



3528 Miskolc, Zsedényi utca 31.

## **Sziksó, hrsz.: 051/11 helyrajzi számú ingatlanon létesítendő Dobozgyár és Palackozó üzem**

Készítette:



.....  
Nagy Mihály Tamás  
környezetvédelmi megbízott  
Titán Csillag Kft.

**2021. Augusztus**

## Tartalom

1. BEVEZETÉS .....	3
2. Általános adatok.....	4
2.1. Kérelmező adatai .....	4
2.2. A telephely adatai .....	4
2.3. Az Előzetes vizsgálat készítője.....	4
3. A tervezett tevékenység ismertetése .....	4
3.1. A tevékenység volumene.....	4
3.2. Technológia ismertetése .....	5
3.3. A tevékenység megkezdésének várható időpontja .....	14
3.4. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja .....	14
4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői .....	16
4.1. Domborzat .....	16
4.2. Földtani közeg .....	16
4.3. Felszíni vizek.....	19
4.4. Felszín alatti vizek.....	19
4.5. Éghajlat.....	20
5. Tervezett létesítmények.....	24
6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége .....	26
7. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....	26
7.1. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás .....	26
7.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés .....	26
7.3. Anyagfelhasználás főbb mutatói .....	27
7.4. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés .....	28
7.5. Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik .....	28
7.6. A telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknél az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása.....	28
8. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia.....	28
9. Az ismertetett adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani .....	29

10. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglevő vagy – a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módokat.....	29
11 A tevékenység megvalósításának összhangja a területrendezési tervekkel, településrendezési eszközökkel .....	29
12. Nyilatkozat a tevékenység megkezdését követően esetlegesen kialakuló összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenységek hatására kialakulható küszöbérték feletti terhelésekről, a telepítési helyen vagy annak szomszédságában.....	29
13. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján .....	29
14. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása .....	30
14.1. Földtani Közeg .....	30
14.2. Víz .....	30
14.3. Ivóvízellátás, szennyvízkezelés, csapadékvíz elvezetés.....	32
14.4. Levegőminőségre gyakorolt hatások vizsgálata .....	33
14.4.1. Alapállapot.....	33
14.5. Talaj-, felszíni, felszín alatti víz-védelem .....	45
14.6. Zajkibocsátás .....	47
14.7. Hulladékkezelés.....	59
14.8. Természet- és tájvédelem .....	63
14.8.1. Natura 2000 területet érintő hatások .....	63
14.8.2. A felszíni és felszín alatti víztesteket, ivóvízkivételre kijelölt területeket érintő hatások .....	63
14.8.3. Országhatáron áterjedő környezeti hatások .....	63
15. A hatásterület kijelölése .....	63
15.1. A vizsgálandó terület levegőtisztaság-védelmi lehatárolása .....	63
15.2. A vizsgálandó terület talaj- és felszín alatti vízvédelem szempontú lehatárolása .....	63
15.3. A vizsgálandó terület élővilág-védelem szempontú lehatárolása.....	63
15.4. A vizsgálandó terület hulladékgazdálkodás szempontú lehatárolása .....	64
15.5. Zajvédelmi szempontú lehatárolása.....	64
15.6. A tevékenység összevont hatásterülete.....	64
16. Összefoglalás.....	64
17. Mellékletek.....	65

## 1. BEVEZETÉS

A HELL Energy Magyarország Kft. (3800 Szikszó, Hell utca 1.) a Szikszó 051/11 helyrajzi számú ingatlanon alumínium italdoboz és alumínium doboztető gyártó üzem létesítését, illetve ice tea, energia ital és üdítőital gyártását tervezi.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet 25. pontja hatálya alá besorolható, így előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása kötelező.

**A Kormány a HELL cégcsoport Szikszó területén megvalósuló beruházásával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról szóló 13/2016 (II.9.) Kormány rendeletben a Szikszó 051/11 helyrajzi szám alatt nyilvántartott földrészletre tekintettel nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította.**

*Tárgyi előzetes vizsgálati dokumentáció a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. számú melléklete szerinti tartalommal került összeállításra.*

## 2. Általános adatok

### 2.1. Kérelmező adatai

Kérelmező neve: HELL Energy Magyarország Kft.  
Székhelye: 3800 Szikszó, Hell utca 1.  
KSH azonosítója: 13324223-1107-113-01  
Cégjegyzékszám: 01-09-729429  
Adószám: 13324223-4-44

### 2.2. A telephely adatai

Telephely címe: Szikszó 051/11 helyrajzi számú külterületi ingatlan.

### 2.3. Az Előzetes vizsgálat készítője

Megnevezése: Nagy Mihály Tamás, Titán Csillag Kft.  
(környezetvédelmi szakmérnök)  
Székhelye: 3528 Miskolc, Zsedényi Béla u. 31.

***A tervezői jogosultságok másolatát mellékeljük.***

## 3. A tervezett tevékenység ismertetése

### 3.1. A tevékenység volumene

A tervezett üzemépület a HELL Energy Magyarország Kft. számára épülő alumínium italdoboz és alumínium doboztető gyártó üzem és azon belül minden funkció, mely az önálló működéshez kell. Ezen beruházás által egy 100.000 m<sup>2</sup> alapterületű csarnoképület kerül megvalósításra, mely lehetőséget ad az italdoboz és a doboztető gyártásához, illetve az ice tea, energia ital és üdítőital gyártásához szükséges folyamatok elhelyezésére.

A létesítés során a tervezett üzem és irodaépületet könnyűszerkezetes építési móddal kívánják megvalósítani. A könnyűszerkezetes építmények előnye a gyors, pontos kivitelezés, a hulladékok minimalizálása, az építés során a környezeti terhelések időbeli minimalizálása. A tervezett épületek alapozásához 2,5 m mély alapozásra van szükség. A tervezési terület sík területű ezért földmunkára csak kis mértékben van szükség.

#### **A telek és a tervezett épület paraméterei:**

A tervezett épület a 051/11 helyrajzi számú telken helyezkedik el.

Telek területe: 100.000 m<sup>2</sup>

Telek övezeti besorolása: Gip-1.1 – Ipari gazdasági terület

Beépítési mód: szabadon álló

Megengedett beépítettség: 35 %

Megengedett minimális zöldfelületi arány: 25 %

Megengedett maximális épületmagasság: 6 m

Alapanyag raktár: 2000 m<sup>2</sup>

QP késztermék raktár: 7000 m<sup>2</sup>

QP alumínium tekercs raktár: 1500 m<sup>2</sup>

HELL késztermék raktár: 15 000m<sup>2</sup>

### 3.2. Technológia ismertetése

Alumínium italdoboz és alumínium doboztető gyártása, valamint ice tea, energiatital és üdítőital gyártása.

Az üzemben folytatni tervezett tevékenységek:

Az italdoboz gyártási technológiájának célja egy 2 részes alumínium italdoboz gyártása, alumínium lemezből a jogszabályok által előírt élelmiszeripari felhasználásra alkalmas minőségben és a vevő által meghatározott külső megjelenéssel.

A doboztető gyártási technológiájának célja egy 2 részes, alumínium italdobozok légmentes zárására alkalmas, nyitófülrel ellátott alumínium tető gyártása, alumínium lemezből a jogszabályok által előírt élelmiszeripari felhasználásra alkalmas minőségben.

A HELL töltőüzem célja az ice tea, energia- és üdítőital gyártása a jogszabályok és az adott élelmiszeripari szabványoknak megfelelő minőségben.

#### **Alumínium italdoboz gyártás technológiai leírása:**

##### **Kivágás és csésze kialakítás**

A 0,25mm vastagságú, speciális összetételű alumínium lemez 6-11 tonna tömegű tekercsben érkezik, amit targonca segítségével mozgatnak a csészéző préshez. A tekercset az adagoló karra helyezik, ahonnan folyamatos kenés közben a présgépbe jut a lemez alapanyag. A csészéző prés ütésenként 15 korongot vág ki a lemez alapanyagból, és alakítja ki belőlük a csésze formát. Az így elkészült csészék vákuum és levegős pályákon jutnak a következő folyamatlépéshez.

##### **Doboz test kialakítás (DWI)**

Az előformázott csészék gravitációs pályákon keresztül a doboztest alakító (*Bodymaker*) gépekbe (12db) kerülnek, ahol az italdoboz végleges palástja és talpa kerül kialakításra mélyhúzás és falvékonyítás lépéseken keresztül. (*Drawn and Wall Ironed - DWI*). A művelet során a mélyhúzó tűske megfelelő méretű gyűrűsoron préseli keresztül a csészét, amely közben a szerszámok és a munkadarab kenéséről, illetve hűtéséről hűtőfolyadék gondoskodik. Az alakítás végén a dobozok pontos magasságáról a doboztest alakító géppel egybe épített vágó (*trimmer*) gondoskodik. Ezek után az egyenlő magasságú dobozok szállító pályán és egy fordítón keresztül fordított helyzetben (talpukkal felfelé) érkeznek a következő folyamatlépéshez.

##### **Tisztítás (mosás + szárítás)**

A kenő-hűtőfolyadékkal és fémdarabokkal szennyezett dobozokról a mosó berendezés hét fázisán szállítószalagon keresztülhaladva távolítanak el minden szennyeződést. A mosó berendezésben 3 aktív (vegyszeres mosó) és 4 öblítő (sótalanított - vízes) fázis található. A hetedik utolsó fázisban az öblítésen túl egy felületkezelést is kapnak a dobozok, amely előkészíti a felületet a festéshez. A mosás után a megtisztított dobozok átlépnek a szárító kemencébe, ahol a külső és belső felületekről távolítják el a maradék öblítővizet forró levegő segítségével.

##### **Fenéklakkozás**

A szárítókemencéből kilépő már megtisztított és szárított dobozok még mindig talpukkal felfelé haladva a szállítószalagon elhaladnak egy gumihenger alatt, amely UV fényre keményedő speciális lakkot visz fel minden doboz talpára, illetve annak peremére. Ez biztosítja majd későbbiekben a töltés folyamán a megfelelő mobilitást és akadályozza meg a dobozok

borulását. A lakk felvitele után a dobozok keresztülhaladnak egy nagy teljesítményű UV lámpa alatt, aminek következtében a felvitt UV lakk véglegesen megszilárdul.

### **Külső festés + lakkozás + kiégetés**

A dobozok egy fordítón és szállítoszalagokon keresztül jutnak a festő gépekhez (2db), ahol az addig közös egyetlen gyártósor szétválik két egymással teljesen megegyező hátsó (*Back End*) gyártósorra.

A dekorátorokon (vagy festőgépeken) a dobozok megkapják a külső festést, és az azt védő lakkbevonatot. A festőgép a litográfia típusától függően 1500 - 1800 doboz/perc sebességgel képes dekorálni 8 különböző alapszínből *offset* típusú nyomtatással. A festékeket gépoperátor tölti az adagolótálcákba, ahonnan gumihengereken keresztül jut a festék a litográfia negatívját tartalmazó lézergravírozott klisékre színenként. A grafika színenként kerül átadásra a végül a teljes litográfiát tartalmazó gumilepedőkre, amelyen a doboz palástja végig gördülve felveszi a végleges litográfiát.

A gépbe épített lakkozó egység festés után lakkbevonattal látja el a dobozokat, amely lakkbevonat a festőgép után közvetlenül következő tűkemencén áthaladva 195 °C-os hőmérsékleten megszilárdul, ezzel kialakítva a doboz végleges külső megjelenését. A lakk típusa befolyásolja a doboz végső megjelenését (pl. fényes, matt, fluoreszkáló, vagy egyéb effektekkel). A festéshez és lakkozáshoz kizárólag vízbázisú festékek és lakkok kerülnek alkalmazásra.

A nyomtatás minőségét egy automatizált optikai vizsgálattal ellenőrzik, ahol a kamerák által minden egyes dobozról összerakott képet szoftveresen elemezve a nem megfelelő, hibás dobozok sűrített levegővel kifújásra kerülnek a gyártósorról.

A dobozok szállítoszalagon jutnak a következő folyamatlépéshez.

### **Belső lakkozás**

A szállítoszalagról levegős pályák továbbítják a dobozokat a belső lakkozók előtti gravitációs csúszó pályákra, ahonnan történik a már kívül festett és lakkozott dobozok beadagolása a lakkozó állomásokra (6db állomás soronként). Ide már vízszintes pozícióban, lakkozásra készen érkeznek a dobozok. A belső, élelmiszeripari vízbázisú lakkbevonat felvitele 2 lakkozó pisztolyon keresztül, az egész belső palást és dobozfenék felületére egyenletesen, nagy nyomású levegővel, beporlasztással történik. Az első pisztoly a doboz palást alsó harmadát és a doboz fenéket fedi le, erősítve ezzel ezen terület bevonatát, a második pisztoly pedig a doboz teljes belső hengerpallástját és a fenék részt is befedi.

### **Belső lakk kiégetés**

A lakkozó állomásokon a doboz teljes belső felületére egyenletesen felvitt lakk 195-200°C-on az előírt időtartamig hőn tartva kerül kiégetésre. A száradás során keletkező lakkgőzt elszívó rendszer juttatja tovább egy külső, gázzal működő égetőhöz (*RTO*), ahol az illékony szerves vegyületek (*VOC*), vagyis káros szénhidrogén-származékok égetéssel megsemmisítésre kerülnek. A kiégetett dobozok szállítoszalagokon keresztül jutnak a következő folyamatot végző berendezéshez.

### **Nyak kialakítás**

A doboz nyak részének formázását végző berendezéshez (Nyakazó vagy Necker) egyesével, gravitációs pályán érkeznek a dobozok vízszintes pozícióban. A gép több lépésben alakítja ki, szűkíti le a doboz nyak részét, és hajlítja ki a doboz peremét, ami majd a felhasználás során a megfelelő zárast biztosítja a doboztetővel együtt. A gép utolsó részében egy optikai teszt is

történik, ahol egy sötét kamrában minden terméket belülről megvilágítanak, és a sérült dobozok – amelyeknél a legenyhébb fény is kiszűrődik – itt kivételre kerülnek.

### **Optikai ellenőrzés**

Az elkészült italdobozok levegős pályán, egyesével haladnak el az utolsó, optikai ellenőrző állomás előtt, amely 4 kamera segítségével ellenőrzi a doboz belső felületének különböző területeit, amelyek minden fizikai sérülést, vagy idegen anyag szennyezést és látható anyaghibát detektálnak, és az adott hibás dobozt eltávolítják a sorról sűrített levegős kifúvatással. A következő folyamatlépéshez szállítószalagon jutnak el az elkészült dobozok.

### **Palettázás**

Az elkészült dobozok a palettázó állomásra kerülnek, ahol a berendezés automatikusan helyezi 1180x1250mm méretű fa palettára a dobozokat beállított sornyi magasságban, elválasztva egymástól karton közteslapokkal az egyes rétegeket. A befejező dobozsornál a paletta lezárásaként és a termékek védelmére acél keretet helyez a berendezés a paletta tetejére.

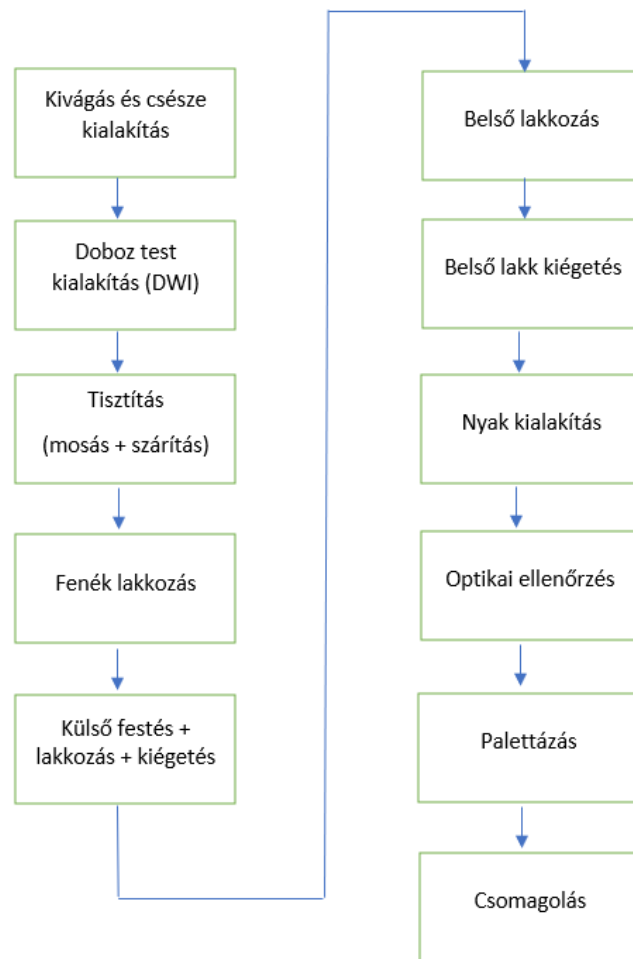
### **Csomagolás**

Az így elkészült paletta görgős pályákon keresztül a pántoló állomásra kerül, ahol mindkét irányból két-két műanyagpánttal rögzítésre kerülnek a termékek a palettához és a felső acélkerettel együtt. Végül egy utolsó szemrevételezést követően (amelyet a végellenőr végez) polietilén alapú fóliával történik a paletta csomagolása a fóliázó gépen két rétegben. A nyomon követhetőség miatt a fóliázott raklapokat címkével látjuk el, mely tartalmazza a termék legfontosabb, azonosíthatóságára, visszahívhatóságára szolgáló adatait.

Innen kerül az elkészült és csomagolt késztermék targonca segítségével a készáru raktárba további tárolásra.



### Alumínium italdoboz gyártásának folyamatábrája:



1. ábra: Alumínium italdoboz gyártásának folyamatábrája

### Alumínium doboztető gyártás technológiai leírása:

#### Kivágás és formázás

A 0,224mm vastagságú, speciális összetételű alumínium lemez 4-5 tonna tömegű tekercsben érkezik, amit targonca segítségével mozgatnak a préshez. A lemez mindkét oldalán lakkozott, amelyet az alumínium gyártója visz fel a specifikációban előírt paramétereknek megfelelően. A tekercset az adagoló karra helyezik, ahonnan folyamatos lecsévézés folyamán kerül a présbe. Ott 12 kivágó és alakító szerszám vágja ki a lemezből és formálja elő a tető munkadarabokat.

#### Perem hajlítás

A présből sűrített levegő segítségével kerülnek kivezetésre a munkadarabok, amelyek a peremhajlító (*Curler*) egységbe kerülnek, ahol a munkadarabok peremét a specifikációnak megfelelően ívesre hajlítja a berendezés. Az innen kilépő félkész tetők 4 kényszerpályán előtolva jutnak el a következő folyamatlépéshez.

#### Pufferelés (RTS1)

A puffer állomáson egy robotkar végzi a félkész tetők puffer tálcákra helyezését, vagy az előremenő pályák töltését a gyártósor aktuális állapota szerint. A robotkar egyszerre 700db tető mozgatását végzi. Amennyiben a folyamatban következő berendezések képesek fogadni a

félkész tetőket, úgy a robotkar a beérkező tetőket a továbbításra szolgáló két kényszerpálya egyikére helyezi, ahonnan tolómotorok segítségével történik a tetők továbbítása. Amennyiben a következő állomások foglaltak, vagy nem működnek, akkor lehetőség van az érkező tetők pufferbe tárolására, majd szükség esetén a pufferből a pályára való visszatöltésükre.

### **Tömítőanyag felhordás és kiégetés**

A tető és doboz hermetikus záródásának biztosítására egy vízbázisú, kaucsuk alapú tömítőanyagot visznek fel a tető pereme alá, amelyet egy forgó revolverfejen elhelyezkedő 8 pisztolyból álló berendezés végez. Ez a tömítőanyag tölti ki a lezárás után a tető és doboz peremek közötti réseket és biztosítja a légmentes zárást. A tömítőanyaggal ellátott tetők elhaladnak egy optikai ellenőrző berendezés előtt, amely kamera minden egyes tetőről felvételt készít, majd a szoftveres kiértékelés után továbbengedi a paramétereknek megfelelő, illetve kilöki a hibás tetőket. Ezután a tetők egy kényszerpályán haladnak tovább, keresztül egy indukciós kemencén, amelyben 75°C-os hőmérsékleten a folyékony állagú tömítőanyag megszilárdul.

### **Pufferelés (RTS2)**

Ebben a technológiai lépésben ugyanaz a művelet történik, mint az „Pufferelés (RTS1)” folyamatlépésben, de itt már a tömítőanyaggal ellátott és kiégetett tetők esetén. A félkész tetőket a robotkar négy különálló kényszerpályára helyezi, amelyeken keresztül kerülnek a következő folyamatlépéshez egy toló mechanizmus segítségével.

### **Nyitható száj és nyitófül rögzítő szegecs kialakítása (Konverziós prés1)**

A konverziós préshez érkező félkész tetők pályánként egy behordó szalagra kerülnek, amelyben ülések vannak kiképezve a munkadarabok számára. A prés minden ütésénél egy-egy művelet zajlik, amely után a szalag továbbítja a munkadarabot (félkész tetőt) a következő művelethez. Több egymás utáni lépésben zajlik a tető megfelelő részeinek süllyesztése, a nyitható száj bevágása, a hirtelen felszakadást megakadályozó rész bemetszése, és a szegecs kialakítása, amely majd a nyitófület rögzíti. mindezek a lépések egymás utáni sorrendben, 750 ütés/perc sebességgel követik egymást mind a négy pályán párhuzamosan.

### **Nyitófül kivágás, formázás, rögzítés**

A nyitófülek elkészítése ugyanazon Konverziós présben történik, azonos sebességgel. A nyitófülek elkészítéséhez külön, a lemezgyártó által speciálisan előkészített 0,279mm vastagságú és 87mm széles szalagokban érkezik az alapanyag. Az alapanyag (alumínium tekercs) 9 szeletre vágva érkezik, és így kerül felhelyezésre a prés melletti forgó asztalra. A présben levő szerszámok a szalagból ütésről ütésre vágják ki majd alakítják formára a nyitófüleket (4 sorban egymás mellett), amelyeket végül a tetőkön kialakított szegecsre helyez a gép, és a szegecsre mért ütéssel az anyagot zömítve jön létre a kötés, amely a nyitófület rögzíti a pozíciójában.

### **Optikai ellenőrzés**

Az elkészült tetők gumiszalagon haladnak tovább, ahol az optikai ellenőrző berendezés alatt elhaladva fénykép készül minden tetőről. A képeket nagy teljesítményű számítógép dolgozza fel és értékeli ki, amelynek eredményeként a paramétereknek megfelelő tetők tovább haladnak, a hibás tetők pedig sűrített levegővel kifújásra kerülnek a gyártósorról.

### **Zsákolás**

Az ellenőrzésen megfelelt tetők ismételten kényszerpályákban kerülnek tovább a csomagoló berendezésbe, ahol az automata mechanizmus 560 darabonként elválasztva a tetőket, papírsákba csomagolja őket. A papírsákok vége hőre lágyuló ragasztóval van ellátva, amelyet a papírsák lezárása előtt forró levegővel felhevítenek, majd a papírsák végét rápréselik. Ezután egy lézergravírozó egység a papírsák végére égeti a pálya azonosítóját, valamint a csomagolás pontos dátumát és időpontját. Ezután az automata csomagoló berendezés egy köztes tárolóhelyre, asztalra helyezi az elkészült és papírsákba csomagolt doboztetőket.

### **Palettázás**

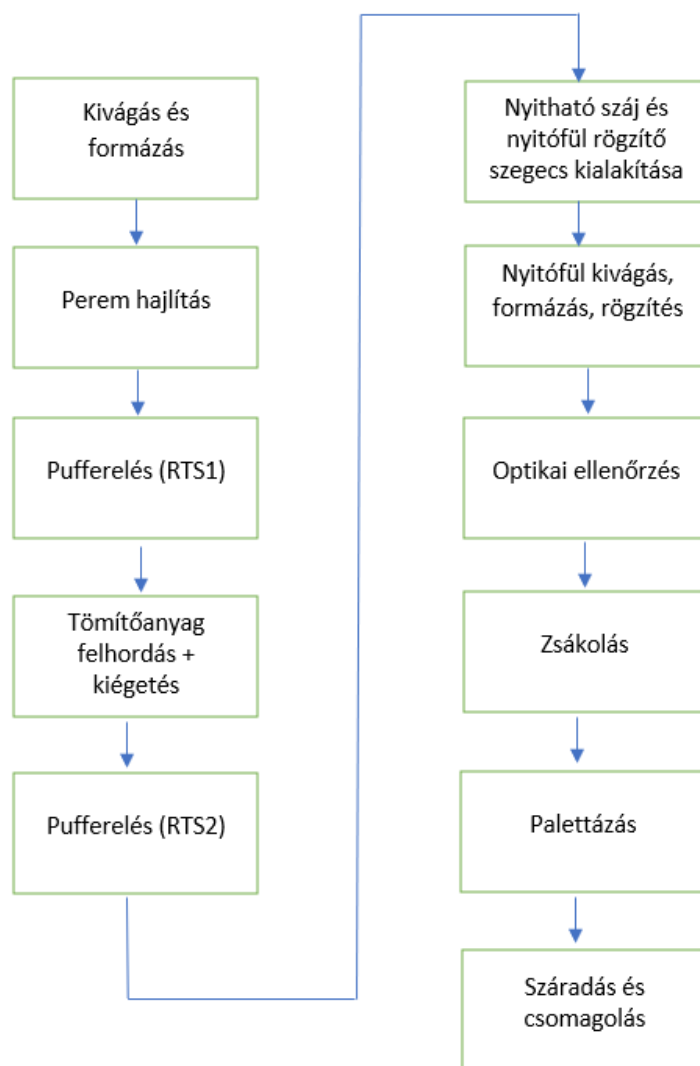
Amint a köztes tároló asztalon négy megtöltött papírsák összegyűlt, egy robotkar vákuumos megfogók segítségével felemeli a csomagolt rudakat, és a berendezés végén elhelyezkedő műanyag palettára helyezi azokat. A palettát 528 csomagolt rúdból építi fel a robot, amely palettát a sorok között végig futó köztes papírszalag, és saját súlya tart egyben. Így végül egy paletta 295.680db kész doboztetőt tartalmaz. A művelet során használt alapanyagokat és a terméket is automata robot kezeli, szükség szerint veszi ki azokat a gépkezelők által feltöltött alapanyag tárolókból (papírsák, műanyag paletta, köztes papírszalag).

### **Száradás és csomagolás**

Az elkészült paletták a központi rendszerből generált azonosító címkét kapnak, amely tartalmaz a későbbi azonosításhoz szükséges minden információt. A palettát targonca segítségével emelik le, és helyezik el a gyártó térben 48 óra időtartamra, amely alatt a tömítőanyagban levő oldószer kipárolog a papír csomagoláson keresztül. A 48 óra elteltével történik a paletta csomagolása, amely fóliázással történik forgó fóliázógép segítségével. A nyomon követhetőség miatt a fóliázott raklapokat címkével látják el, amely tartalmazza a termék legfontosabb, azonosíthatóságára, visszahívhatóságára szolgáló adatait.

A körbefóliázott palettát targoncával mozgatják a raktárban kialakított végleges tárolóhelyekre.

## Alumínium doboztető gyártásának folyamatábrája:



2. ábra: Alumínium doboztető gyártásának folyamatábrája

## **A HELL töltőüzem technológiai leírása**

### **Alap- és csomagolóanyagok betárolása:**

- a. A gyártástervnek igényeihez szükséges alap- és csomagolóanyagot az anyagkönyvelő rendeli be az alapanyag raktárból.
- b. A berendelt alap- és csomagolóanyagok betárolása az alapanyagraktárból az üzemi tárolási területre.
- c. Az üres dobozok egy automata pályán érkeznek az üzembe.

### **Szirup elkészítése:**

- d. A gyártásterv által meghatározott mennyiségek legyártásához Termékkísérő lap kerül kiadásra. Ez tartalmazza az adott tételhez szükséges alapanyagok mennyiségeket.
- e. Az alapanyag előállítók a Termékkísérő lapnak megfelelően kimérik az alapanyagokat.
- f. A gyártandó tételhez szükséges szirup összeállítása a kimért alapanyagok vízbe való beoldásával, majd összekeverésével.

### **Késztermék összeállítása:**

- g. A szirupot a megfelelő mennyiségű vízzel hígítva megkapjuk a készterméket.
- h. A hígítási arány a Termékkísérő lapon van feltüntetve. Maga a hígítás a mixergépben történik.
- i. A szénsavas termék esetén szerint CO<sub>2</sub> hozzáadása.
- j. A szénsavmentes termék esetén szerint N<sub>2</sub> hozzáadása.

### **Depalettázás:**

- k. A raktárból áthozott, palettázott üres dobozokról a védőfólia és pántszalag eltávolítása.
- l. A depalettázó gép a raklapnyi dobozt belöki a pályára, közben a dobozok között lévő kartonlapot külön helyre gyűjti.
- m. Az üres dobozok szalagpályán elindulnak a töltő felé.

### **Töltés:**

- n. Az összeállított termék CAN dobozba töltése.

### **Zárás:**

- o. A dobozba töltött termékek tetővel lezárása.
- p. A tetők az üzemi raktározási területről kerülnek a tetőadagolóba, majd onnan a záróba.

### **Pasztörözés:**

- q. A lezárt késztermék alagútpasztörben való hőkezelése forró víz által.
- r. A pasztörözés a termék mikrobiológiai stabilitásának megőrzése érdekében történik.
- s. A hőkezelésre az élelmiszer tartósítása miatt van szükség.

### **Dátumkódolás:**

- t. A dobozok aljára nyomtatjuk a gyártási azonosítót és a termék lejáratí idejét.
- u. Ezzel az információval tudjuk nyomon követni a termék gyártását, az alapanyagoktól a késztermékig.

### **Csomagolás:**

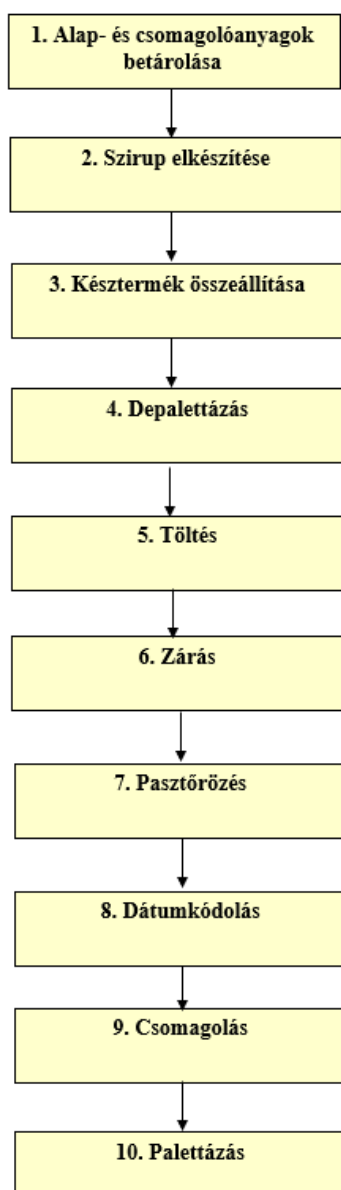
- v. A termékek 24-es tálcába rendeződnek, majd egy hőre zsugorodó fóliát kapnak maguk köré.
- w. Ezt követően egy kemencébe kerülnek, ahol a fólia összezsugorodik, így tartást adva a gyűjtőcsomagolásnak.

### **Palettázás:**

- x. A tálcák a rakatképnek megfelelően a raklapra kerülnek.
- y. A helyes rendezés után a paletta tetejére védőfólia, az oldalára sztreccs fólia kerül. Előbbi a lepergő szennyeződésektől, utóbbi a szállítás során fellépő fizikai hatásoktól védi a palettát.

### **A HELL töltőüzem folyamatábrája**

#### **A HELL töltőüzem folyamatábrája**



3. ábra: A HELL töltőüzem folyamatábrája

### 3.3. A tevékenység megkezdésének várható időpontja

Az üzemelési tevékenység megkezdését 2021. IV. negyedévtől tervezik.

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

A beruházási terület (Szikszó 051/11 hrsz-ú külterületi ingatlan), a 3. számú országos elsőrendű főút mentén helyezkedik el. A beruházási terület északi szomszédságában található a HELL ENERGY Kft. üze me, a Quality Pack Kft. gyára.

A beruházási terület zóna megnevezése: Gip1.1 Ipari-gazdasági terület 051/11

A telek helyrajzi száma: Szikszó 051/11

Az érintett ingatlan területe: 100.000 m<sup>2</sup>

A beruházási terület Szikszó város érvényes szabályozási terve alapján Gip 1.1 jelű ipari-gazdasági területen valósul meg.

Szomszédos területek terület-felhasználási módja:

- északra: ipari-gazdasági terület (Gip 1.2)
- nyugatra: védőerdősáv (Ev 1.2), szántó (Mák 1.2), távolabb pedig a 90. számú villamosított vasúti fővonal
- keletre: 3. számú országos főút, távolabb mezőgazdasági terület (Má 1.1)
- délre: védőerdősáv (Ev 1.2)

**Szikszó város szabályozási terve alapján a beruházási terület besorolása tehát már jelenleg is ipari- gazdasági terület.**



4. ábra: A tervezési terület elhelyezkedése  
(Forrás: mepar.mvh.allamkincstar.gov.hu, saját szerkesztés)



**A tervezett tevékenység nem teszi szükségessé a településrendezési tervek módosítását, összhangban van a hatályos településrendezési tervekkel.**

Tárgyi telephely a Szikszó, 051/11 hrsz-ú ingatlan, a 3-as számú országos főút és a 90. számú villamosított vasúti fővonal között található. Tehergépkocsival, személygépkocsival jól megközelíthető, ipari, logisztikai övezet.



5. ábra: A tervezési terület övezeti besorolása  
(Beruházási terület kék színnel jelölve)  
(Forrás: Szikszó Településrendezési terve, saját szerkesztés)



6. ábra: Tervezési terület  
(Forrás: Google maps, saját szerkesztés)



## 4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői

### 4.1. Domborzat

A tervezési terület az Észak-magyarországi -középhegység nagytáj, Észak-magyarországi-medencék középtájának, a Hernád-völgymedence kistájcsoportjában a Hernád-völgy kistáj területén helyezkedik el.

A vizsgált terület a Sajó-Hernád-sík nevű kistáj ÉK-i területén fekszik. A kistáj 89,5 és 160 m közötti tengerszint feletti magasságú hordalékkúpsíkság. D felé lejtő felszínének É-i része környezeténél alacsonyabban fekszik, míg középső és D-i, alacsonyodó része szigetszerűen 8-10 m magasra is kiemelkedik. A területet a Sajó és a Hernád hordalékkúpja építi fel. Az egykori felszín a folyók eróziójának hatására alacsony völgyközi hátakkal tagolt, 5 m/km<sup>2</sup> átlagos relatív reliefű domblábi hátak, lejtők orográfiai domborzattípusába sorolható területté vált. A Sajó és a Hernád ártéri vidéke (Muhi-síkság) kis relatív reliefű hullámos, illetve enyhén hullámos síkság. A gyenge lejtési viszonyok miatt a térségben gyakoriak a lefolyástalan területek, uralkodóak a nagyterjedésű laposok. Egyhangú felszíne löszös anyagokkal fedett. A tervezési terület Szikszótól ~3,3 km-re D-re fekszik, az ÉK-DNy-i irányú Hernád-völgyben. A beruházási terület átlagos magassága 117 mBf, gyakorlatilag sík, minimális D-i irányú eséssel, kissé mélyfekvésű. A terület közvetlen É-i szomszédságában található a HELL Energy Zrt. gyára, illetve a Quality Pack Zrt. is.

A területen megfigyelhetők – különösen a műholdfelvételeken – a vízfolyások (elsősorban a Hernád, a Vadász-patak) régi, betemetődött kanyargó holtágai, egykori medernyomai.

A területtől Nyugati irányban magasabb térszínű dombok emelkednek, Északról Dél felé húzódik a Szikszói-hegy, Gróznik, Heling, Kövecses.

A térségben a felszínt jellemzően öntésanyagok, ill. löszös, agyagos üledékek, humuszos iszapok, homokok borítják.

### 4.2. Földtani közeg

A térségben az alaphegység pontos mélysége nem ismert, vélelmezhetően 2000 m körüli mélységben helyezkedik el. Anyagát tekintve valószínűleg triász mészkő, de lehetséges a kristályos kőzetekből álló öv is.

Az alaphegységre nagy vastagságú miocén üledéksor és vulkanit települ. Felső részén 300 – 500 m körüli mélységben inkább homokos, agyagos tengeri üledéksor települ. Szikszó belterületén a miocén összlet 300 m mélységben még nem jelentkezik, de a vizsgált terület környezetében már 240 – 260 m-től megjelennek a miocén üledékek. A miocén összletre sekélytengeri felső-pannon rétegsor települ, homok- és agyagrétegek váltakozásával. A medence süllyedése ezen a területen viszonylag lassú és egyenletes volt, így a keletkező homokrétegek finom szemcse-összetételűek, lencsések. A felső pannon összletre átmenet nélkül települ a kistáj területén jelentős vastagságú pleisztocén durva üledéksor, a szűkebb területen 15 – 18 m vasragságban pleisztocén folyóvízi üledékek települnek, anyaguk homok, agyag és kavicsos homok. A folyók teraszain Miskolc és Szikszó felett elvégeződnek, ill. belesimulnak Sajó-Hernád hordalékkúpjába (mely hazánk második legnagyobb pleisztocén víztartója). A két folyó (Sajó és Hernád) árterét löszös, agyagos üledékek, holocén öntésagyagok borítják

A vizsgált terület fedetlen földtani térképét az alábbi ábrán mutatjuk be:

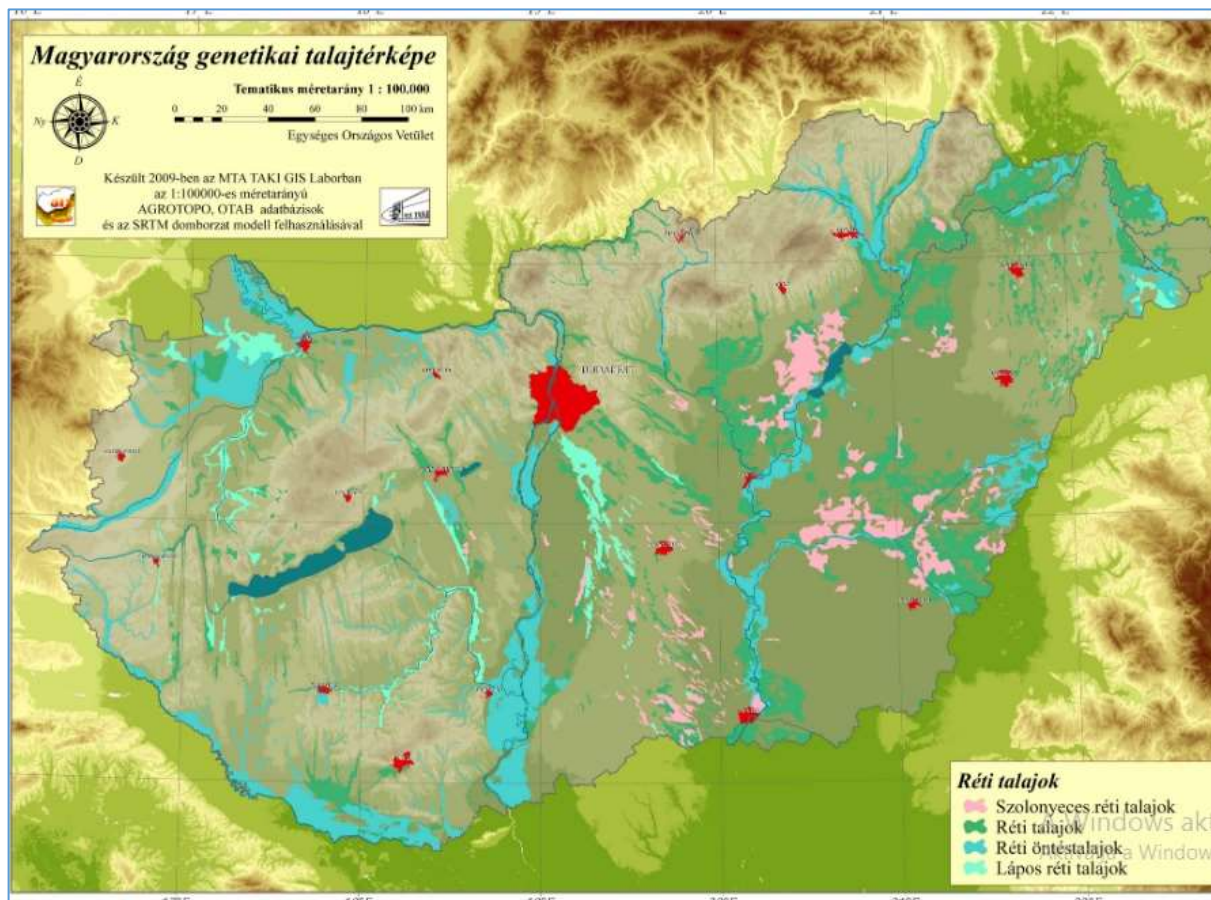
A földtani közeget érő hatásokkal számolni kell mind a telepítési, mind az üzemelési szakaszban, hasonlóan a talajt érő hatásokhoz, azonban a földtani közeget érő hatások a részbeni fedettség (talaj, ill. burkolatok, épület stb.) miatt mérsékeltebbek, hiszen e hatásokat elsősorban az előbbiek „fogják föl”.

A havária események során (pl. munkagépek, szállítójárművek üzemanyagának kiömlése, hidraulikaolaj csepegése, szennyvízcsatorna törése stb.) fordulhat elő a földtani közeg szennyeződése, azonban ezek a talajnál megismert módon gyorsan, biztonságosan elháríthatók.



7. ábra: A tervezési területhez közeli felszíni vízfolyások  
(Forrás: Google Earth, saját szerkesztés)

Ezek alapján a földtani közeget az építési és az üzemelési szakaszban érintő hatásokat összességükben **kismértékben terhelőnek**, a bekövetkező változásokat pedig **elviselhetőnek** minősíthetjük.

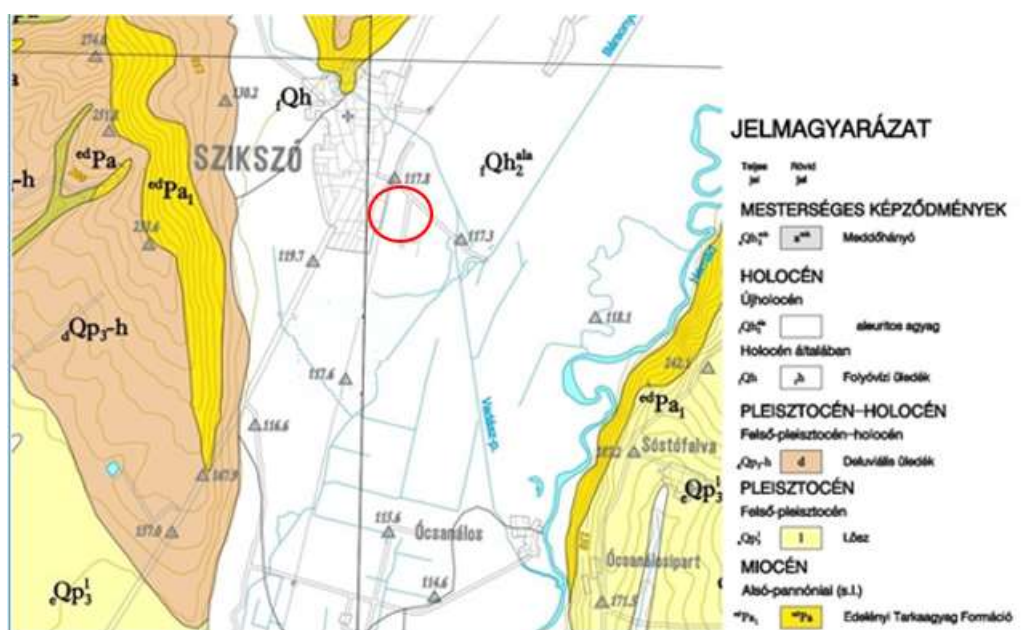


8. ábra: Magyarország genetikai talajtérképe  
(Forrás: Agrotopo MTA-TAKI)



### 4.3. Felszíni vizek

A vizsgált terület a Hernád-folyó aszimmetrikus völgyében fekszik, a völgy Nyugati szegélyén. A területtől Délre (~200 m-re) egy vízlevezető földmedrű csatorna fut (Észak felé egy további csatorna is), mely a területtől Nyugatra fekvő dombok csapadék- és olvadékvizeit vezeti el a területtől Keletre ~1 km-re futó mesterséges Bársonyos-csatornába. Tovább haladva Kelet felé a területtől mintegy 2,5 km-re fut a Vadász-patak, majd a területtől ~ 3,75 km-re Keletre a Hernád-folyó.



9. ábra: A beruházási terület és környezetének fedetlen földtani térképe  
(Beruházási terület piros színnel jelölve)  
(Forrás: map.mbfisz.gov.hu)

A Vadász-patak a területtől Dél-Keletre, ~4,7 km-re, Ócsanálós alatt torkollik a Hernádba, majd a Hernád a Sajóba torkollik Ónodnál.

A Hernád Szlovákiában ered, Hernádfő községnél, Abaújnádasd környékén hagyja el Szlovákiát, Abaújvár környékén lép be az országba. Teljes hossza 286 km, ebből 118 km a hazai hossza. Vízigyűjtő területe 5436 km<sup>2</sup> (összemérhető a Sajóéval), ebből 1100 km<sup>2</sup> a hazai. Vízhozama rendkívül ingadozó 6 – 450 m<sup>3</sup>/s közötti (Hernádnémetinél).

A Vadász-patak a Cserehátban ered, Irota Északkeleti határában, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. A forrástól kezdve a patak Délnyugati, majd déli irányban folyik Szakácsi keleti szélén. Lak keleti része mellett elhaladva a jobb oldali mellékvíze a Laki-patak. Tomor keleti szélét érintve tovább folyik Homrogd felé. Két ága van, a Kupai-Vadász-patak Kupán és a Selyebi-Vadász-patak Selyeben. Homrogd-tól délnyugatra a Kereszt-patak éri el a Vadász-patakot, majd Szikszó városán keresztülhalad, Ócsanálós-nál pedig a Hernád folyóba torkollik.

### 4.4. Felszín alatti vizek

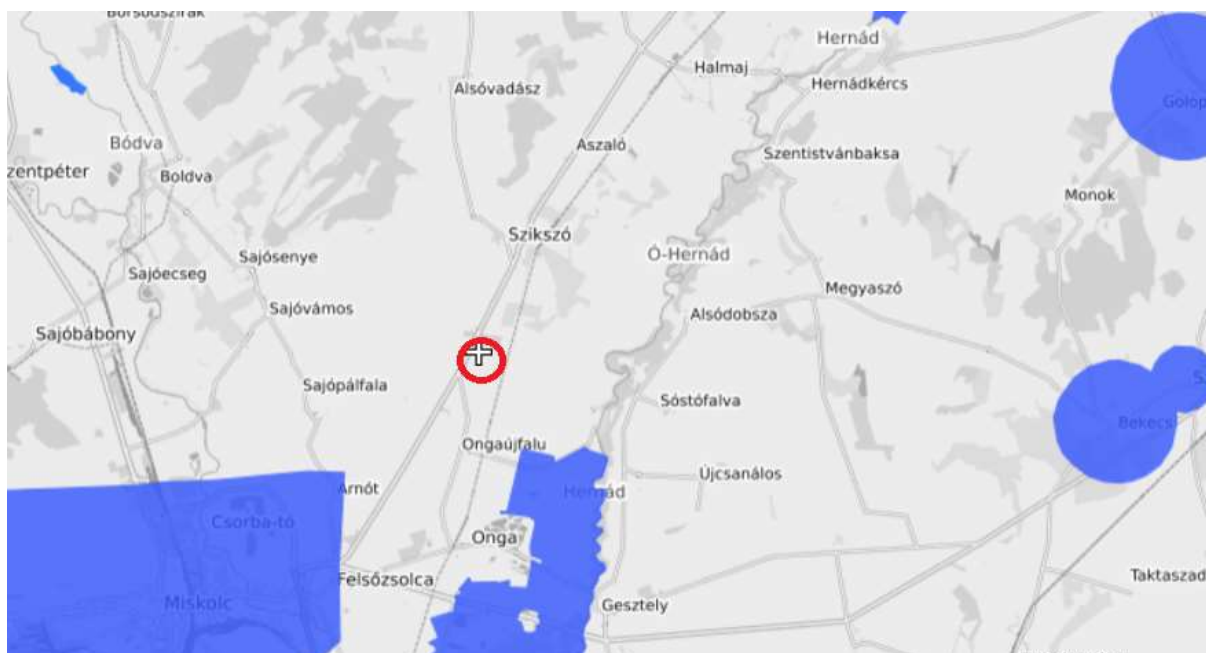
A terület földtani viszonyait az előzőekben ismertettük. A területen, tehát a Hernád völgyében a felszín alatti vizek, elsősorban a talajvizek a folyó völgyet kitöltő, durvább szemcséjű

pleisztocén üledékeihez köthetők. A rétegvizeket tartalmazó felső-pannon homokrétegek rendkívül finom szemcse-összetételűek, transzmisszibilitásuk kicsi.

#### Érzékenység:

A „felszín alatti vizek védelméről” szóló 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelettel összhangban kibocsátott „A felszín alatti vizek állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról” szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint Szikszó érzékeny minősítésű területen fekszik.

Tárgyi Szikszó, 051/11 helyrajzi számú ingatlan a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási-művek védelméről szóló 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet hatálya alá nem tartozik, azaz kijelölt felszín alatti vízbázis védőterületet nem érint.



10. ábra: A beruházási terület vízvédelmi szempontú ábrázolása  
(Beruházási terület piros színnel jelölve)  
(Forrás: web.okir.hu)

#### Talajvíz:

A talajvizek pleisztocén kavicsos homokban áramlanak (1-es szint, 0 – 15 m) Északnyugati-Délkeleti irányban. Ez a terület első felszín alatti vízadó rétege. A területhez legközelebbi talajvízfigyelő kút a Szikszói 4394 számú (EOV X: 319.252, EOV Y: 789.684, peremmagasság: 122,65 mBf, terepmagasság: 121,87 mBf, mélység: 10 m).

A területre jellemző talajvízmozgás éves ingadozása viszonylag kicsi, 1,36 m.

A felszínt agyagos, iszapos képződmények borítják.

#### 4.5. Éghajlat

A kistáj éghajlata mérsékelt hűvös–mérsékelt száraz. A kistáj, két nagytáj az Észak-magyarországi- középhegység és az Alföld nagytáj határán húzódik, mely rányomja a bélyegét az éghajlati viszonyokra.

A kistáj évi középhőmérséklete 9- 9,5 °C, magasabb, mint az Észak-magyarországi-medencék középtájra jellemző átlagos évi középhőmérséklet.

Csapadékviszonyok az előbbihez hasonló elrendeződést, mutatja. A kistáj az Észak-magyarországi-medencék középtáj D-i részén, az Alföld nagytájjal határosan fekszik. Ennek okán a középtáj legkevesebb csapadékviszonyai jellemzőek erre a területre. (570 -580 mm).

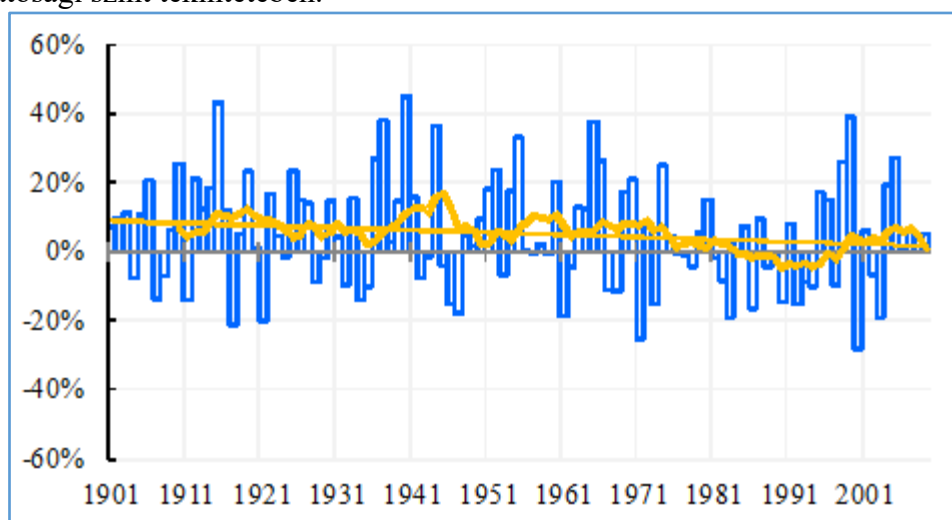
Az uralkodó szélirányra a nagyfokú változatosság jellemző, ami a sajátos „hegyközi” helyzettel jellemezhető.

### **Éves és évszakos csapadékösszegek Magyarországon, éghajlatváltozás hatásai**

Magyarországon az éves csapadék mennyisége csökken, ebben hazánk Dél-Európához hasonló viselkedést mutat.

Az országos évi csapadékösszeg 1971 és 2000 közötti átlaga 568 mm. Az alábbiakban ezen időszak átlagaihoz viszonyított százalékos eltérések idősorait mutatjuk be éves és évszakos skálán. A csapadékváltozásokat jobban szemlélteti a százalékos változás, mint a lineáris közelítésből adódó, milliméterben kifejezett csökkenés, illetve növekedés. A százalékos változás becslésére az exponenciális közelítés a megfelelő, ezért a csapadék esetén exponenciális trendbecslést alkalmaztunk.

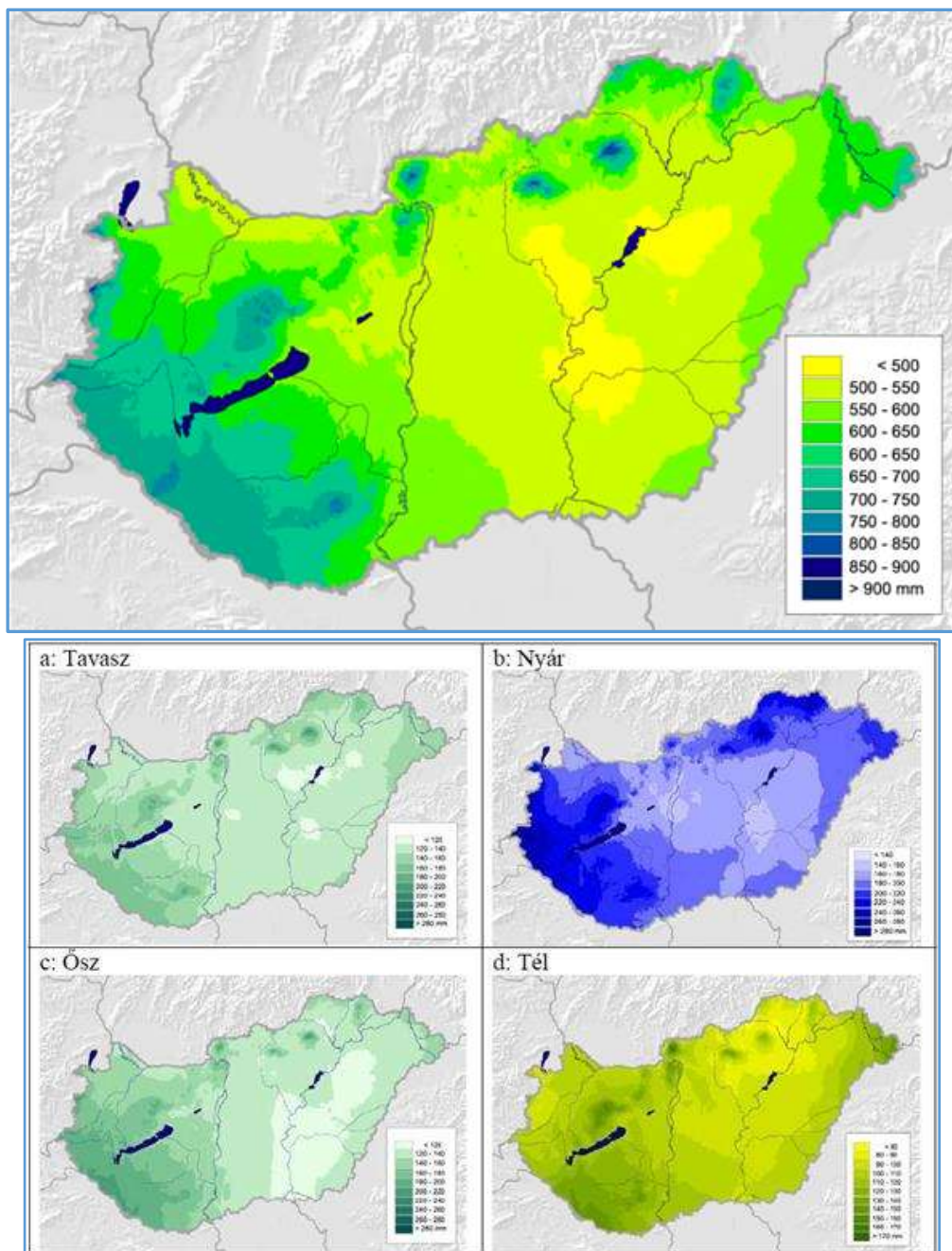
Csapadékos évek inkább a múlt század első felében léptek fel (2. ábra). Az utóbbi néhány év átlagon felüli csapadékösszegének következtében a csökkenés nem szignifikáns a 95 %-os megbízhatósági szint tekintetében.



11. ábra Az évi csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái az 1901–2009 időszakban a tízéves mozgó átlaggal és a trenddel. A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971–2000-es átlaghoz viszonyítottuk  
(Forrás: OMSZ)

A csapadék térben és időben nagyon változékony, így a – az éghajlatváltozás hatására bekövetkező – tendenciákat nehezebb kimutatni, mint a hőmérséklet esetén. Míg az évi középhőmérséklet az elmúlt 30 évben szignifikáns növekedést mutat, addig a csapadék változása még egy hosszabb, 50 évet felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. A térbeli eltéréseket trendtérképen szemléltetjük. Az elmúlt 50 évben, 1960 és 2009 között bekövetkezett változásokat bemutató térkép az exponenciális trendillesztésből adódó 50 év alatti %-os változást jelzi.

Az ország területének legnagyobb részén jelentősen csökkent a csapadékelátottság az elmúlt fél évszázadban.



12. ábra Az átlagos évszakos csapadékösszegek, 1971–2000  
(Forrás: OMSZ)

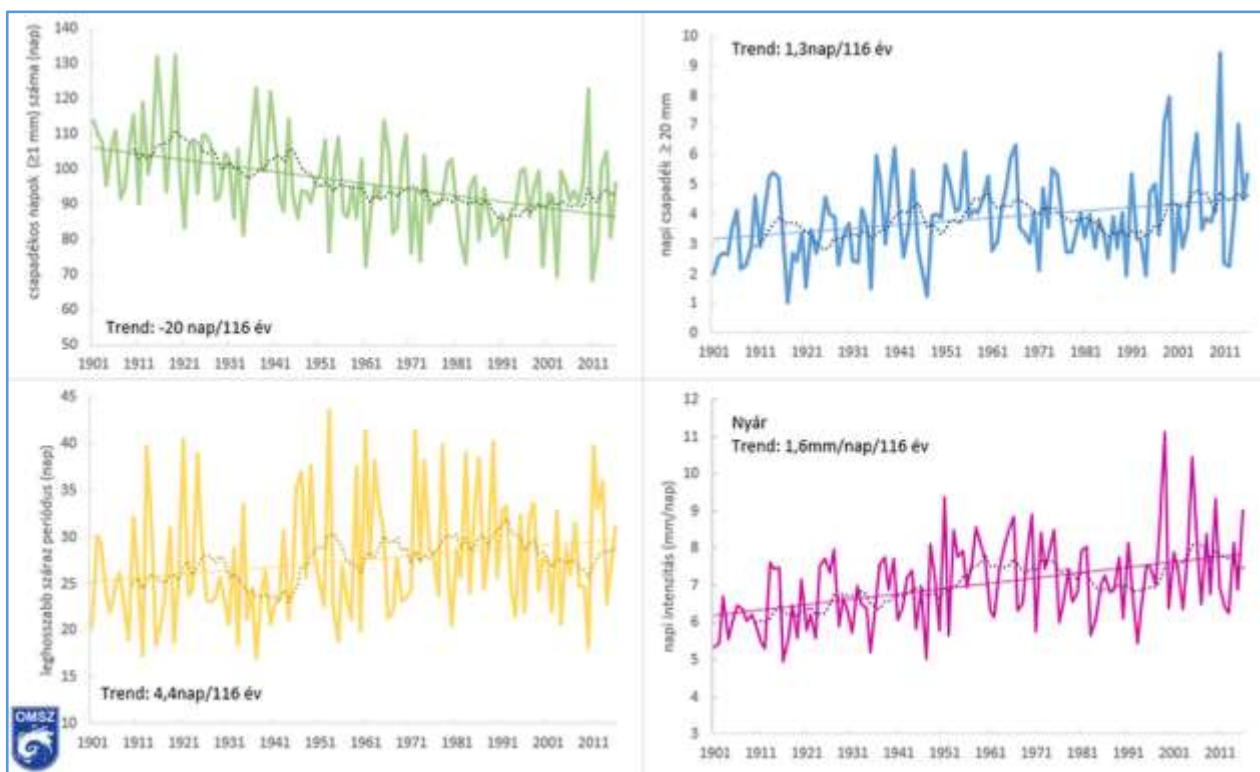
Az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves anomáliák időszora. A tavaszi csapadék 1971-2000-es átlaga 136 mm. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadékcsökkenés tavasszal következett be, értéke megközelíti a 20%-ot a több mint egy évszázadot átívelő idősor alapján. A nyarak sokéves országos csapadékátlaga 1971-2000 között 189 mm volt. A száraz nyarak előfordulása a múlt század kezdetétől viszonylag egyenletes. Ez arra utal, hogy az aszály hazánk éghajlatának korábban is rendszeresen ismétlődő tulajdonsága volt. A nyári csapadék változása növekedő tendenciára utal, de a változás nem szignifikáns. Az ősz 1971 és 2000 közötti átlagos csapadéka 138 mm. A változás jelentős, a csökkenés irányába mutat, de ebben az évszakban sem egyértelmű a tendencia. A tél a legszárazabb évszakunk, átlagosan 104 mm csapadék hullott az



1971-2000 közötti teleken. A múlt század elejétől a téli csapadék szintén csökkent, de nem számottevő mértékben.

### Csapadék szélsőségek alakulása

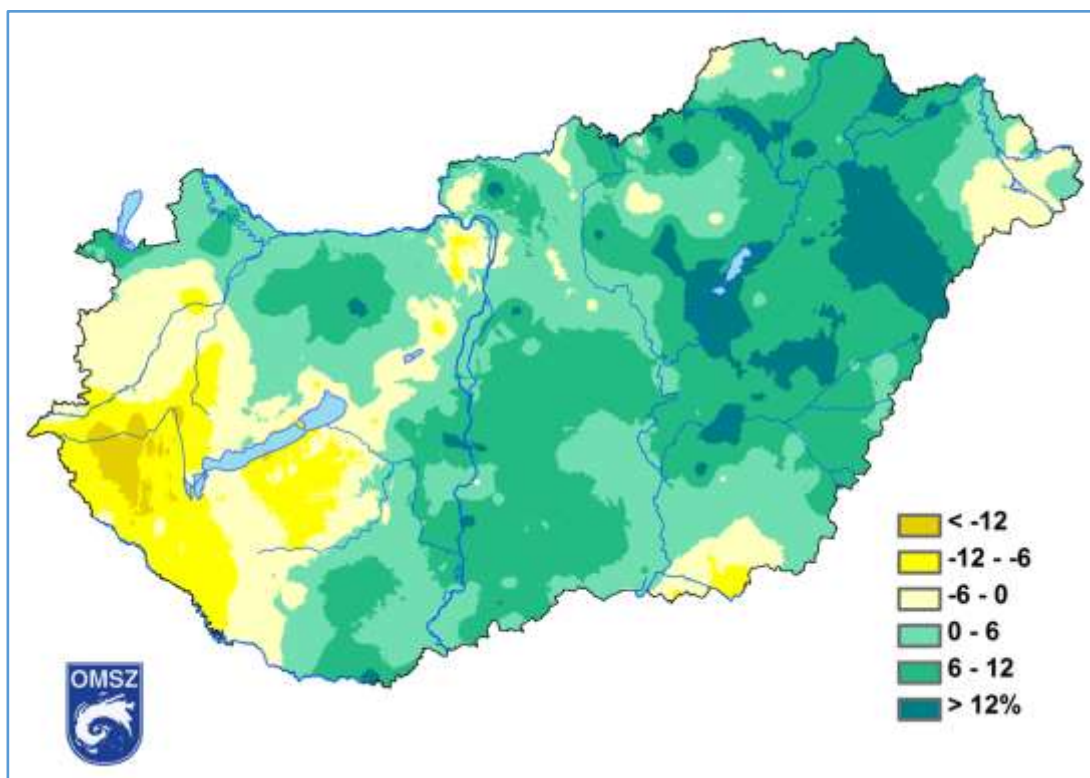
Az átlagosnál bőségesebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakoriságát az extrém csapadék indexek idősoraival és a bekövetkezett változásukkal jellemezzük. Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk. A 20 mm-t meghaladó csapadékú napok viszont enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás, más néven átlagos napi csapadékoság (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron szintén jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.



13. ábra Néhány extrém csapadék klímaindex homogenizált és rácshálóra interpolált országos átlaga a tízéves mozgó átlag  
(Forrás: OMSZ)

Az 1961–2016 időszakban megfigyelt nyári csapadékintenzitás-változást jeleníti meg a 14. ábra trendtérképe.





14. ábra A nyári átlagos napi csapadékintenzitás (átlagos csapadékoság) változása az 1961–2016 időszakban  
(Forrás: OMSZ)

A nyári napi intenzitás országos átlagban délnyugati-dunántúli és az északkeleti országrészben csökkent, míg az Északi-középhegység magasabban fekvő területein, valamint az Észak-Dunántúlon növekedés tapasztalható. Fontos megjegyezni, hogy a rácsponti változások csak kisebb területeken szignifikánsak.

#### **Éghajlatváltozással szembeni érzékenység:**

A melegedési tendenciát leginkább a nyarak hőmérséklete tükrözi, a múlt század elejétől napjainkig az emelkedés 1,17°C-ot tesz ki. A nyarak átlaghőmérséklete 1971-2000 között 19,7 °C. Az utóbbi évtizedben is előfordult egy-egy hűvösebb nyár, de az alacsony értékek inkább a század első felét jellemezték. A legutóbbi harminc évben pedig csaknem 2°C-ot emelkedett a nyári középhőmérséklet. Ennek emelkedése a továbbiakban is várható. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik. Az emelkedő hőmérsékletre, illetve a heves zivatarok, viharokra nem érzékeny az alkalmazandó technológia. Az átlag hőmérséklet emelkedése, illetve a heves zivatarok, nem nehezítik a dolgozók munkakörülményeit.

## **5. Tervezett létesítmények**

A tervezett üzemépület a Hell Energy Magyarország Kft. számára épülő alumínium italdoboz és alumínium doboztető gyártó, valamint ice tea, energia ital és üdítőital gyártó üzem és azon belül minden funkció, mely az önálló működéshez kell. Ezen beruházás által egy 100.000 m<sup>2</sup> alapterületű csarnoképület kerül megvalósításra, mely mind az italdoboz,

mind a doboztető és az ice tea, energia ital és üdítőital gyártási folyamatainak is helyet ad. A létesítés során a tervezett üzem és irodaépületet könnyűszerkezetes építési móddal kívánják megvalósítani. A könnyűszerkezetes építmények előnye a gyors, pontos kivitelezés, a hulladékok minimalizálása, az építés során a környezeti terhelések időbeli minimalizálása. A tervezett épületek alapozásához 2,5 m mély alapozásra van szükség. A tervezési terület sík területű ezért földmunkára csak kis mértékben van szükség.

### **Az üzem bemutatása funkcionális bontásban:**

#### **Palackozó:**

A beszállított alapanyagok a poros konyhában és a tiszta konyhában kerülnek feldolgozásra. A tiszta konyhában megtörténik a bekeverés, innen továbbítja a gépsor a palackozótérbe.

A szomszédos dobozgyárból ide érkeznek az üres alumínium dobozok, tetők, megtörténik a töltés, majd a dobozok lezárása a tetővel. A kétféle konyha magasabb belmagassággal lett kialakítva a magas tárolótartályok miatt. Itt kap helyet a CIP (Cleaning-in-Place) gép is, valamint ide jut be a kültéri tartályok tartalma. A tiszta konyha és a palackozó tér magas higiéniai igénye miatt csak zsilipeken lehet betérni, ide való öltözékben. Földszinti padlóvonal:  $\pm 0,00$  m.

#### **Csomagoló:**

A töltött, lezárt palackok zsilippel ellátott futószalagon érkeznek, melyeket papírtálcára majd raklapra rendezik. Ezek után átkerülnek a közelben lévő raktárépületbe. Földszinti padlóvonal:  $\pm 0,00$  m.

#### **Irodablokk:**

A létező összes ide kapcsolódó emberi munkaerő számára lett kialakítva a csarnok nyugati oldalán található 2 szintes irodablokk. Külön bejáraton érkeznek az irodisták, külön a dolgozók. A tejtátvevőnél átvevő iroda lett kialakítva, laborral, mely kapcsolódik az üzem fejlesztőlaborjához. Az itt készülő termékek kóstolása is megoldott egy átadó ablakon. A műszakok irányítása a palackozótérből nyílik. Az érkezők zsilipen át juthatnak be, majd étkezéskor is ezen át közlekednek. A gyártás során emberi kéz nem érinti a terméket. Minden gép vezérlése számítógéppel történik. Az emeleten kapott helyet az összes iroda egy ellenőrző folyosóval és itt található az épületben dolgozók öltözője is a higiéniai szabályoknak megfelelő kialakításban.

#### **Kiszolgáló funkciók:**

Keleti oldalon kapott helyet a vegyszertároló, kazánház, vízkezelő, elektromos és kompresszorház. Mindnek kültéri kapcsolattal a biztonságos üzemelés érdekében.

#### **Technológiai karbantartás:**

A fent említett CIP (Cleaning Place) helyiség végzi az üzemszerű mosást. Ezen felül számos helyen takarítószer tárolóval lett megoldva a fertőtlenítés szakszerű elvégezhetősége, valamint kialakítottunk egy alkatrész raktárat, mely műhelyként is tud funkcionálni.

## 6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

Az üzemhez irányuló forgalom 61 tehergépjármű/nap, melyek a ki – és beszállítást végzik és 30 személygépjármű/nap, melyek az üzemben dolgozók közlekedését fedik le. A 61 tehergépjármű/nap 122 elhaladást, míg a 30 személygépjármű/nap 60 elhaladást tesz ki naponta.

## 7. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

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

A tervezett üzem kiépítéséhez bánya, célkitermelőhely, lerakóhely létesítése nem kapcsolódik, a tevékenység ezen kapcsolódó műveletek működtetését nem igényli.

7.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

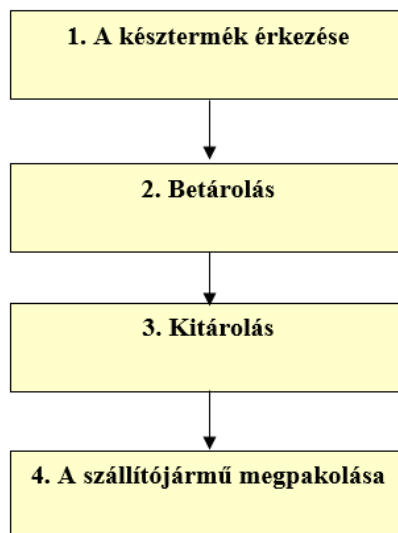
A telepítéshez szükséges szállítás környezetvédelmi hatásait a levegőtisztaság-védelmi és a zajvédelmi fejezetben elemezzük.

### Az alapanyag raktár folyamatábrája



15. ábra: Az alapanyag raktár folyamatábrája

## A késztermék raktár folyamatábrája



16. ábra: A késztermékek folyamatábrája

1. táblázat: Raktározás

Raktár	Alapterület [m <sup>2</sup> ]	Tárolt mennyiség	Kamion/nap
Alapanyag	2000	2000 raklap	15
QP késztermék	7000	80 millió	-
QP alumínium tekercs	1500	224 db	6
HELL késztermék	15 000	20 000 raklap	40

Az alapanyag raktárban tárolt termékek fajtái:

- tálca
- doboztető
- fólia
- címke
- közteslap
- folyékony fruktóz
- cukor
- por alapú zsákos anyagok (citromsav, koffein, taurin stb.)
- élvédő

### 7.3. Anyagfelhasználás főbb mutatói

A tervezett tevékenység során elsődleges alapanyag a tekercsben az üzembe érkező alumínium lemez. A tekercek 10-12 tonna tömegűek. Az üzem maximális kapacitása 3 milliárd doboz/év.

A maximális kapacitás mellett az éves alumínium lemez felhasználás 36000 t/év.

A keletkező alumínium hulladék 100 % hasznosítható, kohászati úton, a alumínium gyártó üzembe kerülnek visszaszállításra.

A technológiában számos segédanyagot is felfelhasználnak:

- Festékek 100 tonna/év
- lakkok 2800 tonna /év
- olajos emulzió 100 t/év
- mosó kemikáliák. 50t/év

2. táblázat: A telephelyen felhasználásra kerülő segédanyagok becsült éves mennyisége

Segédanyagok	éves mennyiség
Motorolaj és hidraulikaolaj	1000 l
Gázolaj	20000 liter
Földgáz	3,691,255 m3
Lakk	2800 tonna
Festék	100 tonna
mosó vegyszerek	50 tonna
olajos emulziók	100 tonna

#### 7.4. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés

A telepítés során szennyvíz nem keletkezik, a keletkező hulladék sorsát a hulladékgazdálkodási fejezet tartalmazza.

#### 7.5. Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik

A telepítés helyszínére tartályautókkal lesz kiszállítva az ivóvíz. Az építéshez szükséges villamos energiát mobil aggregátorokkal oldják meg.

#### 7.6. A telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknél az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása

A telepítést bontási munkálatok nem előzik meg.

### 8. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia

Az alkalmazásra kerülő technológia Magyarországon már bevezetett, ismert.

## 9. Az ismertetett adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani

A tervezett tevékenységről az eddigiekben bemutatásra került adatok 100 % - os bizonyosságúak, elvileg véglegesek, tovább nem pontosíthatók. A megvalósítás során alkalmazható gépi berendezések, eszközök adatai adottak.

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

A helyszínrajzot a mellékletek tartalmazzák, míg az érintett terület terület-felhasználási adatai a 3.4. pontban találhatók meg.

## 11 A tevékenység megvalósításának összhangja a területrendezési tervekkel, településrendezési eszközökkel

A tervező ezúton nyilatkozik arról, hogy a modellezett tevékenység eredményeként a meglévő területrendezési tervek módosítására nincs szükség, a tervezett üzem a meghatározott területi besorolásokat nem változtatja.

## 12. Nyilatkozat a tevékenység megkezdését követően esetlegesen kialakuló összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenységek hatására kialakulható küszöbérték feletti terhelésekről, a telepítési helyen vagy annak szomszédságában

Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítője ezúton nyilatkozik arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sem tervszerűen, sem előre nem látható okokból, nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, sem megvalósulására. A telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon jelenleg azonos jellegű más tevékenység nem folyik és ilyen tevékenység tervezése nincs folyamatban, így a tevékenységeknek a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. vagy 3. mellékletében meghatározott küszöbértékek szerinti módon történő esetleges összekapcsolódása sem képzelhető el.

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

A vizsgált tevékenység során „vizekbe történő beavatkozás” nem valósul meg, hiszen a vizsgált munka sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi viszonyait nem változtatja meg az igénybe vett területen.

## 14. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

### 14.1. Földtani Közeg

A földtani közeget érő hatásokkal számolni kell mind a telepítési, mind az üzemelési szakaszban, hasonlóan a talajt érő hatásokhoz, azonban a földtani közeget érő hatások a részbeni fedettség (talaj, ill. burkolatok, épület stb.) miatt mérsékeltebbek, hiszen e hatásokat elsősorban az előbbiek „fogják föl”.

A kivitelezés során, tehát a telepítési szakaszban a területen az eredeti terepet rendezik, a fedő humuszt (~50-60 cm vtg.) lefejtik, ideiglenesen deponálják, majd a szükség szerint mértékben végeznek földmunkákat, melyek nagyságrendje nem jelentős, a munkagödrök, munkaárkok, a tereprendevezések minimális mélységűek, magasságúak. A kivitelezési munkálatok végeztével az ideiglenes depóniákat megszüntetik, anyagukat felhasználják.

A beruházás során az építési és hulladék anyagok átmeneti tárolásából eredő, a talajt közvetlenül érintő hatások minimális mértékűek lehetnek. Ezen anyagok szállítása és ideiglenes tárolása is a területen fog történni. A feltételezhető hulladékok komponensei többnyire szilárd halmazállapotúak (ezért a talajban egyébként sem transzportálódnak), a veszélyes hulladékokat pedig – a vonatkozó előírások szerint – átmeneti gyűjtőhelyeken, zárt konténerekben kell tárolni azok elszállításáig. A kivitelezési munkálatok során mobil WC-eket telepítenek. A szállítójárművek, munkagépek általi kibocsátás miatt, azok kiülepedésével kerülhetnek szennyezőanyagok a talajra.

A megvalósulási (üzemelési) szakaszban normál üzemi körülmények során a talajt nem érhetik káros hatások csupán az említett módon, a szállító járművek általi kibocsátások, kiülepedés útján.

A haváriákból eredő szennyeződések (pl. munkagépek, szállítójárművek, üzemanyagának kiömlése, hidraulikaolaj csepegése stb.) a bevált kárelhárítási módszerek alkalmazásával gyorsan és hatékonyan felszámolhatók úgy, hogy azok ne járjanak a szennyeződés tovább terjedésével.

*Mindezek alapján a talajt és a földtani közeget az építési és az üzemelési szakaszban érintő hatásokat összességükben **kismértékben terhelőnek**, a bekövetkező változásokat pedig **elviselhetőnek** minősítjük.*

### 14.2. Víz

A tervezett beruházás a talaj- illetve rétegvizeket nem fogja érinteni. A tervezett beruházással a telepítési szakaszban megváltoznak a beszivárgási viszonyok a földmunkák, a tereprendevezési munkálatok következtében. A területet borító feltalajt megbontják, burkolatokat (parkoló stb.), épületeket alakítanak ki. Előbbiek növelik a beszivárgás intenzitását, utóbbiak ezzel ellentétesen hatnak, csökkentik a beszivárgást. Mindez azt jelenti, hogy a tervezett beruházás telepítési szakaszában normál körülmények között nem következhet be a talajvizek szennyeződése, hiszen a keletkező hulladékokat megfelelő edényzetbe gyűjtik, elszállítják, az építési időszakban mobil WC-eket telepítenek. A munkagépek, szállítójárművek légszennyező hatása következtében kiülepedő anyagok mennyisége kicsiny, azok jellegüknél fogva nehezen szivárognak be a talajvizekbe.

Tárgyi palackozó üzemben folytatandó tevékenységhez kapcsolódóan a vizekre veszélyes anyagokat használnak a technológiai gépek/vezetékek tisztításához, fertőtlenítéséhez (NaOH, HCl).

A vegyi anyagok tárolása az erre a célra kialakított vegyszertároló és vegyszeradagoló helyiségekben történik. A vegyszertároló és vegyszeradagoló helyiségek zárt, fedett, burkolt területen épületen belül lesznek kialakítva.

Szabad téren anyagtárolás nem lesz, felszín alatti anyagtárolás (pl. üzemanyag tartály, festék tartály stb.) nem létesül.

*A tervezett beruházás a talaj- illetve rétegvizeket nem fogja érinteni. A tevékenység során nem történik felszíni vagy felszín alatti vizekbe beavatkozás.*

**A létesítés során** a felszíni-, valamint a felszín alatti víz lehetséges szennyező forrásai a következők:

- A létesítés során felszín alatti vízbe beavatkozás nem történik. A létesítéskor, az alapozási munkák során a feltalajt letermelik, a megfelelő alapok kiásásra kerülnek. A munka végeztével az így kikerülő talajokból a környezet tereprendezését oldják meg.
- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló, stb.) nem lesz.
- A mobil WC tartályának sérülése, nem megfelelő ürítése.
- A talaj illetve a felszín alatti víz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a talajvízig.
- A talajra csak véletlenszerű géphiba során kerülhet kőolaj származék. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt.

Az üzem kivitelezésénél a következőket kell betartani a felszín alatti vizek védelme érdekében:

- Az építőanyagok helyszínre szállításánál csak megfelelő műszaki állapotú, rendszeresen karbantartott, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő szállító járművet használnak.
- Az építőanyagok gépjárműről történő leemeléséhez használ daru is csak megfelelő műszaki állapotú, rendszeresen karbantartott és a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő lehet.
- Az alkalmazott földmunkagépek csak megfelelő műszaki állapotú, rendszeresen karbantartott, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő munkagépek lehetnek.
- Az építés során a területre kihelyezett mobil WC tartályait rendszeresen ellenőrizni és üríteni kell.
- A felszín alatti vizekre egyedüli veszélyforrás a gépekből - havária esetén - elfolyó, elcsöpögő olaj lehet. Az építés során veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt. A felszín alatti víz elszennyezésére még havária esetén sem kerülhet sor, mivel a talajvíz nagy mélységben található.
- Rendkívüli olajelfolyás esetén a szennyezés fűréssporral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő azonnali felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.
- Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a felszín alatti víz szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.



**Az üzemeltetés során** a következőket kell betartani a felszín alatti vizek védelme érdekében:

- A keletkező kommunális szennyvizet nyomáspróbával ellenőrzött, szennyvízcsatornán keresztül vezetik el, amely csatlakozik a városi szennyvíz gyűjtő hálózathoz.
- A területen keletkező csapadékvíz rendezett elvezetéséről gondoskodnak.

A felszíni vizeket érő terhelések normál üzemi körülmények között sem a telepítési, sem a megvalósulási (üzemelési) szakaszban nem következhetnek be. A kivitelezés, valamint az üzemelés során e tevékenységek légszennyező hatásából eredően, kiülepedés útján kerülhetnek minimális mennyiségű szennyezőanyagok a felszíni vizekbe, elsősorban a területtől D-re futó (~300 m) földmedrű csatornába. E csatorna nagyjából száraz medrű, csak a csapadékok, hóolvadások idején folyik benne víz.

Havária esemény (pl. munkagépek, szállítójárművek üzemanyagának kiömlése, hidraulikaolaj csepegése, szennyvízcsatorna törése, járműnek az árokba való borulása stb.) során kerülhetnek szennyezőanyagok a felszíni vízbe. Ha figyelembe vesszük ezek mennyiségét, valamint azt is, hogy az árok medre jobbára száraz, és a felszínre kerülő ilyen szennyezőanyagok jellegüknél fogva nehezen jutnak el az árokig (éppen ezért jól kezelhetők), a felszíni vizek szennyezőanyaggal való terhelése viszonylag kis kockázatot, terhelést jelent.

*Megállapítható tehát, hogy a tervezett tevékenység a felszíni vizek tekintetében a telepítési és az üzemelési szakaszban normál üzemi körülmények között **minimális mértékben terhelő** hatású, havária során **terhelő** hatású, a bekövetkező változások **elviselhetők**.*

### 14.3. Ivóvízellátás, szennyvízkezelés, csapadékvíz elvezetés

#### **Ivóvízellátás**

Az üzem vízigénye (szociális, technológiai, tűzi). Az ingatlan ivóvíz ellátása vízhálózatáról lesz biztosítva.

Az ingatlan vízfogyasztását alapvetően az alábbiak határozzák meg:

- technológiai vízfelhasználás
- üzemi dolgozók fogyasztása,
- irodai dolgozók fogyasztása,
- takarítás céljára igénybe vett vízmennyiség.

#### **Szennyvízkeletkezés és kezelés**

A tervezett épület szennyvízcsatornája Szikszó város közmű csatornájára lesz csatlakoztatva. Az új csarnok üzemeltetése várhatóan napi maximum 900 m<sup>3</sup>/nap technológiai szennyvízterhelést jelent. A keletkező szennyvizek technológiai és kommunális jellegűek.

A telephelyi tevékenység során kommunális- és technológiai szennyvíz keletkezik. A keletkező kommunális szennyvizek, hűtővizek előtisztítás nélkül, az ipari szennyvizek (mosóvizek) előtisztítást (vegyszeres kezelés, zsírtalanítás) követően kerülnek bevezetésre a meglévő szennyvízkezelő hálózatba.

Az ipari szennyezettsgű vizek (berendezések, csővezetékek, tartályok mosóvizei, vízkezelő szűrőmosó vizei, takarításból származó vizek) magas szervesanyag- és zsírtartalmú szennyvizek, időszakosan erősen lúgos, vagy savas kémhatásúak.

A városi közcsatorna-hálózatba vezetett szennyvíz minősége várhatóan megfelel majd a közcsatornába vezethetőség feltételeinek.

A napi szennyvíz kibocsátást közelítőleg a vízigényből az alábbiak szerint lehet becsülni:  
Napi vízigény = Napi szennyvízkibocsátás

### ***Csapadékvíz elvezetés***

A szilárd burkolattal ellátott közlekedési- és rakodófelületekről lefolyó csapadékvizet a felületek külső széle mentén létesítendő szikkasztó árokrendszerbe vezetik, gyűjtik össze. Előtisztítás csak a kamion rakodótér burkolt felületéről összegyűjtött vizek esetében szükséges, iszap- és olajfogó berendezés segítségével.

A tetőfelületekre hulló esővizet elvezető csatornán keresztül a tervezési ingatlan mellett húzódó, önkormányzati tulajdonban és kezelésben lévő vízelvezető árokba kötik be, a meglévő átemelő aknán keresztül.

A teljesen zárt technológiából adódóan szennyezett csapadékvíz nem keletkezik.

A csapadékvíz a területen nem szennyeződhet, ezért káros hatást a tevékenység a felszíni és felszín alatti vizekre nem gyakorolhat.

*A tevékenység a felszíni- és felszín alatti vizekre várhatóan nem gyakorol káros hatást.*

## **14.4. Levegőminőségre gyakorolt hatások vizsgálata**

A levegővédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a levegő védelméről szóló 306/2010.(XII.23.) Korm. rendelet határozza meg. A további vonatkozó előírásokat a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet tartalmazza. A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről a 4/2002.(X.7.) KvVM rendelet intézkedik.

A légszennyezettség és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokat a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet írja elő.

A 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X.18.) FM rendelet állapítja meg.

A közúti közlekedésből származó légszennyezés mértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben rögzített határértékek alapján minősíthető.

### **14.4.1. Alapállapot**

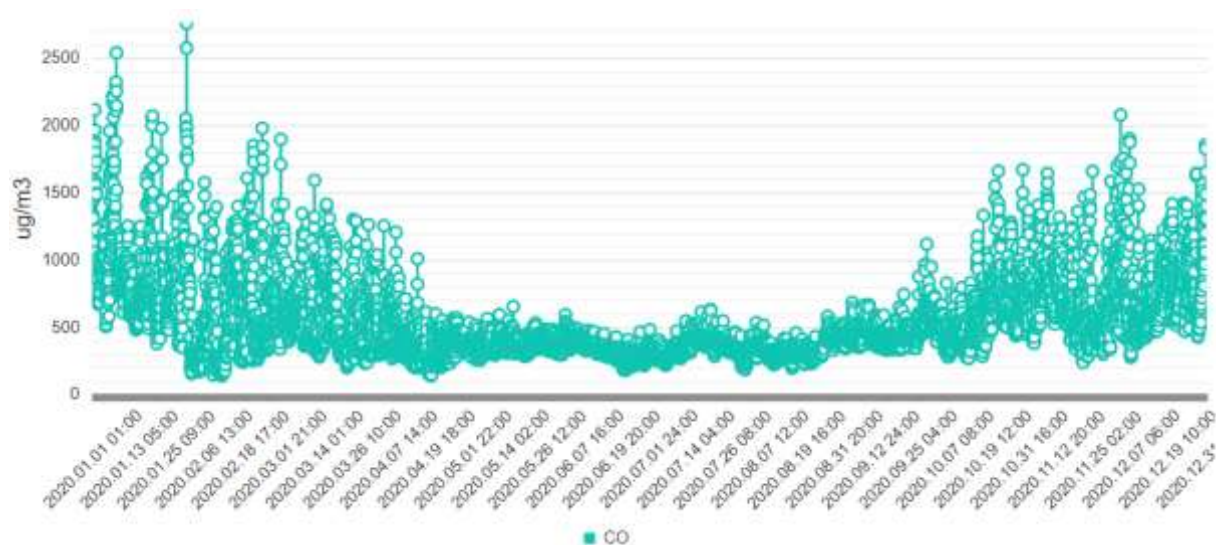
A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található, a szikszói kistérségben, a Szikszó külterületi 051/11 hrsz-ú ingatlanán.

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat sajószentpéteri, illetve miskolci mérőállomása szolgáltatott immissziós adatokat a vizsgált területről.

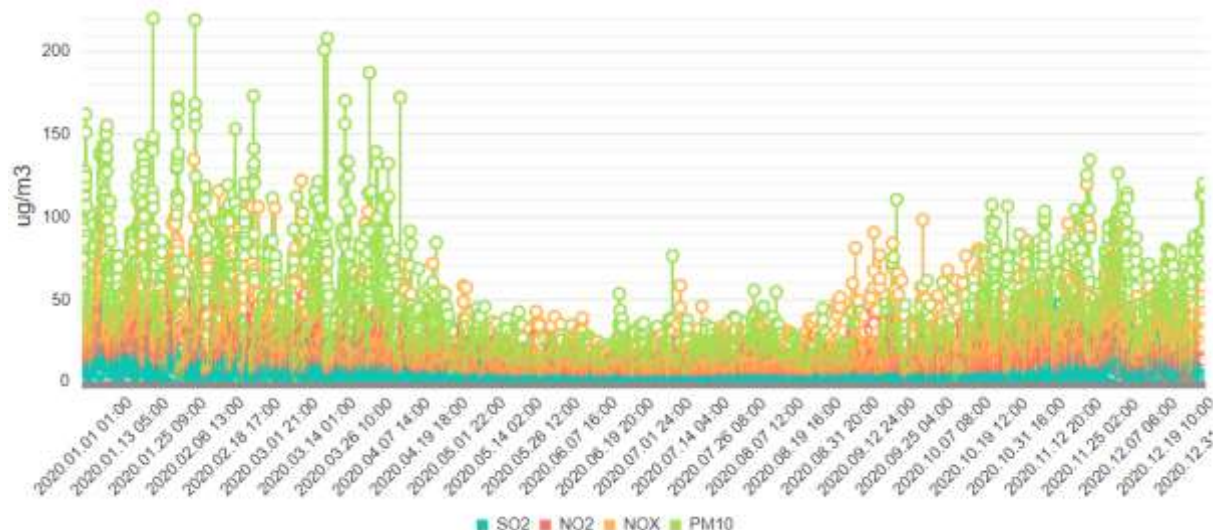
A háttérszennyezés mértékének megállapításához a sajószentpéteri állomás 2019. évi adatait használatuk fel, a két település természeti adottságai (Sajó-völgy- Hernád-völgy) illetve a közlekedési adottságok hasonlósága miatt.

Fentiek alapján a vizsgált terület alapterheltségét egyrészt a közlekedésből adódó légszennyező anyagok kibocsátása alakítja, tekintettel arra, hogy a beruházási terület a 3-as számú országos közút közvetlen közelében helyezkedik el, másrészt a kommunális és ipari eredetű források, illetve a regionális háttérszennyezés – Miskolc, Kazincbarcika – határozzák meg.

A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2020.01.01-2020.12.31:



17. ábra: CO napi átlagok 2020.01.01.-2020.12.31. között Sajószentpéter mérőállomáson rögzített adatok alapján  
(Forrás: Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat)



18. ábra NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> és SO<sub>2</sub> napi átlagok 2020.01.01.-2020.12.31. között Sajószentpéter mérőállomáson rögzített adatok alapján  
(Forrás: Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat)

2. táblázat: Légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján

SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>x</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	CO [µg/m <sup>3</sup> ]
4,5007	12,1830	18,0690	29,6733	531,6116

A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól – a vizsgált térség a 10. zónacsoportba tartozik:

3. táblázat: A vizsgált térség zónacsoport besorolása

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM <sub>10</sub> )	Benzol
F	F	F	E	F

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.

**Összességében elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület környezetének levegőminősége jó.**

A vizsgálat készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló rendelet határértékeit vettük figyelembe. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak. A munkagép és szállító járművek működése során kibocsátott kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok közül az alábbiak a meghatározóak:

4. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei, célértékei, hosszú távú célkitűzései (1. melléklet a 4/2011. (I. 14.) VM rendelethez)

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ]			Veszélyességi fokozat
	órás	24 órás	éves	
Kén-dioxid	250	125	50*	III.
Nitrogén-dioxid	100	85	40*	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szálló por (PM <sub>10</sub> )		50	40**	III.

\* 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 8 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.

A tervezett tevékenység légszennyező hatótényezzőként a környezeti levegő minőségének romlása mértékének alapján minősíthető. A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatás elbírálásához a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megállapított határértékeket és tervezési irányelveket használtuk fel, amely a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazza.

A minősítés sikeres elvégzéséhez számításokat készítettünk annak eldöntésére, hogy a forrástól távolodva, milyen környezeti levegőminőség változás prognosztizálható a védett területek, objektumok (receptor pontok) területén. A modellszámítások alapján jelöltük ki a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatásterület nagyságát. A szállítás esetében, amely vonalforrásként határozható meg, szintén így jártunk el. A számításokat a leggyakrabban alkalmazott terjedési modell alapján végeztük el, az MSZ 21459, az MSZ 21460 és MSZ 21457 szabványok felhasználásával.

## Létesítési szakasz

A területen az alumínium italdoboz, doboztető és az ice tea, energia ital és üdítőital gyártásának során levegőterheléssel járó tevékenységek zajlanak. Az építési tevékenység során a tereprendezés és az alapozás, valamint a szerkezetépítés idején lehet a legnagyobb levegőterhelésre, ezen belül diffúz kibocsátó forrásoktól származó, környezeti levegőterheltségre számítani.

Az alkalmazott munkagépektől származó levegőterhelést a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról szóló 75/2005. (IX. 29.) GKM- KvVM együttes rendelet 1. sz. melléklete alapján határozzuk meg.

### **Légszennyező gáznemű anyag kibocsátás:**

#### Létesítés során várható hatótényezők:

A tevékenység levegőterhelése a létesítési szakaszban a munkagépek telephelyen történő anyagmozgatás, tereprendezési tevékenységéből (PM10), továbbá a szállítójárművekből származó kibocsátásokból adódik. Az építési munkálatokhoz kapcsolódó közúti forgalom növekménye 5 gépjármű forduló/napra (10 elhaladás/napra) becsült, mely elhanyagolható mértékű légszennyezés többletet okoz a szállítási útvonal mentén. A létesítési szakaszban a munkavégzés csak a nappali időszakban tervezett. A kivitelezési munkák ütemezetten történnek.

#### Normál üzemmenet során várható hatótényezők:

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint:

„2. § 14. *helyhez kötött pontforrás hatásterülete:* a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás.

- a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-nál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-nál nagyobb;”

Esetünkben a jogszabály a) feltétele érvényes: a NO<sub>2</sub> órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – 100 µg/m<sup>3</sup>, melynek 10%-a (10 µg/m<sup>3</sup>) az út tengelyétől számított **33 méteren** teljesül.

A számításokból kitűnik, hogy a hulladékok szállítása miatti forgalomműködésből adódó szennyezőanyag kibocsátás nem jelentős, elhanyagolható.

5. táblázat: Légszennyezést okozó folyamatok és a légszennyező komponensek

Berendezés megnevezése	Darabszám	Teljesítménye (kW)	Légszennyező anyagok
Mosó vízmelegítő kazán	2	1170	Szilárd nem toxikus por, CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CH, CO <sub>2</sub>

Mosó berendezés szárító	2	1025	Szilárd nem toxikus por, CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CH, CO <sub>2</sub>
Festőberendezés szárító kemence	4	880	Szilárd nem toxikus por, CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CH, CO <sub>2</sub>
IBO- Belső bevonat szárító kemence	2	1270	Szilárd nem toxikus por, CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CH, CO <sub>2</sub>
Oxidiser –	1	1465	Szilárd nem toxikus por, CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CH, CO <sub>2</sub>
Festő berendezés elszívó kürtő			VOC
Közúti szállítás, gépi mozgatás			Szilárd nem toxikus por, CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CH, CO <sub>2</sub> , korom

#### Közvetett hatások:

Közvetett hatásoknak a szállítás hatásából eredő, valamint a telephelyen dolgozó gépek kipufogó gázaiból származó légszennyezést tekinthetjük. A megnövekedett járműforgalom által okozott porterhelés a teljes építési időszak alatt, de főleg száraz időszakokban jelentkezik.

- tehergépkocsi: 61db/nap
- személygépkocsi: 30 db/nap

#### Mozgó légszennyező források:

A tevékenységhez kapcsolódó gépjárműfoglalom várhatóan:

- tehergépkocsi: 61 db/nap
- személygépkocsi: 30 db/nap

Az ebből származó napi emisszió nagyságát a Közlekedéstudományi Intézet Rt. Levegőtisztasági és Motorteknikai tagozat által kiadott „A hazai közúti, vasúti, légi és vízi közlekedés országos, regionális és lokális emisszió-kataszterének meghatározása a 2004-as évre vonatkozóan” című beszámolójában meghatározott 90 km/h üzemmódra vonatkozó fajlagos emisszió tényezők alapján számítottuk.



6. táblázat: A gépjárművek fajlagos emissziós tényezői

Jármű kategória	Emissziós faktor [g/km]				
	CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Korom
I.	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118
II.	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89
III.	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

A táblázatban az alábbi kategóriákat használtuk:

- I. járműkategória: Személy gépkocsi  
 II. akusztikai járműkategória: Autóbuszok  
 III. akusztikai járműkategória: 3,5 tonnánál nagyobb tehergépkocsik

Az emissziót a következő összefüggéssel határozzuk meg:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \frac{G_k \cdot q_k}{3600}$$

- k a szennyező komponens jele
- E<sub>k</sub> a vizsgált szennyezőanyag emissziója az idő és úthossz egységére számolva
- N jármű kategória
- G gépjármű sűrűség db/h
- q emissziós faktor

Forgalmi kiindulási adatoknak jelen esetben a Magyar Közút Kht „Az országos közutak 2014. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” című kiadványából vettem. A napi forgalom a vizsgálati területhez legközelebbi, 7694. kódszámú számlálóállomás adatai alapján a számított Emissziót a következő táblázat mutatja be:

7. táblázat: Számított napi emisszió

Jármű kategória III.		Emisszió többlet				
		CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Korom
(mg/m*s)		0,0032	0,0007	0,0024	0,00001	0,0004

Szennyező anyag		Jármű kategória			Összesen
		I.	II.	III.	
		3919	242	1553	
CO	Emissziós faktor	5,35	6,54	6,95	0,3859
	Emisszió (mg/ms)	0,2427	0,0183	0,1249	
CH	Emissziós faktor	1,44	0,732	0,498	0,0763
	Emisszió (mg/ms)	0,0653	0,0021	0,0090	
NO <sub>x</sub>	Emissziós faktor	2,21	8,22	9,07	0,2863
	Emisszió (mg/ms)	0,1002	0,0230	0,1630	
SO <sub>2</sub>	Emissziós faktor	0,00798	0,15	0,118	0,0029
	Emisszió (mg/ms)	0,0004	0,0004	0,0021	
Korom PM	Emissziós faktor	0,118	1,89	1,8	0,0430
	Emisszió (mg/ms)	0,0054	0,0053	0,0324	

8. táblázat: A tevékenység megvalósítása után a megnövekedett járműforgalom emissziója

Szennyező anyag		Jármű kategória			Összesen
		I.	II.	III.	
		3949	242	1569	
CO	Emissziós faktor	5.35	6.54	6.95	0.3891
	Emisszió (mg/ms)	0.2445	0.0183	0.1262	
CH	Emissziós faktor	1.44	0.732	0.498	0.0769
	Emisszió (mg/ms)	0.0658	0.0021	0.0090	
NOx	Emissziós faktor	2.21	8.22	9.07	0.2887
	Emisszió (mg/ms)	0.1010	0.0230	0.1647	
SO2	Emissziós faktor	0.00798	0.15	0.118	0.0029
	Emisszió (mg/ms)	0.0004	0.0004	0.0021	
Korom PM	Emissziós faktor	0.118	1.89	1.8	0.0434
	Emisszió (mg/ms)	0.0054	0.0053	0.0327	

9. táblázat: Üzemben létesítendő légszennyező pontforrások

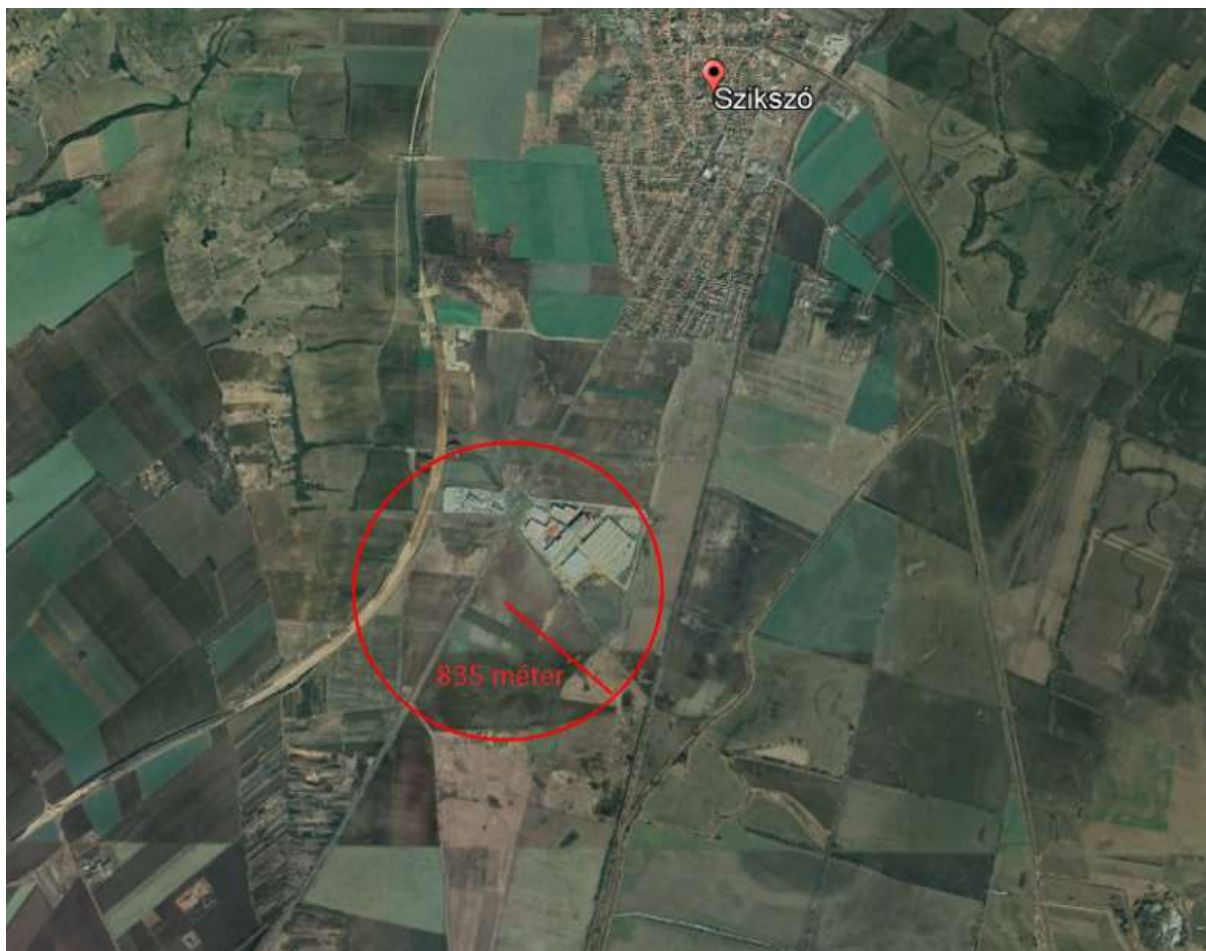
Pontforrás jele	Berendezés megnevezése	Darab szám	Teljesítménye [kW]	Füstgáz térfogatáram [m³/h]	NOx fajlagos kibocsátás [mg/m³]	Füstgáz hőmérséklet [°C]
P1 P2	Mosó vízmelegítő	2	1170	5136	150	190
P3-P4	Mosó berendezés szárító	2	1025	513	150	205
P5-P8	Festőberendezés szárító kemence	4	880	5136	150	190
P9-P10	IBO- Belső bevonat szárító	2	1270	8834	150	176

#### Az egyes pontforrások NO<sub>x</sub> kibocsátásának hatásterület vizsgálata:

Jelen esetünkben, mivel alap levegőterheltségről nincs információnk, a határérték 10 %-a vagyis az A) feltétel a hatásterület. A számítások alapján a határérték 10 %-át nem éri el a NO<sub>x</sub> koncentráció. Az NO<sub>x</sub> koncentráció maximuma 288m-en van.

A számos (10 db) pontforrást összegezve, diffúz forrásként értékelve a kibocsátást az összesített NO<sub>x</sub> kibocsátás 835 méterre adódik.





19. ábra: A pontforrások általi NO<sub>x</sub> kibocsátás hatásterülete  
(Forrás: Google Earth, saját szerkesztés)

#### Felhagyás:

A tevékenység felhagyásával a tevékenységhez kapcsolódó pontforrások és járműforgalom megszűnik, így az általuk okozott légszennyező anyag kibocsátás is. Bontási munkálatok esetén a bontás időtartamáig a telephelyen üzemelő munkagépek és szállító járművek füstgázkibocsátása jelent átmenetileg nagyobb levegőterhelést.

#### Működés levegőtisztaság-védelmi hatásai

##### Fűtés, melegvíz előállítás:

A tevékenység során technológiából adódó bejelentés köteles légszennyező pontforrás létesül. A telephelyen két db 1170 kW teljesítményű mosó vízmelegítő kazán (P1, P2) kerül telepítésre. A kazánok a meglévő földgáz vezeték hálózatról vételezik az energiahordozót. A gázfogyasztás a kialakuló téli időjárás és az üzem várható munkaidő-terhelése függvényében fog változni. A kazánok egyéb alapanyagot, segédanyagot, energiahordozót – a hálózati villamos energia minimális igényén kívül – nem igényelnek.

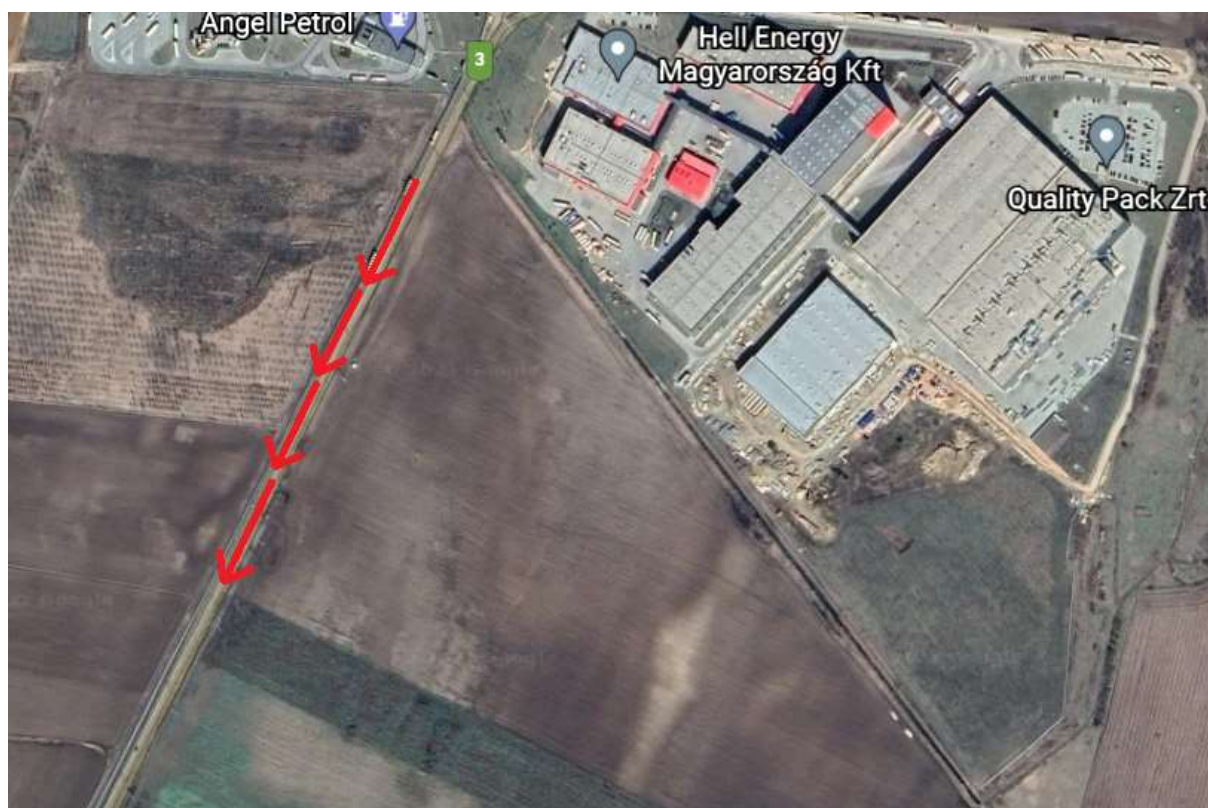
#### Az üzemelésből származó szállítási forgalom

A beruházási terület, a 3. számú I. rendű főút mellett található. A telephelyre az alapanyagokat és felhasznált segédanyagokat tehergépjárművekkel szállítják be.

A tevékenység során várható gépjárműforgalom:

- személygépkocsi: 30 db/nap
- Tehergépkocsi: 61 db/nap

A tervezett alapanyag beszállítás, illetve termék kiszállítás az alábbi ábrán látható:



20. ábra: A tervezett szállítási útvonal  
(Forrás: Google Earth, saját szerkesztés)

A 3. sz. Budapest-Miskolc-Tornyosnémeti elsőrendű főút 353580. és 353512. számú körforgalmi csomópontját elhagyva a forgalom 90%-a Miskolc irányába közlekedik.

A vizsgált útszakasz forgalmi adatait az alábbi táblázatokban összegeztük:

10. táblázat: A vizsgált számlálóállomás adatai (2020)

(Forrás: Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság)

út száma	szelvénye	határszelvényei		hossza	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
		[km+m]	[km+m]					
<b>3 sz. I. rendű főút</b>	201+940	199+247	198+354	3,586	K	c1	M2	<b>7694</b>

11. táblázat: A vizsgált út forgalmi adatai (2020)

(Forrás: Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság)

Számláló áll. kódja	Összes forgalom [j/nap]	Összes motoros forgalom [j/nap]	Nehéz motoros forgalom [j/nap]	Összes tehergépkocsi [j/nap]	Személygépkocsi [j/nap]	Kis tehergépkocsi [j/nap]	Motorkerék-pár	Autóbusz [j/nap]		Tehergépkocsi [j/nap]				
								egykes	csuklós	közepes nehéz	nehéz	pótkocsis	nyerges	speciális
<b>7694</b>	9623	9623	1717	1662	6290	1435	30	187	13	145	80	134	1303	0

Az üzemhez irányuló forgalom az első években várhatóan nem változik számottevően, a jelenlegi célforgalom – mintegy 61 db tehergépjármű naponta.

A közlekedésből adódóan a telephelyen közlekedő, áruszállítást és egyéb logisztikai tevékenységet végző tehergépjárművek kipufogógáz kibocsátásával lehet számolni.

A gépjárművek égéstermékai esetében a figyelembe vehető légszennyező anyagok közül nem szükséges valamennyivel elvégezni a számításokat, csupán azzal az eggyel, melynek a vonatkozó immissziós határértéke legkisebb és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak. Számszerűen kifejezve:  $E_n/I_n = \text{maximális}$ . Az erre az anyagra számított „megfelelő” levegőminőséget biztosító távolságon túl a többi szennyezőanyag koncentrációja sem lépheti túl a határértéket. A hatásterület meghatározásánál is erre a tényre hivatkozunk. A terjedés szempontjából kritikusnak tekinthető szennyezőanyag megállapításához használt viszonyszámok a Közlekedéstudományi Intézet által közölt legfrissebb, 2018. évi fajlagos emissziós tényezőkkel számolva, 10 000 szgk/nap és 50 km/h átlagsebesség esetén az alábbi táblázatban látható módon alakulnak. Az emisszió a fajlagos emisszió és a mértékadó óraforgalom szorzata.

12. táblázat: Fajlagos emissziós tényezők (2018)  
(Forrás: Közlekedéstudományi Intézet)

Szennyezőanyag	Szgk. fajlagos emissziós tényező (50 km/h esetén) [g/km]	Emisszió [mg/m×s]	Órás (PM10 esetében 24 órás) határérték [mg/m³]	E/I [m² /s]
SO2	0,00709	0,002	0,25	0,008
NO2	1,42	0,473	0,1	4,73
CO	10,1	3,367	10	0,3367
PM*	0,105	0,035	0,05	0,7

\* A por esetében a KTI által közölt fajlagos emissziós tényező az összes szilárd részecskére vonatkozik, de határérték-előírás csak a PM10 frakcióra van, így az emittált összes por mennyiségét a PM10-re vonatkozó immissziós határértékhez viszonyítottuk, ezáltal szigorúbb feltételt szabva.

Az értékekből látható, hogy a „kritikus” szennyező a nitrogén-dioxid, ezért a számítások elvégzéséhez elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

A tervezett tevékenység során végzett szállításból származó NO<sub>2</sub>- emissziót az alábbi táblázatban látható, járműtípusok szerinti kibocsátási adatokkal számoltuk.

13. táblázat: Járművek fajlagos NO<sub>2</sub>-emissziós tényezői  
(Forrás: Közlekedéstudományi Intézet)

	<b>szgk</b>	<b>tgk.</b>
	<b>NO<sub>2</sub> [g/h]</b>	<b>NO<sub>2</sub> [g/h]</b>
alapjárat	3,28	36,4

<b>üzemmód [km/h]</b>	<b>szgk.</b>	<b>tgk.</b>
	<b>NO<sub>2</sub> [g/km]</b>	<b>NO<sub>2</sub> [g/km]</b>
5	1,4	<b>9,37</b>
10	1,38	<b>8,39</b>
20	1,29	<b>6,87</b>
30	1,33	<b>6,25</b>
40	1,34	<b>6,00</b>
50	1,42	<b>5,99</b>
60	1,62	<b>6,31</b>
70	1,84	<b>6,88</b>
80	2,06	<b>7,78</b>
90	2,21	<b>9,07</b>
100	2,4	<b>11,17</b>

Az emisszió értéke az egyes járműtípusok esetében, sebességtől függően: a mértékadó óraforgalom (MOF) szorzata az adott sebességhez tartozó emissziós tényezővel. Az összes emisszió (E) a járműtípusonként kapott emissziók összegeként adódik. A mértékadó óraforgalom (MOF) az átlagos napi forgalom (ÁNF) 12%-a. Az átlagos napi forgalom számításakor a tehergépjárművek számát 2,5 szorzóval vesszük figyelembe.

Az üzemelés szakaszban (alapanyag beszállítás, késztermék kiszállítás) a jelenlegi napi forgalmat, feltételezésünk szerint, 61 tehergépjármű/nap (122 elhaladás) értékkel növeli a III. járműkategóriában.

Az egyes járműkategóriákban számlált jármű-darabszámok személygépkocsi egységre való átszámításához az alábbi táblázat szerinti egységjármű szorzókat használtuk fel.

14. táblázat: Egységjármű szorzók

<b>Járműkategória</b>	<b>Számlálóállomás fekvése</b>	
	<b>K (külső terület)</b>	<b>L (lakott terület)</b>
Személygépkocsi	1,0	<b>1,0</b>
Kis tehergépkocsi	1,0	<b>1,0</b>
Egyes autóbusz	2,5	<b>1,8</b>
Csuklós autóbusz	2,5	<b>2,5</b>
Közepesen nehéz tehergépkocsi	2,5	<b>1,4</b>
Nehéz tehergépkocsi	2,5	<b>1,8</b>
Pótkocsis tehergépkocsi	2,5	<b>2,5</b>
Nyerges szerelvény	2,5	<b>2,5</b>
Speciális nehéz jármű	2,5	<b>2,5</b>



Motorkerékpár + segédmotoros kerékpár	0,8	<b>0,7</b>
Kerékpár	0,3	<b>0,3</b>
Lassú jármű	2,5	<b>2,5</b>

Az érintett útszakasz, a 3. sz. főút 201+940 szelvényében az alapforgalom:

15. táblázat Alapforgalom

	Összesen	Szgk.	Thg.	Autóbusz	Motorkerékpár
%	100	76,87607	20,31288	2,44439	0,36666
NF [j/nap]	8182	6290	1662	200	30
ANF [E/nap]	10969	6290	4155	500	24
MOF [j/h]	1316,28	754,8	498,6	60	2,88

Az üzem működéséből adódó forgalomnövekmény az érintett útszakasz (3. sz. főút 201+940 szelvényében):

16. táblázat Forgalomnövekmény

	Összesen	Szgk.	Thg.	Autóbusz	Motorkerékpár
%	100	76,39309	20,82679	2,41750	0,36262
NF [j/nap]	8273	6320	1723	200	30
ANF [E/nap]	11151,5	6320	4307,5	500	24
MOF [j/h]	1338,18	758,4	516,9	60	2,88

A táblázatok alapján megállapítható, hogy az üzem tevékenysége által okozott többletforgalom (61 thg/nap és 30 szgk.) a vizsgált útszakasz alapforgalmához képest *minimális növekményt jelent (1,63%)*.

Az alapanyag beszállítás, illetve késztermék kiszállítás (III. járműkategória) forgalomnövekményéből származó NO<sub>2</sub>-kibocsátás számítása az érintett útszakasz 201+940 szelvényére vonatkozóan az alábbi táblázatban látható:

17. táblázat: NO<sub>2</sub> kibocsátás az érintett útszakaszra vonatkozóan

3. sz. I. rendű főút 201+940 szelvényében	üzemmód [km/h]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	E [g/km×h]	4742,157	4246,179	3476,907	3163,125	3036,6	3031,539	3193,491	3481,968	3937,458	4590,327	5653,137
	E [mg/m×s]	1,31726583	1,17949417	0,9658075	0,87864583	0,843500001	0,84209417	0,88708083	0,96721333	1,09373833	1,27509083	1,5703158

A fenti emissziós értékekből az MSZ 21459/2-81szabvány felhasználásával kerültek az immissziós értékek meghatározásra az alábbi formula felhasználásával:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[ -\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

ahol:

**E<sub>k</sub>** = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

**k** = a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),

**α** = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög

**u** = folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],

**σ<sub>zv</sub>**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója

**H** = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m],

A számítások közbelső és végeredményei a következők:

- **σ<sub>zv</sub>**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- **σ<sub>z</sub>**: függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesség a kibocsátás magasságában (u): 2 m/s.

**A számítások alapján, a szállítás által okozott forgalomnövekmény a 3. számú főút (199+247–198+354) határszelvényeiben a kritikus légszennyező NO<sub>x</sub> esetében az úttengely középvezetől mért 33,5 méteres hatásterületet jelölhetünk ki.**

## 14.5. Talaj-, felszíni, felszín alatti víz-védelem

### Hatótényezők:

Az előzetes környezeti hatásvizsgálat során vizsgált telephely környezetének vízrajzi-, földtani- és vízföldtani adottságait a talajtani jellemzőkkel együtt részletesen ismertettük. A telepítendő tevékenység talajra és felszín alatti vizekre gyakorolt hatásait a vonatkozó 20/2001. (II.14.) Korm. rendelet előírásai szerint külön-külön vizsgáltuk a telepítés, az üzemelés és a felhagyás időszakában. Külön foglalkoztunk az egyes fenti időszakokban esetlegesen fellépő haváriák következményeivel is.

#### Létesítés:

A létesítés során felszín alatti vízbe beavatkozás nem történik. A létesítéskor, az alapozási munkák során a feltalajt letermelik, a megfelelő alapok kiadásra kerülnek. A munka befejeztével az így kikerülő talajokból a környezet tereprendezését, parkosítását oldják meg. A létesítés során a talajra ható környezeti tényezők nem azonosíthatóak.

#### Működés:

##### Normál üzemmenet során várható kibocsátások:

A technológia működése során jelentős mennyiségű ipari víz felhasználás tervezett. Az italos dobozok mosása során 400 l/perc mennyiségű technológiai vizet fognak felhasználni. A



dobozok megmunkálása, húzása során felhasznált hűtővizet a rendszerben visszaforgatva, a hűtőtornyokon leadva újra felhasználják.

A technológia során keletkező szennyvizet a közművekre kapcsolódva kívánják elvezetni.

A technológiát szállító Roeslein Inc. tájékoztatása szerint a keletkező szennyvíz és a kibocsátott szennyvíz összetétele a következő lesz:

18. táblázat: A keletkező szennyvíz és a kibocsátott szennyvíz összetétele  
(Forrás: Roselein Inc.)

Szennyező anyag	Vadász patak limits	Process raw waste effluent
KOIcr <i>chemical oxygen demand (COD)</i>	75 mg/l	400-1000 mg/l
BOI5 <i>biochemical oxygen demand (BOD)</i>	25 mg/l	200-500 mg/l
Total floating material <i>total suspended solids (TSS)</i>	50 mg/l	300-700 mg/l
Total dissolved solids (TDS)		2000-10000 mg/l
Total nitrogen (N)	25 mg/l	<10 mg/l
Oil + grease (O+G)	5 mg/l	200-400 mg/l
Ammonium-nitrogen	5 mg/l	10-25 mg/l
Total Phosphorus (P)	5 mg/l	10-25 mg/l
OSE (organic solvent extract) Hydrocarbons	5 mg/l	50-100 mg/l
pH	6.5 - 9	2.5 - 4.5
Total Ferrum (Fe)	10 mg/l	10-50 mg/l
Total Manganese (Me)	2 mg/l	2-5 mg/l
Total salt	2000 mg/l	143 mg/l (well no.7. from 28.01.2015)
Aluminium (Al)	0.5 mg/l	150-300 mg/l
Copper (Cu)	200 microgram/l	<0.2 mg/l
Chromium (Cr)	50 microgram/l	<0.2 mg/l
Zinc (Zn)	200 microgram/l	<0.5 mg/l
Fluoride (F-)	2 mg/l	40-100 mg/l

Normál üzemmenet során a talaj, talajvíz nem szennyeződik.

#### Haváriák következtében várható kibocsátások:

Az alábbiakban a tevékenység folytatása során a földtani közegek és felszín alatti vizek minőségét veszélyeztető havária eseményeket értékeljük.

A telepen a veszélyes anyagok, hulladékok szállítása során, vagy szállítójárművek, rakodógépek meghibásodásakor kerülhet szennyező anyag (olajfésülés) a betonozott tárolóterületre és csapadék elvezető hálózatba, vagy a földtani közegre.

Havária helyzetekben gondoskodni kell a kikerült szennyezőanyag lokalizációjáról, majd azok összegyűjtéséről (veszélyes hulladékként), illetve esetleges visszafejtéséről. A havária események során végzendő lokalizációs és kárelhárítási tevékenységeket a kidolgozott Havária tervet és Riasztási terv alapján kell eljáráni. A kárelhárítás során alkalmazott felitató anyagok

veszélyes hulladékként kezelendők, elszállításukról- ill. ártalmatlanításukról a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzéséről szóló 225/2015 (VIII.7). Korm. rendelet előírásai szerint kell gondoskodni.

#### Felhagyást követő állapotok:

A tevékenység felhagyása esetén biztosítani kell a beruházás helyszíni berendezéseinek leszerelését és elszállítását. A tevékenység felszámolását követően a terület rekultivációjáról, az eredeti felszíni állapotok visszaállításáról gondoskodni kell.

#### Hatásfolyamatok, hatásviselők:

##### Létesítés:

A létesítés során hatásviselők nem azonosíthatóak.

##### Működés:

A veszélyes anyagok, hulladékok szállítása, tárolása, előkezelése, anyagmozgatása során esetlegesen bekövetkező kiömlések során talajszennyeződés fordulhat elő. Nagy mennyiségű veszélyes anyag elfolyáskor előfordulhat, hogy szennyező anyag kerül a talajra. A szennyezés terjedése során hatásviselőként azonosítható a felszín alatti víz.

##### Felhagyás:

A bontás időszakában a szállítás során a veszélyes anyagok, hulladékok tárolása, illetve a munkagépek üzemeltetése során kiömlő veszélyes anyag, hulladék közvetlenül veszélyeztetheti a talajt. A szennyezés terjedése során hatásviselőként azonosítható a felszín alatti víz.

## 14.6. Zajkibocsátás

A zajvédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X.29.) Kormányrendelet határozza meg. A zajvédelmi határértékek a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendeletben találhatók.

#### **A létesítés hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése:**

A beruházási terület Szikszó város érvényes szabályozási terve alapján Gip 1.1 jelű ipari-gazdasági területen valósul meg.

Szomszédos területek terület-felhasználási módja:

- északra: ipari-gazdasági terület (Gip 1.2)
- nyugatra: védőerdősáv (Ev 1.2), szántó (Mák 1.2), távolabb pedig a 90. számú villamosított vasúti fővonal
- keletre: 3. számú országos főút, távolabb mezőgazdasági terület (Má 1.1)

- délre: védőerdősáv (Ev 1.2)



21. ábra: A tervezési terület övezeti besorolása  
(Beruházási terület kék színnel jelölve)  
(Forrás: Szikszó Településrendezési terve, saját szerkesztés)

**Szikszó város szabályozási terve alapján a beruházási terület besorolása tehát már jelenleg is ipari- gazdasági terület.**

**A tervezett tevékenység nem teszi szükségessé a településrendezési tervek módosítását, összhangban van a hatályos településrendezési tervekkel.**

Az építési területen az építési munkálatok (anyagmozgatás, tereprendezés), a betonozás és a falszerkezetek kialakítása, a nyílászárók beépítése és a burkolt felületek építése, valamint az egyéb szerkezetépítés és a szerelvényezés idején a telekhatárokkal szomszédos, illetve azokhoz legközelebbi területeken időszakosan az építési, illetve az építéshez tartozó szállítási-, és anyagmozgatási műveletekből származó zaj okoz zajterhelést.

Az alkalmazott építőipari munkagépek és a kéziszerszámok használatából, valamint a rakodásból eredő zaj lesz a meghatározó.

Éjjel terv szerint nem lesz építési tevékenység.

A legközelebbi védendő ingatlanok Szikszó város Gólya utca, Móra Ferenc utca, Temesvári utca, Dobó István utca, Vécsey Tamás utca, Tamás Áron utca, Bocskai István utca és Móricz Zsigmond utca alatti lakó ingatlanjai. A legközelebbi lakóingatlan a Szikszó, Gólya utcán található, mely kb. 1480 méter távolságra fekszik a beruházás területétől.

A védendő ingatlanok zajvédelmi szempontú besorolása a Szikszó város településrendezési tervében meghatározott felhasználási mód alapján lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, teleszerű beépítés).

A vonatkozó zajterhelési határértékeket az alábbi táblázat tartalmazza.

19. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 1. melléklete alapján

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) nappal 06–22 óra	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) éjjel 22–06 óra
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, teleszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

### **A tevékenység és a főbb gépek leírása:**

Napjainkban a korszerű csomagolástechnikának fokozott jelentősége van a piacképes termékek előállításánál.

Korszerűnek akkor tekinthető a csomagolás, ha:

- a terméknek esztétikus megjelenést biztosít;
- a termék betöltése után a lezárás egyszerűen elvégezhető;
- a vásárló részére egyszerű felhasználást (megbonthatóságot) biztosít;
- olcsón, tömeggyártással előállítható;
- felhasználás után az újra feldolgozhatóság gazdaságosan elvégezhető;
- kielégíti a vele szemben támasztott higiéniai követelményeket.

Az élelmiszeriparban előállított üdítőitalok palackozására elterjedten alkalmazzák a tépőzáras tetővel ellátott fémdoboz csomagolást. A folyékony élelmiszerek fémdobozos csomagolása többnyire kielégíti a fenti követelményrendszert.

A fémdoboz, illetve a tépőzárral ellátott doboztető előállítása és a töltés utáni lezárása a képlékenyalakítás körébe tartozó lemezalakító technológiákkal történik.

Az olyan geometriai méretviszonnyal készülő italos dobozok, amelyek magasság és átmérő viszonya meghaladja az 1:1-es arányszámot, hagyományos és falredukciós mélyhúzással készülnek. Ezt *D+I* módszernek nevezi az irodalom a *Drawing and Ironing* szavak kezdőbetűinek felhasználásával.

A gyártáshoz használt alumínium lemez vastagsága 0.4...0.45 mm, amelyet a falvékonyító húzás során kb. 0.1...0.14 mm-re redukálnak.

A falvékonyító húzások alkalmazása két célból történik:

- a doboz palást szilárdságának növelése és
- a gazdaságosabb anyagfelhasználás érdekében.

A műveleti sorrend főbb lépései:

1. Csésze vágása és mélyhúzása:  
A csészenyomó percnként 100 csészt vág ki hatalmas alumínium vagy acéltekercsekből.
2. Olvasztás és alakítás:  
A csészt keresztül nyomjuk a húzógyűrűn keresztül teljes hosszában és a fenék részt domborítjuk a dobozformázón vagy a palástkialakító berendezésen.
3. A következő fázis a megfelelő dobozméretre vágás.
4. Tisztítás:  
Az alumínium dobozok ezután többszörös tisztító, mosó és szárító állomásokon mennek keresztül, előkészítve a dobozt a felületi festésre.
5. Lakkozás:  
A dobozok áthaladnak az applikátoron, ami UV anyaggal fényezi a dobozok alját.
6. Festés és lakkozás:  
A dekorátor egységben egy ofset nyomtató festi a dobozokat. A dekorátor egységben lévő nyomtató állomáson a dobozok a henger alá kerülnek, amely egy időben nyolc színt nyomtat rájuk.
7. Szárítás:  
A dobozok szállítószalagon keresztül bekerülnek a szárítókemencébe, ami szárítja és fixálja mintát.
8. Belső lakkozás:  
A belső védő lakkozást egy IC Spray berendezéssel viszik fel a doboz belső felületére.
9. Belső lakkozás szárítása:  
A belső szárítóberendezés átszállítja a dobozokat a kemencébe, amely megszilárdítja a belső bevonatot.
10. Nyakbehúzó berendezés:  
Peremezi a doboz felső részét, megerősíti a peremrészt és teszteli, hogy töltésre alkalmas-e a doboz. Ezt követően mindegyik dobozt mechanikusan tesztelik a csepegés ellenőrzéséhez.
11. Csomagoló:  
A dobozok raklapra pakolása automatizált, melyet a szállításra történő elkészítés követ.

**A tervezett tevékenységből származó zajkibocsátás:**

A tervezés jelen fázisában nem áll rendelkezésünkre pontos információk a beépítendő zajforrások pontos típusáról, így a számításnál a tervezett zajforrásokhoz nagyon hasonló zajforrások adatait vettük alapul.

A berendezéseket/zajforrások működési idejét, elhelyezkedését és a számításnál alkalmazott zajteljesítmény szinteket az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

20. táblázat: A berendezések, zajforrások működési ideje, elhelyezkedése és zajteljesítménye

Zajforrás jele	Zajforrás megnevezése	Zajteljesítmény szintje - L <sub>WA</sub> [dB(A)]	Zajforrás működési ideje		Elhelyezkedése
			Nappal [időtartam]	Éjszaka [időtartam]	
Z1	hűtőtornyok (2 db)	94/2 db	06:00-22:00	22:00-06:00	épületen kívül
Z2	kültéri egységek (4 db)	84/4 db	06:00-22:00	22:00-06:00	nappal, éjjel csökkentett üzemmódban – szakaszos működés –tetőtér
Z3	gyártócsarnokban kialakuló diffúz hangtér	95	06:00-22:00	22:00-06:00	épületen belül

A telephelyen naponta kb. 61 db tehergépkocsi végzi a be- és kiszállítást, illetve mintegy 30 személygépkocsi elhaladás várható az üzem dolgozóinak és a vendégek érkezése-távozása okán. A tehergépjárművek haladási sebessége telekhatáron belül 30 km/h.

A jelenlegi üzemi tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit zajtól védendő területen a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletének 2. sora írja elő.

#### **Zajvédelmi szempontú hatásterület:**

A tevékenységből származó zaj hatásterületének megadásához a vonatkozó környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdését alkalmazzuk.

„6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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



A vizsgált létesítmény esetében a hatásterület definíciója a hivatkozott bekezdés a) pontjának felel meg lakott területen, d) gazdasági területen:

21. táblázat: Zajterhelési határértékek az egyes területekre vonatkozóan

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték éjjel [dB]	Háttérterhelés [dB]	Zajterhelés értéke a hatásterület vonalán éjjel [dB]	Hatásterület legnagyobb kiterjedése az akusztikai középponttól [m]
Gip – gazdasági terület	50	-	45	162
Lke – kertvárosias lakóterület	40	-	30	530

A fentieknek megfelelően a hatásterület 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (3) bekezdés figyelembevételével az éjjeli időtartamra és a legkedvezőtlenebb esetre határoztuk meg, a tervezési terület környezetét figyelembe véve a 6. § (2) b) bekezdése alapján (beépített területen a számítást, illetve a mérést arra a magasságra kell elvégezni, ahol a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, és van zajtól védendő homlokzat.) végeztük el.

A zajkibocsátás hatásterületén belül zajtól védendő épület/terület nem található, így a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10. (3) bekezdése alapján **a zajkibocsátási határérték kérelem benyújtása nem indokolt.**

#### **Közlekedési eredetű zajszenpontú háttérterhelés:**

A 3. számú másodrendű főút forgalmának zaja jelentős terhelést jelent a város zajterhelése szempontjából. A Szikszó város Településrendezési Tervének alátámasztó munkarésze közlése szerint (V+A Viszlai Építész Iroda Kft., LA-URBE Építész Iroda Kft. – 2011. október):

*„A 3. számú út városi átmenő szakaszán a közlekedésből származó zaj (...) jelentős(...). A főút városi elkerülő szakaszának előzetes környezetvédelmi hatástanulmány készítése során 1998 évben zajsint mérések is történtek a város belterületén. Ezek egyértelműen tanúsítják, hogy nappal a megengedett 65 dB határértéket meghaladó zaj észlelhető a főút mentén.”*

Fentiek alapján tehát fontos volt megállapítani, hogy a vizsgálat tárgyát képező új beruházás mennyivel növeli meg Szikszó város közúti zajterhelését.

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 3. melléklete szerinti közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken az alábbi táblázat tartalmazza.

22. táblázat: Közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a védendő területeken

Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM'k\ddot{o}}$ megítélési szintre* (dB)					
	kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől**származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől***származó zajra	
	appal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőtérlet, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

A Magyar Közút Nonprofit Zrt. által kiadott 2020. évre vonatkozó átlagos napi forgalma a 3. számú másodrendű főútnak a vizsgálati területhez legközelebbi, 7694. kódszámú számlálóállomás adatai alapján:

23. táblázat: A 7694. kódszámú számlálóállomáson rögzített forgalomszám adatai (2020)  
(Forrás: Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság)

Összes forgalom [j/nap]	Szem. gépkocsi [j/nap]	Kis tehergépkocsi [j/nap]	Autóbusz		Tehergépkocsi				Motor [j/nap]	Lassú jármű [j/nap]
			egyes [j/nap]	csuklós [j/nap]	közepesen nehéz [j/nap]	nehéz [j/nap]	pótkocsis [j/nap]	nyerges [j/nap]		
9623	6290	1435	187	13	145	80	134	1303	30	6

A 2020. évre vonatkozó átlagos napi forgalmi adatokból a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján képzett akusztikai járműkategóriákba sorolt összesítést az alábbi táblázat tartalmazza:

24. táblázat: Akusztikai járműkategóriánkénti összesítés

Akusztikai járműkategória	I.	II.	III.
Összes forgalom [jármű/nap]	3919	242	1553

Az üzemelés során várhatóan 61 tehergépjármű/nap elhaladásával történik majd az alapanyag beszállítás, illetve késztermék kiszállítás. A késztermék a tervezett üzemegységből a szomszédos gyáregységbe kerül átszállításra, azonban a biztonság javára a számítások során a maximális, 16 kamion/nap elhaladását vettük alapul. A kamionforgalom mellett még napi 30 személygépkocsi fordulóval (60 személygépkocsi/nap elhaladással) kell számolni a dolgozók és látogatók közlekedése okán. A biztonság javára a számítások során 15 személygépkocsi/nap elhaladását vettük alapul.

Az egyes akusztikai járműkategóriáknak a számításhoz alapul vett forgalomnagyságához tartozó mértékadó sebességként a közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet 26. § szerint lakott területen 50 km/h-ás, lakott területen kívül egyéb úton 90 km/h-ás sebességhatárt vettük figyelembe.

A számítások során a napszak forgalom aránya ( $A_{i,x}$ ) az ÁNF-hez képest a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 3. táblázata alapján került meghatározásra.

A számítások során használt további paraméterek:

- Látószög:  $\beta=180^\circ$ ;
- Út-/forgalomjelleg kategória:  $Jelleg_2 = 2$  (átlagos éjszakai forgalmú utak);
- Forgalmi sávok száma: 2 db;
- Akusztikai érdességi kategória: C ( $K_{g,s,t,j,i} = 0.49$ )

Vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint  $L_{Aeq}(7.5)$  számítása – 3. sz. I. rendű főút, lakott területen belül (beruházás nélkül):

25. táblázat:  $L_{Aeq}$  számítása lakott területen belül beruházás nélkül

Napszak	Akusztkai járműkategória	Forgalom nappal [jármű/nap]	$Q_n$ , napközben [jármű/h]	$v_{max}$ [km/h]	$K_{g,s,t,j,i}$	$K_t$ [dB]	$K_D$ [dB]	$L_{Aeq}(7.5)$ [dB]
Nappal	I.	3645	228	50	0.49	75.01	-9.6	65.41
	II.	224	14	50	0.49	79	-21.7	57.3
	III.	1426	90	50	0.49	82.66	-13.7	68.96
Napszak	Akusztkai járműkategória	Forgalom éjjel [jármű/nap]	$Q_n$ , éjjel [jármű/h]	$v_{max}$ [km/h]	$K_{g,s,t,j,i}$	$K_t$ [dB]	$K_D$ [dB]	$L_{Aeq}(7.5)$ [dB]
Éjjel	I.	274	34	50	0.49	75.22	-17.9	57.32
	II.	18	2	50	0.49	79.21	-29.7	49.51
	III.	127	16	50	0.49	82.83	-21.3	61.53

Vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint  $L_{Aeq}(7.5)$  számítása – 3. sz. I. rendű főút, lakott területen belül (beruházással):

26. táblázat:  $L_{Aeq}$  számítása lakott területen belül beruházással

Napszak	Akusztkai járműkategória	Forgalom nappal [jármű/nap]	$Q_n$ , napközben [jármű/h]	$v_{max}$ [km/h]	$K_{g,s,t,j,i}$	$K_t$ [dB]	$K_D$ [dB]	$L_{Aeq}(7.5)$ [dB]
Nappal	I.	3673	230	50	0.49	75.01	-9.6	65.41
	II.	224	14	50	0.49	79	-21.7	57.3
	III.	1440	90	50	0.49	82.65	-13.7	68.96
Napszak	Akusztkai járműkategória	Forgalom éjjel [jármű/nap]	$Q_n$ , éjjel [jármű/h]	$v_{max}$ [km/h]	$K_{g,s,t,j,i}$	$K_t$ [dB]	$K_D$ [dB]	$L_{Aeq}(7.5)$ [dB]
Éjjel	I.	276	35	50	0.49	75.22	-17.9	57.32
	II.	18	2	50	0.49	79.21	-29.7	49.51
	III.	129	16	50	0.49	82.83	-21.2	61.63

27. táblázat:  $L_{Aeq}$  értékének alakulása lakott területen belül beruházás nélkül és beruházással

Beruházás nélkül:	
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ nappal	70.70 dB
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ éjjel	63.10 dB
Beruházással:	
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ nappal	70.70 dB
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ éjjel	63.20 dB

Vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint  $L_{Aeq}(7.5)$  számítása – 3. sz. I. rendű főút, lakott területen kívül (beruházás nélkül):

28. táblázat:  $L_{Aeq}$  számítása lakott területen kívül beruházás nélkül

Napszak	Akusztikai járműkategória	Forgalom nappal [jármű/nap]	$Q_{n,napközben}$ [jármű/h]	$v_{max}$ [km/h]	$K_{g,s,t,j,i}$	$K_t$ [dB]	$K_D$ [dB]	$L_{Aeq(7.5)}$ [dB]
Nappal	I.	3645	228	90	0.49	82.04	-12.2	69.84
	II.	224	14	90	0.49	86.04	-24.4	61.64
	III.	1437	90	90	0.49	89.18	-16.3	72.88
Napszak	Akusztikai járműkategória	Forgalom éjjel [jármű/nap]	$Q_{n,éjjel}$ [jármű/h]	$v_{max}$ [km/h]	$K_{g,s,t,j,i}$	$K_t$ [dB]	$K_D$ [dB]	$L_{Aeq(7.5)}$ [dB]
Éjjel	I.	274	34	90	0.49	82.1	-20.5	61.6
	II.	18	2	90	0.49	86.1	-32.2	53.9
	III.	127	16	90	0.49	89.23	-23.8	65.43

Vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint  $L_{Aeq(7.5)}$  számítása – 3. sz. I. rendű főút, lakott területen kívül (beruházással):

29. táblázat:  $L_{Aeq}$  számítása lakott területen kívül beruházással

Napszak	Akusztikai járműkategória	Forgalom nappal [jármű/nap]	$Q_{n,napközben}$ [jármű/h]	$v_{max}$ [km/h]	$K_{g,s,t,j,i}$	$K_t$ [dB]	$K_D$ [dB]	$L_{Aeq(7.5)}$ [dB]
Nappal	I.	3673	230	90	0.49	82.04	-12.2	69.84
	II.	224	14	90	0.49	86.04	-24.4	61.64
	III.	1451	91	90	0.49	89.17	-16.2	72.97
Napszak	Akusztikai járműkategória	Forgalom éjjel [jármű/nap]	$Q_{n,éjjel}$ [jármű/h]	$v_{max}$ [km/h]	$K_{g,s,t,j,i}$	$K_t$ [dB]	$K_D$ [dB]	$L_{Aeq(7.5)}$ [dB]
Éjjel	I.	276	35	90	0.49	82.1	-20.5	61.6
	II.	18	2	90	0.49	86.1	-32.2	53.9
	III.	129	16	90	0.49	89.23	-23.8	65.43

30. táblázat:  $L_{Aeq}$  értékének alakulása lakott területen kívül beruházás nélkül és beruházással

Beruházás nélkül	
$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$ nappal	74.80 dB
$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$ éjjel	67.10 dB
Beruházással	
$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$ nappal	74.90 dB
$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$ éjjel	67.10 dB

A számítások alapján tehát a beruházás megvalósulása esetén 0.1 dB közúti forgalom eredetű zajterhelés növekmény várható Szikszó város belterületén éjjeli időszakban, amennyiben a teljes forgalom a város irányába zajlana, illetve 0.1 dB zajterhelés növekmény várható lakott területen kívül, nappali időszakban.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) szerint:

*„Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.”*

A számítási eredmények alapján a várható járulékos zajterhelés jóval alatta marad a jogszabályban foglalt 3 dB-es mértékű növekménynek, ezért **hatásterület nem jelölhető ki.**

### **Az építési-kivitelezési tevékenység várható zajkibocsátása:**

Az előzetes tervek alapján a beruházás építési fázisa 2020. IV. negyedév – 2022.I. negyedév között zajlik.

Az építési fázis az alábbi főbb tevékenységekre bontható:

- földmunkák és épület alapok kialakítása
- épületvázak építése
- raktár padlózatának kialakítása
- gépalapok kialakítása
- épületek fűtésének és légtechnikájának kiépítése
- villanyszerelési munkálatok
- közművek kiépítése

Az építési fázis várható zajkibocsátására vonatkozó jogszabályi háttérrel a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet adja, melynek 2. melléklete tartalmazza a terhelési határértékeket a zajtól védendő területek kapcsán:

31. táblázat: Építési munkából származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre* (dB)					
	ha az építési munka időtartama					
	1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

\* Értelmezése az MSZ 18150–1 szabvány szerint.

Mivel az építési tevékenységet nappali időszakban fogják végezni, ezért csak a nappali határértéket kell figyelembe venni.



Az építési fázis zaj szempontjából kritikus tevékenységei a földmunkák elvégzése és épület alapozás, valamint az épületvázak építése, hiszen ezeknél még nem jelentkezik a későbbi csarnoképület falazatának csillapító hatása.

A vizsgálat során figyelembe vett zajforrások tekintetében nem rendelkezünk a munkálatok során használni kívánt géppark pontos zajteljesítmény szintjeivel, ezért a feltüntetett értékek az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet 1. számú melléklete alapján kerültek meghatározásra.

Az alábbi táblázat mutatja az építési munkálatok során alkalmazott zajforrások által lesugárzott, 8 óra megítélési időre vetített, összegzett A-hangteljesítményszint értékét, valamint a vizsgálati ponton fellépő zajterhelés mértékét.

32. táblázat: Építési munkák során alkalmazott zajforrások által sugárzott A-hangteljesítményszint értéke

Tevékenység	Alkalmazott munkagépek	Üzemidő	L <sub>WA</sub> [dB]	L <sub>Aeq</sub> 1210 m [dB]	L <sub>AM</sub> [dB]
Földmunkák	Billenőplatós tehergépkocsi* (*2)	8 óra	112.8	39.1	39
	Kotró-rakodó**	6 óra			
	Döngölő*** (*2)	6 óra			
Alapozás	Billenőplatós tehergépkocsi (*2)	8 óra	113.2	39.5	40
	Kotró-rakodó	6 óra			
	Beton mixer****	6 óra			
	Betonpumpa	6 óra			
Szerkezetépítés	Billenőplatós tehergépkocsi	6 óra	112.2	38.5	39
	Mobil daru*****	4 óra			
	Fém körfűrészes*****	4 óra			
	Ipari sarokcsiszoló***** (*3)	4 óra			

\*Scania G420 (309 kW)

\*\*JCB 4CX Eco (81 kW)

\*\*\*Wacker BS60-2 (1.8 kW)

\*\*\*\*Mercedes Benz Actros 3235 8X4 Karrena (257 kW)

\*\*\*\*\*KATO NK-250E-V (169 kW)

\*\*\*\*\*Makita 4131 (1.1 kW)

\*\*\*\*\*SKIL Masters 9475 MA (1.25 kW)

Az elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy a kivitelezési munkálatok során a zajterhelés a legközelebbi megítélési ponton meg fog felelni a vonatkozó határértékeknek.

Az építési munkálatokhoz kapcsolódó közúti forgalom növekménye 5 gépjármű forduló/napra (10 elhaladás/napra) becsült, mely elhanyagolható mértékű zajterhelés többletet okoz a szállítási útvonal mentén.

### **Az építési-kivitelezési tevékenység zajszempontú hatásterülete:**

A hatásterület meghatározásához a jogszabályi háttérrel a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése tartalmazza, mely alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

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

A számítások során a lakóterületre vonatkozóan a kiemeléssel is megjelölt *a) pont*, míg a gazdasági területekre vonatkozóan az *e) pont* került figyelembevételre. Minthogy a számítások során figyelembe vett építési fázisok egyike sem kezdhető meg, míg a korábbi be nem fejeződött, ezért a hatásterület a legnagyobb zajterhelést okozó alapozási fázisra kerül bemutatásra.

33. táblázat: Az építési – kivitelezési tevékenység zajszenzpontú hatásterülete

Területi besorolás Szikszó város érvényes szabályozási terve alapján	Zajterhelési határérték [dB]	Háttérterhelés [dB]	Zajterhelés értéke a hatásterület határán [dB]	Hatásterület kiterjedése [m]
Gip (ipari- gazdasági terület)	70	-	55	<b>256</b>
Lke (lakóterület)	60	-	50	<b>430</b>

A számítással meghatározott hatásterületen védendő ingatlan nem található.

### **Összefoglalás:**

A vizsgált gyár üzemi zajterhelése csekély mértékű, elhelyezkedéséből és technológiájából adódóan nem terheli zajjal a védendő lakókörnyezetet, hatásterületén védendő létesítmények nem találhatóak.

Összességében a jelen munkarészben rögzített körülmények esetén a vizsgált üzem, zajkibocsátása megfelel az előírásoknak.

## 14.7. Hulladékkezelés

### **Hatótényezők:**

#### **Létesítés:**

A létesítés során az építésből adódóan építési hulladékok keletkezésére kell számítani. A könnyűszerkezetes épület miatt arányaiban kisebb a hulladékkeletkezés, révén, hogy a csarnok elemeit előre legyártva szállítják a területre.

A hulladékokkal kapcsolatos tevékenység során be kell tartani a 2012. évi CLXXXV. törvény, valamint a végrehajtására kiadott jogszabályokban előírtakat. A hulladékokkal kapcsolatos kezelési (gyűjtési) feladatokat, a naprakész nyilvántartást és éves adatszolgáltatást a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló jogszabály, illetve a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló külön jogszabály szerint fogják teljesíteni.

A várható hulladék keletkezés tervezése, valamint a keletkező hulladék kezelése során az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-

KvVM együttes rendelet előírásait kell végrehajtani. A kivitelezőnek a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásait is teljesíteni kell.

Az esetleges (út egyéb burkolat felbontási) bontási munkálatok során a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet melléklete szerint kiállított bontási hulladék elszámolást a Környezetvédelmi Hatóságnak be kell nyújtani.

Az épületek létesítése során vegyes építési törmelék keletkezésével számolunk, melyek kezelőnek történő átadásáról a környezethasználó gondoskodni fog.

34. táblázat: A létesítés során keletkező hulladékok

Hulladék megnevezése	Azonosító kód	Becsült menny. (t)
Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	160
Fa	17 02 01	0,4
Vas és acél	17 04 05	0,2
kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	5,0
<b>Összesen:</b>	<b>-</b>	<b>165,6</b>

Az építés során a humuszos termőréteget a beruházási munkálatok megkezdése előtt le kell szedni és külön depókban kell elhelyezni. A beruházás után a deponált humuszt az igénybe nem vett területek talajára el kell, teríteni vagy a tereprendezéshez termőréteg kialakítására kell használni.

### **Működés:**

#### Normál üzemmenet során várható hatótényezők:

Normál üzemmenet során elsősorban a felhasznált anyagokból megmaradó hulladékok, selejt termékekből adódóan, valamint a felhasznált segédanyagok (festékek lakkok) csomagolási hulladékok keletkezésére kell számítani.

A technológia során az alumínium lemezek kivágásakor keletkező úgynevezett stancolási gyártásközi maradék, valamint a selejt termékek 100 %-ban hasznosítható alumínium hulladékok. Az alumínium hulladékok az üzemben belül bálázásra kerülnek, majd egységgrakomány összegyűlésekor engedéllyel rendelkező hasznosítónak kívánják átadni.

A felhasznált vegyi anyagok, lakkokkal szennyezett csomagolóanyagok hulladékainak keletkezését, újratölthető csomagolások felhasználásával kell csökkenteni. Egyes készítmények nagy mennyiségű felhasználásából adódóan eleve újrahasználható csomagolásban pl.: 1 m<sup>3</sup>-es IBC-ben kerül beszállításra.

35. táblázat: Technológiából keletkező hulladékok, a technológia becsült anyagmérlege

BE	mennyiség tonna/év	KI	mennyiség tonna/év	Tárolás
Alumínium lemez	36.000	Termék	39.000	25.000 raktár
lakkok	3.200	EWK 15 01 04	360	25.000 raktár

		alumínium hulladék		
festékek	200	EWC 15 01 10 veszélyes anyaggal szennyezett csomagolási hull.	40	veszélyes hull. tároló
olajos emulziók	100	EWC 13 05 06 olajos emulzió	50	veszélyes hull. tároló
mosó kemikáliák	50	-	-	-

#### Karbantartás során keletkező hulladékok:

Az üzemben használt berendezések és épületek folyamatos karbantartásából veszélyes hulladékok keletkeznek, amelyet a veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen tárolnak átadásig.

36. táblázat: Karbantartás során keletkező hulladékok

Azonosító szám	Megnevezés	Csomagolás módja
08 03 17*	Hulladékká vált toner	Polietilén zsák
13 02 05*	Fáradt olaj	200 l-es acélhordó
15 01 10*	Olajjal szennyezett göngyöleg	Polietilén zsák
15 02 02*	Olajos rongy kesztyű	Polietilén zsák
15 02 02*	Olajos felitató anyag	200 l-es acélhordó
15 02 02*	olajsűrűk	200 l-es acélhordó
16 02 13*	Használatból kivont berendezések	Fém konténer
16 06 01*	Ólomakkumulátorok	Saválló műanyag konténer
20 01 21*	Fénycsővek	Polietilén zsák
20 01 33*	Elemek, akkumulátorok	Saválló műanyag konténer
20 01 35*	Elektromos és elektronikus berendezések	Fém konténer

#### Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely kialakítása:

A tevékenység során keletkező veszélyes hulladékokat 100 m<sup>2</sup>-es raktárhelyiségben tárolják. A raktárhelyiségben az anyagtároló körül összefolyó drénrendszer van, amely az esetleges havária bekövetkeztekor a kifolyó vegyi anyagokat összegyűjti.

A hulladékokat megfelelő ellenálló, teherbíró csomagolásban tárolják átadásig.

#### Haváriák következtében várható hatótényezők:

A hulladékkeletkezést kiváltó havária eset veszélyes anyag, illetve hulladék elfolyása esetén következhet be. Ez az elfolyás üzemépületen belül vagy burkolt betonozott területen következhet be, mivel a közlekedési és manipulációs területek betonozottak. A betonozott területen történő elfolyás csak a veszélyes anyag esetén jelent megnövekedett mennyiségű veszélyes hulladék keletkezést, amely azonban közvetlen környezetterhelést nem okoz.

37. táblázat: Havária eseményekhez kapcsolódó hulladékok gyűjtése

Hulladék megnevezése	EWC kód	Gyűjtés módja
Szennyezett abszorbensek (pl. perlites felitatóanyag)	15 02 02*	200 literes acélhordóban / fém konténerben

A haváriákból keletkező veszélyes hulladékokat kezelésre engedéllyel rendelkező cégeknek kell majd átadni további kezelésre.

### **Felhagyás:**

#### Normál üzemmenet során várható hatótényezők:

A tevékenység felhagyására vonatkozó tervekkel egyelőre nem rendelkeznek. A felhagyási tevékenység, illetve a más tevékenységre történő áttérés azonban minden esetben bontási, illetve építési-bontási hulladékok keletkezését vonja maga után. Ezek megfelelő ártalmatlanításáról az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásai szerint kell majd gondoskodni.

#### Haváriák következtében várható hatótényezők:

A felhagyás során tárolt veszélyes anyagok, illetve készítmények tárolása, a környezetbe jutás esetén, azok felszedéséből veszélyes hulladékok keletkezhetnek. Ennek megelőzésére megfelelő tároló és gyűjtőedények használata szükséges. A keletkező hulladékokat, a mindenkor hatályos jogszabályoknak megfelelően kell kezelni.

### **Hatásfolyamatok, hatásviselők:**

#### **Létesítés:**

A létesítés során keletkező hulladékok nem okoznak közvetlen hatást egyik környezeti elemre sem.

#### **Működés:**

A tervezett tevékenység működése során a keletkező hulladékok minden esetben közvetett hatásokat okoznak majd, mivel nem a telephelyen kerülnek kezelésre. Ez a kezelés jelenthet hasznosítást, illetve lerakással történő ártalmatlanítást. A hasznosítás során főként a szállítás hatásfolyamataival kell számolni. Ebben az esetben a hasznosítás pozitív hatása dominál, amelynél minden környezeti elem közvetett hatásviselőként jelölhető meg.

A hasznosításra kerülő hulladékokon kívül jelentkezik majd a hulladékok lerakással történő ártalmatlanításának hatása is. A lerakás közvetett hatásfolyamata a területfoglalás (hatásviselő: települési környezet, táj, szárazföldi ökoszisztéma), bomlás (hatásviselő: levegő) és a bűzkibocsátás (hatásviselő: ember).

A hulladékok telephelyen kívüli szállítása a vizsgált területen kívül is – közvetett hatásterület – hatással van a környezet védendő elemeire. A szállítás hatásának minimalizálása érdekében az átvevő megválasztása során a szállítási távolságot is figyelembe kell venni.

### **Felhagyás:**

A felhagyás során az építéshez hasonló hatások jelentkezhetnek, azonban a bontási tevékenység következtében jóval nagyobb mennyiségű inert hulladék keletkezik.

## 14.8. Természet- és tájvédelem

### 14.8.1. Natura 2000 területet érintő hatások

NATURA 2000 területet közvetlenül nem érint a tevékenység. A tevékenység környezeti hatásai sem közvetlenül sem pedig közvetve nem érintik a Natura 2000 terület természeti értékeit.

### 14.8.2. A felszíni és felszín alatti víztesteket, ivóvízkivételre kijelölt területeket érintő hatások

A tevékenység nincsen hatással a felszíni és felszín alatti vízkészletre. A tevékenységből és a tervezett műszaki védelemből adódóan, valamint a vízbázis védőidomának nagy távolsága miatt- az ivóvízkészletek szennyeződése kizárható.

27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet melléklete alapján telephely térsége felszín alatti víz szempontjából érzékeny terület.

### 14.8.3. Országhatáron áterjedő környezeti hatások

A tervezett tevékenységnek nincsenek országhatáron áterjedő környezeti hatásai.

## 15. A hatásterület kijelölése

### 15.1. A vizsgálandó terület levegőtisztaság-védelmi lehatárolása

A telephelyen a beruházást követően végzett tevékenység során levegőterhelést a szállító járművek, valamint a telepíteni kívánt földgáz üzemű tüzelőberendezések (vízmelegítő és szárító kazánok, kemencék) pontforrásai okoznak. A számítások szerint a hatásterület 835 méter, ami nem érint lakóövezetet.

### 15.2. A vizsgálandó terület talaj- és felszín alatti vízvédelem szempontú lehatárolása

Földtani közegek vonatkozásában a tevékenység különböző fázisai (létesítés, üzemelés, felhagyás) által érintett terület a telephely területére koncentrálódik. A közvetlen hatásterület a telephely területe, nem betonozott területen történő havária bekövetkeztekor (létesítés során) veszélyes anyag elfolyáskor közvetve a környező területeken is hatással lehet ennek valószínűsége azonban nagyon csekély az egyszerre a telepen tárolt, illetve a rakodógépekben lévő veszélyes anyagok mennyiségéből adódóan.

### 15.3. A vizsgálandó terület élővilág-védelem szempontú lehatárolása

A tervezési területen és környezetében a flórajáráásra jellemző növénytakarások és védett vagy jellegzetes fajok nem találhatók meg. A kistáj adottságai a meglévő tájhasználat miatt nem érvényesülnek. A tervezés helyszínét természetes növénytakaró nem borítja.



#### 15.4. A vizsgálandó terület hulladékgazdálkodás szempontú lehatárolása

A telephelyen tervezett tevékenység során nagyobb mennyiségű hulladék fog rendszeresen keletkezni. A keletkező hulladékok 90 %-a hasznosítható alumínium hulladék, amit egyenesen hasznosító műnek terveznek átadni.

Az alumínium doboz csomagolás hulladékgazdálkodási szempontból pozitív, hiszen 100 %-ban és kisebb energiafelhasználással hasznosítható, mint a többi csomagolóanyag. (üveg, PET palack)

#### 15.5. Zajvédelmi szempontú lehatárolása

A tevékenység zajvédelmi hatásterülete az elvégzett számítások alapján 430 méter. A zajvédelmi hatásterületen védendő homlokzat nem található.

#### 15.6. A tevékenység összevont hatásterülete

A tevékenység összevont hatásterületét a levegővédelmi hatásterület, konkrétan a NO<sub>x</sub> kibocsátás hatásterülete határozza meg. Az összevont hatásterület az üzem körül 835 méter sugarú körrel lehatárolt terület. A hatásterületen belül csak a szomszédos Hell Energy Kft. üzeme található.

### 16. Összefoglalás

Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítése során számba vettük a tervezett tevékenység technológiai lépéseit, a lehetséges havária eseteket, majd ezeknek a kibocsátásait és a kibocsátások környezetre gyakorolt hatásait.

Az előzetes vizsgálat során a következőkre jutottunk:

**A tevékenység nem jár jelentős környezeti hatással.**

A tevékenység összesített környezetvédelmi hatásterülete a telephely 835 méter sugarú körrel lehatárolt területen van. A tevékenység hatásterülete csak Szikszó város közigazgatási területét érinti, és nem érint lakóterületet. A tevékenység során nem történhet olyan havária esemény sem, amely jelentős, környezetkárosítást okozna.

A beruházás környezetvédelmi szempontból engedélyezhető.

## 17. Mellékletek

1. Meghatalmazás
2. Mérnök kamarai szakértői engedély
- 3- Igazgatási szolgáltatási díj befizetésének bizonylata-e-mail
4. Részletes helyszínrajz