezőgazdasági terület övezet	Csendes tanya lakóépülete	50	<40	40 ¹	140
	Zajtól nem védendő környezetben („KÖu”, „KöK”, „Eg” és „V” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	226
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Gip”, „Má” és „Mk” övezetek)	-	-	-	45 ⁵	90
DNy	(4/a-e) vizsgálati pontok felé, „Má” és „Mk” mezőgazdasági területek	lakó - illetve hétvégi házak, présházak	50	<40	40 ¹	174
	Zajtól nem védendő környezetben („KÖu”, „Ev” és „E” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	282
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Gip”, „Má” és „Mk” övezetek)	-	-	-	45 ⁵	110
Ny	(5/a) vizsgálati pont felé, „Lf” – falusias lakóterület övezet	lakó - illetve hétvégi házak	40	<30	30 ¹	442
	(5/b) vizsgálati pont felé, „Ev” - védelmi rendeltetésű erdőövezet	lakóépület	40	<30	30 ¹	442
	Zajtól nem védendő környezetben („KÖu”, „Ev”, „Eg” „E” és „V” jelű övezetek)	-	-	-	35 ⁴	270
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Gip”, „Má” és „Mk” területek)	-	-	-	45 ⁵	105**

ÉJJELI időszak						
Védendő terület (mérőfelület)			L _{TH} (dB)	L _{AH} (dB)	Hatásterület határa (dB)	Hatásterület határa (m)*
Iránya	Helye/területi besorolása	Védendő				
ÉNy	(6/a-j) vizsgálati pontok felé, „Lf” – falusias lakóterület övezet	lakóépületek	40	<30	30 ¹	424
	Zajtól nem védendő környezetben („KÖu”, „Ev”, „E” és „V” jelű övezetek)	-	-	-	35 ⁴	258
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Gip”, „Má” és „Mart” területek)	-	-	-	45 ⁵	102**

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

A kapott adatszolgáltatás alapján, a maximális eredő zajkibocsátási adatok felhasználásával elvégzett számítások során megállapítást nyert, hogy az új létesítmény éjjeli időszakra vonatkozó - *jogszabály szerinti várható legnagyobb* – zajvédelmi szempontú hatásterülete elsősorban a fejlesztési terület környezetében található „Köu” és „Eg” övezetekben, mint *zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével*, valamint az ipari park szomszédos, jelenleg még beépítetlen, „Gip” besorolású övezeteiben, mint *gazdasági területek zajtól nem védendő részén* értelmezhető, melyek területén belül védendő létesítmények nem találhatók.

Az új létesítmény éjjeli időszakra vonatkozó zajvédelmi szempontú hatásterületének térképi ábrázolását az alábbi ábra szemlélteti:



Az új üzemcsarnok várható legnagyobb zajvédelmi hatásterületével érintett területek alapadatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

A tervezett létesítmény - éjjeli időszakra vonatkozó – várható zajvédelmi hatásterületével érintett ingatlanok alapadatai

Közigazgatási terület	Ingatlan helyrajzi száma	Övezeti besorolás	Hasznosítás	A védendő épület építményjegyzék szerinti besorolása*
<i>Gazdasági területek zajtól nem védendő részén, a vonatkozó zajvédelmi hatásterülettel érintett ingatlanok, éjjel</i>				
Sátoraljaújhely külterület	0459/5	Gip	ipari gazdasági terület	beépítetlen terület
	0459/6	Gip	ipari gazdasági terület	beépítetlen terület
<i>Hatásterülettel érintett ingatlanok zajtól nem védendő környezetben, éjjel</i>				
Sátoraljaújhely külterület	0459/7	KÖu	helyi ipari bekötőút	2112
Sárospatak külterület	017/1	Eg	gazdasági erdő	beépítetlen terület

A hatásterület lehatárolása érdekében elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a tervezett új létesítmény várható legnagyobb – *éjjeli időszakra vonatkozó* - zajvédelmi szempontú hatásterülete tervezési területen kívüli területeket (zajtól nem védendő környezetben „KÖu”, illetve „Eg” övezeti besorolású területeket, illetve „Gip” övezetbe sorolt gazdasági területeket) is érinthet majd, ezeken belül azonban védendő létesítmények jelenleg nem találhatók. Ennek megfelelően az új üzemcsarnok megvalósítását követően várhatóan nem lesz szükség zajkibocsátási határérték megállapítása iránti kérelem benyújtására a Környezetvédelmi Hatóság felé.

8.7. Összefoglalás

A kapott tervezési adatok, illetve korábbi gyakorlati tapasztalatok, irodalmi adatok felhasználásával elvégzett részletes zajvédelmi számítások alapján megállapítható, hogy amennyiben a jelen dokumentációban bemutatott üzemelési és zajkibocsátási adatok nagymértékben nem változnak, a tervezett fejlesztés létesítése, illetve üzemelése során várható környezeti zajterhelés előreláthatóan megfelel majd a környezeti zaj- és rezgésvédelem előírásainak, továbbá a létesítés - és üzemelés közlekedéséből fakadó közúti forgalom zajhatása sem fogja jelentősen módosítani az érintett nagyforgalmú útvonalak zajkibocsátását, valamint azok hatásterületét.

A jelen dokumentációban rögzített üzemelési körülmények mellett így a tervezett létesítmény környezeti zajterhelése várhatóan megfelel majd a környezeti zaj- és rezgésvédelem előírásainak.

A hatásterület lehatárolása érdekében elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a tervezett új létesítmény várható legnagyobb – *éjjeli időszakra vonatkozó* - zajvédelmi szempontú hatásterülete tervezési területen kívüli területeket (zajtól nem védendő környezetben „KÖu”, illetve „Eg” övezeti besorolású területeket, illetve „Gip” övezetbe sorolt gazdasági területeket) is érinthet majd, ezeken belül azonban védendő létesítmények jelenleg

nem találhatók. Ennek megfelelően az új üzemcsarnok megvalósítását követően várhatóan nem lesz szükség zajkibocsátási határérték megállapítása iránti kérelem benyújtására a Környezetvédelmi Hatóság felé.

Egyéb megjegyzés:

Amennyiben a tervezés későbbi fázisaiban a tervezők, illetve az építés során a kivitelezők, bármilyen indok miatt eltérnek a jelenlegi dokumentációban bemutatott műszaki megoldásoktól, gépek-berendezések típusától, fajtájától, azok elhelyezésétől, tervezett üzemvitelétől, vagy elmaradnak az előzetesen betervezett zajcsillapítási megoldások (pl.: kültéri gépészeti terek lehatárolása), esetleg egyéb, környezeti zaj szempontjából jelentősnek mondható zajforrás kerül beépítésre, a módosítások esetében a zaj - és rezgésvédelmi körülményekre is figyelemmel kell lenni. A kivitelezés során csak olyan változtatások, módosítások valósíthatók meg, melyek esetében nagy biztonsággal teljesülnek a jelen dokumentációban is bemutatott, vonatkozó nappali és éjjeli környezeti zajvédelmi határértékek.

9. Természet- és tájvédelem

9.1. Élővilág jelenlegi állapota

A tervezési terület természeti állapotát a táji helyzetéből fakadó táji adottságai és az azokat befolyásoló antropogén hatások határozzák meg, de hatással vannak rá a környező területek természeti állapota és az azokkal való ökológiai kapcsolata.

A tervezési terület Sátoraljaújhely közigazgatási területén, a belterület déli szélétől délnyugatra, kb. 4 km távolságra található. Közelebb esik a közigazgatásilag szintén Sátoraljaújhelyhez tartozó Károlyfalva belterülete, mely nyugat felé 1 km-re fekszik.

A tervezett telephelynek helyt adó terület hrsz-a: Sátoraljaújhely 0459/3. A telephelynek kijelölt területrész kiterjedése kb. 58.800 m², vagyis 5,88 ha. (A területmérés GIS-szoftverrel történt.)

A telephely domborzata viszonylag egyenletes, csekély szintkülönbségű északi lejtő, lapályra kifutó domblábi sáv: magasabb részei a déli tervezési határ környékén 105-106,25 m tengerszintfeletti magasságúak, míg az északi területhatár a 103 és 105 m tszfm-hoz tartozó szintvonalat metszi. (A magassági adatok forrása az 1980-as években készült topográfiai térkép.)

A terület az Első, a Második és a Harmadik Katonai Felmérés térképén – melyek a XVIII. sz. végén és a XIX. században készültek –, valamint az 1941. évi katonai térképen és a CORONA kéműhold 1960-as években készült felvételén, egyaránt szántó volt. Hasonlóképpen szántották az 1980-as években készült topográfiai térkép szerint is. Az elérhető műholdfelvételek alapján 2011-től már nem, vagy alkalmasszerűen szántották.

A fenti előzmények alapján összefoglalóan megállapítható, hogy a telephely területének természetessége már évszázadok óta alacsony. Egy több évszázada szántott, szántóból regenerálódó gyepről van szó, melyet üdebb és száraz gyepek, cserjések, honos és tájidegen fajok alkotta élőhelyek vesznek körbe.

9.1.1. A tervezési terület elhelyezkedése a tájban

Sátoraljaújhely a Dövényi Z. által szerkesztett, 2010. évi kiadású Magyarország Kistájainak katasztere alapján az alábbi tájakon található. A kistáji vonatkozásokat csak a tervezési terület relevanciájában mutatjuk be.

1. Alföld nagytáj

1.6. Felső-Tiszavidék középtáj

1.6.13. Bodrogek kistáj

Sátoraljaújhely a kistáj északnyugati sarkában található. Maga a tervezési terület a város belterületétől délnyugatra, tájhatáron helyezkedik el. A kistáj Borsod-Abaúj-Zemplén és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén található, kiterjedése 862 km².

A kistáj legjelentősebb területhasználati formája a szántóföldi művelés, hiszen a szántók aránya a 55,6 %. A telephely és környéke ma már nem szántóként funkcionál, hanem abból visszagyepesedett, cserjésedett terület, illetve a tervezési terület közelében telepített és spontán kialakult erdőfoltok is jelen vannak. A kistájban az erdők aránya, egyebekben, alig haladja meg a 10 %-ot. Ennek megközelítőleg fele (4,5 %) a beépített területek aránya.

Kiemelkedő a gyepes területek (rétek, legelők) kiterjedése, aránya, hiszen eléri a 19 %-ot.

A kertek, szőlők és vízfelszínek aránya felsorolásuk sorrendjében 2,7 %, 1,0 %, 6,3 %.

A természetes élőhelyeket feltételező gyepek, erdők, vízfelszínek aránya a kistájban összesen meghaladja a kistáj harmadát. (Tényleges természeti állapotuk nem ismert. A tervezett telephelyen és közelében elterülő, pl. a szántóból regenerálódó gyepek, fenyőültetvények gyeppé vagy erdő-létük ellenére is alacsony természetességűek.)

A fenti terület-, vagy tájhasználati jellemzők mellett a telephely és környezetére nézve alacsony természetességet lehet feltételezni.

A kis táj domborzatára jellemző, hogy 94,1 és 152 m tszfm magasságú, ártéri szintű tökéletes síkság, melyet alapvetően a Bodrog és a Tisza formált. Felszíni formakincsei is ezért folyami eredetűek (ld. elhagyott folyómedrek, alluviális sík). Ez alól kivétel a tervezési területtől délre magasodó Somlyód, mely 152,3 m magas, s ezzel a kistáj legmagasabb pontja. A tervezési terület tulajdonképpen a Somlyód északra lefutó domblábi, völgytalp-peremi részén helyezkedik el.

A kistájra a mélyben középidei kőzetek jellemzők, melyre az északról a Tisza felé futó patakok homokos hordaléka, valamint löszös homok települt. A felszínen így jellemzően fiatal, folyami eredetű üledékek találhatók.

A kistáj éghajlata mérsékelt meleg, de a mérsékelt hűvösbe hajló, valamint mérsékelt száraz. Az évi középhőmérséklet 9,5-9,7 Celsius fok. Az évi összes csapadékmennyiség 550 mm körüli, de a kistáj nyugati részén eléri az 580 mm-t is. Az ariditási index 1,2 körüli a nyugati kistájrészekben.

A leggyakoribb szélirány a kistáj Bodrog menti részein, az ÉK-i.

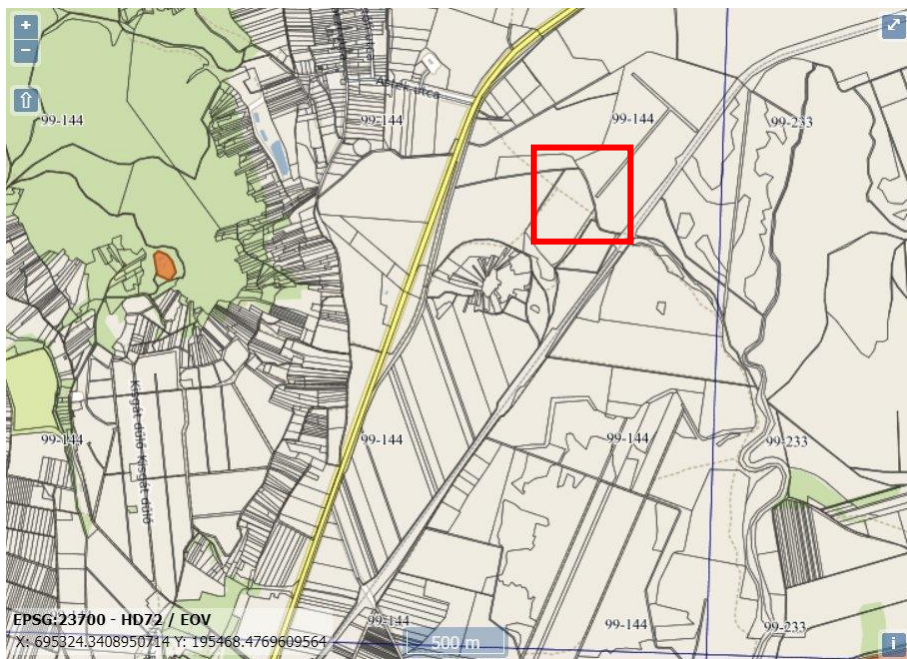
A kistáj két jelentős vízfolyása a Tisza és a Bodrog. A tervezési terület az utóbbi folyóhoz esik közel, attól kb. 2,5 km-re található. Az ide lehulló csapadék észak felé gyülekezik össze, majd a kb. 1,2 km-re lévő Ó-Ronyva medrén keresztül jut a Bodrogba. A tervezési területen vízfolyás és állóvíz nem található, tőle északra hajban vizenyősebb, lefolyástalan völgytalp helyezkedik el.

A talajvíz a kistáj egészen átlagosan 2-4 m mélyen található. A tervezési terület északi, lapályra kifutó, azzal szomszédos részein ennél magasabban lehet. A domboldalon lévő részekben a több méteres mélység valószínű.

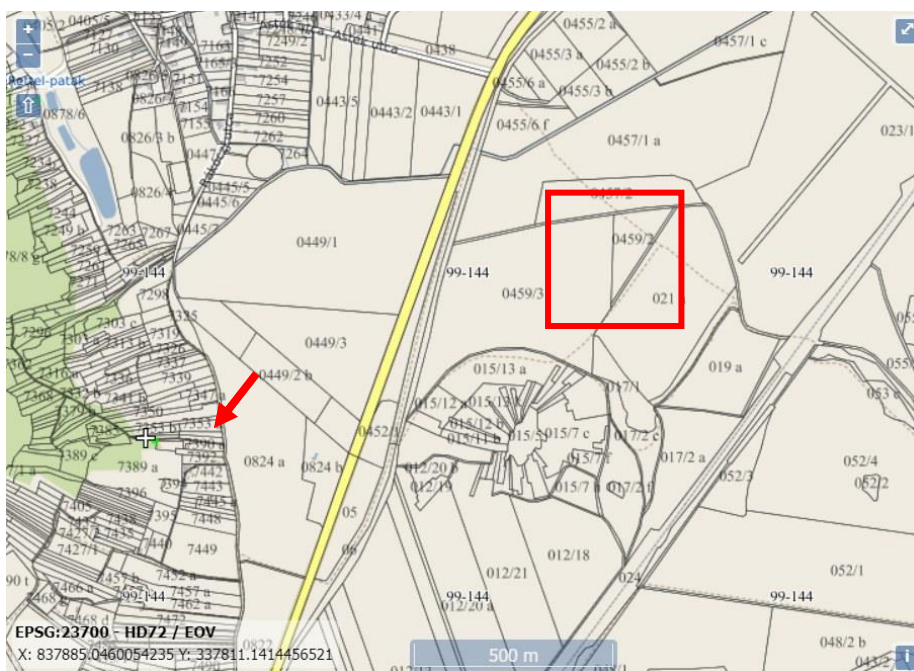
A kistáj potenciális vegetációja az alacsony ártéri fekvésnek megfelelően fűz-nyár-ligeterdők és más vízigényes fás ökoszisztémák lehettek. Erre ma már csak néhány égerfa utal a tervezési területtől ÉNy-ra a lapos terület útmenti részén. Magán a domblábon és domboldalon eredetileg is a kevésbé vízigényes tölgy-kőris-szil erdők helyezkedhettek el, míg a Somlyód magasabb részein szárazabb termőhelyek fás élőhelyei. Ezekre a domboldal középső és felső részén száraz cserjések, csertölgy, rezgőnyár utal. Egyebekben a domblábat feketefenyővel erdősítették a múlt évszázad második felében: Az 1960-as évekből műholdképen és az 1980-as években készült topográfiai térképen a mai helyén már megtalálható a fenyves.

9.1.2. A tervezési terület elhelyezkedése a természetvédelmi rendeltetésű területek rendszerében

A tervezési terület semmilyen védelem alatt nem áll, de védelem alatt álló területekkel határos, amint azt az alábbiakban bemutatjuk. Sátoraljaújhelyen van helyi védett terület, de nem a tervezési területen. (A helyi védelem felől a természetvedelem.hu alapján tájékozódunk. A helyi védett Long-erdő TT nem azonos a megegyező nevű, vele területileg részben átfedő Natura 2000 területtel.)



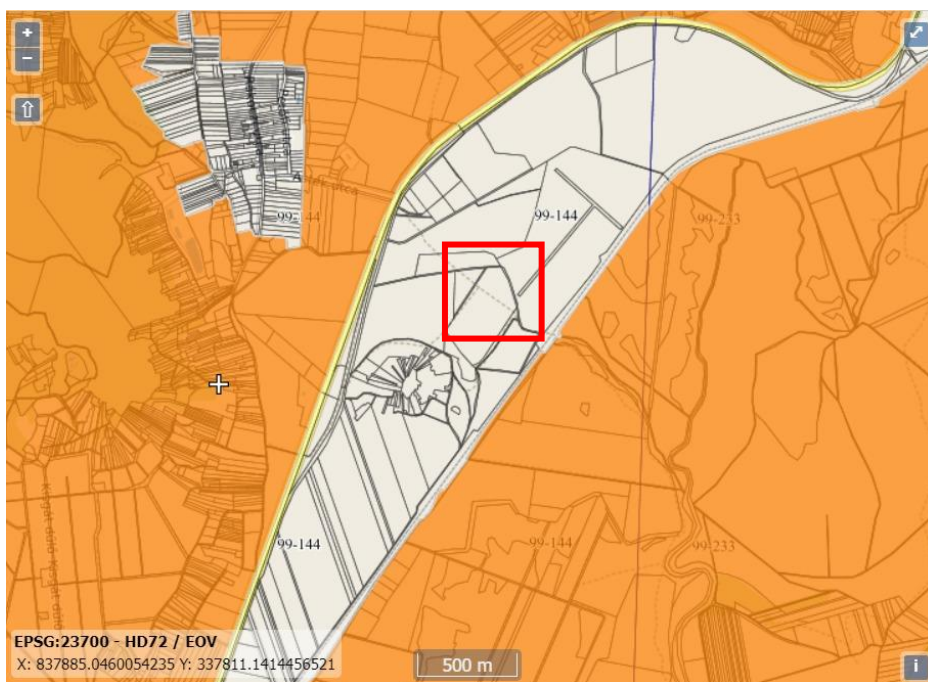
A tervezési területhez legközelebb eső országosan védett terület a Megyer-hegyi Tengerszem TT. Nyugatra, kb. 1,5 km-re található.



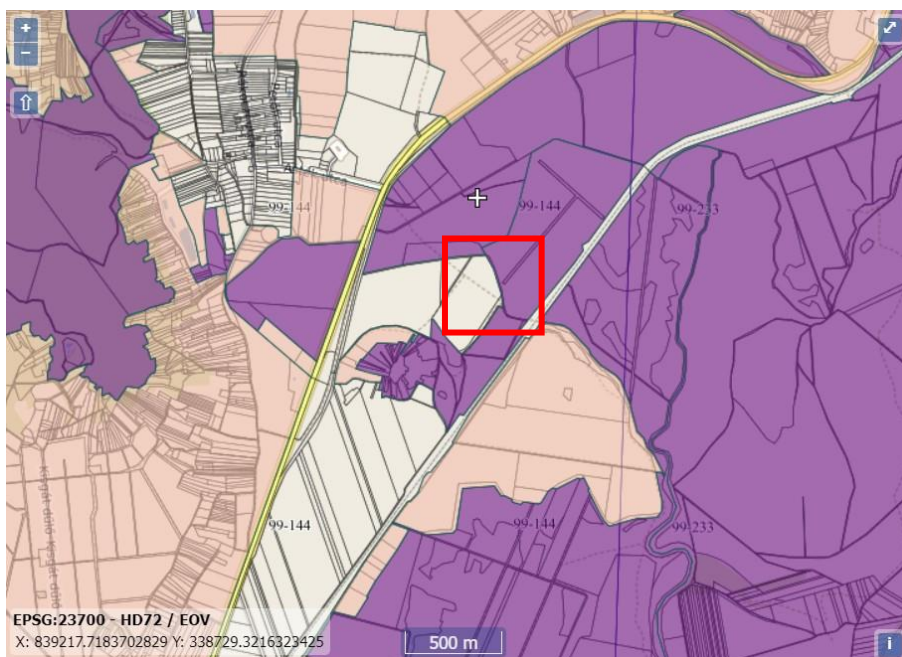
A tervezési területhez legközelebb található, nem védett területen lévő ex lege forrás kb. 750 m-re nyugatra helyezkedik el.



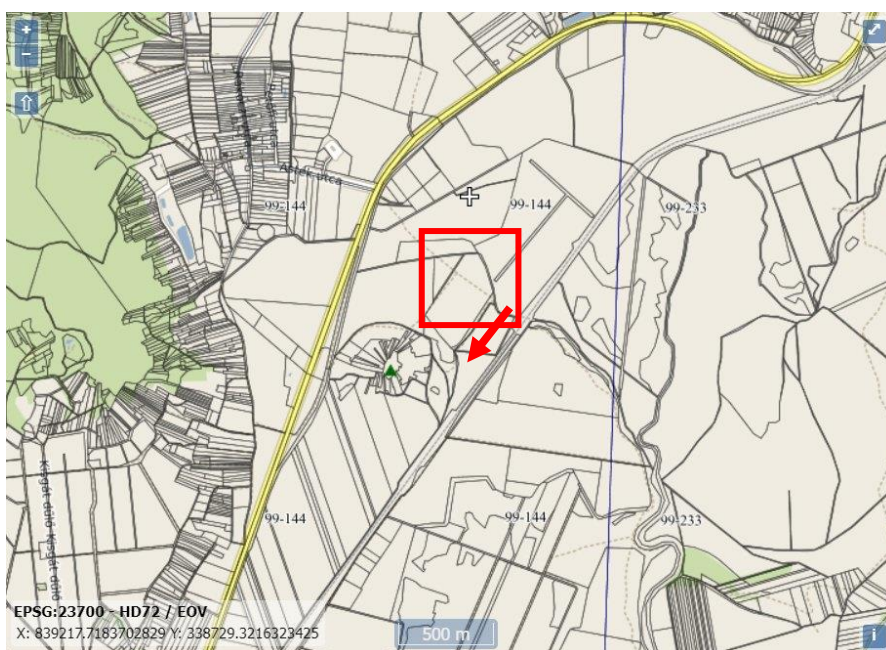
A tervezési területhez legközelebb eső, azzal határos, és azáltal többé-kevésbé közrefogott élőhelyvédelmi Natura2000 terület a Long-erdő. (Forrás: TIR)



A tervezési terület és a legközelebbi madárvédelmi Natura2000 terület viszonylata. A „Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel” megnevezésű terület tulajdonképpen körbe veszi a beruházási területe és közvetlen környékét. (Forrás: TIR)



A tervezési terület és a legközelebb található ökológiai folyosó-terület viszonylata. A terület lila színnel jelölt magterületekkel és halványrózsaszín puffterületekkel határos. (Forrás: TIR)



A tervezési területtől délre eső Somlyód hegy egyedi tájérték. (Forrás: TIR)

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

A legközelebbi	neve	távolsága (km)
Országosan védett terület	Megyer-hegyi Tengerszem TT	1,5
Élőhelyvédelmi Natura 2000 terület	Long-erdő (HUBN20081)	0,005
Madárvédelmi Natura 2000 terület	Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (HUBN10007)	0,2
Ex lege forrás	Név nem ismert	0,75
Ökológiai Hálózat (MT, PT)	-	0,005

A fenti térképek és összesítő táblázat alapján a tervezési terület két természetvédelmi meghatározottságú területtel tulajdonképpen határos, azoktól mindössze egy 5 m széles földrészlet (természetben nem felismerhető út) választja el: Az egyik Országos Ökológiai Hálózat Magterülete, a másik az azzal itt átfedő Long-erdő nevű Natura2000-terület.

9.1.3. A tervezési terület természeti állapota

A bevezetőben elmondottak szerint a tervezési terület természeti állapotát számos tényező befolyásolja, így pl. a kitettség, valamint a korábbi és jelenlegi területhasználata, szomszédossága. A korábbi szántóföldi művelés felhagyását követően a tervezési terület visszagyepesedett, a későbbiekben kaszálták, esetleg legeltették.

A telephely az adott földrészlet ÉK-i részét teszi ki; annak úthoz közel eső felén már több épületet felhúztak. A tervezett telephely felé a bekötőút egy része (leágazása) elkészült. A területtől északra kiterjedt üdőbb gyepek, körülötte cserjésedő gyepek, magaskórósok, délebbre fenyves, cserjések találhatók. A területen a talaj löszös; a tervezési területtől északra, a szomszédos lapályos résszel mentén korábbi felázás és marhák taposásának nyomát viseli.

A tervezési területet 2022. március 11-én, hideg, alig fagypont feletti hőmérsékletű, napos, szeles időben jártuk be. A tél végi időszakban várhatóan legfeljebb a tavalyi növényzet kóroít figyelhetünk meg, ezért a saját bejárás tapasztalatainak kiegészítése érdekében megkerestük az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságot (ANPI), adatszolgáltatás végett.

A tervezési terület határától 100 m-es övezetre kértünk adatot. Az így lehatárolt területen négy madárfaj pontadatait kaptuk meg. Ezek a fekete gólya (*Ciconia ciconia*), a haris (*Crex crex*), a nagy őrgébics (*Lanius excubitor*) és a réti tücsökmadár (*Locustella naevia*).

Magán a tervezési területen a négy faj közül „csak” a harisnak volt adata. Ezt a madárfajt azonban csak ott 7 pontadattal rögzítették (egyebekben összesen 18 pontadata van az övezettel kiegészített területen).

A megfigyelések 1999. és 2020. között történtek. A haris esetében felnőtt egyedet figyeltek meg szaporodási helyén, az említett időszakban, számos évben. Azonos időben egyszerre több példány is szem elé került.

A réti tücsökmadár is szaporodó egyed volt. A másik két faj esetében kószáló példányokat figyeltek meg.

A haris és a fekete gólya fokozottan védett, a másik két faj védett.

A fenti adatok, információk alapján a tervezési terület és közvetlen környéke a Magyarországon fokozottan védett, 500.000 Ft természetvédelmi értékű haris élő és szaporodóhelye, de további három másik védett/fokozottan védett madárfaj is bizonyítottan előfordult ott.

A <https://www.mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-crecre> oldal szerint a faj legnagyobb számban a Bodroghözben és Szatmár-Beregben él.

A haris (és a fekete gólya) a környező és közeli Natura 2000 madárvédelmi terület egyik jelölő faja, több tucat másik madárfajjal együtt.

A határos élőhelyvédelmi Natura 2000-terület jelölő fajainak jelenléte alapvetően azok ökológiai igénye miatt kizárható (ld. pl. erdei és vízi fajok).

A tervezési területen lévő élőhely (szántóból regenerálódó kissé zavart száraz gyeptermszleti állapota alapján védett növényfaj előfordulásának az esélye alacsony (valószínűséggel kizárható).

A saját bejárás során a tervezési területen nem figyeltünk meg állatfajt, kisemlősök üregei és vaddisznók nyomai (túrásnyom, hulladék) kivételével. A terület közelében (az az azon kívül), a Somlyód oldalában egyetlen feketeterigót (*Turdus merula*), felette egy egerészölyvet (*Buteo buteo*) láttunk.

A 2022. március 11-én megfigyelt növényfajok az alábbiak:

- **lágyszárú fajok:** párlófű (*Agrimonia eupatoria*), mohafajok (*Bryophyta sp.*), sóska (*Rumex sp.*), fűfélék (*Poa sp.*), aranyvessző (*Solidago sp.*), ökörfarkkóró (*Verbascum sp.*), héjakút mácsonya (*Dipsacus laciniatus*), siskanád (*Calamagrostis epigeios*), terjőke kígyószisz (*Echium vulgare*), csenkesz (*Festuca sp.*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), szamóca (*Fragaria vesca*), sarlófű (*Falcaria vulgaris*).
- **fásszárú fajok:** kökény (*Prunus spinosa*), rózsza (*Rosa sp.*), veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*, északabbra), fűzek (*Salix sp.*, északabbra fiatal egyedek).

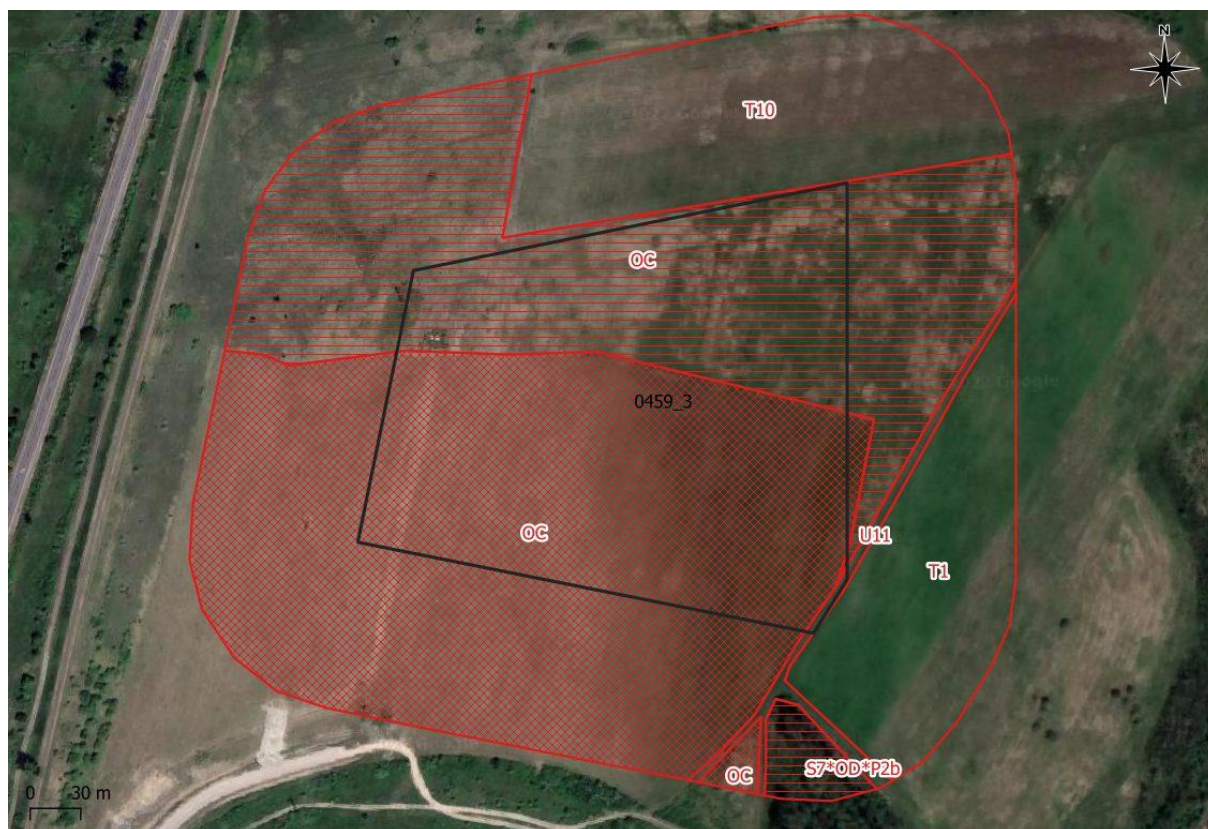
A tervezési terület déli fele kaszált, északi része inkább legeltetett, cserjésedő, marhával taposott, rágott és trágyázott kissé üdébb gyeptermszleti állapota alapján védett növényfaj előfordulásának az esélye alacsony (valószínűséggel kizárható).



A tervezési terület átnézeti képe, műholdfelvételen, a közigazgatási határral (narancssárga vonal), valamint a két Natura 2000-területtel. A kék vízszintesen vonalkázott terület az élőhelyvédelmi terület, a zöld, függőlegesen sraffozott terület a madárvédelmi terület.



A tervezési terület és a 100 m-es övezete élőhelytérképe, ÁNÉR2011-kódokkal, műholdfelvételen.



A tervezési terület és a 100 m-es övezete élőhelytérképe, ÁNER2011-kódokkal, műholdfelvételen, az egyes élőhelyek természetességével. A kitöltés nélküli élőhelyek egyes természetességűek. A kettes természetességű élőhelyeket vízszintes vonalkázás jelöli. A rácshálós felületszínezés a hármas természetességűeket jelöli. Az északi gyepet a taposott, cserjésedett és a részben felégetett mivolta miatt tartottam kettes természetességűnek.

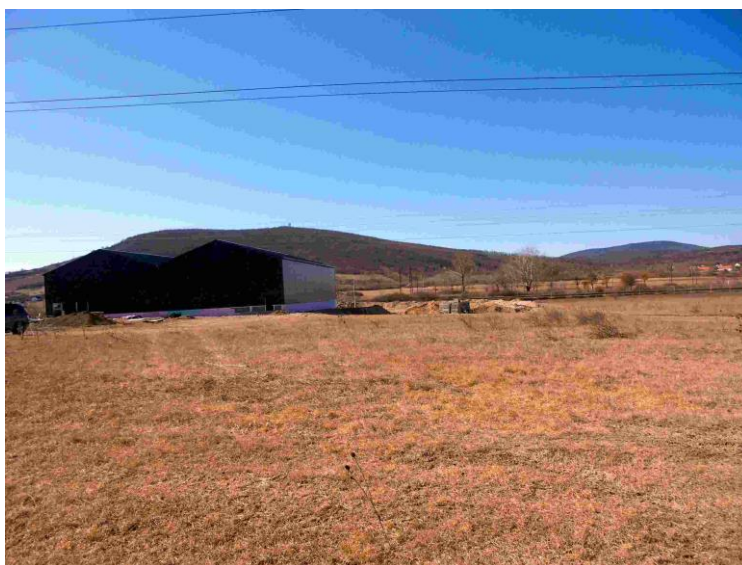
A terület természeti állapotának rövid összefoglalása:

A terület, mint gyepes élőhely, természeti állapota a régóta fennálló szántóföldi hasznosítás után történő regenerálódása következtében alapvetően alacsony. Az élőhely természeti állapotában van némi különbség: az északi, üdőbb részek legeltetettek, taposottak, a déli rész szárazabb, inkább kaszált és alig cserjésedik. A természeti állapot alapján védett növényfaj előfordulásának az esélye alacsony, azonban védett és fokozottan védett madárfajok a tervezési területen és közvetlen közelében előfordulnak az ANPI adatbázisa alapján.

Élőhely-fotók:



A tervezési területet befoglaló nagy kiterjedésű gyepes terület látképe dél felől, a Somlyód oldalából.



A tervezett telephely DNY-i sakából készült fotó az út felé, ahol már több épület megvalósult.



Felvétel a tervezési terület északi, alacsonyabb részéről dél felé, a Somlyód irányába, mely előterében balra a kiritkult, Solidago-val és cserjéssel benőtt aljú fenyves látható.



A tervezési terület déli része.



A tervezési terület középső része, a már kiépült közművek (véltetően szennyvíz és szivattyúállomás) pástájával. Balra égetés nyomai látszanak, míg a kép közepén a közműpászta kialakítása mentén gyomosodás történt.

9.2. A kivitelezés hatásai a tervezési terület természeti állapotára

A tervezési területre, a majdani állapotra vonatkozóan a 3. fejezetben bemutatott helyszínrajzzal rendelkezünk. A tervezett állapot alapján a terület egésze tulajdonképpen beépül, csak az északi és keleti telekhatár mentén létesül egy-egy fasor.

Az élővilágot érő legjelentősebb hatás a terület teljes egészén már a tereprendezés időszakában lezajlik. Ekkor a talajban élő állatok, a talajfelszínt borító vegetáció felszámolásra kerül, a vegetációhoz kötődő gerinces és gerinctelen állatok elpusztulnak vagy elvándorolnak, illetve a terület vonzereje is megszűnik az itt élő, szaporodó, valamint idelátogató madárfajok számára. Amint az állapotfeltáró részben írtuk, a terület vegetációja nagyvalószínűséggel nem különösebben értékes, védett faj valószínűleg nem fordul elő, de az ANPI adatbázisa alapján védett és fokozottan védett madárfajok élőhelye szűnik meg.

A tereprendezéssel egyidejűleg a zaj, a zavarás is olyan mértékű lesz, melyet semmilyen élőlény nem tolerál a zaj hatóterületén. Ezt a hatóterületet egy becsült 100 méteres övezettel határoltuk le. E területen belül jobb élőhelyek nincsenek, de az említett madárfajok ott is előfordulnak, így a közvetlen élőhelyvesztés mellett zavarással is kell számolni az építkezéssel szomszédos területeken.

A leírt közvetett hatásokat lehet mérsékelni azzal, ha vegetációs és költési időszakon kívül történik a kivitelezés, de ez a talajlakó emlősök és a vegetációhoz kötődő állatok számára nem jelent alternatívát, azok mindenképpen elpusztulhatnak a tereprendezés során. Bár az élőhely jellegéből

fakadóan az érintettség alacsony, a fa- és cserjekivágásokat mindenképpen javasolt vegetációs időn kívül végezni.

A kivitelezés későbbi fázisaiban, így az alapozás, deponálás, építés, és egyéb lépésekkor már számottevő élővilágra nem lehet számítani, csak a be nem épített részekben, ahol azonban a zavarás miatt csökkenhet a fajok száma. A környező élőhelyek felől kisemlősök, madarak, hüllők az építési szakaszban is be-belátogatnak, de ez esetleges. A rosszabb mozgásképességű, röpképtelen fajok (kisemlősök, hüllők) a munkaárkokban csapdába eshetnek, így a munkaárkok visszatemetése előtt mentésüket el kell végezni a károk csökkentése érdekében.

A kivitelezés végeredményeként kialakuló célállapot nagyon kevés zöldfelületet tartalmaz: mindössze egy-egy fasor tervezett az északi és a keleti telekhatáron. A telepítendő fajokra és egyéb paraméterekre nézve adatokkal nem rendelkezünk.

Összességében azonban elmondható, hogy a tereprendezés megkezdésével a terület élőhelyi funkciója megszűnik, az építési fázisban pedig a környező szomszédos területeken közvetlen, zavaró hatással kell számolni. Tekintettel arra, hogy a terület és környéke madártani szempontból értékes, a terület beépítése védett és fokozottan védett madarak élőhelyvesztését eredményezi és a kivitelezés időszakában közvetlen hatásokkal is jár.

9.3. Az üzemeltetés hatásai a tervezési terület természeti állapotára

Az üzemeltetés során az élővilágra hatás fog gyakorolni a közlekedő járművek és emberek okozta zaj, rezgés, jelenlét, ide értve az épületkomplexum létét és látványát is.

Az élővilág alapvetően a kis kiterjedésű zöldfelületekhez – melyeket a kapott ábra alapján egy-egy fasor fog képviselni – fog kötődni, és burkolaton és épületeken megjelenő állatokra is lehet, alkalmasszerűen, számítani. Ennek lehetősége összességében kicsi, esetleges, és jellemzően kultúrákövető, ember és épített környezete hatásait elviselő fajokat jelent. Az ANPI adatai szerinti madárfajok részben gyepek élőhelyekhez kötődő, egyes esetekben kimondottan emberkerülő, óvatos fajok, így ezek jelenlétét az üzemelési időszakban a telephely közelében, igen nagy valószínűséggel, ki lehet majd zárni.

Az üzemelési fázis egy sajátos vonatkozása a lát képi hatás. A tervezési területtől nyugatra már több épületet emeltek, tőle délre egy egyedi tájérték, a Somlyód hegy magasodik. A majdani épületkomplexum tömbje, magassága, szín- és anyagválasztása, de egyáltalán a léte is befolyásolja a tájképi jelentőségét. Az északi és keleti oldalról történő fásítás részleges (két irányból történő) takarást nyújt, amennyiben eléri a tervezett épületmagasságot. Az egy fasornyi takarás hatása mérsékelt. Táj képi szempontból is előnyös, ha tájhozons fafajokat alkalmaznak.

9.4. A felhagyás hatásai a tervezési terület természeti állapotára

A felhagyás iránya több féle lehet. Amennyiben a kivitelezett és üzemeltetett infrastruktúrát egyszerűen magára hagyják, annak műszaki állapota romlani fog. Zöldfelületekről alig beszélhetünk, de ezek kertészeti jellegű ápolásának felhagyásával a környező területek fajainak betelepülésére, az urbánus kép jelentős megváltozására lehet számítani. Ha egy másik telephelyet hoznak létre, a meglévő épített elemek felhasználásával, a fejlesztés hatásai kisebbek az élővilágra, de ez esetben is inkább a környező területekre történő közvetett hatással kell számolni. Ha teljesen átépítik a telephelyet, akkor a hatások jelentősebbek.

A majdani természeti állapot akkor lehet magas, ha az épületeket elbontják és a tájra jellemző élőhelyeket alakítanak ki, vagy a jelenlegi állapotot állítják vissza. Illetve a terület ökológiai kapcsolatainak majdani megléte is fontos szempont.

10. Üzemi balesetek környezeti kockázata

A haváriát előidéző lehetőségek a szállításnál, tárolásnál, másfelől üzemzavar esetén, elsősorban egy tüzeset következtében fordulhatnak elő. Jelen esetben ennek mértéke a következők miatt nagyon csekély.

- Az épületben veszélyes anyagokat megfelelő műszaki védelemmel ellátott helyiségekben tárolnak, illetve raktároznak.
- A telepen egy tüzeset bekövetkezése nem kizárható, bár ennek komolyabb mértékre való növekedését a tűzrendészeti előírások betartásával kialakított épületek és a beépített jelző- és oltóberendezések várhatóan megakadályozzák.
- Munkaidőben bekövetkező tüzesetnél gyakorlatilag percekben belüli lokalizálás és elfojtás feltételei adottak. Az épületek megfelelő kialakításával (tűszakaszolás, hő- és füstelvezetés betervezése) a tűz üzemen belüli, ill. kívüli továbbterjedésének veszélye kizárható.

Földtani közegre és felszín alatti vízre gyakorolt hatások havária esetén

A haváriát előidéző lehetőségek a szállításnál, tárolásnál, másfelől üzemzavar esetén, elsősorban egy tüzeset következtében fordulhatnak elő. A telepen egy tüzeset bekövetkezése nem kizárható, bár ennek komolyabb mértékre való növekedését a tűzrendészeti előírások betartásával kialakított épületek és a beépített jelző- és oltóberendezések várhatóan megakadályozzák. Munkaidőben bekövetkező tüzesetnél gyakorlatilag percekben belüli lokalizálás és elfojtás feltételei adottak. Az épületek megfelelő kialakításával (tűszakaszolás, hő- és füstelvezetés betervezése) a tűz üzemen belüli, ill. kívüli továbbterjedésének veszélye kizárható.

Haváriás eseményként továbbá bekövetkezhet a személygépkocsik, buszok, vagy szállító tehergépjárművek meghibásodása, illetve területen belüli baleset következtében a megrongálódása. Ilyen esetekben a talaj és felszín alatti víz hidraulika olaj-, vagy üzemanyag szennyezése lehetséges. A környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyező forrás megszüntetését, hibaelhárítás, szennyezőanyag felitátását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdeni.

A létesítményben alkalmazott veszélyes anyagok, illetve hulladékok gyűjtőhelyei megfelelő műszaki védelemmel vannak/lesznek ellátva, amely megakadályozza az ezekkel kapcsolatos haváriás eset során keletkező elfolyásokból származó földtani közeg szennyezést.

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

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

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

Havária esetén keletkező hulladékok

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

Az így keletkező veszélyes hulladékok pedig megfelelő tároló edényzetben átmenetileg tárolhatók, majd megfelelő jogosultságokkal rendelkező szerződéses szakszolgálat gyűjti be, szállítja el kezelésre, vagy ártalmatlanítás céljából.

A balesetek, haváriák során keletkező hulladékok az alábbiak szerint sorolhatók be, a keletkező mennyiségük eseti. Egy havária során a képződő hulladék minőségét és mennyiségét értelemszerűen a havária jellege (tűz, forgalmi baleset, stb.), a balesettel, vagy meghibásodással érintett anyagok fajtái (szilárd, folyékony, veszélyes, stb.), valamint a kárelhárítási beavatkozás technikája (kiszivattyúzás, felitatás, stb.) határozza meg. Az esetleges havária esetén keletkező hulladékok nyilvántartása és bevallása megtörténik, hasonlóan a rendes üzemmenet során keletkező hulladékokhoz.

Havária esetén esetlegesen keletkező hulladékok köre

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

Természetvédelmi hatások

A havária és az üzemzavar mértéke és módja jelentősen befolyásolhatja a természeti rendszerekre gyakorolt hatást. Amennyiben a zavar kizárólag a telep területén folytatott tevékenység körében következik be, és belső területre koncentrálódik, a környező területek természeti értékeire várhatóan nem lesz hatással. Olyan egyéb esetben, amikor az üzemi területen kívül is tapasztalhatóak kedvezőtlen hatások, mint pl. nagyobb tüzeset vagy egyéb szennyezés, az a természeti értékeket veszélyeztetheti, károsíthatja. Összegzésképpen megállapítható, hogy az üzemelés során, előreláthatólag olyan zavar vagy havária bekövetkezése nem várható, amely az élő rendszerek jelentős vagy teljes pusztulását eredményezné.

11. A létesítmény felhagyása során várható környezeti hatások

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

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

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

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

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

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

Természet- és tájvédelmi hatások a felszámolás időszakában

Amennyiben az üzem funkciója olyan módon változna meg, ami egyben a környezeti terhelés növekedését is okozza, az élővilágra ható tényezők módosulása, a jogszabályokban rögzített környezethasználati engedélyezési eljárás során kerül majd definiálásra. A létesítmény üzemén kívül helyezése esetén gondoskodni kell a szennyeződésnek fokozottan kitett csapadékvíz és a hulladék emisszió megakadályozásáról a környező területekre. Teljes felhagyás esetén a terület rekultivációja külön tervezési és engedélyezési eljárást feltételez, aminek része az élővilág-védelmi célállapot meghatározása is. A területre ható intenzív emberi hatás megszűnése vagy jelentős gyengülése, lehetőséget teremt az élővilág visszatelepedésére.

Esetleges rekultivációs beavatkozások során kizárólag őshonos növényfajok telepítése fogadható el, de az előre láthatóan megváltozott pedológiai feltételek, például a területet borító aszfaltréteg vagy a szennyezett és gyorsabban kiszáradó talaj, valamint a természetestől nagyon

különböző általános életfeltételek miatt, kicsi az esélye természeteshez közeli élőlény-együttesek gyors kialakulásának. A felhagyott területen, a rekultiváció nyomán tervszerűen, majd spontán módon megtelepedő életközösségek nagyban különböznek az eredeti élőlény-együttesektől. Előre láthatóan a térség megváltozott szerkezetű, viszonylag száraz viszonyokat elviselő, többségében inkább a nyílt ligetes élőhelyekre jellemző, általánosan elterjedt fajok telepednek majd meg először. Amennyiben a rekultiváció során nem alakul ki zárt faállomány, várhatóan kedvezőtlen környezeti feltételek miatt számolni kell a térségben igen elterjedt akác és egyéb adventív növényfajok térhódításával.

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

12. Éghajlatváltozással kapcsolatos szempontok

12.1. Éghajlatváltozással összefüggő hatások, helyszíni kitétség vizsgálata

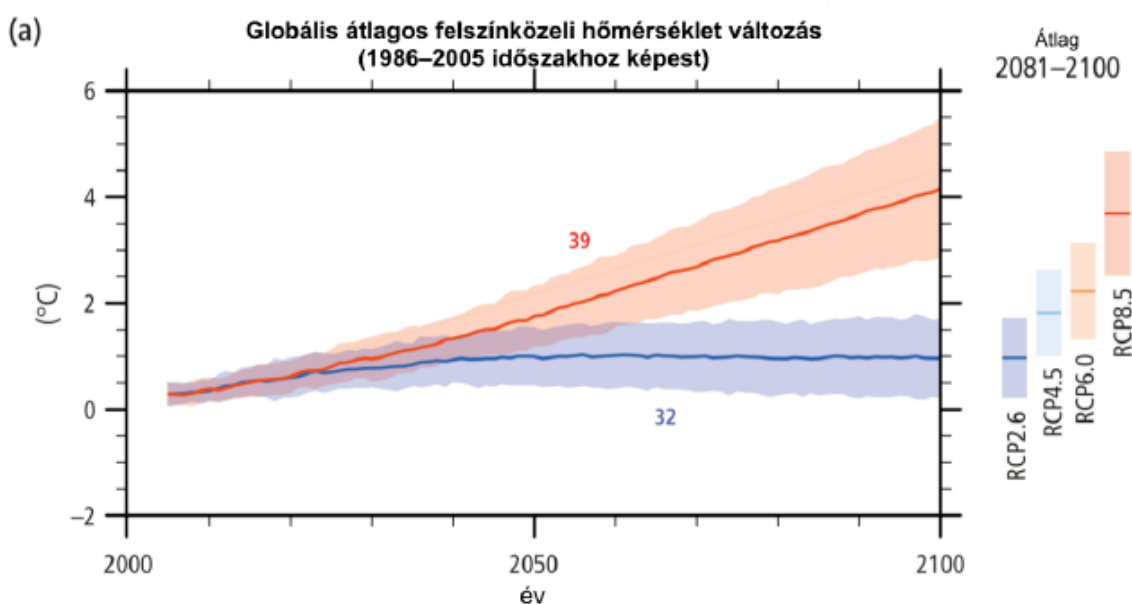
Az éghajlati rendszer becsült változásai és hatásai

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

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

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

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

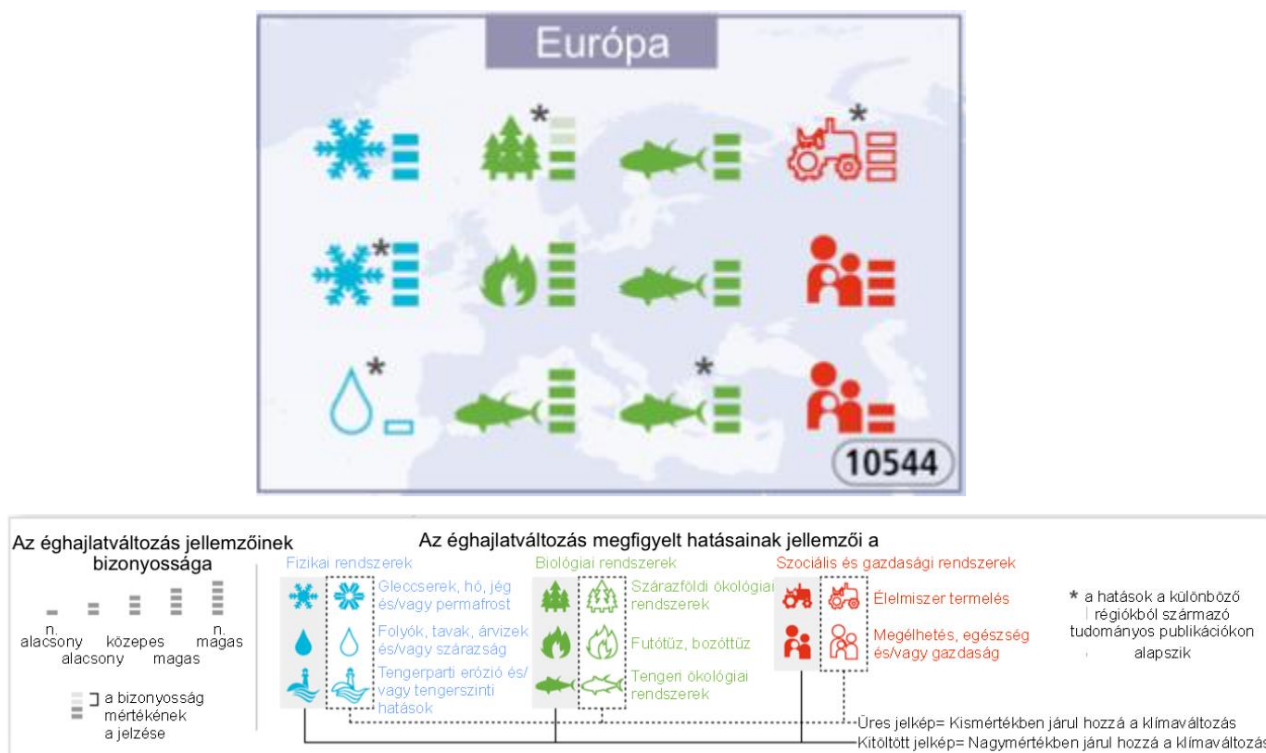


Gyakorlatilag biztos, hogy a globális átlagos felszínközeli hőmérséklet emelkedésével a meleg szélsőségek gyakoribbá válnak és a hideg szélsőségek ritkábban jelentkeznek majd a legtöbb szárazföldi területen napi és évszakos időskálán. Nagyon valószínű, hogy a hőhullámok egyre gyakrabban és hosszán tartóbban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

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

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

A 21. század szélsőséges éghajlati jelenségeinek előrelátható változásai és ezek valószínűsége a kontinensek mérsékelt övi részeiben	Az előrejelzett hatások példái (egyes területeken az előfordulás megbízhatósága mindig magas)
A szárazföldön szinte mindenhol magasabb maximumhőmérsékletek, több meleg nap és hőhullám (nagyon valószínű)	<ul style="list-style-type: none"> • Az állat- és vadállomány növekvő hőterhelése. • Turisztikai célterületek átalakulása. • Megnő számos termény károsodásának kockázata. • Növekvő kereslet az elektromos hűtésre, csökken az energiaszolgáltatás megbízhatósága.
A szárazföldön magasabb minimumhőmérséklet, kevesebb hideg és fagyos nap, ill. lehúlési hullám (nagyon valószínű)	<ul style="list-style-type: none"> • Csökken a hideg jelentősége morbiditás és mortalitás jellemzőiben. • Számos termény károsodásának kockázata csökken, miközben másoké nő. • Egyes kártevők és betegséhordozók aktivitása nő, hatóköre tágul. • Csökkenő fűtési energiaszükséglet.
Több intenzív csapadékkal járó esemény (nagyon valószínű, sok területen)	<ul style="list-style-type: none"> • Az árvíz, földcsuszamlás, lavina és sárfolyam okozta káresemények növekedése. • Növekvő talajerózió. • Az áradások növekvő vízhozama újra feltöltheti egyes ártéri területek víztartó rétegeit.
Növekvő nyári szárazság a mérsékelt szélességeken az aszály-kockázat növekedése mellett (valószínű)	<ul style="list-style-type: none"> • Csökkenő terméshozam. • Az épületek alapozásának károsodása talajzsugorodás miatt. • Csökkenő mennyiségű és minőségű vízellátás. • Erdőtüzek kockázatának növekedése.



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

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

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

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

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

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

A telepítési hely természeti veszélyforrásai

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

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

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

12.2. Éghajlati tényezők szerinti hatások elemzése, érzékenység-vizsgálat és klímakockázatok elemzése

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

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

8. Nyomonkövetés

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.3. Alkalmazkodási intézkedések és nyomonkövetés

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

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

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

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

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

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

12.4. A tevékenység hatása a terület adaptációs képességére

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

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

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

hatás a jelen esetben kizárható, mivel a telephelyen összegyűjtött csapadékvíz elszikkasztásra kerül és nem terhel semmilyen közüzemi rendszert.

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

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

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

I. sz. Melléklet	Szakértői jogosultságokat igazoló okiratok
II. sz. Melléklet	Cégkivonat
III. sz. Melléklet	Tulajdoni lap
IV. sz. Melléklet	Fejlesztési helyszín részletes állapotfelmérése
V. sz. Melléklet	MSDS adatlap (Aqua EB-Metalleffektlakk)