

## **REDEL Elektronika Kft.**

(1201 Budapest, Nagysándor József utca 6-12.)

### **LEMO Budapest gyártó üzem és iroda**




#### **I. ütemének létesítése**

**Előzetes vizsgálati dokumentációhoz készített,  
kiegészített levegővédelmi tervfejezet**

**Területi hatály: 1201 Budapest, Helsinki út 101., 178211/2 hrsz.**

## ALÁÍRÓLAP

A dokumentációt készítette:

Feladat	Név	Titulus/végzettség	Aláírás
Szakértő	Mészáros Szabolcs László	Környezetvédelmi szakértő	
Szakértő	Németh Balázs	Környezetvédelmi szakértő	
Szakmérnök	Emesz Tibor Ákos	Okleveles levegőtisztaság védelmi szakmérnök	

A szakértői jogosultságok a <https://mmk.hu/kereses/tagok> honlapon megtekinthetők.

Gödöllő, 2025. április 04.

## TARTALOMJEGYZÉK

1.1.	ELŐZMÉNYEK .....	5
1.2.	A VIZSGÁLATI TERÜLET LÉGSZENNYEZETTSÉGI ÁLLAPOTA .....	5
1.2.1.	A szennyezőanyagok szerinti zónacsoport besorolás.....	5
1.2.2.	Egészségügyi és tervezési határértékek .....	7
1.2.3.	A terület jelenlegi alap légszennyezettsége.....	7
1.3.	AZ ALAPÁLLAPOTI EMISSZIÓK.....	9
1.3.1.	A közút jelenlegi forgalmából származó emissziók.....	9
1.4.	A LÉTESÍTÉS ÉS A BONTÁS EMISSZIÓI .....	14
1.4.1.	A telephelyi belső közlekedés és a munkagépek emissziói .....	14
1.4.2.	A Helsinki út emissziói a létesítési fázis alatt.....	21
1.5.	A TEVÉKENYSÉGBŐL SZÁRMAZÓ EMISSZIÓK .....	24
1.5.1.	A telephelyi belső közlekedés légszennyezőanyag kibocsátása .....	24
1.5.2.	A tevékenységből származó többlet közúti légszennyezőanyag kibocsátások .....	26
1.5.3.	A hőtermelő technológia légszennyezőanyag kibocsátása .....	29
1.5.4.	A felületkezelő technológia.....	31
1.6.	A LEVEGŐMINŐSÉGI MODELLEZÉSHEZ FELHASZNÁLT METEOROLÓGIAI ADATOK.....	32
1.7.	A LÉGSZENNYEZŐ FORRÁSOK HATÁSA A LEVEGŐMINŐSÉGRE .....	32
1.7.1.	A Helsinki út hatása alapállapotban.....	38
1.7.2.	A telephelyen belül az építési tevékenység hatása.....	39
1.7.3.	A működési fázisban a telephelyi belső közlekedés hatása.....	41
1.7.4.	A P1 számú pontforrás által okozott hatás.....	42
1.8.	A TEVÉKENYSÉG HATÁSTERÜLETE .....	44
1.9.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	46

## MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. számú melléklet: A meteorológiai paraméterek
2. számú melléklet: A Helsinki út és a tevékenység vizsgálati területe
3. számú melléklet: A Helsinki út éves NO<sub>2</sub> eloszlása alapállapotban
4. számú melléklet: Az építési tevékenység hosszú idejű NO<sub>2</sub> eloszlása
5. számú melléklet: Építési tevékenység által okozott 1 órás NO<sub>2</sub> szennyezettség eloszlás
6. számú melléklet: A tevékenység éves NO<sub>2</sub> eloszlása
7. számú melléklet: A tevékenység 1 órás NO<sub>2</sub> szennyezettség eloszlása
8. számú melléklet: A P1 számú pontforrás éves NO<sub>2</sub> szennyezettség eloszlása
9. számú melléklet: A P1 számú pontforrás 1 órás NO<sub>2</sub> szennyezettség eloszlása
10. számú melléklet: A létesítés és a működés hatásterülete
11. számú melléklet: A P1 számú pontforrás hatásterülete

## 1.1. Előzmények

A REDEL Elektronikai Kft. a Budapest, 178211/2 hrsz. alatti telephelyen elektronikai alkatrészeket gyártó üzemet tervez megvalósítani. A telephely egy korábbi nagyüzemi telephelyként működött. A tevékenység felhagyásra került. A REDEL Elektronikai Kft. e telephelyen, a meglévő építmények bontásával egy korszerű gyártási tevékenységet tervez telepíteni. Az előzetes vizsgálati eljárásra vonatkozó dokumentáció a területileg illetékes környezetvédelmi hatósághoz már benyújtásra került. A Pest Megyei Kormányhivatal a PE/KTHF/07199-22/2025. ügyiratszámú végzésében a kérelmezőt hiánypótlás teljesítésére hívta fel. E dokumentáció célja a végzésben foglalt kérdésekre a megfelelő válaszok megadása.

A tervezett tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezéséről eljárásról szó 314/2005. (XII. 23.) kormányrendelet 3. számú melléklete hatálya alá tartozik, ezért a tevékenység megkezdéséhez előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükséges. Az előzetes vizsgálati eljárás keretében jelen fejezetben levegőtisztaság-védelmi szempontból megvizsgáltuk, hogy a telephelyi tevékenység létesítésének, megvalósításának és felhagyásának milyen emissziói vannak és milyen hatása van a környezeti levegőre. **A vizsgálat a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 5. számú melléklete szerinti tartalmi követelményeknek megfelelően került összeállításra.**

A tervezett tevékenységre vonatkozó alap adatokat, a telephely bemutatását, a tervezett tevékenység leírását az előzetes vizsgálati dokumentáció tartalmazza. A levegővédelmi munkarészt az előzetes vizsgálati dokumentáció 5.1 fejezete és alfejezetei tartalmazzák. Jelen dokumentáció célja a levegővédelmi fejezet kiegészítése, pontosítása.

## 1.2. A vizsgálati terület légszennyezettségi állapota

### 1.2.1. A szennyezőanyagok szerinti zónacsoport besorolás

„A levegő védelméről” szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet előírása értelmében, az ország területét és településeit a légszennyezettség mértéke alapján a környezetvédelmi és a közegészségügyi hatóság javaslatának figyelembevételével zónákba kell sorolni. A zónák kijelölésére „a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről” szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendeletben (a továbbiakban: 4/2002. KvVM rendelet) került sor. A rendelet az egyes zónákban 11 szennyező anyagot értékel, ezekre A, B, C, D, E, F csoportokba, valamint a talajközeli ózon esetében O-I és O-II csoportokba tipizálja a zónát.

A 4/2002 (X. 7.) KvVM rendeletben a vizsgált terület (Budapest) a „Budapest és környéke” zónában szerepel. A rendeletben vizsgált 11 légszennyezőanyag alapján, a szennyezőanyagokénti kategóriákat az alábbi táblázat mutatja.

Szennyezőanyag	Zónacsoport szennyező anyagok szerint
Kén-dioxid	E
Nitrogén-dioxid	B
Szén-monoxid	D
Szilárd (PM <sub>10</sub> )	B
Benzol	E
Talaj-közeli ózon	O-I
PM <sub>10</sub> Arzén	F
PM <sub>10</sub> Kadmium	F
PM <sub>10</sub> Nikkel	F
PM <sub>10</sub> Ólom	F
PM <sub>10</sub> benz(a)-pirén	B

A talaj közeli ózon az egész ország területén „O-I” besorolású, azaz az egész ország területén meghaladja a célértéket.

A légszennyezettségi határértékekről a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. számú melléklete rendelkezik a légszennyezettségi zónákról, az alábbiak szerint:

A csoport: agglomeráció: a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 10-13. §-ai szerint.

B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

C csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a tűréshatár között van.

D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

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.

O-I csoport: azon terület, ahol a talajközeli ózon koncentrációja meghaladja a cél értéket.

O-II csoport: azon terület, ahol a talajközeli ózon koncentrációja meghaladja a hosszú távú célként kitűzött koncentráció értéket.

Megjegyzés: Alsó és felső vizsgálati küszöbérték meghatározását a 6/2011. (I.14.) VM rendelet tartalmazza

### 1.2.2. Egészségügyi és tervezési határértékek

A vizsgálatokat megelőzően rögzítettük azon koncentrációs határértékeket, amelyek irányadóak a légszennyezés megítélésékor.

A légszennyezettségi határértékeket a 4/2011. (I.14.) VM rendelete határozza meg. A rendelet alapján, az ország egész területére, a levegőterheltségi szint esetében, az 1., 2. és 3. számú mellékletében meghatározott egészségügyi határértékeket és tervezési irányértékeket kell alkalmazni.

#### Légszennyezettségi egészségügyi határértékek és tervezési irányértékek

Légszennyező anyag [CAS szám]	Határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
	1 órás	24 órás	Éves
Kén-dioxid [7446-09-5]	250	125	50
Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	100	85	40
Nitrogén-oxidok (mint $\text{NO}_2$ )*	200	150	-
Totál szálló por (TSPM)*	200	100	-
Szén-monoxid [630-08-0]	10000	5000	3000
Szálló por (PM10)	-	50	40

Megjegyzés: \* - a VM rendelet 2. számú mellékletében szerepel

Légszennyező anyag	Légszennyezettség egészségügyi határértéke		Veszélyességi fokozat
	30 napos	éves	
Üledő por, toxikus anyagot nem tartalmaz	16 $\text{g}/\text{m}^2 \times 30$ nap	120 $\text{t}/\text{km}^2 \times \text{év}$	IV.

### 1.2.3 A terület jelenlegi alap légszennyezettsége

A tervezett telephely Budapest, Helsinki út 101., 178211/2 hrsz. alatti ingatlanon, a XXII. kerületben található. A település lakosságának száma közel 1,8 millió fő. A település szennyezett régióba tartozik. A településen történik légszennyezettség mérés (<https://legszenyeztseg.met.hu/>), amely részben folyamatos immisszió mérőrendszer, másrészt az un. Regionális Immisszió Vizsgáló hálózat keretében történik.

A tevékenység helyszínén a levegőszennyezettségi állapot, az ún. alapszennyezettség megállapítása fontos követelmény, amelyet az OLM mérőhálózat mérési eredményeinek felhasználásával, referencia alkalmazásával határozhatjuk meg. A vizsgált terület levegőminőségére az Országos Legszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) városi hatteret vizsgáló, XVIII. kerület Gilice téri automata mérőállomásának mérési eredményei tekinthetők jellemzőnek. A vizsgált területről kelet-északkeletre mintegy 5,5 km-re található állomás a legfontosabb legszennyezőkre (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, benzol) vonatkozóan rendszeresen szolgáltat adatokat.

Az Agrárminisztérium és jogelőd szervezetei által rendszeresen közzétett, az ország légszennyezettségi állapotára vonatkozó publikációkat felhasználva (<https://legszennyezettség.met.hu/vegominoseg/ertekelesek/olm-ertekelesek>) a Budapest, Gilice téri monitoring állomás 2022. évi mérési adatait alapul véve, a térségre vonatkozó éves átlagos szennyezettségek a következők, amely a vizsgálati terület alaplégszennyezettségének tekinthető.

- Kén-dioxid: 4,8 µg/m<sup>3</sup>;
- Nitrogén-dioxid: 24,1 µg/m<sup>3</sup>;
- Nitrogén-oxidok: 36,0 µg/m<sup>3</sup>;
- Szállópor (TSPM): 38 µg/m<sup>3</sup> (becsült adat)
- PM<sub>10</sub>: 22,0 µg/m<sup>3</sup>;
- PM<sub>2,5</sub>: 10,0 µg/m<sup>3</sup>;
- Ülepedő por: 7 g/m<sup>2</sup>\*30 nap (becsült adat);
- Szén-monoxid: 520 µg/m<sup>3</sup>;
- Ózon: 48,5 µg/m<sup>3</sup>
- Benzol: 0,7 µg/m<sup>3</sup>;

Az adatok szerint a térség jelenlegi alapszennyezettsége az éves levegőminőségi határértékek alatt vannak, a PM<sub>10</sub> szennyezettség közelíti meg legjobban a megengedett értéket. A szállópor esetében annak mintegy 55 %-a, ülepedő por esetében 44 %-a. Fontos információt jelent a vizsgálati területen az NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> aránya. Ennek értéke 0,67, vagyis a környezeti levegőben lévő NO<sub>2</sub> koncentráció az NO<sub>x</sub> koncentráció 67 %-a. Ez a becsült arány szinkronban van a monitoring állomások NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> immisszió mérési eredményeiből képezett NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> arányszámokkal.

A kibocsátó forrásoktól távol lévő regionális háttérszennyezettséget mérő állomásokon az NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> koncentráció arány akár a 0,9 értéket is eléri, illetve meghaladja.

**Az adatok szerint a térség jelenlegi alapszennyezettsége az éves levegőminőségi határértékek alatt vannak.**



### 1.3. Az alapállapotú emissziók

A vizsgálati területen a telephely környezetében jelentős a közlekedési eredetű kibocsátás, de számottevő a telephely környezetében működő ipari tevékenységek kibocsátásai és az egyedi fűtéses lakóterületek kibocsátása. A tervezett tevékenység szempontjából, a tevékenység személyforgalmi és teherforgalmi igénye miatt, célszerű megvizsgálni és bemutatni a Helsinki út jelenlegi forgalmát és abból származó légszennyezőanyag kibocsátásokat. A tervezett tevékenység által generált többlet forgalom elsősorban a Helsinki úton fog megjelenni.

#### 1.3.1. A közút jelenlegi forgalmából származó emissziók

A telephely közúti kapcsolatát elsősorban a Helsinki út biztosítja, amely a telephelytől ÉNy-i irányban van. Budapest területén a Budapesti Közlekedési Központ feladata az úthálózat forgalmának figyelemmel kísérése. A telephelyi tevékenységhez tartozó gépjármű forgalom meg fog jelenni a Helsinki út forgalmában is. A közút forgalmi adatainak ismeretében annak légszennyezőanyag kibocsátásai meghatározhatók. A közút 2023. évre vonatkozó emisszióit a következő módon határoztuk meg.

A közlekedési emissziók nagyságát alapvetően két tényező szabja meg: a közlekedési helyzet és a gépjárművek emissziós faktorai. A közlekedés helyzetének jellemzői:

- a gépjárművek száma óránként,
- a járművek átlagos haladási sebessége és
- a gépjárművek típusa.

A gépjárművekre jellemző érték az emissziós faktor, amely az adott légszennyező anyag emissziója egységnyi elfogyasztott tüzelőanyag mellett. Az emissziót meghatározó legfontosabb tényezők a következők:

- a motor fajtája (Ottó-motor /2 vagy 4 ütemű/, dízelmotor),
- a kipufogógázok katalitikus tisztítása,
- a karbantartás foka,
- a gépjármű elhasználtsága,
- üzemanyag felhasználás mennyisége, az üzemanyag minősége.

A Budapesti Közlekedési Központ adatszolgáltatása szerint a tervezett tevékenységhez legközelebbi útszakaszon a Helsinki út összes forgalma járműegységben 36000 jármű naponta. A megadott forgalmi adat nem elégséges a gépjárművek által okozott kibocsátások meghatározásához, ahhoz ismernünk kell jármű kategóriánként azok napi forgalmát. A járműegységben megadott összes forgalmi adatot fel kell osztani jármű kategória szerint. Ezt az adat konverziót a következő módon végezhetjük el. A Helsinki út az 5. számú és az 510-es számú főút fővárosi folytatása. Az 510-es számú főútra a 2023. évi országos forgalomszámlálási adatbázisban található forgalmi

adatok gépjármű kategóriára lebontva. A 19 + 000 szelvényre vonatkozó forgalmi adatokat a következő táblázatban mutatjuk be (út kód: 5662)

Az 510 számú út vizsgált szakaszának szelvénye 19 + 000 km

Fő gépjármű kategóriák	Gépjármű kategóriák	Forgalom j/nap
Összes járműszám		15347
Egységjármű szám		15615
Személygépjármű	Személygépjármű	14674
	Motorkerékpár*	241
Kistehergépjármű	Kistehergépjármű	-
Busz	Szóló busz	298
	Csuklós busz	57
Tehergépjármű	Szóló tgg.	36
	Pótkocsis tgg.	0
	Nyerges, speciális tgg.	10
	Kerékpár	31

A fenti adatokból jól láthatók, hogy az 510-es számú úton döntő a személygépjármű forgalom. Az egységjármű szorzók, kategóriánként 1 – 2 értékek között vannak (a személygépjárművekre vonatkozó egységjármű szorzó értéke 1). Az útszakaszra megadott személygépjármű forgalom és a megadott egységjármű forgalom közeli értékek, ami azt mutatja, hogy a Helsinki út jármű kategória szerinti forgalom megoszlása hasonló lehet az 510-es számú út jármű kategória szerinti forgalom megoszlásához. Ezen megállapítást felhasználva az 510-es számú közútra vonatkozó gépjármű kategória arányokat alkalmazzuk a Helsinki út forgalmának gépjármű kategória szerinti megosztására. A Helsinki út egységjármű forgalma 2,3055-szöröse az 510-es számú út egységjármű forgalmának, így az 510-es számú út gépjármű kategóriára megadott forgalmi adatait korrigáltuk a megadott faktorrall.

A vizsgált közút útszakaszának a közúti forgalomból származó légszennyező anyag kibocsátásait a forgalmi adatok és különböző gépjármű kategóriára megállapított ún. fajlagos emissziós adatok segítségével lehet megállapítani. A vizsgált közútra, illetve adott útszakaszaira vonatkozó forgalmának 2023. évi forgalmi adatait vettük alapul (<https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszag-os-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>). A forgalmi adatok 7 különböző gépjármű kategória szerint lettek felvéve, azonban a közlekedési eredetű kibocsátásokat elegendő négy kategória szerint csoportosítani (személygépjármű, kistehergépjármű, busz és nehéztehergépjármű). 2023. évtől a forgalomszámlálási adatbázisban a személygépjárművek és a könnyű tehergépjárművek együttes forgalma van megadva. E két jármű kategóriához a megfelelő fajlagos kibocsátási adatok rendelkezésre állnak. A kibocsátások számításánál indokoltnak tartjuk a két jármű kategória

megkülönböztetését. A problémát a következőképpen kezeltük. Az 510-es számú közút 2022. évre vonatkozó forgalomszámlálási adatai közül a személygépjárművek és a könnyű tehergépjárművek összegét képeztük, majd megnéztük a két jármű kategória arányát. A vizsgálat eredményei szerint az összegezett forgalmi adat 89 %-a személygépjármű, 11 %-a könnyű tehergépjármű.

A Helsinki úthoz tartozó, 2023. évi számolt forgalmi adatokat a következő táblázatban adjuk meg:

Fő gépjármű kategóriák	Gépjármű kategóriák	Forgalom j/nap	Forgalom a fő kategóriákra j/nap
Összes járműszám		35310	
Egységjárműszám		36000	
Személygépjármű	Személygépjármű	29823	29962
	Motorkerékpár*	556	
Kistehergépjármű	Kistehergépjármű	4007	4007
Busz	Szóló busz	687	818
	Csuklós busz	131	
Tehergépjármű	Szóló tdk.	83	106
	Pótkocsis tdk.	0	
	Nyerges, speciális tdk.	23	

Megjegyzés: \* - 4 j/nap motorkerékpár forgalmát 1 j/nap személygépjármű forgalomnak tekintettük és hozzáadtuk a személygépjármű forgalomhoz

#### A Budapest, Helsinki út forgalmi adatai, 2023. évben

A 2023. évre meghatározott forgalmat tekintettük a vizsgált út alapállapotának. A közlekedésből származó kibocsátások becsléséhez a fenti négy gépjármű kategóriához rendelhető fajlagos emissziós faktorokat használtunk fel. A fajlagos kibocsátási adatok a gépjármű kategóriára jellemző adatok. A fajlagos kibocsátási adatok a <https://www.hbefa.net/e/index.html> honlapról származnak. A honlapon hat ország benzinmotoros és dízel üzemű járműveinek súlyozott átlagos kibocsátási tényezői állnak rendelkezésre (Ausztria, Németország, Svájc, Franciaország, Svédország, Norvégia). Tekintettel arra, hogy Magyarországi gépjármű állományra nem volt fellelhető aktuális közúti fajlagos kibocsátási adat, ezért a szomszédos Ausztriára vonatkozó súlyozott fajlagos emissziós adatokat alkalmaztuk a közúti emissziók meghatározására. Álláspontunk szerint a 2015. évre vonatkozóan lekérdezett Ausztriai fajlagos adatok alkalmasak arra, hogy Magyarországi közutak forgalmi adatait felhasználva reális kibocsátásokat kapjunk.

A forgalomban résztvevő járművek zömében benzin üzemű járművek, amely elsősorban a személygépjárművekre jellemző, a busz és tehergépjármű kategóriákra döntően a gázolaj felhasználás jellemző. A benzin és diesel üzemű járművek működése során az égési folyamatok eredményeképpen szén-monoxid, szénhidrogének, nitrogén-oxidok és szilárd (korom) kibocsátásokkal kell számolni. A benzin üzemű járművekre a viszonylag magas szén-monoxid kibocsátás, a diesel üzemű járművekre a magasabb korom kibocsátás jellemző.

A tapasztalatok szerint egy közlekedési útvonalon a forgalom nappali és éjszakai megoszlása olyan, hogy az összes napi forgalom 92 %-a nappal (6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> óra), 8 %-a éjszaka (22<sup>00</sup> – 6<sup>00</sup> óra) bonyolódik. A vizsgált közút jelenlegi forgalmából származó emissziókat a következő táblázatokban mutatjuk be.

A vizsgált útszakaszon a **napi forgalomból származó**, a vizsgált útszakasz **1 km-es hosszára** vonatkozó átlagos óránkénti emissziókat, a következő táblázatban adjuk meg:

Légszennyező- anyag/óra	CO emisszió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxi- dok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
1	0,3040	0,03836	0,3230	0,00937
2	0,3040	0,03836	0,3230	0,00937
3	0,3040	0,03836	0,3230	0,00937
4	0,3040	0,03836	0,3230	0,00937
5	0,3040	0,03836	0,3230	0,00937
6	0,3040	0,03836	0,3230	0,00937
7	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
8	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
9	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
10	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
11	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
12	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
13	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
14	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
15	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
16	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
17	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
18	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
19	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539

Légszennyező- anyag/óra	CO emissz- zió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxi- dok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
20	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
21	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
22	1,7480	0,2206	1,8573	0,0539
23	0,3040	0,03836	0,3230	0,00937
24	0,3040	0,03836	0,3230	0,00937
<b>Összesen (kg/nap)</b>	<b>30,400</b>	<b>3,8368</b>	<b>32,3008</b>	<b>0,93736</b>

A közúti közlekedésből származó emisszió számítási részleteit példaképpen a CO-ra vonatkozóan az alábbiakban adjuk meg reggel 7 órára vonatkozóan:

CO emisszió (szgk.):  $(1722,82 \text{ (j/h)} * 0,847 \text{ (g/km)} * 1 \text{ (km)}) = 1,4592 \text{ kg/h}$

CO emisszió (kistehergépjármű):  $(230,40 \text{ (j/h)} * 0,883 \text{ (g/km)} * 1 \text{ (km)}) = 0,2034 \text{ kg/h}$

CO emisszió (buszok):  $(47,04 \text{ (j/h)} * 1,627 \text{ (g/km)} * 1 \text{ (km)}) = 0,07653 \text{ kg/h}$

CO emisszió (nehéztehergépjárművek):  $(6,10 \text{ (j/h)} * 1,45 \text{ (g/km)} * 1 \text{ (km)}) = 0,0089 \text{ kg/h}$

Összesen: 1,7480 kg/h

A közút vizsgált szakaszának forgalma jelentős, így az abból származó emissziók is jelentősek, különös tekintettel a CO-ra és az NOx-re.

Az alkalmazott fajlagos emissziós faktorok:

Személygépjármű:

- CO fajlagos emisszió: 0,847 g/km
- CH fajlagos emisszió: 0,118 g/km
- NOx fajlagos emisszió: 0,758 g/km
- Szilárd fajlagos emisszió: 0,023 g/km
- Szén-dioxid fajlagos emisszió: 184,166 g/km

Könnyű tehergépjármű:

- CO fajlagos emisszió: 0,883 g/km
- CH fajlagos emisszió: 0,053 g/km
- NOx fajlagos emisszió: 1,549 g/km
- Szilárd fajlagos emisszió: 0,047 g/km
- Szén-dioxid fajlagos emisszió: 245,566 g/km

Tehergépjármű:

- CO fajlagos emisszió: 1,450 g/km
- CH fajlagos emisszió: 0,076 g/km
- NOx fajlagos emisszió: 3,208 g/km
- Szilárd fajlagos emisszió: 0,550 g/km
- Szén-dioxid fajlagos emisszió: 828,390 g/km

Buszok:

- CO fajlagos emisszió: 1,627 g/km

- CH fajlagos emisszió: 0,098 g/km
- NO<sub>x</sub> fajlagos emisszió: 3,719 g/km
- Szilárd fajlagos emisszió: 0,066 g/km
- Szén-dioxid fajlagos emisszió: 737,221 g/km

## 1.4. A létesítés és a bontás emissziói

### 1.4.1. A telephelyi belső közlekedés és a munkagépek emissziói

A tervezett épület létesítése várhatóan 24 hónapot vesz majd igénybe. Az építkezés kizárólag nappali időszakban (hétfőtől – péntekig 7-18 óra között), legfeljebb 1 műszakban történik a területen. A telephely létesítése során a következő ütemezés és munkagépek alkalmazása tervezett munkafolyamatonként:

Jel	Munkafolyamat	Munkagép	Munkagépek száma összesen (db)
L1	Bontási műveletek 2 hónap	Hidraulikus bontó	1
		Hidraulikus forgókotró	2
		Homlokrakodó	2
		Tehergépkocsi	5
L2	Földmunka, alapozás 3 hónap	Hidraulikus forgókotró	1
		Homlokrakodó	1
		Transzportbeton szállító	1
		Betonszivattyú	1
		Betontömörítő vibrátor	1
		Tehergépkocsi	4
L3	Szerkezetépítés 3 hónap	Homlokrakodó	1
		Autódaru	1
		Tehergépkocsi	25
		Kézi szerszámok	5
L4	Homlokzat kialakítása, tetőhéjalás, nyílászárók beépítése 5 hónap	Homlokrakodó	1
		Autódaru	1
		Tehergépkocsi	25
		Kézi szerszámok	10
L5		Homlokrakodó	1

Jel	Munkafolyamat	Munkagép	Munkagépek száma összesen (db)
	Belsőépítészeti munkák, ipari padló kialakítása 6 hónap	Tehergépkocsi	10
L6	Külső munkák, telephelyi közmű-, kerítés- és útépítés 5 hónap	Hidraulikus forgókotró	1
		Homlokrakodó	1
		Vibrációs tömörítő lap	1
		Autódaru	1
		Tehergépkocsi	25
		Kézi szerszámok	5

A tervezői felülbecslés elvét alkalmazva telephelyen belüli gépjármű forgalomra minden építési szakaszban a 25 db/nap tehergépjárművet, vagyis 50 j/11 h forgalmat és 50 db/nap személygépjárművet, azaz 100 j/11 h forgalmat vettünk figyelembe, heti öt munkanappal. A tehergépjárművek által a telephelyen megtett átlagos úthossz 250 m, a személygépjárművek által megtett átlagos úthossz 100 m.

A diffúz eredetű kibocsátások a telephelyen belül mozgó tehergépjárművek és személygépjárművek kipufogó gázaiból származó (szén-monoxid, nitrogén-oxidok, elégetlen szénhidrogének és a szilárd nem toxikus por) kibocsátások képezik. A telephelyen belüli forgalom egy napra vonatkozó óránkénti eloszlása alapján a Helsinki útnál ismertett fajlagos emissziós adatok felhasználásával számolt emissziókat a következő táblázatban adjuk meg.

Légszennyező- anyag/óra	CO emiszió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxidok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083



Légszennyező- anyag/óra	CO emis- zió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxidok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
8	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
9	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
10	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
11	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
12	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
13	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
14	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
15	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
16	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
17	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
<b>Összesen (kg/nap)</b>	<b>0,0264</b>	<b>0,00209</b>	<b>0,0473</b>	<b>0,000913</b>

A fajlagos kibocsátási adatok a gépjármű kategóriára jellemző adatok. A fajlagos kibocsátási adatok a <https://www.hbefa.net/e/index.html> honlapról származnak. A telephelyen belüli légszennyezőanyag kibocsátások tekintetében a tehergépjárművek kibocsátásai dominálnak, de összességében az emissziók alacsony szintet mutatnak.

Az üzemelő munkagépek légszennyező anyag kibocsátásának becsléséhez szakirodalmi adatokat használtunk fel. A nem közúton mozgó gépek belsőégésű motorjára vonatkozóan megállapított fajlagos kibocsátási értékeket az alábbi táblázat tartalmazza a munkagép teljesítményétől függően (<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>). Fajlagos emissziós adatként a Stage III/B kategóriájú munkagépekre vonatkozó fajlagos emissziós adatokat alkalmaztuk.

Motor kategória	CO [g/1000 kg üzemanyag]	CH [g/1000 kg üzemanyag]	NOx [g/1000 kg üzemanyag]	Részecskék [g/1000 kg üzemanyag]
Dízel motor	6087	544	9318	99



Az építési területen üzemelő munkagép maximális légszennyező anyag kibocsátását az átlagos üzemanyagfogyasztás figyelembevételével határoztuk meg.

Munkafázis	Munkagép megnevezése	Átlagos üzemanyagfogyasztás* kg/h	A gép tényleges működésének órászáma a 11 órás műszakhoz képest	A gép tényleges működésének aránya a 11 órás műszakhoz képest
Bontási műveletek	Hidraulikus bontó	9,24	7	0,64
	Hidraulikus forgókotró	13,44	6	0,55
	Homlokrakodó	9,24	7	0,64
Földmunka, alapozás	Hidraulikus forgókotró	9,24	7	0,64
	Homlokrakodó	9,24	8	0,73
	Transzportbeton szállító	15,12	5	0,45
	Betonszivattyú	6,72	5	0,45
	Betontömörítő vibrátor	2,52	10	0,91
Szerkezetépítés	Homlokrakodó	9,24	9	0,82
	Autódaru	6,72	9	0,82
Homlokzat kialakítása, tetőhéjalás, nyílászárók beépítése	Homlokrakodó	9,24	9	0,82
	Autódaru	6,72	9	0,82
Belsőépítészeti munkák, ipari padló kialakítása	Homlokrakodó	9,24	10	0,91
Külső munkák, telep helyi közmű-, kerítés- és útépítés	Hidraulikus forgókotró	9,24	8	0,73
	Homlokrakodó	9,24	7	0,64

Munkafázis	Munkagép megnevezése	Átlagos üzemanyag fogyasztás* kg/h	A gép tényleges működésének órászáma a 11 órás műszakhoz képest	A gép tényleges működésének aránya a 11 órás műszakhoz képest
	Vibrációs tömörítő lap	5,88	10	0,91
	Autódaru	6,72	8	0,73

Megjegyzés: \* - l/h -ban megadott átlagos üzemanyag fogyasztásból számolva, 0,84 g/cm<sup>3</sup> üzemanyag sűrűséget figyelembe véve

Amennyiben a munkagépek működési ideje eltérő a maximális napi üzemidőhöz képest, az átlagos működési idejét úgy kapjuk meg, hogy a gép tényleges munkaideje és a teljes munkaidő (11 h) hányadosát vesszük.

A telephelyen üzemelő munkagépek légszennyező anyag kibocsátását a dízel motor átlagos üzemanyag fogyasztása alapján becsüljük. Az 1 órára vetített maximális kibocsátásokat az előző bekezdésben foglalt (gép tényleges munkaideje és a teljes munkaidő hányadosa) faktorról korrigáljuk.

Az előző táblázatban foglalt adatok és a munkagépekre, a gépjárművekre vonatkozó fajlagos kibocsátási adatok felhasználásával határoztuk meg építési fázisonként a kibocsátásokat, amelyet a következő táblázatok tartalmaznak.

A gépjárművek órás kibocsátásai építési fázisonként:

Létesítési fázisok	CO kg/h	CH kg/h	NO <sub>x</sub> kg/h	TSPM kg/h
Épületek bontása	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
Földmunka, alapozás	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
Szerkezet építés	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
Épület zárás	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
Belső építészeti	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083
Külső munkák	0,0024	0,00019	0,0043	0,000083

A munkagépek órás kibocsátásai építési fázisonként:

Létesítési fázisok	CO kg/h	CH kg/h	NO <sub>x</sub> kg/h	TSPM kg/h
Épületek bontása	0,197	0,018	0,301	0,003
Földmunka, alapozás	0,151	0,014	0,231	0,003
Szerkezet építés	0,08	0,007	0,122	0,001
Épület zárás	0,08	0,007	0,122	0,001
Belső építészet	0,051	0,005	0,078	0,001
Külső munkák	0,139	0,013	0,213	0,002

A gépjárművek és a munkagépek összes kibocsátásai építési fázisonként és az egész bontási - építési tevékenységre vonatkoztatva:

Létesítési fázisok	Időtartam hónapban	Időtartama órában	CO kg	CH kg	NO <sub>x</sub> kg	TSPM kg
Épületek bontása	2	440	87,57	7,82	134,33	1,44
Földmunka, alapozás	3	660	101,24	9,37	155,30	2,03
Szerkezet építés	3	660	54,38	4,75	83,36	0,71
Épület zárás	5	1100	90,64	7,91	138,93	1,19
Belső építészet	6	1320	70,49	6,85	108,64	1,43
Külső munkák	5	1100	155,54	14,51	239,03	2,29
<b>Összesen</b>		<b>5280</b>	<b>559,87</b>	<b>51,19</b>	<b>859,58</b>	<b>9,11</b>

A fenti táblázatban szereplő adatok felhasználásával az egész bontási - építési időszakra átlagos óránkénti kibocsátásokat képeztünk, amely adatok a levegőminőségre gyakorolt hatások kiindulási adatai, amelyek a következő táblázatban szerepelnek.

Az építési és bontási területen a munkagépek működéséből származó átlagos emisszió és a gépjármű forgalom óránkénti átlagos, összesített emissziói a következők:

Légszennyezőanyag/óra	CO emiszió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxidok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	0,1060	0,0097	0,1628	0,0017
8	0,1060	0,0097	0,1628	0,0017
9	0,1060	0,0097	0,1628	0,0017
10	0,1060	0,0097	0,1628	0,0017
11	0,1060	0,0097	0,1628	0,0017
12	0,1060	0,0097	0,1628	0,0017
13	0,1060	0,0097	0,1628	0,0017
14	0,1060	0,0097	0,1628	0,0017
15	0,1060	0,0097	0,1628	0,0017
16	0,1060	0,0097	0,1628	0,0017
17	0,1060	0,0097	0,1628	0,0017
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
<b>Összesen (kg/nap)</b>	<b>1,1660</b>	<b>0,1067</b>	<b>1,7908</b>	<b>0,0187</b>

Az építési, bontási tevékenység teljes időszakára érvényes óránkénti és napi átlagos emissziója a CO és az NOx légszennyezőanyagok tekintetében számottevő légszennyezőanyag kibocsátás.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció 5.1.2. fejezetében értékeltük a bontási fázis levegőterhelő hatását, amelyben foglaltakat fenntartjuk, különös tekintettel a diffúz eredetű porkibocsátással kapcsolatos megállapításokat.

#### 1.4.2. A Helsinki út emissziói a létesítési fázis alatt

Az építési helyszín más közlekedési úton keresztül is megközelíthető, ettől függetlenül a tevékenység egyes szakaszához tartozó időszakokban várható forgalom változásokat és abból származó emissziók alakulását a Helsinki út esetében indokolt bemutatni. Az építési - bontási tevékenység időszaka alatt a bontási anyagok és az építőanyagok szállítása a Helsinki úton várható. A létesítési fázis 24 hónapja alatt megjelenő többlet gépjármű forgalomból származó emissziókat a következő megfontolások alapján határoztuk meg.

Hétfőtől – Péntekig tartó időszakban:

- szállítás napi 50 jármű/11 h forgalommal;
- személyszállítás napi 100 jármű/11 h forgalommal;

A Helsinki úton a többlet személygépjármű forgalom okozta emissziókat 1000 m átlagos úthosszra, a tehergépjármű többlet forgalom okozta emissziókat szintén 1000 m átlagos úthosszra számoltuk, mert így vethetők össze az alapállapotú emissziókkal. A Helsinki úton a létesítési fázis időszaka során jelentkező többlet forgalom egy napra vonatkozó óránkénti eloszlása alapján az alapállapot vizsgálatnál ismertett fajlagos emissziós adatok felhasználásával számolt többlet emissziókat a következő táblázatban adjuk meg.

Légszennyezőanyag/óra	CO emisszió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxidok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	0,0143	0,0014	0,0215	0,0005
8	0,0143	0,0014	0,0215	0,0005
9	0,0143	0,0014	0,0215	0,0005

Légszennyezőanyag/óra	CO emisszió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxidok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
10	0,0143	0,0014	0,0215	0,0005
11	0,0143	0,0014	0,0215	0,0005
12	0,0143	0,0014	0,0215	0,0005
13	0,0143	0,0014	0,0215	0,0005
14	0,0143	0,0014	0,0215	0,0005
15	0,0143	0,0014	0,0215	0,0005
16	0,0143	0,0014	0,0215	0,0005
17	0,0143	0,0014	0,0215	0,0005
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
<b>Összesen (kg/nap)</b>	<b>0,1573</b>	<b>0,0154</b>	<b>0,2365</b>	<b>0,0055</b>

Az építési időszak alatt a Helsinki út megnövekedett forgalmából származó emissziókat a következő táblázatban adjuk meg:

Légszennyezőanyag/óra	CO emisszió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxidok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
1	0,304000	0,038360	0,323000	0,009370
2	0,304000	0,038360	0,323000	0,009370
3	0,304000	0,038360	0,323000	0,009370
4	0,304000	0,038360	0,323000	0,009370

Légszennyezőanyag/óra	CO emiszió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxidok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
5	0,304000	0,038360	0,323000	0,009370
6	0,304000	0,038360	0,323000	0,009370
7	1,762300	0,222000	1,878800	0,054400
8	1,762300	0,222000	1,878800	0,054400
9	1,762300	0,222000	1,878800	0,054400
10	1,762300	0,222000	1,878800	0,054400
11	1,762300	0,222000	1,878800	0,054400
12	1,762300	0,222000	1,878800	0,054400
13	1,762300	0,222000	1,878800	0,054400
14	1,762300	0,222000	1,878800	0,054400
15	1,762300	0,222000	1,878800	0,054400
16	1,762300	0,222000	1,878800	0,054400
17	1,762300	0,222000	1,878800	0,054400
18	1,748000	0,220600	1,857300	0,053900
19	1,748000	0,220600	1,857300	0,053900
20	1,748000	0,220600	1,857300	0,053900
21	1,748000	0,220600	1,857300	0,053900
22	1,748000	0,220600	1,857300	0,053900
23	0,304000	0,038360	0,323000	0,009370
24	0,304000	0,038360	0,323000	0,009370
<b>Összesen (kg/nap)</b>	<b>30,557300</b>	<b>3,851880</b>	<b>32,537300</b>	<b>0,942860</b>

Ha az építési fázishoz tartozó napi emissziókat összevetjük az alapállapotú napi emissziókkal, akkor megállapítható, hogy a CO kibocsátás 0,52 % -al, a CH kibocsátás 0,40 % -al, az NO<sub>x</sub> kibocsátás 0,73 % -al, a TSPM kibocsátás 0,59 % -al növekszik meg az alapállapotú emissziókhöz képest. A létesítési fázis alatt a Helsinki út forgalmából származó légszennyezőanyag kibocsátás növekedés mértéke nem éri el az 1 %-ot. Ez az emisszió többlet csekély mértékű, a Helsinki út forgalmából származó hatásokat érdemben nem változtatja meg.

A tervezett tevékenység megszüntetéséből származó többlet emissziók számszerűsítését nem tartottuk indokoltnak elvégezni, mivel az építési tevékenységen belül a bontási tevékenységből származó, hasonló kibocsátásokkal kell számolni.

## 1.5. A tevékenységből származó emissziók

A tevékenységből származó légszennyezőanyag kibocsátások három csoportra oszthatók.

- A telephelyen belüli teherszállítás és a személygépjármű forgalomból származó kibocsátás (diffúz jellegű kibocsátás);
- A telephelyen kívüli teherszállítás és a személygépjármű forgalomból származó kibocsátás (diffúz jellegű kibocsátás);
- A földgáz tüzelésű hőtermelő technológia légszennyezőanyag kibocsátása (pontforrás);
- A felületkezelő tevékenység légszennyezőanyag kibocsátása (diffúz jellegű).

### 1.5.1. A telephelyi belső közlekedés légszennyezőanyag kibocsátása

A telephelyen belüli gépjármű forgalom részben a személygépjármű forgalom, részben a technológia alapanyag igény biztosítása és az előállított termékek elszállítási igényéből fakad.

Az üzemelés során a telephelyre irányuló és onnan kimenő várható gépjárműforgalom, az alábbi bontásban:

	Várható forgalom a nappali időszakban (6-22 h)	Várható forgalom az éjszakai időszakban (22-6 h)
Személygépjármű (j/nap)	325	40
Kisteher-gépjármű (<3,5t) (j/nap)	6	0
Nehéz tehergépjármű (3,5 - 40 t) (j/nap)	1	0

Három műszakban a személygépjárművek jellemzően nappal 6 – 22 óra között üzemelnek, de az éjszakai időszakban is van személyforgalom. A személygépjárművek számára három kapu lesz kialakítva, a teherszállítás a Helsinki út felől, külön bejárat kialakításával lesz megoldva. Teherszállítás a nappali időszakban történik. A termelési tevékenység jellemzően hétfőtől péntekig tart, de szombat délelőtt is előfordul minimális személyforgalom.

A telephelyen belüli személygépjármű és a kistehergépjármű mozgás 150 m átlagos úthosszal, a tehergépjármű mozgás 160 m átlagos úthosszal jellemezhető.



A diffúz eredetű kibocsátások a telephelyen belül mozgó tehergépjárművek és személygépjárművek kipufogó gázaiból származó (szén-monoxid, nitrogén-oxidok, elégetlen szénhidrogének és a szilárd nem toxikus por) kibocsátások képezik. A telephelyen belüli forgalom egy napra vonatkozó óránkénti eloszlása alapján a Helsinki útnál ismertett fajlagos emissziós adatok felhasználásával számolt emissziókat a következő táblázatban adjuk meg.

Légszennyező- anyag/óra	CO emis- zió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxi- dok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
1	0,00064	0,000089	0,00057	0,000017
2	0,00064	0,000089	0,00057	0,000017
3	0,00064	0,000089	0,00057	0,000017
4	0,00064	0,000089	0,00057	0,000017
5	0,00064	0,000089	0,00057	0,000017
6	0,00064	0,000089	0,00057	0,000017
7	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
8	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
9	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
10	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
11	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
12	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
13	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
14	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
15	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
16	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
17	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
18	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
19	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
20	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
21	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
22	0,00265	0,000363	0,00243	0,000073
23	0,00064	0,000089	0,00057	0,000017
24	0,00064	0,000089	0,00057	0,000017
<b>Összesen (kg/nap)</b>	<b>0,047520</b>	<b>0,006520</b>	<b>0,043440</b>	<b>0,001304</b>

A fajlagos kibocsátási adatok a gépjármű kategóriára jellemző adatok. A fajlagos kibocsátási adatok a <https://www.hbefa.net/e/index.html> honlapról származnak. A telephelyen belüli légszennyezőanyag kibocsátások tekintetében a személygépjárművek kibocsátásai dominálnak, de összességében az emissziók alacsony szintet mutatnak.

A telephelyen belül az anyagok mozgását elektromos hajtású targoncákkal fogják megoldani, így azok légszennyezőanyag kibocsátásával nem kell számolni.

**A telephely üzemelése során a gépjárművek óránkénti és napi átlagos emissziója jelentéktelen. Éves szinten, 260 napot figyelembe véve a CO kibocsátás 12,4 kg, a CH kibocsátás 1,7 kg, az NO<sub>x</sub> kibocsátás 11,3 kg, a porkibocsátás 0,34 kg.**

#### 1.5.2. A tevékenységből származó többlet közúti légszennyezőanyag kibocsátások

A tervezett telephely más közlekedési úton keresztül is megközelíthető, ettől függetlenül a tevékenység miatt a várható forgalom változásokat és abból származó emissziók alakulását a Helsinki út esetében indokolt bemutatni. Az üzemelési időszakban a közúti szállítások a Helsinki úton várható. A megjelenő többlet gépjármű forgalomból származó emissziókat a következő megfontolások alapján határoztuk meg.

Az üzemelés során a telephelyre irányuló és onnan kimenő várható gépjárműforgalom, az alábbi bontásban:

	Várható forgalom a nap- pali időszakban (6-22 h)	Várható forgalom az éjjeli időszakban (22-6 h)
Személygépjármű (j/nap)	325	40
Kisteher-gépjármű (<3,5t) (j/nap)	6	0
Nehéz tehergépjármű (3,5 - 40 t) (j/nap)	1	0

**A Helsinki úton a személygépjármű mozgás 1000 m átlagos úthosszal, a tehergépjármű mozgás 1000 m átlagos úthosszal jellemezhető.** A Helsinki út tevékenységből származó többlet forgalom egy napra vonatkozó óránkénti eloszlása alapján az alapállapot vizsgálatnál ismertett fajlagos emissziós adatok felhasználásával számolt többlet emissziókat a következő táblázatban adjuk meg.

Légszennyezőanyag/óra	CO emisszió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxidok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
1	0,00424	0,00059	0,00379	0,00012
2	0,00424	0,00059	0,00379	0,00012
3	0,00424	0,00059	0,00379	0,00012
4	0,00424	0,00059	0,00379	0,00012
5	0,00424	0,00059	0,00379	0,00012
6	0,00424	0,00059	0,00379	0,00012
7	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
8	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
9	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
10	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
11	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
12	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
13	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
14	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
15	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
16	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
17	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
18	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
19	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
20	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
21	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
22	0,0176	0,0024	0,0162	0,0005
23	0,00424	0,00059	0,00379	0,00012
24	0,00424	0,00059	0,00379	0,00012
<b>Összesen (kg/nap)</b>	<b>0,315520</b>	<b>0,043120</b>	<b>0,289520</b>	<b>0,008920</b>

A tevékenység időszaka alatt a Helsinki út megnövekedett forgalmából származó emissziókat a következő táblázatban adjuk meg:

Légszennyezőanyag/óra	CO emiszió kg/h	Szén-hidrogén emiszió kg/h	Nitrogén-oxidok emiszió kg/h	Korom (TSPM) emiszió kg/h
1	0,308240	0,038950	0,326790	0,009485
2	0,308240	0,038950	0,326790	0,009485
3	0,308240	0,038950	0,326790	0,009485
4	0,308240	0,038950	0,326790	0,009485
5	0,308240	0,038950	0,326790	0,009485
6	0,308240	0,038950	0,326790	0,009485
7	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
8	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
9	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
10	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
11	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
12	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
13	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
14	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
15	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
16	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
17	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
18	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
19	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
20	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
21	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
22	1,765600	0,223000	1,873500	0,054400
23	0,308240	0,038950	0,326790	0,009485
24	0,308240	0,038950	0,326790	0,009485

Légszennyezőanyag/óra	CO emisszió kg/h	Szén-hidrogén emisszió kg/h	Nitrogén-oxidok emisszió kg/h	Korom (TSPM) emisszió kg/h
Összesen (kg/nap)	30,715520	3,879600	32,590320	0,946280

Ha a működési fázishoz tartozó napi emissziókat összevetjük az alapállapotú napi emissziókkal, akkor megállapítható, hogy a CO kibocsátás 1,04 %- al, a CH kibocsátás 1,12 %- al, az NO<sub>x</sub> kibocsátás 0,90 %- al, a TSPM kibocsátás 0,95 %- al növekszik meg az alapállapotú emissziókhöz képest. A Helsinki úton a tevékenység többlet forgalma jelentéktelen többlet emissziót fog eredményezni.

### 1.5.3. A hőtermelő technológia légszennyezőanyag kibocsátása

A fűtés és hőellátással kapcsolatos technológiai leírást az előzetes vizsgálati dokumentáció 4.2.2.4. fejezete ismerteti és a következőket tartalmazza:

*Az épületben kondenzációs gázkazán elhelyezése is megtörténik, amellyel az alábbi feladatokat tervezik kielégíteni:*

- Üzem közben a hőszivattyúk pillanatnyi COP értékét figyelve számításba véve a primer -energiafelhasználás költségeit, optimalizáltan váltanak hőszivattyúról gázhálózati ellátásra.
- Komolyabb meghibásodás esetén, (havária) amikor a hőszivattyús ellátása az épületnek ellehetetlenül, belépve a kazánt pótolná a kiegészítő teljesítményt.

Az épület maximális hőigénye 565 kW<sub>th</sub>, amely teljesítményt kondenzációs elven működő korszerű, földgáz tüzelés kazánokkal tervezik biztosítani. A beruházói adatszolgáltatás alapján a következő kiindulási paramétereket vettük figyelembe:

A technológia főbb elemei:

Berendezés azonosítója	Berendezések megnevezése	Névleges teljesítmény	Mértékegység
T1	Remeha Quinta ACE160 kondenzációs kazán 5 db	5*160= 800	kW

A tüzelőberendezések füstgázai egy közösített füstgáz elvezető kürtőn fognak távozni a környezeti levegőbe

Felhasznált energiahordozók:

Energiahordozó minőségi jellemzői:

átlagos fűtőérték: 34 MJ/m<sup>3</sup>

### Késztermékek:

A technológia késztermékének az előállított hőenergiát tekintjük

A tüzelőberendezéshez kapcsolódó források:

Forrás sorszám	Forrás megnevezése	Forrás magassága	Forrás kibocsátó felülete
P1	Gázkazán kéménye	10 m	0,07065 m <sup>2</sup>

A berendezés névleges földgáz fogyasztása: 5\*16,9 m<sup>3</sup>/h, azaz 84,5 m<sup>3</sup>/h.

A gyártó által megadott információk szerint a tüzelőberendezés fajlagos NO<sub>x</sub> kibocsátása: 39 mg/kWh. A többi légszennyezőanyag esetében a gyártó nem adott meg fajlagos kibocsátási adatot. A rendelkezésünkre álló akkreditált emissziómérési eredmények felhasználásával a többi légszennyezőanyagra is meghatározhatók a várható kibocsátások a névleges tüzelőanyag fogyasztásra. A gyártó által megadott NO<sub>x</sub> fajlagos kibocsátási adatot átszámoltuk a rendelkezésre álló többi légszennyezőanyag fajlagos kibocsátási mértékegységére.

A P1 számú pontforrásokhoz tartozó tüzelőberendezések működtetése során az üzemeltető a kiskereskedelmi forgalomban beszerezhető földgázt használja. A berendezések működtetése során a kéményen át a következő légszennyező anyagok távoznak a légtérbe: kén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szilárd (nem toxikus) por.

A kimenő füstgázban lévő szennyezőanyag koncentrációkat a következő megfontolások alapján számoltuk. Tüzeléstechnikai számítások alapján 1 m<sup>3</sup> földgáz elégetésével 8,23 Nm<sup>3</sup> 0 % oxigén tartalmú füstgáz keletkezik az alábbi általános képlet alapján:

$$V_o(s) = 8,9 * C\% + 21,1 * H\% + 3,3 * S\% = (8,9 * 0,75 + 21,1 * 0,25) * 0,6887 = 8,23 \text{ m}^3 / 1 \text{ m}^3 \text{ földgáz}$$

Ahol:

$V_o(s)$  – száraz füstgáz térfogata 1 m<sup>3</sup> tüzelőanyagra vonatkoztatva

C% - a tüzelőanyag széntartalma %-ban

H% - a tüzelőanyag hidrogén tartalma %-ban

S% - a tüzelőanyag kéntartalma %-ban

Földgáz sűrűsége: 0,6887 kg/m<sup>3</sup>

A földgáz széntartalma: 75 %

A földgáz hidrogén tartalma: 25 %

A földgáz kéntartalma: 50 ppm (nem ezt az információt használtuk a kibocsátások meghatározása során, hanem az emisszió mérésen alapuló fajlagos kibocsátási adatot).

A berendezés névleges teljesítményéhez tartozó földgáz fogyasztás 34 MJ/m<sup>3</sup> földgáz fűtőértéket figyelembe véve a P1 számú pontforrás esetében 84,5 m<sup>3</sup>/h. A berendezés maximális teljesítményéhez tartozó üzemvitel mellett ez a P1 számú pontforrás esetében 697,13 Nm<sup>3</sup>/h füstgázt jelent. Ez a füstgáz 0 % oxigén tartalmú, száraz, 0 °C-os, vagyis normál állapotú. A füstgáz normál térfogatára 3 % O<sub>2</sub> koncentrációra átszámolva 813,32 Nm<sup>3</sup>/h

Az alkalmazott fajlagos emissziós faktorok:

Kén-dioxid: 0,03 g/m<sup>3</sup> földgáz

Szén-monoxid: 0,5 g/m<sup>3</sup> földgáz

Nitrogén-oxidok: 0,37 g/m<sup>3</sup> földgáz

Por: 0,008 g/m<sup>3</sup> földgáz

A földgáz tüzelésre jellemző fajlagos adatok felhasználásával számolt emissziókat és kibocsátási koncentrációkat a következő táblázat tartalmazza a P1 számú pontforrás esetében, a névleges teljesítményre vonatkoztatva. A P1 számú pontforrás a **földgáz tüzelésből** a maximális teljesítménynél a következő kibocsátásokkal jellemezhető:

A **P1** számú pontforrás emissziója:

Szennyezőanyag	Emisszió (g/h)	Koncentráció* (mg/Nm <sup>3</sup> )	Határérték (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	2,54	3,12	35
CO	42,36	52,08	100
NO <sub>x</sub>	31,34	38,54	250
Por	0,68	0,83	5

**Megjegyzés: \*** – a füstgáz normál állapotára és 3 % oxigén koncentrációra vonatkoztatva

A földgáz tüzelésű berendezés a névleges bemenő hőteljesítménye alapján az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet hatálya alá tartozik. Ezen berendezéshez tartozó helyhez kötött pontforrások működtetése engedély köteles tevékenység.

A fajlagos adatok felhasználásával számolt emissziókat, kibocsátási koncentrációkat és a 140 kW<sub>th</sub> és annál nagyobb, de 50 MW<sub>th</sub>-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. számú melléklete alapján megállapított kibocsátási határértékeket a fenti táblázat tartalmazza. A P1 számú pontforráshoz tartozó tüzelőberendezés az FM rendelet 2. § (1) bekezdés 11. pontjában foglaltak alapján II. kategóriájú tüzelőberendezés, továbbá alkalmazni kell az új tüzelőberendezésekre a 3. § (1) bekezdés előírását (összevonási szabály).

Az elvégzett emisszió számítás eredményei alapján megállapítható, hogy a P1 számú pontforrás megfelel a kibocsátási követelményeknek. Az e pontforráshoz kapcsolódó tüzelőberendezések korszerű, jó termikus hatásfokú berendezések, amelyek megfelelnek az elérhető legjobb technika követelményeinek is, ezért azok létesítésének levegővédelmi szempontból akadálya nincs.

#### 1.5.4. A felületkezelő technológia

A beruházó adatszolgáltatása szerint a termékek felületének tisztítására, zsírtalanítására használnak fel különböző oldószer tartalmú termékeket. A munkafolyamat olyan munkaasztalon történik, amelynek perem elszívása van. Az oldószer tartalmú levegő aktívszenes leválasztó berendezésen

megy keresztül, ahol annak oldószer tartalmát jó hatásfokkal leválasztják. A tisztított levegő a munkatérbe kerül visszavezetésre. A munkahelyi levegőben lévő légszennyezőanyagok az általános légterű elszívással kerülnek kibocsátásra. A munkahelyi légterben lévő légszennyezőanyagok koncentrációját rendszer mérésekkel ellenőrzik, közegészségügyi előírások alapján. A már működő üzemük anyagfelhasználásait alapul véve a várható oldószer felhasználásokat a következő táblázatban mutatjuk be, a biztonsági adatlapokban foglaltak felhasználásával.

Felhasznált oldószer	Figyelmeztető jelzések	Felhasznált mennyiség kg/év
Etanol	H225, H319	4,0
2-Propanol	H225, H319, H336	14,0
Benzines folttisztító	H225, H304, H319, H336, H411	532,0
Isane IP 185 oldószer	H225, H319, H336	259,8
Denaturált szesz	H225, H226, H336, H319	34,0
Tech-Masters Biotex oldószer	H314, H225, H319, H336, H332, H302, H315	7,6
Összesen		851,4

Az egyes tevékenységek illékony szerves vegyület kibocsátásának korlátozásáról szóló 26/2014. (III. 25.) VM rendelet alapján a felhasználásra kerülő oldószer nem tartalmaz olyan komponenseket, ami a rendelet 6. számú mellékletében felsorolt, illetve az oldószer felhasználás nem haladja meg a VM rendelet 2. számú melléklet 5. pontja szerinti 2 t/év mennyiséget, ezért a tervezett tevékenység nem tartozik a VM rendelet hatálya alá. A munkafolyamat során keletkező légszennyezőanyagok diffúz módon távoznak a környezeti levegőbe.

### 1.6. A levegőminőségi modellezéshez felhasznált meteorológiai adatok

A DISZPERZÍÓ Környezet- és Természetvédelmi Bt. (7666 Pogány, Kossuth Lajos u. 30/B) elvégezte az US EPA által fejlesztett AERMOD program futtatásához szükséges meteorológiai adatok számítását a 1201 Budapest, Helsinki út 101., EOY 654644; 230803 súlyponti koordinátákkal megadott telephelyre vonatkozóan. A meteorológiai adatok számítására vonatkozó információkat a dokumentáció 1. számú melléklete tartalmazza.

### 1.7. A légszennyező források hatása a levegőminőségre

A telephelyen tervezett tevékenység emisszióit az előző fejezetekben mutattuk be. A különböző források, forrás típusok levegőminőségre gyakorolt hatásait légszennyezettségi modellek felhasználásával határozzuk meg. A hatásterületek megállapításához rövid idejű (egy óras átlagos)



szennyezettségi vizsgálat szükséges, ezért ennek megfelelően végezzük el a modellezési feladatot és mutatjuk be azok eredményeit.

A levegő védelméről szóló 306/2010 (XII.23.) kormányrendelet 5. számú melléklet 13. pontja a következőket tartalmazza:

*"13.a hatásterület lehatárolása, előzetes vizsgálati eljárás, környezeti hatásvizsgálati eljárás, EKHE-eljárás, környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás, hulladékégetés esetén az érvényes szabvány szerinti vagy azzal egyenértékű számítással, egyéb esetben egyszerűsített számítással,"*

A tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet hatálya alá tartozik, így a 306/2010. (XII. 23.) kormányrendelet 5. számú mellékletében foglaltak alapján, szabványos vagy azzal egyenértékű módszerrel kell a pontforrások és a diffúz források hatásterületét meghatározni. Ezért a hatásterület meghatározásához, illetve a tevékenységhez tartozó diffúz források levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása az érvényes szabványokkal egyenértékű módszer, az Aermod modell alkalmazásával történik. Az Aermod modell a következő web helyen érhető el: [https://www3.epa.gov/scram001/dispersion\\_prefrec.htm](https://www3.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm).

Az érvényben lévő szabványokat az alábbiak szerint adjuk meg:

- ✓ MSZ 21457/1-2002. Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői: 1. rész: Fogalom-meghatározások.
- ✓ MSZ 21457/2-2002. Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői: 2. rész: Földfelszíni meteorológiai mérések légszennyezés-terjedési számításokhoz. Az MSZ 21457-1/1979 helyett.
- ✓ MSZ 21457/3-2002. Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői: 3. rész: A légköri határrétegben végzett meteorológia mérések légszennyezés-terjedési számításokhoz. Az MSZ 21457-2/1980 helyett.
- ✓ MSZ 21457/4-2002. Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői: 4. rész: A felszín közeli légréteg dinamikai jellemzőinek kiszámítása mértékadó meteorológiai adatokból. Az MSZ 21457-3/1980 helyett.
- ✓ MSZ 21457/5-2002. Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői: 5. rész: A keveredési rétegvastagság meghatározása mértékadó földfelszíni és magas légköri meteorológiai mérési adatokból. Az MSZ 21457-4/1980 helyett.
- ✓ MSZ 21457/6-2002. Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői: 6. rész: A szélsőbesség, a szélirány és a hőmérséklet függőleges profiljának kiszámítása a földfelszín és a 850 hPa nyomási szint között.
- ✓ MSZ 21457/7-2002. Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői: 7. rész: A légszennyező anyagok örvényes elkeveredését jellemző mennyiségek meghatározása.
- ✓ MSZ 21459/1-81. Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása: Pontforrás szennyező hatásának számítása.
- ✓ MSZ 21459/2-81. Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása: Területi (felületi) forrás és vonalforrás hatásának számítása.
- ✓ MSZ 21459/3-81. Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása: Több és összetett forrás hatásának számítása.
- ✓ MSZ 21459/4-82. Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása: Transzmissziós számítások adatbázisának meghatározása.

- ✓ MSZ 21459/5-85. Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása: A kibocsátás effektív magasságának számítása.
- ✓ MSZ 21460/2-78. Levegőtisztaság-védelmi Terminológia: Légszennyező anyagok transzmissziójának alapfogalmai.

A modellezés során a vizsgálati területet sík területnek tekintettük. Egy vizsgálati területet jelöltünk ki, amely magába foglalja a tervezett telephelyet és környezetét, valamint a Helsinki út vizsgált szakaszát. A kijelölt vizsgálati területre a következő receptorpont hálót alkalmaztuk, amelynek sarokpont adatai a következők

Bal alsó pont EOY (Y): 653660 EOY (X): 230340

Jobb felső pont EOY (Y) 655680 EOY (X): 231140

A 2. számú melléklethez tartozó vizsgálati területre a megadott kezdő és vég paraméterekkel egy 20 \* 20 m-es receptorpont hálót szerkesztettünk. Az Aermod modell felhasználásával a 102 \* 41 db receptor pontra számítottuk ki a szennyezetségi adatokat, légszennyezőanyagoként.

A 2. számú mellékletben szereplő vizsgálati területen feltüntettük a tervezett telephelyet, a létesítéshez tartozó diffúz forrás (DL), a tervezett tevékenység működéséhez tartozó diffúz forrás (DM) helyét, kiterjedését, a tervezett hőtermelő technológiához tartozó P1 számú pontforrás helyét, valamint a Helsinki út vizsgált szakaszait a beazonosíthatóság érdekében.

A modellezéshez meghatároztuk a diffúz források helyét, magasságát, terület nagyság adatát, a kibocsátást, légszennyező anyagoként, valamint P1 számú pontforrás kibocsátási magasságát. Kibocsátó forrásonként légszennyező anyagoként meghatároztuk az éves átlagos szennyezetségi eloszlásokat, a maximális 24 órás és órás szennyezetségi értékeket. Az ilyen módon kapott szennyezetségi eloszlásokat a meghatározó légszennyezőanyag esetében térképen ábrázoltuk és értékeltük.

A Helsinki út hatásait a telephelyi tevékenység hatásaitól külön értékeltük, tekintettel arra, hogy a közúti forgalom változásaiból származó hatásokat a 314/2005. (XII. 25.) kormányrendelet 7. számú mellékletében foglaltakkal összhangban levegővédelmi szempontból közvetett hatásként kezeltük.

A légszennyezőanyag terjedésszámítása során a tevékenység jellemzésére alkalmazott diffúz forrás főbb adatait a következő táblázatban adjuk meg:

A kiindulási adatokat a következő táblázatba foglaltuk össze:

Paraméterek	D(N)
Forrás megnevezése	A vonalforrás, vagy a telephely légszennyezőanyag kibocsátással érintett területe
Diffúz forrás típusa	Vonal, poligon
Szén-monoxid kibocsátás (g/s*m <sup>2</sup> )	Fázisonként eltérő lehet
Szén-hidrogén kibocsátás (g/s*m <sup>2</sup> )	Fázisonként eltérő lehet

Paraméterek	D(N)
Nitrogén-oxidok kibocsátás (g/s*m <sup>2</sup> )	Fázisonként eltérő lehet
Por kibocsátás (g/s*m <sup>2</sup> )	Fázisonként eltérő lehet
Kibocsátási magasság (m)	Fázisonként és diffúz forrásonként eltérő lehet
Felület nagysága m <sup>2</sup> -ben, közút esetén 1 km úthosszra vonatkoztatva	Fázisonként és diffúz forrásonként eltérő lehet

A Helsinki út vizsgált szakasza, mint diffúz forrás három egyenes szakaszra bontható fel. Az L11, L12 és az L13 számú diffúz források jellemzőit a következő táblázatban adjuk meg:

Paraméterek	EOV (Y)	EOV (X)	Útszakasz szélessége m-ben	Kibocsátás magassága m-ben
L11. szakasz kezdőpont	654294	231140	32	0,1
L11. szakasz végpont	654390	230932	32	0,1
L12. szakasz kezdőpont	654390	230932	32	0,1
L12. szakasz végpont	654635	230564	32	0,1
L13. szakasz kezdőpont	654635	230564	32	0,1
L13. szakasz végpont	654734	230340	32	0,1

A telephelyen belüli jármű közlekedés és a munkagépek emisszióiból származó hatások becsléséhez a telephely jellemző sarokpontjai által határolt területen belül egy kisebb területet jelöltünk ki, amely terület jellemzi a létesítési fázisban (DL) és a működési fázisban (DM) a diffúz források kiterjedését, helyét. Az így lehatárolt diffúz forrás jellege poligon, annak sarokponti koordinátáit a következő táblázat tartalmazza. A diffúz forrás területe 29500 m<sup>2</sup>. A diffúz forrás kiterjedését a **2. számú melléklet** tartalmazza.

Sarokpont sorszáma	EOV Y (m)	EOV X (m)
1.	654533	230760

Sarokpont sorszáma	EOV Y (m)	EOV X (m)
2.	654673	230898
3.	654690	230904
4.	654771	230801
5.	654609	230654

A P1 számú pontforrás elhelyezkedését a **2. számú melléklet** tartalmazza.

Paraméterek	Adatok
Helye (Y)	654647
Helye (X)	230753
Kéndioxid emisszió g/s-ban	7,056*E-4
Szén-monoxid emisszió g/s-ban	1,177*E-2
Nitrogén-oxidok emisszió g/s-ban	8,706*E-3
Szilárd nem toxikus por g/s-ban	1,883*E-4
Kürtő magassága m-ben	10
Kürtő keresztmetszete m <sup>2</sup> -ban	0,07065
Kürtő belső átmérője m-ban	0,3
Füstgáz térfogatárama a kilépési hőfokon K-ben	339
Füstgáz sebesség a kilépési hőfokon m/s-ban	3,97
Szezonális faktor I. negyedév	0,7
Szezonális faktor II. negyedév	0,4
Szezonális faktor III. negyedév	0,2
Szezonális faktor IV. negyedév	0,6

A P1 pontforrás esetében alkalmaztuk a ún. szezonális faktor értékeket, amely azt fejezi ki, hogy a lehetséges negyedéves üzemórához képest az adott negyedévben annak hány százaléka a tényleges üzemóra. A szezonális faktor értékeket más üzemelő fűtési technológiákra vonatkozó tapasztalatok felhasználásával állapítottuk meg. A tervezői felülbecslés elvét alkalmazva, a felhasznált emissziós adatok a névleges bemenő hőteljesítményre vonatkoznak. A valóságban a tervezett rendszer működését a költség optimum határozza meg, másrészt a technológia tényleges teljesítményét (és ezzel arányos légszennyezőanyag kibocsátását) a tényleges hőigény határozza meg. E megfontolásokban szintén a tervezői felülbecslés elvét érvényesítettük.

A nitrogén-dioxid légszennyezőanyagra elvégzett terjedés számításnál a modellbe beépített ún. PVMRM módszert alkalmaztuk, amelynek lényege, hogy figyelembe veszi az alap légszennyezettségként megadott éves átlagos ózon koncentrációt (alkalmazott érték:  $48,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), a kibocsátás során a nitrogén-monoxid és a nitrogén-dioxid arányát (alkalmazott arány: 0,1) és a környezeti levegőben az alapterhelési értéként megadott nitrogén-dioxid és nitrogén-oxidok koncentráció arányát (alkalmazott arány: 0,67).

A közút, mint diffúz forrás, az üzemi diffúz források éves viszonylatban folyamatos kibocsátású forrásnak tekinthető. Mivel ezen források napszaktól függően változó kibocsátással bírnak, ezért a diffúz források modellezése során alkalmaztuk a nap óráihoz rendelhető emissziós faktorokat. Az órai emissziós faktorok meghatározása a közút esetében a következő módon történt. Meghatároztuk az óras átlagos kibocsátásokat, majd ezen adatok alapján napi átlagos órai kibocsátást határoztunk meg. Majd meghatároztuk azokat az emissziós faktorokat, amelyet alkalmazva az adott napokra jellemző órai kibocsátást adja.

A létesítési fázisban a DL jelű diffúz forrás két éven keresztül heti 5 napot, napi 11 órát fog működni, 2860 h/év működési idővel. A modellezés során alkalmaztuk a ún. HROFDAY utasítást, nap óráihoz rendelhető emissziós faktorokat úgy, hogy a nap első 7 órájában és 18 – 24 óra között az emisszió faktor értéke nulla, 7 – 18 óra között az emissziós faktor értéke 1. A megadott faktorok alapján a működési időszakban számol a modell szennyezettséget, beleértve a szombat és vasárnapi napokat is. Ez ugyan azt eredményezi, hogy az éves átlagos szennyezettség felülbecsült érték lesz, azonban a tervezői felülbecslés elvének megfelel.

A működési fázisban a telephelyen belüli jármű mozgásból származó hatások (DM jelű diffúz forrás) éves modellezése során a nap óráihoz rendelhető emissziós faktorok megállapítását a közúti modellezésnél ismertetett elvek alapján határoztuk meg.

Tekintettel arra, hogy a jogszabályi előírások szerint a hatásterületet rövid idejű (órás), a PM10 esetében 24 órás szennyezettségi adatok alapján kell meghatározni, ezért a 2022. évi adatbázisból a magassági meteorológiai adatokból és a vizsgálati területre jellemző felszíni óras meteorológiai adatokból átlagos, a tevékenység működési idejére jellemző leggyakoribb meteorológiai adatsor szükséges. A kiválasztott 1 órás felszíni meteorológiai adatsor jellemzően semleges légköri állapotot tükröz. A hatásterület meghatározásához a következő talajközeli meteorológiai értékeket alkalmaztunk (2022.10.23.08. óra):

Óra	Hőmérséklet	Monin-Obuhov hossz	Páratartalom	Légnyomás	Szélsebesség	Szélirány
8	12,0 C°	977,7 m	88 %	1010 hPa	2,15 m/s	281,9 °

Modellezés talajközeli paraméterei

Ha a PM10 szennyezőanyagra vonatkozó hatásterületet is meg kellene határozni, akkor a 2022. 10. 23. napjára vonatkozó meteorológiai adatok alapján lenne indokolt meghatározni. Az óras szélsebességek 0,42 – 3,46 m/s értékek közöttiek. Az óras szélirányok jellemzően ÉNy – DNy-i irányúak.

### 1.7.1. A Helsinki út hatása alapállapotban

Az L11, L12 és az L13 számú közúti diffúz források szén-monoxid, szén-hidrogének, nitrogén-oxidok, nitrogén-dioxid és a szilárd nem toxikus por kibocsátás hatásait modelleztük. A vizsgált légszennyezőanyagokra meghatároztuk a vizsgált éves periódusra az átlagos szennyezettség eloszlásokat, a maximális 24 órás és óras szennyezettségi értékeket.

A kiindulási adatokat a következő táblázatokba foglaltuk össze:

Paraméterek	L11 - L13
Szén-monoxid kibocsátás (g/s*m <sup>2</sup> )	1,100*E-5
Szén-hidrogén kibocsátás (g/s*m <sup>2</sup> )	1,388*E-6
Nitrogén-oxidok kibocsátás (g/s*m <sup>2</sup> )	1,168*E-5
TSPM kibocsátás (g/s*m <sup>2</sup> )	3,390*E-7

A nitrogén-dioxid légszennyezőanyagra vonatkozó koncentrációkat a modellbe beépített PVMRM módszerrel (az ózonkoncentráció és az NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> arány ismeretében) határoztuk meg.

Az elvégzett modellezés **közúti szakaszra** vonatkozó összesített eredményeit a következő táblázatban foglaljuk össze, megadva a maximális szennyezettség helyét, a maximális szennyezettség értékét:

A diffúz források jellemzőit a következő táblázatban adjuk meg:

Szennyezőanyag	Éves levegővédelmi követelmény □ g/m <sup>3</sup>	Maximális éves koncentráció □ g/m <sup>3</sup>	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	3000	56,10	654660	230500	0,0187
Szén-hidrogének	-	7,08	654660	230500	-
Nitrogén-oxidok	-	59,57	654660	230500	-
Nitrogén-dioxid	40	34,71	654660	230500	0,8678
PM (Totál szállópor)	-	1,73	654660	230500	-

A vonalforrásra elvégzett éves modellezés eredményei



Szennyezőanyag	24 órás levegővédelmi követelmény $\square \text{ g/m}^3$	Maximális 24 órás koncentráció $\square \text{ g/m}^3$	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	5000	168,92	654700	230440	0,03378
Szén-hidrogének	-	21,31	654700	230440	-
Nitrogén-oxidok	150	179,36	654700	230440	1,1957
Nitrogén-dioxid	85	96,03	654700	230440	1,1298
PM (Totál szállópor)	100	5,21	654700	230440	0,0521

A vonalforrásra elvégzett 24 órás modellezés eredményei

Szennyezőanyag	1 órás levegővédelmi követelmény $\square \text{ g/m}^3$	Maximális 1 órás koncentráció $\square \text{ g/m}^3$	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	10000	1693,88	654680	230480	0,1694
Szén-hidrogének	-	213,74	654680	230480	-
Nitrogén-oxidok	200	1798,59	654680	230480	8,9930
Nitrogén-dioxid	100	860,04	654680	230480	8,6004
PM (Totál szállópor)	200	52,20	654680	230480	0,2610

A vonalforrásra elvégzett 1 órás modellezés eredményei

Az éves átlagos szennyezettség eloszlás térképi ábrázolását a nitrogén-dioxid légszennyezőanyagra készítettük el, mivel környezeti hatás szempontjából ez a szennyezőanyag mutatta a legmagasabb érzékenységet az égési folyamatok során keletkező gáz halmazállapotú légszennyezőanyagok tekintetében, amelyet a **3. számú melléklet** tartalmazza. A szennyezettség lefutás az úttengelyre merőleges irányban az úttól távolodva jelentősen csökken, a beruházással érintett telephely keleti határán már  $10 \text{ mg/m}^3$  koncentráció alatti értéket mutat.

A vizsgált közút esetében 24 órás maximális koncentráció és az 1 órás maximális koncentráció helye a közút felülete. Az 1 órás és 24 órás maximális szennyezettségi értékek a nitrogén-dioxid és a nitrogén-oxidok esetében levegőminőségi határérték túllépést mutatnak. Ezek a magas 1 órás szennyezettségi értékek éjszaka, stabil légköri állapotban és extrém alacsony szélsősebesség értékek ( $0,3 \text{ m/s}$ ) esetében állnak elő, a közút jelentős forgalmának eredménye.

### 1.7.2. A telephelyen belül az építési tevékenység hatása

DL diffúz forrásnak tekintettük a telephelyen belül azt a területet, ahol a személygépjárművek, a tehergépjárművek és a munkagépek mozognak, amelynek nagysága  $29500 \text{ m}^2$ . A DL diffúz forrás kibocsátása effektív magasságának meghatározásánál a 21459/5-85 számú szabvány 3.3 és 3.4. pontjaiban foglalt előírásokat értelmezve a tehergépjárművek ( $0,5 \text{ m}$ ) és a munkagépek ( $3,5 \text{ m}$ ) átlagos  $2 \text{ m}$  kibocsátási magasságát vettük kiindulási adatnak.

Paraméterek	DL diffúz forrás
D1 diffúz forrás CO kibocsátása (g/s*m <sup>2</sup> )	9,984*10 <sup>-7</sup>
D1 diffúz forrás CH kibocsátása (g/s*m <sup>2</sup> )	9,130*10 <sup>-8</sup>
D1 diffúz forrás NO <sub>x</sub> kibocsátása (g/s*m <sup>2</sup> )	1,533*10 <sup>-6</sup>
D1 diffúz forrás PM kibocsátása (g/s*m <sup>2</sup> )	1,624*10 <sup>-8</sup>
Felület nagysága m <sup>2</sup> -ben	29500

Diffúz forrás főbb jellemzői

A modellezés során alkalmaztuk a nap 24 órájához rendelhető emissziók megoszlására vonatkozó utasítást. A vizsgálatot egy éves időszakra végeztük el. Az elvégzett modellezési eredményeket a következő táblázatban foglaljuk össze, megadva a DL diffúz forrás által okozott maximális szennyezettség helyét, a maximális szennyezettség értékét és a levegőterheltségi határértéket:

Szennyezőanyag	Éves levegővédelmi követelmény □ g/m <sup>3</sup>	Maximális koncentráció □ g/m <sup>3</sup>	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	3000	2,97	654640	230780	0,001
Szén-hidrogének	-	0,27	654640	230780	-
Nitrogén-oxidok	-	4,55	654640	230780	-
Nitrogén-dioxid	40	3,00	654640	230780	0,0750
PM (Totál szállópor)	-	0,047	654640	230780	-

Diffúz forrásra elvégzett hosszú idejű modellezés eredményei

Szennyezőanyag	24 órás levegővédelmi követelmény □ g/m <sup>3</sup>	Maximális 24 órás koncentráció □ g/m <sup>3</sup>	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	5000	10,46	654700	230840	0,0021
Szén-hidrogének	-	0,96	654700	230840	-
Nitrogén-oxidok	150	16,00	654700	230840	0,1067
Nitrogén-dioxid	85	10,54	654700	230840	0,1240
PM (Totál szállópor)	100	0,17	654700	230840	0,0017

Diffúz forrásra elvégzett 24 órás modellezés eredményei

Szennyezőanyag	1 órás levegővédelmi követelmény □ g/m <sup>3</sup>	Maximális 1 órás koncentráció □ g/m <sup>3</sup>	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	10000	127,41	654680	230900	0,0128
Szén-hidrogének	-	11,69	654680	230900	-
Nitrogén-oxidok	200	194,93	654680	230900	0,9747
Nitrogén-dioxid	100	130,06	654680	230900	1,3060
PM (Totál szállópor)	200	2,02	654680	230900	0,0101

Diffúz forrásra elvégzett 1 órás modellezés eredményei



Az alaplégszennyezettséget is figyelembe véve az 1 órás NO<sub>x</sub> és NO<sub>2</sub> maximális szennyezettségek mutatnak levegőminőségi határérték túllépést. Mivel a maximális szennyezettség helye az üzemi területen van, ezért azt nem kell figyelembe venni. A többi légszennyező anyagra a levegőminőségi határértékek nagy biztonsággal teljesülnek. A vizsgált légszennyezőanyagok közül a legnagyobb terhelést adó Nitrogén-dioxid éves szennyezettség eloszlást ábrázoltuk térképen, mivel a hatásterület szempontjából ez a kritikus légszennyezőanyag. A DL diffúz forrás által okozott szennyezettség eloszlását a **4. számú melléklet** tartalmazza.

A hatásterület meghatározásához elvégeztük a leggyakoribb meteorológia állapotra az 1 órás szennyezettség eloszlás modellezését. A belső közlekedés és a munkagépek emissziójából származó Nitrogén-dioxid 1 órás szennyezettség eloszlását az **5. számú melléklet** mutatja be.

A szennyezettségi skálán a 7,45 µg/m<sup>3</sup> koncentráció érték a maximális szennyezettség 80 %-ához tartozó érték. A maximális koncentráció 9,31 µg/m<sup>3</sup>. A maximális koncentráció 10 %-ához és a terhelhetőség 20 %-ához tartozó koncentrációs feltétel nem teljesül.

### 1.7.3 A működési fázisban a telephelyi belső közlekedés hatása

A telephelyen lévő diffúz kibocsátó forrás (DM) emisszióit, a forrás aktív kibocsátó felületének nagyságát az előző fejezet tartalmazza. E fejezetben a diffúz kibocsátó forrás által okozott éves átlagos szennyezettség eloszlást, az éves maximális szennyezettséget, a 24 órás és 1 órás maximális szennyezettség értékeket mutatjuk be, továbbá bemutatjuk a diffúz forrás hatásterületének meghatározásához szükséges 1 órás szennyezettség eloszlását NO<sub>2</sub> légszennyezőanyagra.

Paraméterek	DL diffúz forrás
D1 diffúz forrás CO kibocsátása (g/s*m <sup>2</sup> )	1,832*10 <sup>-8</sup>
D1 diffúz forrás CH kibocsátása (g/s*m <sup>2</sup> )	2,538*10 <sup>-9</sup>
D1 diffúz forrás NO <sub>x</sub> kibocsátása (g/s*m <sup>2</sup> )	1,685*10 <sup>-8</sup>
D1 diffúz forrás PM kibocsátása (g/s*m <sup>2</sup> )	5,126*10 <sup>-10</sup>
Felület nagysága m <sup>2</sup> -ben	29500

Diffúz forrás főbb jellemzői

Szennyezőanyag	Éves levegővédelmi követelmény □ g/m <sup>3</sup>	Maximális koncentráció □ g/m <sup>3</sup>	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	3000	0,14	654660	230780	0,00005
Szén-hidrogének	-	0,02	654660	230780	-
Nitrogén-oxidok	-	0,13	654660	230780	-
Nitrogén-dioxid	40	0,088	654660	230780	0,0022
PM (Totál szállópor)	-	0,004	654660	230780	-

Diffúz forrásra elvégzett hosszú idejű modellezés eredményei

Szennyezőanyag	24 órás levegővédelmi követelmény $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximális 24 órás koncentráció $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	5000	0,44	654640	230760	0,00009
Szén-hidrogének	-	0,062	654640	230760	-
Nitrogén-oxidok	150	0,41	654640	230760	0,0027
Nitrogén-dioxid	85	0,27	654640	230760	0,0032
PM (Totál szállópor)	100	0,012	654640	230760	0,00012

Diffúz forrásra elvégzett 24 órás modellezés eredményei

Szennyezőanyag	1 órás levegővédelmi követelmény $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximális 1 órás koncentráció $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	10000	3,14	654680	230900	0,00031
Szén-hidrogének	-	0,44	654680	230900	-
Nitrogén-oxidok	200	2,89	654680	230900	0,0145
Nitrogén-dioxid	100	1,94	654680	230900	0,0194
PM (Totál szállópor)	200	0,088	654680	230900	0,00044

Diffúz forrásra elvégzett 1 órás modellezés eredményei

Az alaplégszennyezettséget is figyelembe véve levegőminőségi határérték túllépés nincs. A levegőminőségi határértékek nagy biztonsággal teljesülnek. A vizsgált légszennyezőanyagok közül a legnagyobb terhelést adó Nitrogén-dioxid éves szennyezettség eloszlást ábrázoltuk térképen, mivel a hatásterület szempontjából ez a kritikus légszennyezőanyag. A DM diffúz forrás által okozott szennyezettség eloszlását a **6. számú melléklet** tartalmazza.

A hatásterület meghatározásához elvégeztük a leggyakoribb meteorológia állapotra az 1 órás szennyezettség eloszlás modellezését. A belső közlekedés emissziójából származó Nitrogén-dioxid 1 órás szennyezettség eloszlást az **7. számú melléklet** mutatja be.

A szennyezettségi skálán a  $0,113 \mu\text{g}/\text{m}^3$  koncentráció érték a maximális szennyezettség 80 %-ához tartozó érték. A maximális koncentráció  $0,141 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . A maximális koncentráció 10 %-ához és a terhelhetőség 20 %-ához tartozó koncentrációs feltétel nem teljesül.

#### 1.7.4. A P1 számú pontforrás által okozott hatás

A telephelyre tervezett P1 számú pontforrás emisszióit, a kibocsátó forrás magasságát és egyéb működési paramétereit az előző fejezet tartalmazza. E fejezetben a kibocsátó forrás által okozott éves átlagos szennyezettség eloszlást, az éves maximális szennyezettséget, a 24 órás és 1 órás maximális szennyezettség értékeket mutatjuk be, továbbá bemutatjuk a pontforrás hatásterületének meghatározásához szükséges 1 órás szennyezettség eloszlását  $\text{NO}_2$  légszennyezőanyagra.

Szennyezőanyag	Éves levegővédelmi követelmény $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximális koncentráció $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	3000	0,34	654680	230700	0,00011
Kén-dioxid	250	0,021	654680	230700	0,000084
Nitrogén-oxidok	-	0,26	654680	230700	-
Nitrogén-dioxid	40	0,17	654680	230700	0,0043
PM (Totál szállópor)	-	0,006	654680	230700	-

A pontforrásra elvégzett éves modellezés eredményei

Szennyezőanyag	24 órás levegővédelmi követelmény $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximális 24 órás koncentráció $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	5000	1,88	654640	230780	0,00038
Kén-dioxid	125	0,11	654640	230780	0,00088
Nitrogén-oxidok	150	1,39	654640	230780	0,0093
Nitrogén-dioxid	85	0,93	654640	230780	0,0109
PM (Totál szállópor)	100	0,03	654640	230780	0,0003

A pontforrásra elvégzett 24 órás modellezés eredményei

Szennyezőanyag	1 órás levegővédelmi követelmény $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximális 1 órás koncentráció $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EOV (Y) m	EOV (X) m	Max. konc és a lev. min. köv. hányadosa
Szén-monoxid	10000	8,47	654680	230760	0,00085
Kén-dioxid	50	0,51	654680	230760	0,0102
Nitrogén-oxidok	200	6,27	654680	230760	0,0314
Nitrogén-dioxid	100	4,20	654680	230760	0,0420
PM (Totál szállópor)	200	0,14	654680	230760	0,0007

A pontforrásra elvégzett 1 órás modellezés eredményei

Az alaplégszennyezettséget is figyelembe véve levegőminőségi határérték túllépés nincs. A levegőminőségi határértékek nagy biztonsággal teljesülnek. A vizsgált légszennyezőanyagok közül a legnagyobb terhelést adó Nitrogén-dioxid éves szennyezettség eloszlást ábrázoltuk térképen, mivel a hatásterület szempontjából ez a kritikus légszennyezőanyag. A P1 számú pontforrás által okozott szennyezettség eloszlását a **8. számú melléklet** tartalmazza.

A hatásterület meghatározásához elvégeztük a leggyakoribb meteorológia állapotra az 1 órás szennyezettség eloszlás modellezését. A P1 számú pontforrás emissziójából származó Nitrogén-dioxid 1 órás szennyezettség eloszlást az **9. számú melléklet** mutatja be.

A szennyezettségi skálán a  $1,375 \mu\text{g}/\text{m}^3$  koncentráció érték a maximális szennyezettség 80 %-ához tartozó érték. A maximális koncentráció  $1,719 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . A maximális koncentráció 10 %-ához és a terhelhetőség 20 %-ához tartozó koncentrációs feltétel nem teljesül.

## 1.8. A tevékenység hatásterülete

A hatásterület meghatározása során a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet előírásait kell figyelembe venni. A jogszabály három meghatározást alkalmaz a légszennyező pontforrások és a diffúz források közvetlen hatásterületének meghatározására. Ezek közül az adott legnagyobb terület lesz az érintett hatásterület.

A 306/2010. (XII. 23.) kormányrendelet 2. § 12c. pontja a következő előírást tartalmazza a diffúz forrás hatásterületének meghatározása tekintetében:

"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 magaslégtérbeli 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 (azaz a szén-monoxid esetében az  $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  koncentrációt, nitrogén-oxidok és a TSPM esetében a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  koncentrációt, kén-dioxid esetében a  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  koncentrációt, nitrogén-dioxid esetében  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  koncentrációt, PM10 esetében az  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  koncentrációt meghaladó szennyezettség),

b) a terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége, azaz a szén-monoxid esetében  $(10000 - 520) \cdot 0,2 = 1896 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , nitrogén-oxidok esetében  $(200 - 36,0) \cdot 0,2 = 32,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a szilárd nem toxikus por esetében  $(200 - 38) \cdot 0,2 = 32,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  koncentrációt, a nitrogén-dioxid esetében  $(100 - 24,1) \cdot 0,2 = 15,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  koncentrációt, a PM10 esetében  $(50 - 22,0) \cdot 0,2 = 5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  koncentrációt jelent.

c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80 %-ánál nagyobb;

A 306/2010. (XII. 23.) kormányrendelet 2. § 14. pontja tartalmazza a pontforrások hatásterület megállapítási szabályait.

### A Helsinki út hatásterülete

A Helsinki út kihasználtsága magas szinten van. Az út forgalma tekinthető jelentősnek. A telephelyi gépjármű forgalom és azok légszennyezőanyag kibocsátásai minimális forgalom növekményt okoznak a közúton. Azok szerepe az út által okozott szennyezettségben elhanyagolható mértékű.

A vonalforrásokra vonatkozóan a levegővédelmi szabályozás nem ír elő hatásterület megállapítási szabályt, ezért az általános tapasztalatok alapján az út felületét tekinthetjük hatásterületnek.

### Az építési fázis belső közlekedése és a munkagépek emisszióiból származó hatások hatásterülete:

A bontási - építési tevékenység alatt a belső szállítás és a munkagépek működéséből származó emissziójából, mint diffúz forrásra a légszennyezőanyag terjedési számításokat az előző fejezetekben foglaltak szerint elvégeztük. A fenti szabályok alkalmazásával meghatároztuk a hatásterületet, melyek az alábbiak:

A Kormányrendeletben előírt három módszer alkalmazásával az alábbi hatásterületek adódnak:

Módszer	Szeny- nyező- anyag	Maximális koncentráció $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximális kon- centráció helye Y, X	Hatásterület m-ben
2.§ (12c) „a”	NO <sub>2</sub>	9,31	654740, 230780	-*
2.§ (12c) „b”	NO <sub>2</sub>	9,31	654740, 230780	-*
2.§ (12c) „c”	NO <sub>2</sub>	9,31	654740, 230780	

Megjegyzés: -\* nem értelmezhető

A diffúz forrás hatásterülete

A **diffúz forrás** által okozott maximális szennyezettség nem haladta meg a 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 2. § (12c) bekezdés a). és b) pontjai szerint a levegőminőségi határérték 10 %-át és a terhelhetőség 20 %-át, továbbá a c) pont szerint a maximális szennyezettség 80 %-ához tartozó legnagyobb távolság a telephelyen belül van, a telephely Y= 654770, X= 230800 koordinátapontjában teljesül, ezért a hatásterületként a telephely területe határozható meg. Az NO<sub>2</sub> légszennyező-anyagra vonatkozó 1 órás füstfáklya tengelye alatti szennyezettség eloszlást a **5. számú melléklet** tartalmazza.

A diffúz forrás hatásterületének kiterjedését és helyét a **10. számú melléklet** tartalmazza.

A hatásterület érinti **Budapest** település közigazgatási területét.

A megalósítási fázis telephelyi diffúz emisszióiból származó hatások hatásterülete:

A Kormányrendeletben előírt módszer alkalmazásával az NO<sub>2</sub> légszennyező-anyagra az alábbi hatásterületek adódnak:

Módszer	Szeny- nyező- anyag	Maximális koncentráció $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximális kon- centráció helye Y, X	Hatásterület m-ben
2.§ (12c) „a”	NO <sub>2</sub>	0,141	654760, 230800	-*
2.§ (12c) „b”	NO <sub>2</sub>	0,141	654760, 230800	-*
2.§ (12c) „c”	NO <sub>2</sub>	0,141	654760, 230800	

Megjegyzés: -\* nem értelmezhető

A diffúz forrás hatásterülete

A **diffúz forrás** által okozott maximális szennyezettség nem haladta meg a 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 2. § (12c) bekezdés a). és b) pontjai szerint a levegőminőségi határérték 10 %-át és a terhelhetőség 20 %-át, továbbá a c) pont szerint a maximális szennyezettség 80 %-ához tartozó legnagyobb távolság a telephelyen belül van, a telephely Y= 654770, X= 230800 koordinátapontjában teljesül, ezért a hatásterületként a telephely területe határozható meg. Az NO<sub>2</sub> légszennyező-anyagra vonatkozó 1 órás füstfáklya tengelye alatti szennyezettség eloszlást a **7. számú melléklet** tartalmazza.

A vonatkozó hatásterületet a **10. számú melléklet** tartalmazza.

A hatásterület érinti **Budapest** település közigazgatási területét.

A P1 számú pontforrás emisszióiból származó hatások hatásterülete:

A Kormányrendeletben előírt módszer alkalmazásával az NO<sub>2</sub> légszennyező-anyagra az alábbi hatásterületek adódnak:

Módszer	Szeny- nyező- anyag	Maximális koncentráció $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximális kon- centráció helye Y, X	Hatásterület m-ben
2.§ (14) „a”	NO <sub>2</sub>	1,719	654720, 230740	-*
2.§ (14) „b”	NO <sub>2</sub>	1,719	654720, 230740	-*
2.§ (14) "c"	NO <sub>2</sub>	1,719	654720, 230740	55

Megjegyzés: -\* nem értelmezhető

A pontforrás hatásterülete

A **P1 számú pontforrás** által okozott maximális szennyezettség nem haladta meg a 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 2. § (14) bekezdés a). és b) pontjai szerint a levegőminőségi határérték 10 %-át és a terhelhetőség 20 %-át, továbbá a c) pont szerint a maximális szennyezettség 80 %-ához tartozó legnagyobb távolság a P1 pontforrás helyétől (Y=654647, X=230753) 55 m távolságra van (Y=654700, X=230740). A P1 számú pontforrás hatásterülete a két koordinátpont közötti távolság, illetve a P1 számú pontforrás körüli 55 m sugarú kör alakú terület. Az NO<sub>2</sub> légszennyezőanyagra vonatkozó 1 órás füstfáklya tengelye alatti szennyezettség eloszlást a **9. számú melléklet** tartalmazza.

A vonatkozó hatásterületet a **11. számú melléklet** tartalmazza.

A hatásterület érinti **Budapest** település közigazgatási területét.

## 1.9. Összefoglalás

A REDEL Elektronikai Kft. a Budapest, 178211/2 hrsz. alatti telephelyen elektronikai alkatrészeket gyártó üzemtervez megvalósítani. A telephely egy korábbi nagyüzemi telephelyként működött. A tevékenység felhagyásra került. A REDEL Elektronikai Kft. e telephelyen, a meglévő építmények bontásával egy korszerű gyártási tevékenységet tervez telepíteni. Az előzetes vizsgálati eljárásra vonatkozó dokumentáció a területileg illetékes környezetvédelmi hatósághoz már benyújtásra került. A Pest Megyei Kormányhivatal a PE/KTHF/07199-22-2025. ügyiratszámú végzésében a kérelmezőt hiánypótlás teljesítésére hívta fel. E dokumentáció célja a végzésben foglalt kérdésekre a megfelelő válaszok megadása.

A tervezett tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezéséről eljárásról szó 314/2005. (XII. 23.) kormányrendelet 3. számú melléklete hatálya alá tartozik, ezért a tevékenység megkezdéséhez előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükséges. Az előzetes vizsgálati eljárás keretében jelen fejezetben levegőtisztaság-védelmi szempontból megvizsgáltuk, hogy a telephelyi tevékenység létesítésének, megvalósításának és felhagyásának milyen emissziói vannak és milyen hatása van a környezeti levegőre. **A vizsgálat a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 5. számú melléklete szerinti tartalmi követelményeknek megfelelően került összeállításra.**

A tervezett tevékenységre vonatkozó alap adatokat, a telephely bemutatását, a tervezett tevékenység leírását az előzetes vizsgálati dokumentáció tartalmazza. A levegővédelmi munkarészt az előzetes vizsgálati dokumentáció 5.1 fejezete és alfejezetei tartalmazzák. Jelen dokumentáció célja a levegővédelmi fejezet kiegészítése, pontosítása.



A telephely közúti kapcsolatát a Helsinki út biztosítja. A telephelyen folyó tevékenységhez diffúz források, a telephelyen belüli gépjármű közlekedésből és a munkagépek működéséből származó diffúz kibocsátások tartoznak. A telephelyi tevékenységhez nem tartozik a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet szerinti bejelentés köteles diffúz forrás. A tervezett hőtermelő technológiához egy bejelentés köteles pontforrás fog tartozni, amely a P1 számú pontforrás. A telepítésre kerülő 5 db 160 kW<sub>th</sub> bemenő hőteljesítményű, földgáz tüzelésű rendszer füstgázai egy pontforráson keresztül fognak távozni a környezeti levegőbe. A tervezett rendszer névleges összes hőteljesítménye 800 kW<sub>th</sub> lesz.

A levegővédelmi fejezetben vizsgáltuk a Helsinki út jelenlegi kibocsátásait. Számszerűsítettük a létesítési fázis várható légszennyezőanyag kibocsátásait, a telephelyen belüli tehergépjármű közlekedés, a munkagépek működéséből származó, és a közúti szállítással érintett Helsinki út kibocsátásait. Az építési tevékenységből származó kibocsátások alacsony szintet mutatnak. A telephely közúti kapcsolatát biztosító Helsinki út forgalma jelentősnek mondható. A telephelyet érintő többlet forgalom nagysága a Helsinki úton elenyésző.

Megvizsgáltuk a diffúz források levegőminőségre gyakorolt hatásait, szabványos transzmissziós modell alkalmazásával. A Helsinki út levegőminőségre gyakorolt hatása az alapállapotú fázisban is jelentős. Az építési tevékenység és a működési tevékenység által keltett többlet forgalom a Helsinki út szennyezettségi szintjét minimálisan növeli meg. A vizsgált közút hatásterülete az út teljes felülete. A zsírtalanítási technológia oldószér felhasználása várhatóan nem éri az 2 t/év mennyiséget, így a tervezett tevékenység nem tartozik 26/2014 (III. 25.) VM rendelet hatálya alá, a keletkező légszennyezőanyagok aktív szén leválasztás után a munkahelyi légtérrel keresztül diffúz módon kerülnek ki a környezetbe.

A diffúz források esetében az építési fázisból származó hatások hatásterülete, a tevékenységből származó hatások hatásterülete az üzemi terület. A P1 számú pontforrás névleges teljesítményére érvényes emisszióinak levegőminőségre gyakorolt hatása alacsony szintet mutat, a pontforrás hatásterülete a pontforrás helyétől számított 55 m sugarú körrel jellemezhető.

A megállapított hatásterületek Budapest település közigazgatási területét érintik.

Az elvégzett légszennyezőanyag légköri terjedési vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a tevékenység létesítésének és működésének hatása alacsony szintű. A tevékenység megfelel a kibocsátási- és a levegőminőségi követelményeknek. Hatásvizsgálat elvégzése nem indokolt.

**Összefoglalóan levegővédelmi szempontból a tevékenység létesítésének és gyakorlásának akadálya nincs, annak hatásai nem jelentősek, a levegővédelmi követelmények teljesülnek. A tevékenység megfelel az elérhető legjobb technika követelményeinek. A tervezett tevékenységre vonatkozóan hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem indokolt.**