



3529 Miskolc, Knézich K. u. 12. 4/1.

Tel.: 46/200-120

e-mail: office@geonsystem.hu

ESDWORK Hungary Gyártó Kft.

Hulladék előkezelés és hasznosítás

Előzetes vizsgálati dokumentáció

ESDWORK Hungary Gyártó Kft.

Hulladék előkezelés és hasznosítás

Előzetes vizsgálati dokumentáció

Munkaszám: GEON-1130/2024

Készítette:



Dr. Szabó Attila
Okl. környezetmérnök,
c. egyetemi docens
Környezetvédelmi szakértő
Ügyvezető

2024. június hó

Tartalom

1. Előzmények.....	9
2. Engedélykérő azonosító adatai.....	9
3. A tervezett tevékenység célja.....	10
4. A tervezett tevékenység alapadatai.....	10
4.1. A tevékenység volumene.....	10
4.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása.....	11
4.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	11
4.3.1 Érintett terület földrajzi elhelyezkedése	11
4.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	12
4.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását	13
4.5.1 Alapanyag fogadása	13
4.5.2 A hulladékok hasznosításig történő ideiglenes tárolása	15
4.5.3 A hulladék idegen szennyezőanyagoktól történő megtisztítása	15
4.5.4 Darálás, osztályozás	15
4.5.5 Késztermékek (előállított frakciók) értékesítése.....	16
4.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is	17
4.6.1 Az érintett terület közúti kapcsolata.....	17
4.6.2 Személyszállítás nagyságrendje	18
4.6.3 Teherszállítás nagyságrendje	18
4.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	19
4.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	20
4.8.1 A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás.	20
4.8.2 A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés	20

4.8.3	A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés	21
4.8.4	Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik	21
4.8.5	Egyéb – a 4.4 – 4.7 pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet	21
4.9.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	21
4.10.	A 4.1 – 4.9 pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani.....	22
4.11.	A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat	22
4.12.	A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását	22
4.13.	Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket	22
4.14.	A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján	22
5.	A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásoták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását	23
6.	A 4) pontban számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként [6. § (2) bekezdés] elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel	23
6.1.	Geokörnyezet	24
6.2.	Levegő.....	24
6.3.	Zaj	24
6.4.	Élővilág, táj.....	25
6.5.	Épített környezet	25
7.	A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése	25

7.1. A hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében.....	25
7.1.1 Geokörnyezet.....	25
7.1.1.1 Domborzati viszonyok.....	25
7.1.1.2 Talaj.....	26
7.1.1.3 Földtani közeg.....	26
7.1.2 Felszíni és felszín alatti vizek.....	26
7.1.3 Levegő.....	27
7.1.3.1 A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot).....	27
7.1.3.1.1 Meteorológiai viszonyok.....	27
7.1.3.1.2 Légszennyezettségi alapállapot.....	29
7.1.3.2 A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálata, a közvetlen hatásterület meghatározása, az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása.....	30
7.1.3.3 A hatásfolyamatok területi kiterjedése, térképi lehatárolása.....	30
7.1.3.3.1 Kibocsátási határértékek.....	30
7.1.3.3.2 A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálata, a közvetlen hatásterület meghatározása, az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása 31	
7.1.3.3.2.1 A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere.....	31
7.1.3.3.2.2 Az emisszió terjedésének vizsgálata.....	32
7.1.4 Zaj.....	40
7.1.4.1 Alapállapot az M0 autópálya érintett szakaszának esetében.....	41
7.1.4.2 Növelt állapot az M0 autópálya érintett szakaszának esetében.....	42
7.1.5 Épített környezet.....	47
7.2. A hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni.....	47
7.3. A 8.2 pont szerinti területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások (hatások) léphetnek fel.....	47
7.3.1 Demográfiai adatok.....	47
7.4. A Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján.....	47

8. Összegzés	48
---------------------------	-----------

MELLÉKLETEK

- 1. melléklet** **1/a:** Átnézetes helyszínrajz
 1/b: Részletes helyszínrajz
- 2. melléklet** Jogosultságok igazolása

Felelősségvállalási nyilatkozat

Jelen dokumentációban foglaltak:

- a hatályos jogszabályoknak, az általános érvényű rendeletek és előírások figyelembe vételével készült,
- a benne foglalt adatok, illetve az azok feldolgozásából nyert megállapítások és információk a valóságnak megfelelőek,
- a készítő a szükséges engedélyekkel és jogosultságokkal rendelkezik,
- a dokumentáció elkészítéséhez szükséges adatokat, információkat a Megbízó bocsátotta rendelkezésünkre, az adatok, információk valódiságáért az adat szolgáltatója felelős.

Miskolc, 2024. június

Dr. Szabó Attila
Okl. környezetmérnök
Ügyvezető

1. Előzmények

A ESDWORK Hungary Gyártó Kft. (székhely: 2234 Maglód, Hello park 4280/14.) a székhelyének területén nem veszélyes hulladékok előkezelését és hasznosítását tervezi.

A területen tervezett tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII. 25.) Korm. Rendelet 3. számú mellékletének (a Felügyelőség döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek) 107. pontja alapján „Nem veszélyes hulladék-hasznosító telep a) 10 t/nap kapacitástól” tevékenységnek minősül.

Az előbbieken idézet rendelet 3. §-a szerint:

(1) A környezethasználó – az 1. § (5) bekezdésben foglalt eset kivételével – előzetes vizsgálat iránti kérelmet köteles benyújtani a felügyelőséghez, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely

- a) a 3. számú mellékletben szerepel, vagy
- b) a 2. és 3. számú mellékletben egyaránt szerepel.

A fentiekre tekintettel a ESDWORK Hungary Kft. a GEON system Kft.-t bízta meg az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésével.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció a 314/2005 (XII.25.) Korm. Rendelet 4. melléklet tartalmi követelményei alapján került kidolgozásra.

Az elkészítéshez szükséges információkat, adatokat a Megbízó bocsátotta rendelkezésünkre.

2. Engedélykérő azonosító adatai

A kérelmező neve	ESDWORK Hungary Gyártó Kft.
Székhelye	2234 Maglód, Hello park 4280/14.
Telephelye	2234 Maglód, Hello park 4280/14.
Hrsz.	Maglód 4280/14.
KÜJ	103832605
KTJ (telephely)	103115794

Cégjegyzék szám	1309224877
Adószáma	26769727-2-13
Képviselő	Lee Sujung ügyvezető
Kapcsolattartó	Várkonyi Marcell
Email	varkonyi@esdwork.co.kr

3. A tervezett tevékenység célja

A Kft. által tervezett tevékenység célja a nem veszélyes hulladékok hasznosítása. Az előkezelési, hasznosítási tevékenység eredményeként másodlagos nyersanyag jön létre, amely által csökkennek a hulladék-elhelyezési gondok, valamint hozzájárul a természetes környezet, természeti erőforrások megőrzéséhez. A tevékenység végzése során akkumulátor gyártás során használt műanyag tálcákat kívánnak darálni, ezáltal műanyaggyártási alapanyagot biztosítanak saját és külső megbízói igények szerint.

4. A tervezett tevékenység alapadatai

4.1. A tevékenység volumene

Az előkezelni és hasznosítani kívánt nem veszélyes hulladék 12.100 t/év mennyiségben határozható meg. A kapacitás kihasználása az adott piac függvénye. A dokumentáció során a maximális kapacitást, 12.100 t/év mennyiséget vettük figyelembe a környezeti hatások meghatározásánál.

A hasznosítani kívánt hulladékok körét a **4.1. táblázatban** ismertetjük.

Hulladék azonosító kód	Megnevezés	Mennyiség (t/év)	Kódok
15	CSOMAGOLÁSI HULLADÉK; KÖZELEBBRŐL MEG NEM HATÁROZOTT FELITATÓ ANYAGOK (ABSZORBENSEK), TÖRLŐKENDŐK, SZŰRŐANYAGOK ÉS VÉDŐRUHÁZAT		
15 01	csomagolási hulladék (beleértve a válogatottan gyűjtött települési csomagolási hulladékot)		

15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	12 100	G E02 – 03 E02 – 05 E02 – 06 R12
Összesen:		12 100	

4.1. táblázat: Az előkezelni és hasznosítani kívánt hulladékok köre, mennyisége

4.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A hulladék előkezelését és hasznosítását az előzetes vizsgálati eljárás, továbbá a szükséges engedélyek megszerzését, kézhezvételét követően kezdi meg a Kft.

Az előkezelni és hasznosítani kívánt mennyiség 12.100 tonna/év.

A hulladék beszállítására, illetve a munkavégzésre csak az üzem nyitvatartási idejében van lehetőség (évi kb. 252 nap). A tervezett munkaidő: 0-24 óra.

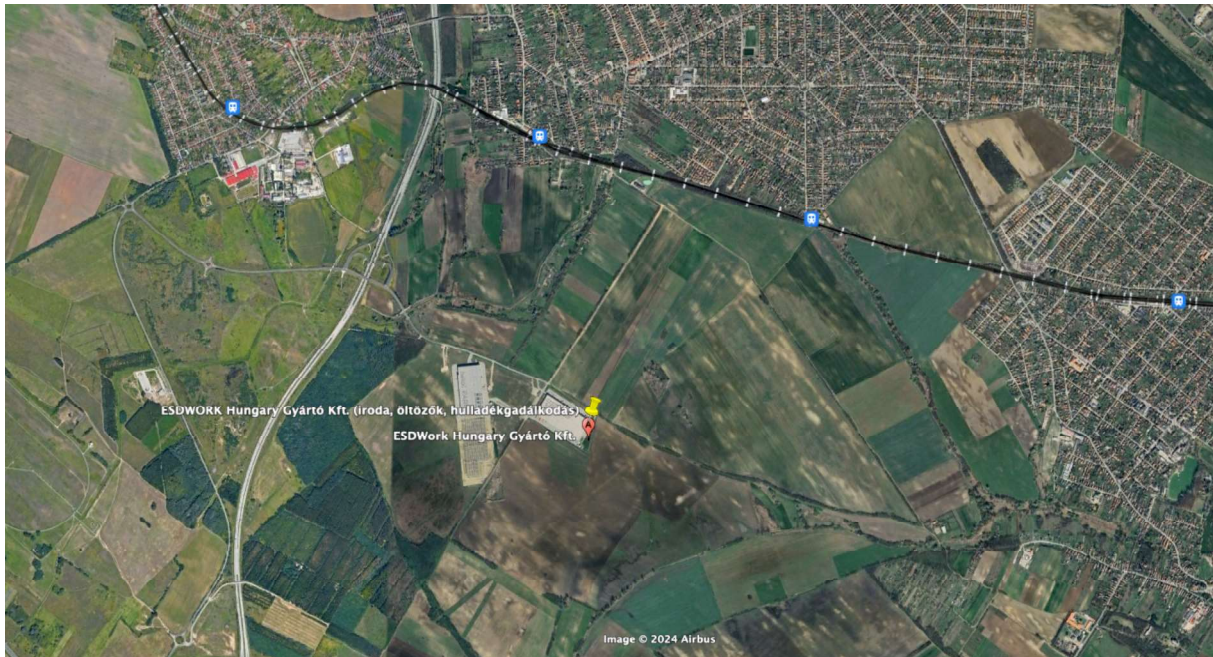
A kapacitás kihasználás függ a mindenkori piaci igényektől.

Általában a feldolgozás mértéke hasonló a késztermék kiszállítás mértékéhez, vagyis a hasznosított anyag tárolása a telephelyen kis mennyiségben történik, a késztermék kiszállítása folyamatosan, párhuzamosan fog folyni az előkezelési, hasznosítási tevékenységgel.

4.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

4.3.1 Érintett terület földrajzi elhelyezkedése

Az engedélyes a tevékenységet 2234 Maglód, Hello park 4280/14.szám alatti telephelyén kívánja végezni.



4.1. ábra: A kérelmezett tevékenységgel érintett terület és környezete
(Forrás: Google Earth)

A területet ipari-mezőgazdasági veszik körül, a lakott területek távolsága:

É- irány: 1.500 m

D-i irány: 2.745 m

K- irány: 2.500 m

Ny-i irány: 4.000 m (DNY)

Megállapítható, hogy a terület a tevékenység végzése szempontjából kedvező.

4.2. ábra: A kérelmezett tevékenységgel érintett terület és környezete
(Forrás: Google Earth)

4.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények:

Csarnok, közúti kapcsolat (megépült, rendelkezésre áll)

Hulladékgazdálkodási eszközök (rendelkezésre állnak)

Öltözők, irodák (megépült, rendelkezésre állnak)

A területen a tevékenység végzéséhez minden létesítmény adott, a tevékenység megkezdéséhez csak a gépeket kell odaszállítani és beépíteni (4 db aprítógép).

A telephely bérelt.

A tevékenység az engedélykérő által bérelt csarnokrészben történik.

Az ipari park kifejezetten logisztikai, gyártási tevékenységeket végző vállalkozásokat céloz meg, ennek megfelelő infrastruktúrával.

A technológiát részletesen ismertetjük a **4.5. fejezetben**.

A telephely létesítményeit a részletes helyszínrajzon **(2/b melléklet)** feltüntettük.

4.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását

Az előkezelési és hasznosítási tevékenységet az alábbi fő szakaszokra bonthatjuk:

1. A hulladékok telephelyen történő átvétele, mérlegelése, nyilvántartásba vétele
2. A hulladékok tárolása és előkezelésig, hasznosításig történő ideiglenes tárolása
3. A hulladékok előválogatása, idegen szennyezőanyagoktól (papír, műanyag, fa, stb.) történő megtisztítása
4. A hulladékok hasznosítása, törése, aprítása, szemcseméret szerinti osztályozása
5. A késztermék tárolása
6. A késztermék vevők részére történő átadása.

A hasznosítási (törési) technológia során minimális (0,1%) hulladék-mennyiség keletkezik.

A továbbiakban részletesen ismertetjük egyes technológiai lépéseket.

4.5.1 Alapanyag fogadása

A beszállított hulladékok mennyiségének fogadás a csarnokban történik, ahol a szállító járművek a hulladékot lerakodják. A hulladékok raklapon, big-bag zsákokban érkeznek. A lerakodást követően történik a hulladékok nyilvántartásba vétele, hiteles mérlegen (3 t méréshatárú, hitelesített mérleg) történő tömegmérése.

A hulladékot ezt követően a hulladék tárolóhelyre szállítják további feldolgozásig.

Az alapanyagok egy része helyben keletkezik, mivel a területen az alapanyagból műanyag tároló gyártás is történik.

A kalkulációink során a legrosszabb esetet vettük figyelembe, amely során a teljes hulladékmennyiség kívülről érkezik.

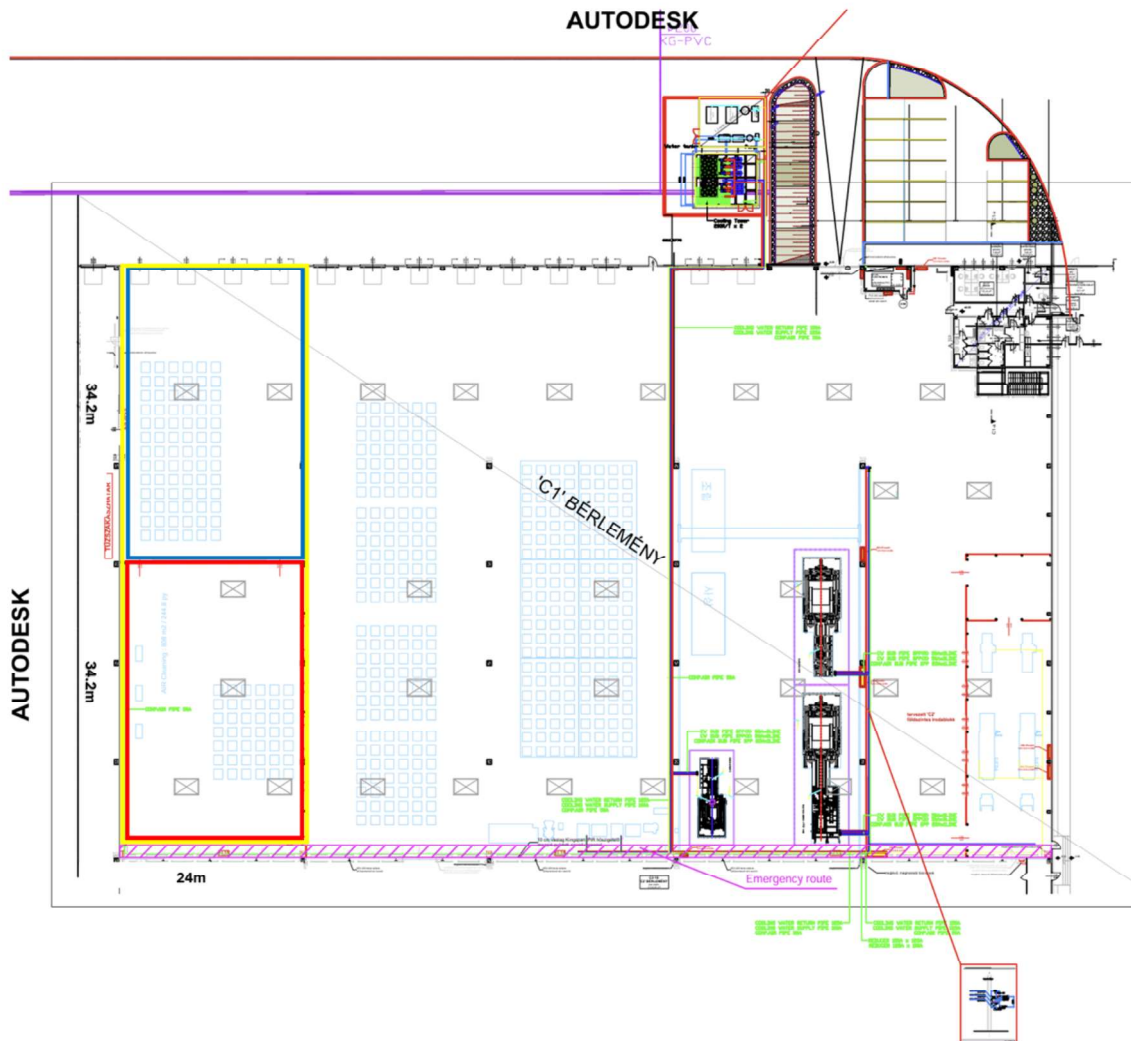
Minden tevékenység a bérelt csarnokrészen belül történik, az alábbi területmegosztásban:

Hulladéktároló hely mérete: 1,642m²

Aprításhoz használt terület mérete: 821m²

Késztermék tároló mérete: 821m²

Az elrendezést a 4.2. ábrán mutatjuk be.



4.2. ábra

A tevékenység csarnokon belüli elrendezése
Jelmagyarázat: Bal oldali hajó: Aprítási terület / késztermék területe
Középső hajó: Hulladék tárolás
Jobb oldali hajó: Gyártás

4.5.2 A hulladékok hasznosításig történő ideiglenes tárolása

A területen belül kialakításra kerül az átvett hulladékok számára egy 1.642 m²-es hulladéktároló hely. A hulladéktároló hely úgy lett kialakítva, hogy az gépi mozgató- és szállítóeszközök számára jól megközelíthető legyen, ezáltal a hulladékhoz való szabad hozzáférés folyamatosan biztosított legyen. A beszállított hulladékok a területen 3 méteres halmokban ömlesztve kerülnek tárolásra hulladék azonosító kód(ok) szerint megkülönböztetve. A tárolóterületen a hulladékok 300 kg/m³-es sűrűségével számolva az egyidejűleg tárolható hulladékok mennyisége 1.000 m² hasznos területet feltételezve ~ 900 tonnára tehető.

A területen egyidejűleg tárolható hulladékok mennyisége feldolgozás előtt:

Számítás:

Tároló terület: 1.000 m²

Átlagos vastagság: 3 méter (külön HAK tárolást figyelembe véve)

Kapacitás: 3.000 m³ = 900 tonna (sűrűség: 300 kg/m³)

4.5.3 A hulladék idegen szennyezőanyagoktól történő megtisztítása

A kezelést megelőzően a kezelő személyzet kézzel, a technológiával nem kezelhető idegen anyagot kiválogatják. A kiválogatott hulladékokat, amelyek nem vihetők be a technológiába, a dolgozók külön összegyűjtik, és arra feljogosított további hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szervezeteknek történő átadásig elkülönítetten, a munkahelyi gyűjtőhelyen tárolják.

Az idegen anyagtól megtisztított hulladékokat targoncával a kezelő sorra, a daráló-osztályozó berendezésekre adják fel.

4.5.4 Darálás, osztályozás

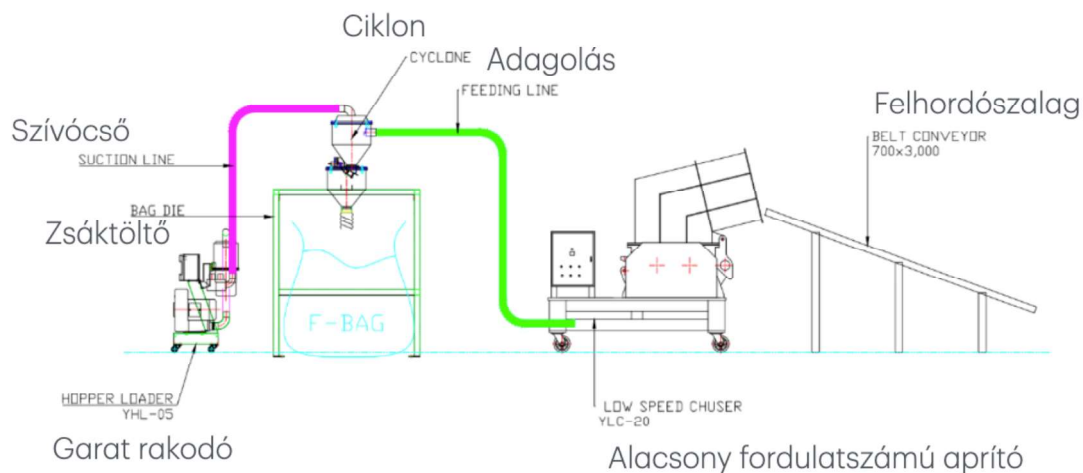
A darálás, osztályozás során történik a hulladék aprítása és osztályozása az előre beállított technológia folyamatnak megfelelően.

A telephelyen alkalmazott technológiát az alábbiakban ismertetjük részletesen.

Az alkalmazott technológia

Az átvett hulladékok darálását, osztályozását YLC-20 típusú daráló berendezésekkel kívánják végezni. A cég rendelkezésére 4 db ilyen gép áll.

A technológiát a 4.5.4.1 ábra szemlélteti.



4.5.4.1 ábra

A rendszer feldolgozandó hulladékkal történő „táplálását” targoncával és kézi erővel végzik.

A hulladék a felhordószalagra kerül, amely a hulladékot az aprítóba garatába hordja. Az aprított hulladék egy ciklon segítségével pneumatikus úton szívja ki az aprítékot egy csövön keresztül és juttatja be a termék tárolására szolgáló big-bag zsákba.

Ezt követően a big-bag zsákokat a késztermék raktárba

4.5.5 Késztermékek (előállított frakciók) értékesítése

A tört, osztályozott big-bag zsákokban vagy ömlesztve kerül tárolásra, majd értékesítés, illetve felhasználás céljából a vásárló, megrendelő maga gondoskodik elszállításáról, felhasználásáról.

A hasznosítás során a hulladékból elsősorban terméket állít elő az engedélykérő. Az így létrejött másodlagos nyersanyag által csökkennek a hulladék-elhelyezési gondok, valamint hozzájárul a természetes környezet, természeti erőforrások megőrzéséhez.

4.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is

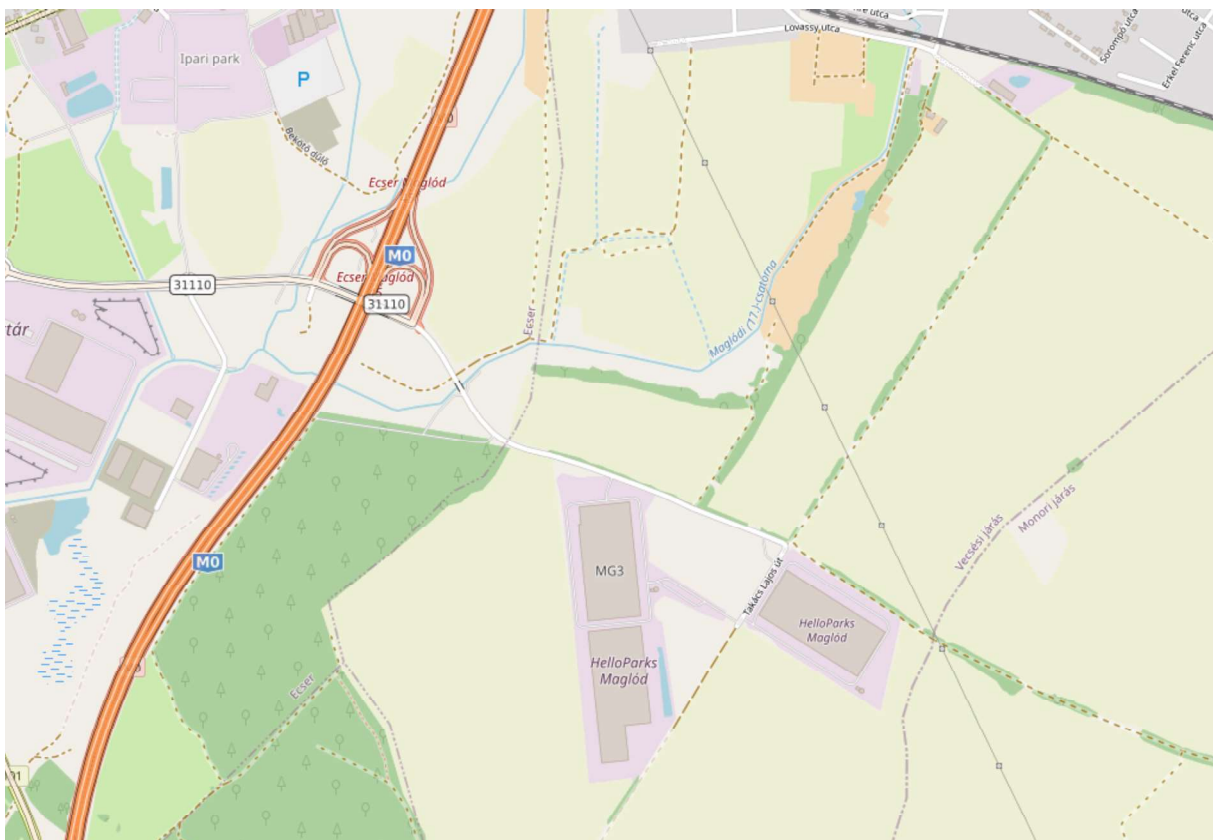
Jelen fejezetben a **4.1. táblázatban** feltüntetett mennyiségekhez kapcsolódó teherszállítás nagyságát mutatjuk be.

4.6.1 Az érintett terület közúti kapcsolata

A terület Maglód déli határában a Hello Parks Ipari parkban található. A terület egy oldalról közelíthető meg:

31110 – közúton keresztül, majd magánút, amely közvetlenül az ipari parkba megy.

A terület közúti kapcsolatát a **4.2. ábra** szemlélteti.



4.3. ábra: Az érintett terület közúti kapcsolatai (

A területen végzett tevékenységhez a következő szállítások kapcsolhatóak:

- Nem veszélyes hulladékok beszállítása
- Késztermékek kiszállítása

4.6.2 Személyszállítás nagyságrendje

A tevékenységhez kapcsolódóan személyszállítás csupán a dolgozók munkába járásaként történik.

4.6.3 Teherszállítás nagyságrendje

Az Ügyfél 12.100 t műanyag hulladékot kíván feldolgozni évente. A „worst case scenario” elvét követve, a legrosszabb állapotra végezzük el a számításokat.

Korábban említettük, hogy az Ügyfél a saját gyártási selejtjét is fel szeretné dolgozni, amely on site található, tehát ehhez nem kapcsolódna beszállítás, azonban azzal kalkulálunk, hogy minden hulladék kívülről érkezik be.

Ennek megfelelően a beszállítás nagyságrendje: 12.100 t / év

A kiszállítás esetében a termékek 80 %-val kalkulálunk, tehát az előállított termékek 70 % kerül kiszállításra, a maradék 30 % helyben kerül be a gyártási technológiába.

Ennek megfelelően:

Kiszállítás nagyságrendje: $12.100 \times 0,8 = 9.680$ t / év

A be és kiszállítás összesen: $12.100 + 9.680 = 21.780$ t/év

Munkanapok száma: 252 nap

Munkaidő: 24 óra, de azt feltételezzük, hogy csak 8 órában van beszállítás.

Napi kapacitás: $21.780 / 252 = 84,42$ t /nap

Műanyag hulladékok esetében azok relatíve alacsony sűrűsége miatt nem számolhatunk 40 t rakománnyal, így annak 70 %-át vesszük, tehát 1 rakomány tömege: 28 tonna

$84,42$ t / nap kapacitást 28 tonna / tkg beszállítással 3,015 tkg-val lehet teljesíteni (a biztonság javára napi 4 fordulóval kalkulálunk)

Hulladék beszállítása, késztermék kiszállítása éves szinten	21780 tonna
Napi tgg. forgalom	4 db
Órás tgg. forgalom	max 1 db

4.3. táblázat: Átlagos tehergépjármű forgalom – be- és kiszállítás, levegőtisztaság-védelmi szempontból

4.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

Vízvédelem

A kezelési tevékenység során nem kell számolni szennyvíz képződésével. A folytatni kívánt hulladékkezelési tevékenység sem felszíni, sem felszín alatti vizeket nem érint. A tevékenység nem jár vizekbe történő beavatkozással. A művelet zárt, fedett csarnokban valósul meg.

Légszennyezés

Kiporzás a hulladékkezelési tevékenység végzéséhez használt területen nem számottevő. A műanyag hulladék aprítás során nem porzik.

Zajvédelem

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályait a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szabályozza, a környezeti zaj- és rezgés terhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet tartalmazza.

Az utóbbi jogszabály 1. számú melléklete tartalmazza az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területen.

Hulladékgazdálkodás

A hasznosítási tevékenység alapvetően nem jár hulladékképződéssel.

A dolgozók szociális ellátásából települési szilárd hulladék keletkezik. Gyűjtése műanyag kukákban történik, amelyeket a közszolgáltató szállít el a területről. A keletkező települési szilárd hulladékot a közszolgáltatónak adják át.

Havária helyzet esetén a kifolyt üzemanyag, olaj okozhat szennyezést. A kifolyt üzemanyagot a megfelelő anyaggal fel kell itatni, a szennyezett felitató anyagot összegyűjteni, és mint

veszélyes hulladékot a telephelyen található veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen kell elhelyezni az előírásoknak megfelelően elszállításig.

A technológia helyszínén veszélyes hulladékok gyűjtése nem történik. Az Ügyfél a keletkező hulladékot a hulladék munkelyi gyűjtőhelyen gyűjti.

Közvetlenül keletkező hulladékok:

A beszállított hulladékokból eltávolított idegen anyagok, amelyek a beérkezett hulladékok közel 0,1 %-át teszik ki, mértéke elenyésző

Közvetetten keletkező hulladékok:

Munkavédelmi eszközök és szennyezett törölkendők

Szennyezett, elhasznált munkavédelmi eszközök gyűjtése szintén zárt, fedett konténerben történik, elkülönített edényzetben, műanyag zsákkal kibéelve.

Települési szilárd hulladék

A települési szilárd hulladék a dolgozók szociális ellátásából keletkezik, gyűjtése műanyag kukákban történik, amelyeket a helyi közszolgáltató szállít el a telephelyről.

4.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

4.8.1 A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás

nem releváns, ilyen nem történik

4.8.2 A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

Szállítás:

A szállítási tevékenységet a **4.6. pontban** ismertettük.

Megvalósítás: A csarnok felépült, oda lényegében a 4 db aprítógépet, a mérleget kell szállítani (targonca a helyszínen található). Ez kb. 2 kamionnal beszállítható, mértéke elenyésző.

Raktározás, tárolás:

A telephelyen, csarnokban történik a kezelésre beszállított hulladék kezelésig történő tárolása, valamint a már feldolgozott és előállított frakciók kiszállításig történő tárolása.

Vízrendezés

Nem releváns. A vízrendezés korábban megvalósult.

4.8.3 A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés

A tevékenység végzése alapvetően nem jár hulladékképződéssel, hiszen a végezni kívánt tevékenység célja a hulladék hasznosítása, feldolgozása. A törés, osztályozás előtt a Kft. dolgozói az átvett hulladékok között fellelt, oda nem illő idegen anyagokat kézzel eltávolítják. A kiválogatott idegen anyagot a dolgozók külön összegyűjtik, és arra feljogosított további kezelőnek történő átadásig elkülönítetten tárolják.

A tevékenység során szennyvíz nem keletkezik.

4.8.4 Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik

Nem releváns.

4.8.5 Egyéb – a 4.4 – 4.7 pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet

A tevékenységhez nem kapcsolódik egyéb művelet.

4.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

Nem releváns.

4.10. A 4.1 – 4.9 pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani

A jelenleg rendelkezésünkre álló információk birtokában tudunk adatokkal szolgálni, amelyek bizonytalansága csekély.

4.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat

Az terület lehatárolása **2/b. melléklet**ben található részletes helyszínrajzon megtörtént.

A telepítési hely szomszédságában az ipari park (Hello Parks), továbbá mezőgazdasági területek találhatóak.

4.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását

A tevékenység megvalósításához nem szükséges a településrendezési terv módosítása.

4.13. Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket

Az érintett területen nincs összetartozó tevékenység.

4.14. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján

A tevékenység nem jár vizekbe történő beavatkozással.

- 5. A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását**

A kérelmezett hulladék hasznosítási tevékenység helyét a ESDWORK Hungary Kft. a már korábban is bérelt telephelyén jelölte ki.

A cég tevékenységével elősegíti a hulladék környezetveszélyeztetést és egészségi kockázatot kizáró hasznosítását úgy, hogy az általuk hasznosított anyagokból ismét termék lehessen.

Az alkalmazott technológia nem veszélyezteti a természetes környezeti elemek minőségét, a minimális mennyiségű keletkező hulladék a környezetre szennyező forrást nem jelent.

- 6. A 4) pontban számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként [6. § (2) bekezdés] elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel**

A hatótényezők várható mértékének előzetes becslését a 314/2005 (XII. 25.) Kormányrendelet 6. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a következő tevékenységi szakaszok szerint kell meghatározni:

- Telepítés
- Megvalósítás
- Felhagyás

Telepítés: a tevékenység gyakorlásához szükséges feltételek megteremtése, különösen a területfoglalás, az építési terület előkészítése, az építés, a berendezések felszerelése.

Megvalósítás: a tevékenység tényleges gyakorlása, különösen a létesítmény működtetése, üzemelése, használata.

Felhagyás: a tevékenység megszüntetése.

A jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján a tervezett tevékenység esetében telepítési és megvalósítási (üzemelési) szakaszcól beszélhetünk. A telepítési szakaszban történik meg a 4 db aprítógép beszállítása a kérelmezett tevékenységgel érintett területre, amennyiben a Kft. engedélyt kap. A megvalósítási szakaszban történik a hulladék beszállítása, és a beszállított hulladék hasznosítása.

A tevékenység felhagyása nem tervezett, ezért a felhagyási szakasz nem releváns. Felhagyás esetén a gépek értékesítésre kerülnek, a csarnokban más bérlő végez majd tevékenységet.

A tevékenység során a környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők az alábbiak szerint csoportosíthatók.

6.1. Geokörnyezet

Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Anyagmozgatás

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telephely területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

Hatótényező (balesetek, meghibásodások előfordulása esetén):

- Gépek, berendezések meghibásodása (pl. üzemanyag-, kenőanyag kifolyása) okozta szennyezés
- Veszélyes hulladék csepegés, kifolyás

6.2. Levegő

Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Kezelési technológia
- Gépjárművek kipufogógázai

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telephely területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

6.3. Zaj

Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- targonca zajkibocsátása
- apírtó berendezé
- szállítást végző tehergépjárművek zajkibocsátása

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telephely területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

6.4. Élővilág, táj

Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Élőhelyek zavarása

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telephely területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

Hatótényező (balesetek, meghibásodások előfordulása esetén):

- Gépek, berendezések meghibásodása (pl. üzemanyag-, kenőanyag kifolyása) okozta szennyezés
- Veszélyes hulladék csepegés, kifolyás

6.5. Épített környezet

Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Közutak terhelése

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

7. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése

7.1. A hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében

Jelen fejezetben a környezeti elemek jelenlegi állapotának jellemzését, majd az előző fejezetben megjelölt hatótényezők környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatásainak előzetes becslését végezzük el.

7.1.1 Geokörnyezet

7.1.1.1 Domborzati viszonyok

A terület sík, környezetében mezőgazdasági területek találhatóak.

A domborzati viszonyokra gyakorolt hatások előzetes becslése:

A tevékenység nincs hatással a domborzati viszonyokra.

A tevékenység során bekövetkező hatások semlegesnek minősíthetők a domborzat szempontjából.

7.1.1.2 Talaj

A tevékenység nem kerül kapcsolatba a talajjal, a hulladékkezelést zárt csarnokban végzik betonburkolat ellátott felületen. A tevékenység során csurgalékvíz nem keletkezik.

A talajra gyakorolt hatások előzetes becslése:

Az előkezelési és hasznosítási tevékenység során fellépő hatásokat semlegesnek minősítjük.

7.1.1.3 Földtani közeg

A tevékenység nem kerül kapcsolatba a földtani közeggel, a hulladékkezelést zárt csarnokban végzik betonburkolat ellátott felületen. A tevékenység során csurgalékvíz nem keletkezik.

A földtani viszonyokra gyakorolt hatások előzetes becslése:

Az előkezelési és hasznosítási tevékenység a földtani közegre nem jelent veszélyt, semleges.

7.1.2 Felszíni és felszín alatti vizek

A tevékenység környezetében felszíni vízfolyások nem találhatóak, a tevékenység zárt helyen történik, csurgalékvízzel csapadékvízzel a hulladék nem érintkezhet, ezáltal a vizek szennyeződésének veszélye kizárt.

A vizekre gyakorolt hatások előzetes becslése:

A tervezett tevékenység felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatását semlegesnek minősítjük. A felszín alatti vizek elszennyeződésének kockázata szakszerűen végzett üzemeltetés mellett kizárható.

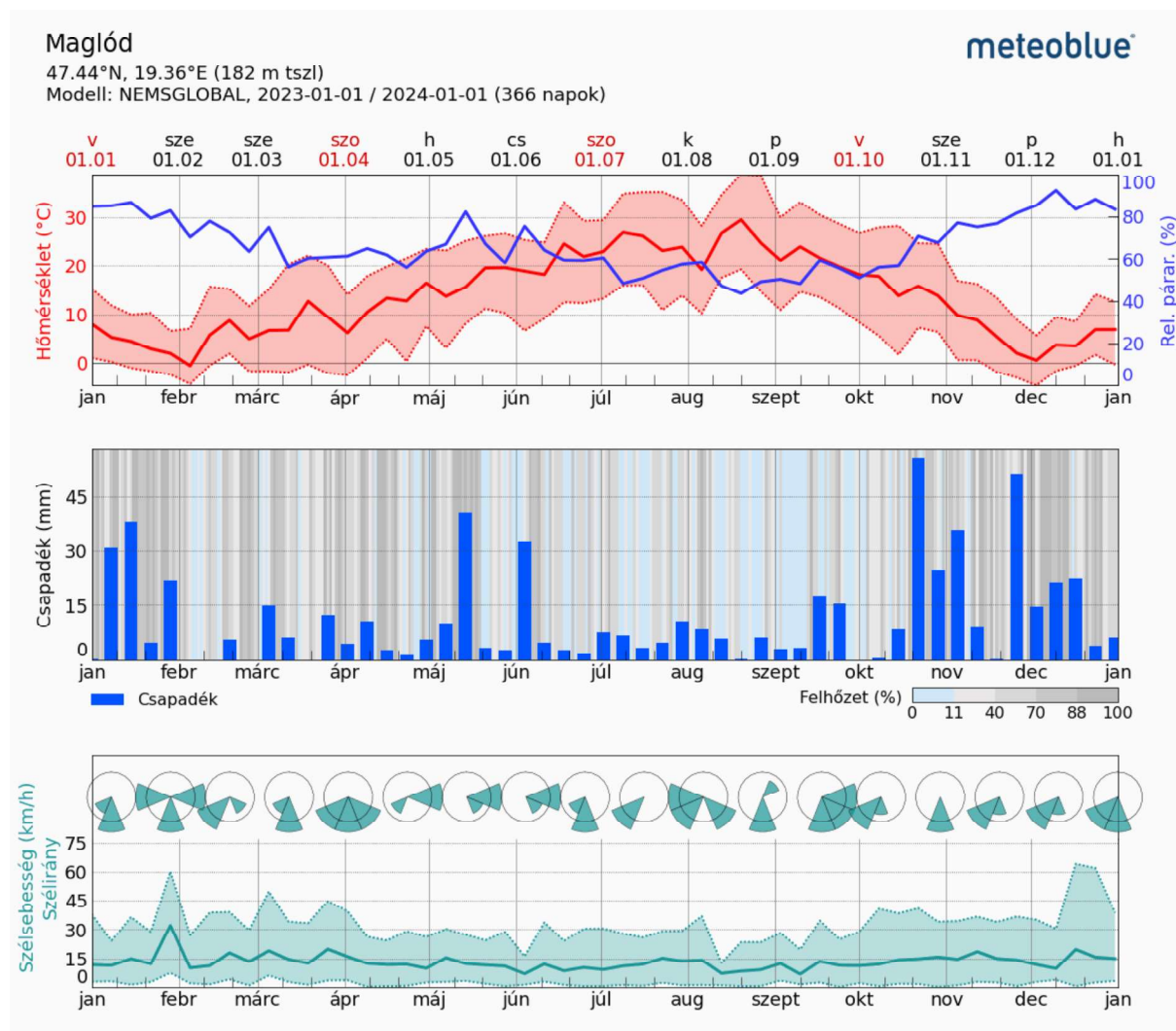
7.1.3 Levegő

7.1.3.1 A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot)

7.1.3.1.1 Meteorológiai viszonyok

A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatások vizsgálatánál, a levegőminőséget, a szennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, illetve az alapállapot a meghatározó.

A tevékenység területének meteorológiai viszonyait a 2023-as évre mutatja be a **7.1. ábra**.



7.1. ábra

(Forrás:

https://www.meteoblue.com/hu/id%C5%91j%C3%A1r%C3%A1s/historyclimate/weatherarchive/magl%C3%B3d_magyarorsz%C3%A1g_3048630)

A légköri stabilitás, szélirány, szélsébség gyakoriságok:

Stabilitás – szélsébség eloszlását szakirodalmi adatok („Szennyezőanyagok terjedése a levegőben” Bede G. BME 1976.) is alátámasztják, ezeket a **7.1. táblázat**ban foglaltuk össze.

S	u [m/s]								Összesen [%]
	0,1	0,9	2,5	4,4	6,7	9,3	12,3	16	
1	0,3	1,7	1,5	0,2	0,1	0	0	0	3,8
2	0,3	2,2	2,2	0,5	0,1	0	0	0	5,3
3	0,5	3,5	3,9	1,1	0,2	0,1	0	0	9,3
4	0,4	4,3	5,6	2,2	0,6	0,1	0	0	13,2
5	0,4	5,9	9,1	4,6	1,6	0,4	0,1	0	22,1
6	0,5	7,2	14,6	10,1	5,2	1,7	0,4	0,1	39,8
7	0	0,9	2,9	1,9	0,7	0,1	0	0	6,5
Összesen [%]	2,4	25,7	39,8	20,6	8,5	2,4	0,5	0,1	100

7.1. táblázat: Stabilitás – szélsébség gyakoriságok

Az országos adatok alapján az alacsony szélsébség dominál, a stabilitási kategóriák közül a semleges (6) és mérsékelten stabil (5) légállapotok előfordulása a legvalószínűbb (az MSZ 21460/2-78 szerint: 6=normális, 5=pozitív izoterm).

A függőleges hőmérsékleti gradiens értéke szerint megállapított hét stabilitási kategória a következő:

Stabilitási kategória	Elnevezés	Függőleges hőmérsékleti gradiens °C/100 m
1	erős inverzió	< -1,50
2	inverzió	-1,50 - -1,0
3	gyenge inverzió	-0,00 - -0,51
4	negatív izoterm	-0,50 - -0,01
5	pozitív izoterm	0,00 - +0,50
6	normális	+0,51 - +1,00
7	labilis	+1,00 <

Stabilitási kategória	7	6	5	4	3	2	1
p	0,170	0,282	0,343	0,384	0,427	0,446	0,464

A stabilitási kategóriát az **MSZ 21460/2** szerint kell meghatározni, az alsó 300 m vastagságú légréteg átlagos függőleges hőmérsékleti gradiens értéke alapján.

A terjedésvizsgálatoknál, a fentiek alapján **3 m/s** sebességű, **É-ÉK-i** irányú széllel és semleges **D (6)** légköri stabilitás értékkel számoltunk.

7.1.3.1.2 Légszennyezettségi alapállapot

Maglód a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről légszennyezettségi zónabesorolása szerint a "4. Budapest és környéke" kategóriába tartozik (7.2. táblázat).

Légszennyezettségi zóna	Szennyező komponens				
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM ¹⁰)	Benzol
Budapest és környéke	E	B	D	B	E

7.2. táblázat: Budapest és környéke légszennyezettségi zónabesorolása
(Forrás: 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet)

A zónák típusait a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. melléklete tartalmazza, amely alapján:

- B csoport: Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűrőhatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűrőhatár 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 levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűrőhatár 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 levegőterheltségi szint 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 levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23) Korm. rendelet 2. §-a 1. pontja szerint:

„alap levegőterheltség: a vizsgált légszennyező forrás működése nélkül a környezetében kialakult, jogszabályban meghatározott időtartamra vonatkoztatott átlagos levegőterheltségi szint, amelyhez a vizsgált légszennyező forrás kibocsátásának hatása hozzáadódik”

A hasznosítás során jellemző levegőhasználat:

- Munkagépek, tehergépjárművek kipufogó gázai [CO; CH; NO₂; SO₂; PM₁₀]
- Anyagmozgatások [PM₁₀]
- Törő-osztályozó rendszer kiporzása [PM₁₀]
- Depóniák kiporzása [PM₁₀]

Az érintett terület Maglód déli határában található.

A vizsgált terület közelében az Országos Meteorológiai Szolgálat által mért adatokkal nem rendelkezünk.

A vizsgált terület levegőminőségének alapállapotát a hasznosítási tevékenység szempontjából releváns légszennyező anyagra, a szállóporra (PM₁₀) és a szállítás szempontjából releváns légszennyező anyagra, az NO₂-re (alapszennyezés) <https://legszenyezettseg.met.hu/> található Tököl mérőállomás (PM₁₀, NO₂) átlagértékeit adtuk meg, mivel a terület közvetlen közelében nem található mérőállomás, illetve nem állnak rendelkezésünkre információk.

A feltüntetett átlagértékek a Tököl nevű automata mérőállomás adatait tartalmazzák.

Mérő állomás	Vizsgált szennyezőanyag	Mértékegység	Éves átlag
Tököl	PM ₁₀	[µg/m ³]	23,0
Tököl	NO ₂	[µg/m ³]	14,2

7.3. táblázat: Alap légszennyezettségi értékek (PM₁₀, NO₂) 24 és 1 órás átlag alapján

7.1.3.2 A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálata, a közvetlen hatásterület meghatározása, az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása

7.1.3.3 A hatásfolyamatok területi kiterjedése, térképi lehatárolása

7.1.3.3.1 Kibocsátási határértékek

A nem veszélyes hulladék hasznosítás légszennyező hatásával kapcsolatos **közvetlen hatásterület** megállapításához a **szálló por (PM₁₀)**, a **közvetett hatásterület** megállapításához a **nitrogén-dioxid (NO₂)** légszennyező anyagot vettük figyelembe.

A levegőterheltségi szint határértékekről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló a 4/2011. VM rendelet 1. számú mellékletet alapján a vonatkozó határértékeket a **7.4. táblázatban** ismertetjük.

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m ³] órás	Határérték [µg/m ³] 24 órás	Határérték [µg/m ³] éves
Szálló por (PM ₁₀)	-	50	40**
Nitrogén-dioxid (NO ₂)	100	85	40*

7.4. táblázat: Szálló por és Nitrogén-dioxid – vonatkozó határérték

*Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább nyolc héten keresztül végzett mérés.

**Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább nyolc héten keresztül végzett 24 órás mérés.

7.1.3.3.2 A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálata, a közvetlen hatásterület meghatározása, az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása

7.1.3.3.2.1 A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere

Fontosabb levegőkörnyezeti jogszabályok:

- 1995. évi LIII. tv. A környezet védelmének általános szabályairól
- 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2011 (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről.

A levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontja értelmében:

„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 vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb;”

A **közvetlen hatásterületen** a tevékenység során, az érintett ingatlanon végzett tevékenységek szennyezőanyag kibocsátása által az egyes környezeti elemekre

meghatározható hatásterületet kell érteni, beleértve az esetleg bekövetkező havária helyzeteket is.

Tapasztalat szerint **a közvetlen hatások területe megegyezik a tevékenység levegőterhelésével**, illetve zajkibocsátásával **kapcsolatban lehatárolt hatásterülettel** (távolabb a szennyezőanyag koncentráció már nem okoz érzékelhető változást). A vízhez, földhöz, élővilághoz kapcsolódó közvetlen hatásterületek általában ezen belül maradnak.

7.1.3.3.2.2 Az emisszió terjedésének vizsgálata

A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatások vizsgálatánál, a levegőminőséget, a szennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, illetve az alapállapot a meghatározó.

Vonalforrás (szállítási útvonal) légszennyező hatásainak (NO₂) terjedési vizsgálatainak ismertetése

A szállító tehergépjárművek a M0 autópályáról leágazó, szilárd burkolattal ellátott 31110 sz. úton, majd magánúton keresztül közelítik meg a kérelmezett tevékenységgel érintet területet.

A szállítás volumenét a korábbiakban megadtuk tonna/év értékben (hulladék beszállítás, késztermék kiszállítás):

Kiszállítás nagyságrendje: $12.100 \times 0,8 = 9.680 \text{ t / év}$

A be és kiszállítás összesen: $12.100 + 9.680 = 21.780 \text{ t/év}$

Munkanapok száma: 252 nap

Munkaidő: 24 óra, de azt feltételezzük, hogy csak 8 órában van beszállítás.

Napi kapacitás: $21.780 / 252 = 84,42 \text{ t / nap}$

Műanyag hulladékok esetében azok relatíve alacsony sűrűsége miatt nem számolhatunk 40 t rakománnyal, így annak 70 %-át vesszük, tehát 1 rakomány tömege: 28 tonna

$84,42 \text{ t / nap}$ kapacitást 28 tonna / tkg beszállítással 3,015 tkg-val lehet teljesíteni (a biztonság javára napi 4 fordulóval kalkulálunk)

Hulladék beszállítása, késztermék kiszállítása éves szinten	21780 tonna
Napi tkg. forgalom	4 db
Órás tkg. forgalom	max 1 db

A fentieket figyelembe véve, a továbbiakban 8 óra szállítással számolunk. (Szállítás kizárólag nappali időszakban történik.)

A megvizsgált tehergépjármű forgalom változásához kapcsolódó emissziós számításokat is elvégeztük, amelyeket az alábbiakban ismertetünk.

Mivel a vizsgált szállítási útszakasz végig aszfaltozott, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál, csak a kipufogó gázok légszennyező hatását vettük figyelembe.

Mint azt korábban részleteztük a kipufogó gázok alkotói közül „kritikus” légszennyező anyag a **nitrogén-oxidok (mint NO₂)**, ezért a közvetett hatásterület megállapításához elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

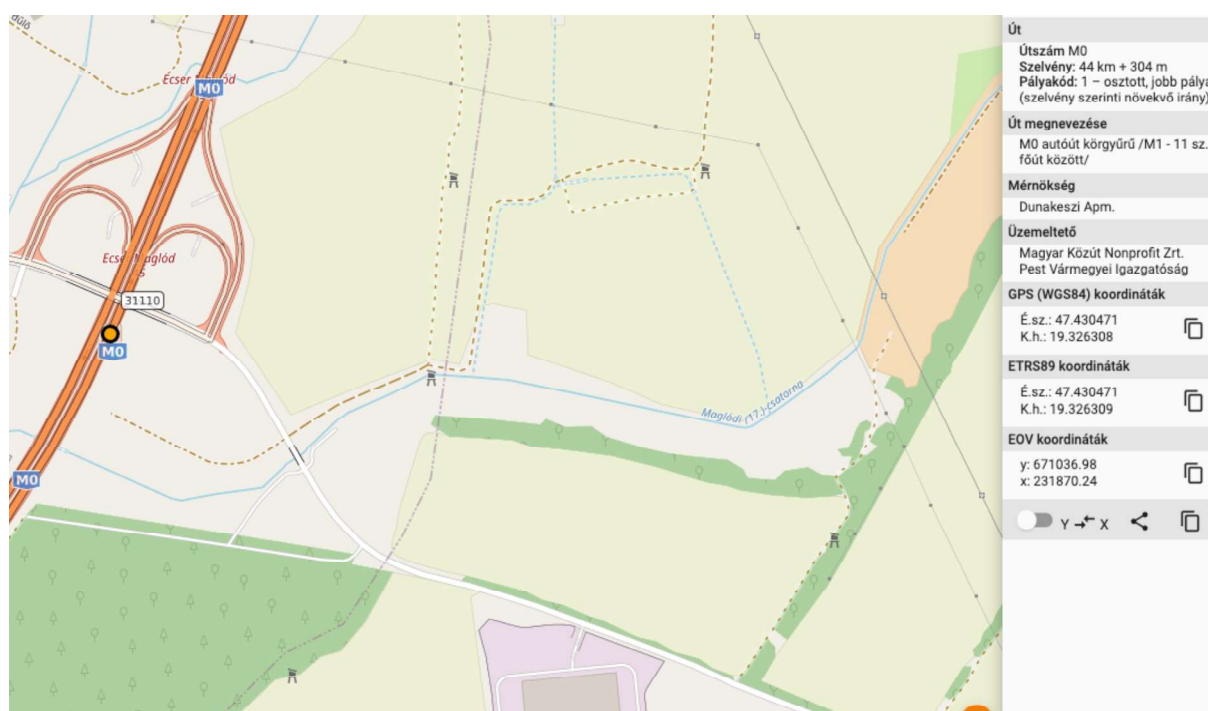
Útadatok:

Az útadatok számításánál a következő adatforrásokat használtuk fel:

31110 közút, Számlálóállomás kódja: 6861 – **adat nem felhasználható**, mivel az út Bp felől az M0 autópályáig tart. Az ipari parkba magánút vezet.

M0 autópálya – **adatok felhasználhatóak**, mivel a szállítás ezen az útpályán fog történni 100 % ban.

A vizsgált szelvényt a **7.2. ábrán** mutatjuk be.



7.2. ábra

Forgalomszámításhoz felhasznált útszelvény

A forgalmi adatokat – mint legfrissebb elérhető adat – a Magyar Közút Nonprofit Zrt. honlapján (<http://internet.kozut.hu>) megtalálható „Az országos közutak 2022. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

Számlálóállomás kódja: **3842**

A vizsgált számlálóállomás, út forgalmi adatait a **7.5.-7.6. táblázatok** tartalmazzák.

A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

j – jármű

E – egységjármű

M0 autópálya érintett szakasza 44 km + 300 szelvény (44+429 47+686):

út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]	hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
M0	45+ 185	44+429	47+686	K	a3	FCS+J	3842

7.5. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai (2018.)

számláló-állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom		összes tehergépkocsi		nehéz tehergépkocsi		közepes nehéz tehergépkocsi		autóbusz		tehergépkocsi				motor-kerékpár		kerékpár		lassú jármű	
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	összes	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi	egy	csuklós	nehéz	nehéz	pót- kocsi	nyerges	speciális			[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]		
	74151	91927	74151	91927	10082	11667	53368	8520	223	8	1816	1638	635	7544	34	365	0	0	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]		
3842	74151	91927	74151	91927	10082	11667	53368	8520	223	8	1816	1638	635	7544	34	365	0	0	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]		

7.6. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai (2018.)

Az egyes járműkategóriákban számlált jármű-darabszámok személygépkocsi egységre való átszámításához a **7.7. táblázat**ban található egységjármű szorzókat használtuk fel.

No.	Járműtípus	Számlálóállomás fekvése	
		K (külterület)	L (lakott terület)
1.	Személygépkocsi	1	1
2.	Kisteher – gépkocsi	1	1
3.	Egyes autóbuszok	2,5	1,8
4.	Csuklós autóbuszok	2,5	2,5
5.	Közepesen nehéz tehergépkocsi	2,5	1,4
6.	Nehéz tehergépkocsi	2,5	1,8
7.	Pótkocsis tehergépkocsi	2,5	2,5
8.	Nyerges szerelvény	2,5	2,5
9.	Speciális nehézjármű	2,5	2,5
10.	Motorkerékpár + segédmotoros kerékpár	0,8	0,7
11.	Kerékpár	0,3	0,3
12.	Lassú járművek	2,5	2,5

7.7. táblázat: Egységjármű szorzók

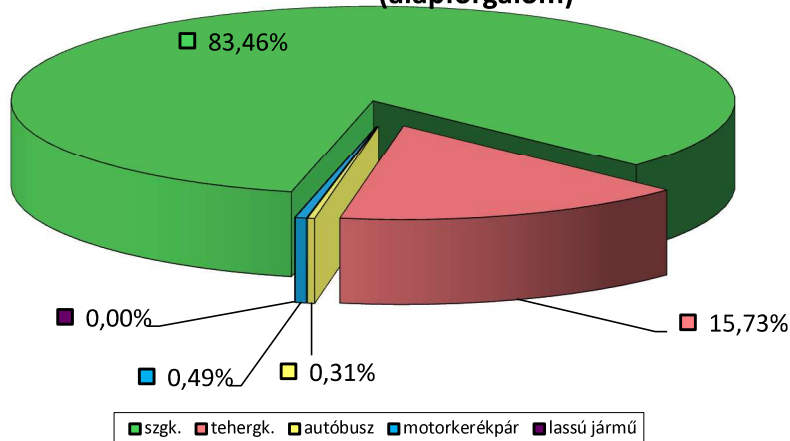
A M0 forgalmi adatai alapforgalom esetén, 45+ 185 km szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	83,46%	15,73%	0,31%	0,49%	0,00%
NF [j/nap]	74149	61888	11665	231	365	0
ÁNF [E/nap]	88570,6	61888	26005,7	421,4	255,5	0
MOF [j/h]	10628,5	7426,6	3120,7	50,6	30,7	0,0

7.8. táblázat: M0 45+ 185 km szelvény forgalmi adatai (alapforgalom)

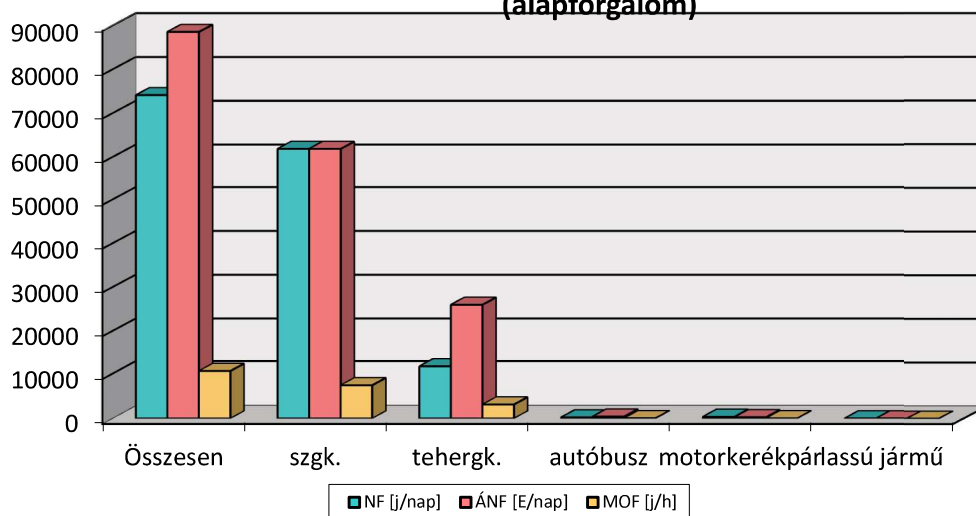
A táblázatból megállapítható, hogy az érintett szelvény jelenlegi tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 15,73 %-a.

Gépjárműforgalom százalékos megoszlása M0 sz.közút érintett szelvényében, (alapforgalom)



7.4. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – alapforgalom

A M0 közút érintett szelvény gépjárműforgalmának jellemző adatai (alapforgalom)

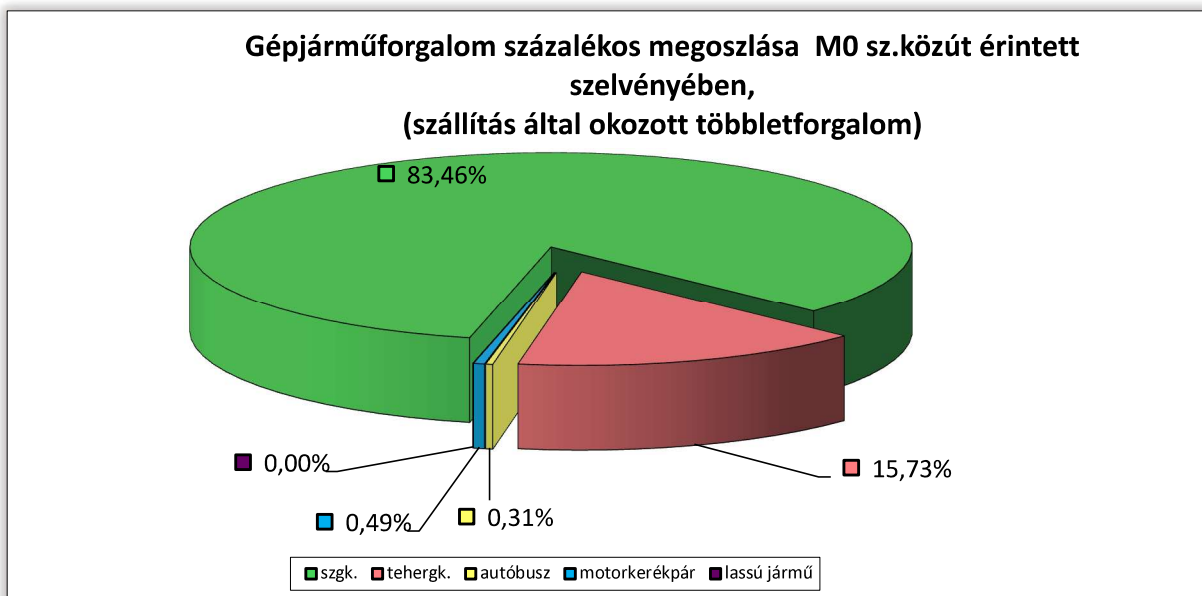


7.5. ábra: Gépjárműforgalom jellemző adatai – alapforgalom

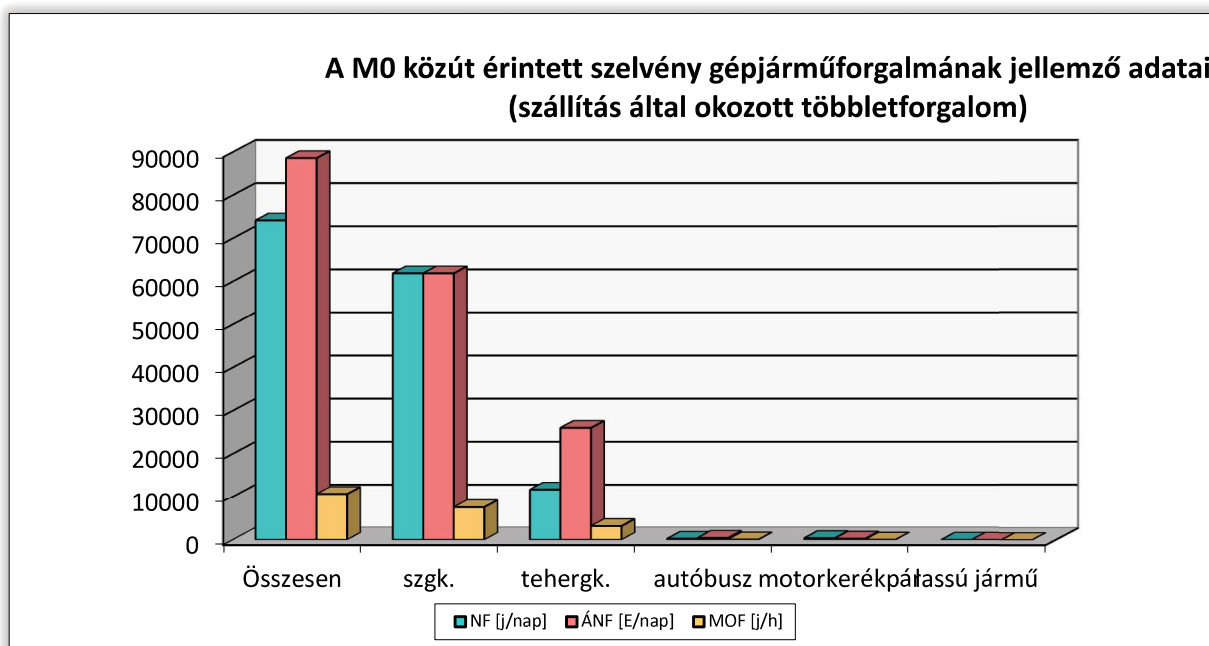
Az érintett közút forgalmi adatai hulladékhasznosítási tevékenység által okozott többletforgalom esetén, (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	83,46%	15,74%	0,31%	0,49%	0,00%
NF [j/nap]	74155	61888	11671	231	365	0
ÁNF [E/nap]	88598,2	61888	26033,3	421,4	255,5	0
MOF [j/h]	10631,8	7426,6	3124,0	50,6	30,7	0,0

7.9. táblázat: A 3604. sz. összekötő út, 8+000 szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom)



7.6. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – hulladékhasznosításhoz kapcsolódó forgalom



7.7. ábra: Gépjárműforgalom jellemző adatai – hulladékhasznosításhoz kapcsolódó forgalom

A hulladék előkezelési és hasznosítási tevékenységhez kapcsolódó tehergépjármű forgalom változás (4 jármű/nap) a vizsgált út tehergépjármű forgalmában 0,01 %-os növekedést jelentene (összes motoros forgalomhoz képest).

Feltételezzük, hogy a közvetlen hatások területe megegyezik a tevékenység levegőterhelésével, illetve zajkibocsátásával kapcsolatban lehatárolt hatásterülettel (távolabb a szennyezőanyag koncentráció már nem okoz érzékelhető változást). A vízhez, földhöz, élővilághoz kapcsolódó közvetlen hatásterületek általában ezen belül maradnak.

- Közvetlen hatásterület:
 - A telephelyen végzett tevékenységek légszennyezésének hatásterülete.
- Közvetett hatásterület:
 - A nem veszélyes hulladék hasznosításához kapcsolódó szállítási tevékenység légszennyezésének hatásterülete (a szállítási útvonalak közvetlen környezete).

Az emisszió terjedésének vizsgálata

Az előzőekben bemutatottak alapján belátható, hogy a forgalom növekmény a tehergépkocsik esetében 0,01 %, amely elhanyagolható, így szállítás hatásterülete sem változik érdemben, az a vonalas létesítmény 5 méteres határán belül marad. Külön számítást, modellezést nem tartunk szükségesnek a minimális növekmény okán.

A hulladékkezelési tevékenység szállópor (PM₁₀) szennyezésének (diffúz forrás) hatásterülete

A hulladékkezelési tevékenység egy zárt csarnokban történik, ahol a műanyag hulladék aprítása zajlik. Az aprítás nem jár porképződéssel, így a szállópor hatásterület sem állapítható meg. A gépek elektromos üzeműek, légszennyezést nem jelentenek.

Összességében a tevékenység hatását a levegőre minimálisnak, semlegesnek - elviselhetőnek minősítjük.

7.1.4 Zaj

Az előkezelés és hasznosítás során fellépő zajkibocsátással járó műveletek:

- Tehergépjárművek szállítási tevékenysége
- Előkezelni és hasznosítani kívánt anyag kezelése (törés-osztályozás)

A vizsgált terület környezetében ipari területek és mezőgazdasági területek találhatóak.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályait a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szabályozza, a környezeti zaj- és rezgés terhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet tartalmazza.

A jogszabály 1. sz. melléklete tartalmazza az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területen, amelyeket az alábbi táblázat tartalmaz.

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

7.34. táblázat: Zajvédelmi határértékek

Szállítás zajkibocsátása

7.1.4.1 Alapállapot az M0 autópálya érintett szakaszának esetében

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el. Ennek megfelelően:

$\text{ÁNF}_1 = 61888$ jármű/nap

$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 2404$ jármű/nap

$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 9859$ jármű/nap

$Q_{1,\text{napköz}} = 6034,08$ db

$Q_{2,\text{napköz}} = 233,49$ db

$Q_{3,\text{napköz}} = 952,63$ db

Az átlagsebesség értékeit I. 90 km/h, II. 70 km/h és III. 50 km/h-nak vesszük (lakott területen kívül).

A [K_t]_{g,s,t,j,i} számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(\bar{v})_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K_t]_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K _t] _{g,s,t,j,1}	71,12	84,01	84,01
[K _t] _{g,s,t,j,2}	71,77	84,92	84,92
[K _t] _{g,s,t,j,3}	77,08	84,42	84,42

7.35. táblázat

A „K_{g,s,t,j,i}” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

A [K_D]_{g,s,t,j,i} számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A módszer alkalmazható.

A [K_D]_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K _D] _{g,s,t,j,1}	7,18		
[K _D] _{g,s,t,j,2}	-3,83		
[K _D] _{g,s,t,j,3}	2,27		

7.36. táblázat

Az L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,1}	78,30		
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,2}	67,94		
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,3}	79,35		
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,Σ}	82,04		

7.37. táblázat

L_{Aeq}(7,5)_{nappal}, alapállapot = 80,000 dB

7.1.4.2 Növelt állapot az M0 autópálya érintett szakaszának esetében

ÁNF₁ = 61888 jármű/nap

ÁNF₂₊₄₊₇ = 2404 jármű/nap

ÁNF₃₊₅₊₆ = 9863 jármű/nap

Q1,napköz = 6034,08 db

Q2,napköz = 233,49 db

Q3,napköz = 953,01 db

Be- és kiszállítás kizárólag napközben történik.

Az átlagsebesség értékeit I. 90 km/h, II. 70 km/h és III. 50 km/h-nak vesszük (lakott területen kívül).

A [K_t]_{g,s,t,j,i} számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K_t]_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K _t] _{g,s,t,j,1}	71,12	84,01	84,01
[K _t] _{g,s,t,j,2}	71,77	84,92	84,92
[K _t] _{g,s,t,j,3}	77,08	84,42	84,42

7.38. táblázat

A „K_{g,s,t,j,i}” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

A [K_D]_{g,s,t,j,i} számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A módszer alkalmazható.

A [K_D]_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K _D] _{g,s,t,j,1}	7,18		
[K _D] _{g,s,t,j,2}	-3,83		
[K _D] _{g,s,t,j,3}	2,27		

7.39. táblázat

Az L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,1}	78,30		
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,2}	67,94		

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	79,35		
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	82,04		

7.40. táblázat

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, növelt forgalommal = 80,001 dB

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,alap} = 80,000$ dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq, növelt} = 80,001$ dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, **0,001 dB-es** értéket mutat, amely lényegében kimutathatatlan.

Tevékenység zajkibocsátása:

A tevékenységből eredő zajkibocsátást a hulladék belső mozgatása során alkalmazott munkagépek (targonca), valamint a hulladék kezelő gépek (aprítógép) teszi ki.

A munkavégzés helye ipari gazdasági zóna besorolású. A telephely környezetében szintén ipari gazdasági, valamint mezőgazdasági zónák találhatók. Erre a területre meghatározzuk a hatásterület, illetve a határértékek távolságát a munkagépektől.

A munkavégzésnél a következő gépeket kívánják alkalmazni:

Gép megnevezése	menyiség (db)	Becsült hangteljesítményszint L_w (dB)	Zajforrás jellege
Targonca	1	86	vonal
Aprítógép	1	110	pont
Aprítógép	1	110	pont
Aprítógép	1	110	pont
Aprítógép	1	110	pont
Tehergépkocsi	1	90	vonal

7.53. táblázat

A fenti adatok alapján meghatároztuk telephelyi kezelés esetén a működő munkagépek eredő hangteljesítmény szintjét a NOISEMOD szoftverrel, QGIS környezetben.

A zajforrások határérték teljesülésének meghatározásához a számításokat a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 7. számú melléklete szerint végeztük el. A K_n (növényzet csillapító hatása), K_e (akadályok hangárnyékoló hatása) miatti korrekciókkal nem számoltunk (biztonság javára).

A kérelmezett tevékenységgel érintett terület ipari gazdasági zóna besorolású. A telephely környezetében szintén ipari gazdasági, valamint mezőgazdasági zónák találhatók.

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB) ha az építési munka időtartama	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

7.54. táblázat: Zajvédelmi határértékek

Hatásterület meghatározása

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással lehet meghatározni.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

Éjszakai időszakban munkavégzést is terveznek.

Nappali időszakra a telephelyen végzett tevékenység esetében a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § e) pontja szerint, külső munkavégzési területek esetében az a) pontja szerint határoztuk meg a zajvédelmi szempontú hatásterületet.

A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete nappali időszakra az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

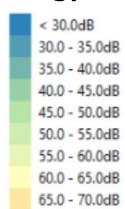
- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték.

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

A legközelebbi védendő létesítmény a munkavégzés helyétől több 100 méterre található. Ahogyan azt a **7.8 ábra** is szemlélteti, a hatásterület nem érint védendő ingatlant.



7.8 ábra
Zajterjedési modellezési eredmények, hatásterület
Jelmagyarázat



Zajterhelés csökkentése

Zajterhelés csökkentési intézkedések nem indokoltak, a határértékek teljesülnek.

7.1.5 Épített környezet

Az érintett terület ipari park, kifejezetten ipari-szolgáltató tevékenység végzésére épület

Az épített környezetre gyakorolt hatások előzetes becslése:

Tekintettel arra, hogy a tevékenység szállítási forgalma is elkerüli a lakott területeket, továbbá a tevékenység ipari területen valósul meg, káros hatást nem állapítunk meg.

A tevékenység épített környezetre gyakorolt hatása semleges (lakóterület), ill. semleges-elviselhető (utak igénybevétele).

7.2. A hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni

Az előző fejezetekben részletesen vizsgált üzemelési fázisban fellépő hatótényezők és hatásfolyamatok ismeretében meghatározható a közvetlen és közvetett hatásterület.

Közvetlen hatásterület minden esetben a munkavégzés helye és szűk környezetének a területe, míg közvetett hatásterületnek a nem veszélyes hulladék beszállításának, ill. a késztermék kiszállításának útvonala minősül. A levegőtisztaság-védelmi hatásterület nem határolható le, a zajvédelmi hatásterületeket a **a vonatkozó fejezetben** bemutattuk.

7.3. A 8.2 pont szerinti területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások (hatások) léphetnek fel

7.3.1 Demográfiai adatok

A terület külterületen valósul meg demográfiai adatok nem relevánsak.

7.4. A Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján.

A hulladékkezelési és hulladékhasznosítási tevékenységgel érintett terület nem érint természetvédelmi oldatalom alá eső területet (Natura 2000 terület, természetvédelmi terület).

8. Összegzés

A ESDWORK Hungary Kft. nem veszélyes hulladékok előkezelését, hasznosítását tervezi. A végezni kívánt tevékenység előzetes vizsgálat köteles a 314/2005 (XII. 25.) Korm. Rendelet 3. számú melléklet értelmében. Az előzetes vizsgálati dokumentáció összeállításával a Kft. a GEON system Kft.-t (3529 Miskolc, Knézich K. u. 12. 4/1.) bízta meg.

Az előzetes vizsgálat eredményét az alábbiakban foglaljuk össze.

A tevékenység geokörnyezetre, felszíni és felszín alatti vizekre és épített környezetre gyakorolt hatását semlegesnek, illetve elviselhetőnek minősítjük, mivel a tevékenység végzésének helye ipari környezetben található ingatlan.

A tevékenysége végzése a levegőre, mint környezeti elemre és a zajterhelésre van főként hatással.

Levegővédelmi szempontból a szállítás jelent minimális terhelést, zajvédelmi szempontból a hulladék aprítást jelent terhelést. Mindkét hatás elenyésző, beavatkozást nem igényel.

A hasznosított hulladék másodlagos nyersanyagként való hasznosítása teljesíti azt a hulladékgazdálkodási alapcél, mely szerint törekedni kell a hulladék legnagyobb arányú ismételt felhasználására, a nyersanyagoknak hulladékkal történő helyettesítésére. A hulladék lerakóhelyek telítődését, valamint az elsődleges nyersanyag források egyre korlátozottabb hozzáférhetőségét tekintve, ezen hulladékok hasznosítása mindenképp előnyökkel jár (figyelembe véve a fellépő környezetet érő hatásokat is). A tevékenység során keletkező másodlagos nyersanyag hozzájárul a természeti erőforrások megkíméléséhez.

Ez alapján megállapítható, hogy az alkalmazott technológia a környezet szempontjából előnyös.

Miskolc, 2024. 06. 23.

Dr. Szabó Attila
okl. környezetmérnök, c. egyetemi docens
Ügyvezető

1.a. melléklet
Átnézetes Helyszínrajz

Maglód, ESDWork Hungary Gyártó Kft.

ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZ

1. a. Melléklet

Jelmagyarázat

📍 ESDWork Hungary Gyártó Kft.

📌 ESDWORK Hungary Gyártó Kft. (iroda, öltöző?k, hulladékgadálkodás)

ESDWork Hungary Gyártó Kft.

ESDWORK Hungary Gyártó Kft. (iroda, öltözők, hulladékgadálkodás)

Google Earth

Image © 2024 Airbus

Image © 2024 Maxar Technologies

3 km



2.b. melléklet
Részletes Helyszínrajz

Maglód, ESDWork Hungary Gyártó Kft.

RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ

1. b. Melléklet

Jelmagyarázat

📍 ESDWork Hungary Gyártó Kft.

📌 ESDWORK Hungary Gyártó Kft. (iroda, öltöző?k, hulladékadalkodás)

Google Earth

Image © 2024 Airbus

ESDWORK Hungary Gyártó Kft. (iroda, öltözők, hulladékadalkodás)

ESDWork Hungary Gyártó Kft.

300 m

