



# TITÁN CSILLAG KFT.

3528 Miskolc, Zsedényi Béla utca 31.

## Szükszó, hrsz.: 051/12 helyrajzi számú ingatlanon létesítendő Alapanyagraktár és fedett raklaptároló Előzetes Vizsgálati Dokumentáció



Készítette:



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

2022. június

## Tartalom

1. BEVEZETÉS .....	5
2. Általános adatok .....	6
2.1. Kérelmező adatai .....	6
2.2. A telephely adatai .....	6
2.3. Az Előzetes vizsgálat készítője.....	6
3. A tervezett tevékenység ismertetése .....	6
3.1. A tevékenység volumene.....	6
3.2. A tervezett épület főbb anyagai, szerkezete, kiviteli módja .....	7
3.3. A tevékenység megkezdésének várható időpontja .....	9
3.4. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja .....	9
3.5. A tervezett épülethez tartozó parkolóhelyek .....	11
4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői.....	12
4.1. Domborzat .....	12
4.2. Földtani közeg .....	13
4.3. Felszíni vizek.....	15
4.4. Felszín alatti vizek.....	16
4.5. Éghajlat.....	17
5. Tervezett létesítmények.....	22
6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége .....	23
7. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....	23
7.1. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás .....	23
7.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés .....	23

7.3. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés .....	23
7.4. 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.....	24
8. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia.....	24
9. Az ismertetett adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani .....	24
10. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy – a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módokat.....	24
11 A tevékenység megvalósításának összhangja a területrendezési tervekkel, településrendezési eszközökkel .....	24
12. Nyilatkozat a tevékenység megkezdését követően esetlegesen kialakuló összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenységek hatására kialakulható küszöbérték feletti terhelésekről, a telepítési helyen vagy annak szomszédságában.....	24
13. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján .....	25
14. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása .....	25
14.1. Földtani Közeg .....	25
14.2. Víz .....	26
14.2.1. Ivóvízellátás, szennyvízkezelés, csapadékvíz elvezetés .....	28
14.2.2. Talaj-, felszíni és felszín alatti víz-védelem.....	30
14.3. Levegőminőségre gyakorolt hatások vizsgálata .....	30
14.3.1. Alapállapot.....	33
14.3.2. Az építési – kivitelezési tevékenységhez kapcsolódó légszennyezés .....	37
14.3.3. Az építési - kivitelezési tevékenységhez kapcsolódó gépjármű forgalom okozta légszennyezés.....	41
14.3.4. Az üzemelési tevékenységből származó légszennyezés .....	45

14.3.5. Az üzemelési tevékenységhez, a telephelyen használt munkagépek légszennyezése .....	51
14.3.6. A fűtés, melegvíz előállításából származó légszennyezés .....	52
14.4. Felhagyás során várható hatásfolyamatok, hatásviselők és hatótényezők levegőtisztaság-védelmi és víz-védelmi szempontból.....	53
14.5. Havária következtében várható hatásfolyamatok, hatásviselők és hatótényezők levegőtisztaság-védelmi és víz-védelmi szempontból.....	54
14.6. Hatásterület lehatárolása levegőtisztaság-védelmi és víz-védelmi szempontból .....	54
14.7. Zajkibocsátás .....	55
14.7.1. Az építési – kivitelezési tevékenység hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése .....	56
14.7.2. Az építési - kivitelezési tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterülete: .....	58
14.7.3. Az építési - kivitelezési tevékenység által megnövekedett gépjármű forgalom által okozott zajterhelés .....	63
14.7.3. Az üzemelési tevékenység hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése .....	68
14.7.4. Az üzemelési tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterülete .....	69
14.7.5. Az üzemelés időszakában a közlekedésből eredő zaj zajvédelmi szempontú hatásterülete .....	72
14.8. Hulladékkezelés.....	75
14.8.1. Üzemelés időszakában keletkező hulladékok .....	76
14.8.2. A Települési hulladékok gyűjtése, kezelése .....	76
14.9. Természet- és tájvédelem .....	76
14.9.1. Natura 2000 területet érintő hatások .....	76
14.9.2. A felszíni és felszín alatti víztesteket, ivóvízkivételre kijelölt területeket érintő hatások .....	77
14.9.3. Országhatáron áterjedő környezeti hatások .....	77
14.9.4. Élővilág .....	77
14.10. A hatásterület állapotának megváltozása.....	78

14.10.1. Létesítés .....	78
14.10.2. Üzemeltetés .....	78
14.10.3. Felhagyás .....	78
15. A hatásterület kijelölése .....	78
15.1. A vizsgálandó terület levegőtisztaság-védelmi lehatárolása .....	78
15.2. A vizsgálandó terület talaj- és felszín alatti vízvédelem szempontú lehatárolása .....	78
15.3. A vizsgálandó terület élővilág-védelem szempontú lehatárolása .....	79
15.4. A vizsgálandó terület hulladékgazdálkodás szempontú lehatárolása .....	79
15.5. A vizsgált terület zajvédelmi szempontú lehatárolása .....	79
16. Összefoglalás .....	79
17. Mellékletek .....	80

## 1. BEVEZETÉS

A BHS Trans Kft. (2120 Dunakeszi, Pallag utca 7.) a Szikszó 051/12 helyrajzi számú ingatlanon alapanyagraktár létesítését tervezi.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet 128. 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 051/12 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: BHS Trans Kft.  
Székhelye: 2120 Dunakeszi, Pallag utca 7.  
KSH azonosítója: 23196081-4941-113-13  
Cégjegyzékszám: 13-09-194265  
Adószám: 23196081-2-13

### 2.2. A telephely adatai

Telephely címe: Szikszó 051/12 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 HELL ENERGY Magyarország Kft. kapacitásbővítés kapcsán az épülő gyártó és töltőépületek, az előállításhoz szükséges alapanyag tárolási kapacitás bővítés szükséges. A több funkciót magában foglaló épület kialakítása Szikszó külterületi részén valósul meg.

A tervezési területen létesíteni fognak egy alapanyagraktárt, melyen belül külön hűtött és robbanás védett raktár is helyet kap. Közvetlenül a raktár épület mellett egy fedett nyitott raklaptároló szín is kialakításra kerül.

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

A tervezett épület a 051/12 helyrajzi számú telken helyezkedik el.

Telek területe: 439.308 m<sup>2</sup>

Telek övezeti besorolása: Gip-1.1 – Ipari gazdasági terület

Beépítési mód: szabadon álló

Megengedett beépítettség: 50 %

Tervezett beépítettség:  $25.631 \text{ m}^2 + 1.044 \text{ m}^2 = 26.679 \text{ m}^2$ , azaz 6,07 % < 50 %

Burkolt felület: 17.324 m<sup>2</sup>

Megengedett minimális zöldfelületi arány: 25 %

Tervezett zöldfelület aránya: 264.041 m<sup>2</sup>, azaz 60,1 % >25 %

Megengedett maximális épületmagasság: 35 m

Tervezett építménymagasság: 13,29 m

Tervezett építménymagasság (raklaptároló): 8,69 m

Minimális előkert: 5,0 m

Megengedett legkisebb oldalkert: 17,5 m

Megengedett legkisebb hátsókert: 6,0 m

Földszint padlóvonal: ± 0,00: + 117,65 mBf

---

Nem lakóépület hasznos alapterülete: 552,27 m<sup>2</sup>

Raktár hasznos alapterülete: 26.168,40 m<sup>2</sup>

### 3.2. A tervezett épület főbb anyagai, szerkezete, kiviteli módja

#### Alapozás:

Az előregyártott vasbeton pillérvázás épületek alapozása mélyített síkalapozással történik, ahol a pillérek előregyártott vasbeton kehelyalapokba lesznek befogva. A kelyhek alatt 50-60 cm vastag vasbeton alaptestek készülnek. Az alaptestek alaprajzi mérete a terheléstől függően változik 2,30-2,60\*3,80-3,80 m között. Az alapozási sík a -2,75 méteren a homokos sovány agyag, illetve homokos iszap rétegben van a 114,90 mBf- i szinten (fszt-i p.v.: ±0,00=117,65 mBf.). A homlokzati falak alatt 27\*115 cm keresztmetszetű előregyártott, hőszigetelt vasbeton lábazati falpanelek készülnek. Az épület földszinti padlója 20-25 cm vastagságú ipari padló, ami acélszál erősítéssel készül. A padló a termő réteg eltávolítása után készülő feltöltésre fog kerülni. A feltöltés felső rétege 30 cm vastag zúzottkő ágyazat. Az irodai földszinti padló 15 cm vastag monolit vasbetonlemez.

#### Lábazat:

A vasbeton vázas rendszerű csarnoképület lábazatát a rendszerben alkalmazott, előregyártott, hőszigetelt lábazati panellal alakítják ki. A függőleges tartószerkezet, a felmenő falak szerkezete egyszintes előregyártott vasbeton pillérekből áll. A raklaptároló pillérei és a hűtött raktár közbenső pillérei 60\*60 cm keresztmetszetűek. A polcos raktárnál a közbenső pillérek 70\*70 cm keresztmetszetűek, a falváz pillérek 60\*60 cm, 50\*60 cm és 40\*60 cm-esek. A közbenső szintet 40\*40 cm keresztmetszetű pillérek támasztják alá. Az épület homlokzati fala könnyűszerkezetes rendszerű, 10,0 cm vastag hőszigetelt szendvicspanel. A lépcsőház körül 20 cm vastag monolit vasbeton falak készülnek.

### Födém:

A csarnoképületek könnyűszerkezetes zárófödémje 1,00-1,50 mm vastag trapézlemezre kerülő hő - és vízszigetelés. A trapézlemezt 6,00 m-ként „T” keresztmetszetű előregyártott vasbeton szelemenek támasztják alá.

### Lépcsők:

Az irodablokkban készül 1 darab kétkarú vasbeton lépcső.

### Fedett-nyitott dokkoló:

Az épület észak-nyugati homlokzatánál épül egy 23,90 \* 41,15 m alapterületű fedett behajtó. A behajtó tetőszerkezetét a 12,0 m-ként kiosztott 60 \* 60-as vasbeton pillérre támaszkodó, 24,0 m és 18,0 m fesztávolságú előre gyártott vasbeton szelemenek tartják. A fedett behajtó tetőszerkezet megegyezik a csarnokra kerülő tetőszerkezettel. Homlokzati megjelenése a csarnok egész homlokzati felületével megegyező.

### Homlokzatképzés:

Az egyszerű tömegformálású csarnoképület homlokzati síkjait szendvicspanel burkolattal alakítják ki.

### Aljzatok:

A talajon fekvő padló hőszigetelése fölött estrich minőségű, simított aljzatbeton készül. A szőnyegburkolatok alatt önterülő anyaggal aljzatkiegyenlítés készül.

### Homlokzati nyílászárók:

A csarnokok homlokzatán szekcionált ipari kapuk, valamint műanyag szerkezetű személyajtók kerülnek beépítésre. Az irodai főbejáratnál és a két dolgozói bejáratnál műanyag szerkezetű nyílászárók készülnek háromrétegű hőszigetelő üvegezéssel. A földszinti irodák, az emelet és szociális helyiségek nyílászárói műanyag szerkezetűek, háromrétegű hőszigetelő üvegezéssel.

### Hőszigetelések:

A csarnoképület héjazatának hőszigetelése PIR keményhab hőszigetelés lesz. A gipszkarton válaszfalakba Rockwool Airrock LD közetgyapot szigetelőlemez kerül. A talajon fekvő padlóba 10 cm vastag Austrotherm AT-N100 szigetelés kerül.

### Vízszigetelések:

Az üzemi víz elleni szigetelések anyaga 2 mm vastag cementbázisú kent Mapei Mapelastic vízszigetelés. A talajnedvesség elleni szigetelés 1 réteg Polyglass Trend HS elasztó-plasztomer vízszigetelő lemezzel készül, teljes felületen lángolvasztással ragasztva. A szigetelés aljzata 12

cm vastag beton, Polyprimer hideg bitumenmázzal kellősitve. A csarnokon Mapeplan M15 szintetikus PVC vízszigetelés, az irodablokk lapostetőkön Polyglass Plana P Premium bitumenes lemez szigetelés készül.

### 3.3. A tevékenység megkezdésének várható időpontja

Az üzemelési tevékenység megkezdését 2023. július 1-jére tervezik.

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

A beruházási terület (Szikszó 051/12 helyrajzi számú külterületi ingatlan), a 3. számú országos elsőrendű főút mentén helyezkedik el. A beruházási terület északi szomszédságában található a HELL ENERGY Kft. üzeme, a Quality Pack Kft. gyára; a beruházási területtől nyugatra pedig a HELL ENERGY Magyarország Kft-hez tartozó Dobozgyár és Palackozó üzem létesül.

A beruházási terület zóna megnevezése: Gip1.1 – Ipari gazdasági terület

A telek helyrajzi száma: Szikszó 051/12

Az érintett ingatlan területe: 439.308 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)
- Keletre: védőerdősáv (Ev 1.2), szántó (Mák 1.2), távolabb pedig a 90. számú villamosított vasúti fővonal
- Nyugatra: 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.**

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

Tárgyi beruházás a Szikszó, 051/12 helyrajzi számú ingatlanon, a 3. számú országos főút és a 90. számú villamosított vasúti fővonal között található. Az építési telek a 046 helyrajzi számú útról a 049/6 és a 049/4 telkeken és a 050/2 árkon épített hídról lesz megközelíthető. Tehergépkocsival, személygépkocsival jól megközelíthető, ipari, logisztikai övezet.



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



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



3. ábra: A beruházási terület  
(Forrás: Google maps, saját szerkesztés)

### 3.5. A tervezett épülethez tartozó parkolóhelyek

A 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet, az országos településrendezés és építési követelményekről szóló 4. száma melléklete szerint az elhelyezendő személygépkocsik számának megállapítása az alábbiak szerint történik:

*„12. raktározási önálló rendeltetési egység raktárhelyiségeinek minden megkezdett 1500 m<sup>2</sup>-e után”*

Tervezett épületben összesen 25.033,81 m<sup>2</sup> alapterületű raktár található. Ezek után a telken a jogszabály szerint 17 db parkolóhely létesítése szükséges.

*„14. iroda, és egyéb önálló rendeltetési egységek huzamos tartózkodásra szolgáló helyiségeinek minden megkezdett 20 m<sup>2</sup> nettó alapterülete után”*

Tervezett épületben összesen 121,78 m<sup>2</sup> alapterületű iroda található. Ezek után a telken a jogszabály szerint 7 db parkolóhely létesítése szükséges.

A területen összesen **24 db parkolóhely** kialakítása szükséges.

A 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről 7. számú melléklete szerint az építmények rendeltetésszerű használatához szükséges, elhelyezendő kerékpárok számának megállapítása az alábbiak szerint történik:

*„13 Raktározási. logisztikai egység, a raktárépület minden megkezdett 10.000 m<sup>2</sup> alapterülete után 1 db”*

Ezek alapján összesen **3 db kerékpár** elhelyezését kell biztosítani.

Az épülethez szükséges parkolók száma a már engedélyt kapott, és kivitelezés alatt álló HELL Ipari park 622 férőhelyes parkolójában lesz biztosítva.

## 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. Dél felé lejtő felszínének északi része környezeténél alacsonyabban fekszik, míg középső és déli, 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 nagykiterjedésű laposok. Egyhangú felszíne löszös anyagokkal fedett. A tervezési terület Szikszótól ~3,3 km-re Délre fekszik, az ÉK-DNy-i irányú Hernád-völgyben. A beruházási terület átlagos magassága 117 mBf, gyakorlatilag sík, minimális déli irányú eséssel, kissé mélyfekvésű. A terület közvetlen északi szomszédságában található a HELL Energy Zrt. gyára, illetve a Quality Pack Zrt. is. A beruházási terület nyugati szomszédságában pedig a HELL ENERGY Magyarország Kft-hez tartozó Dobozgyár és Palackozó üzem létesül. 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.

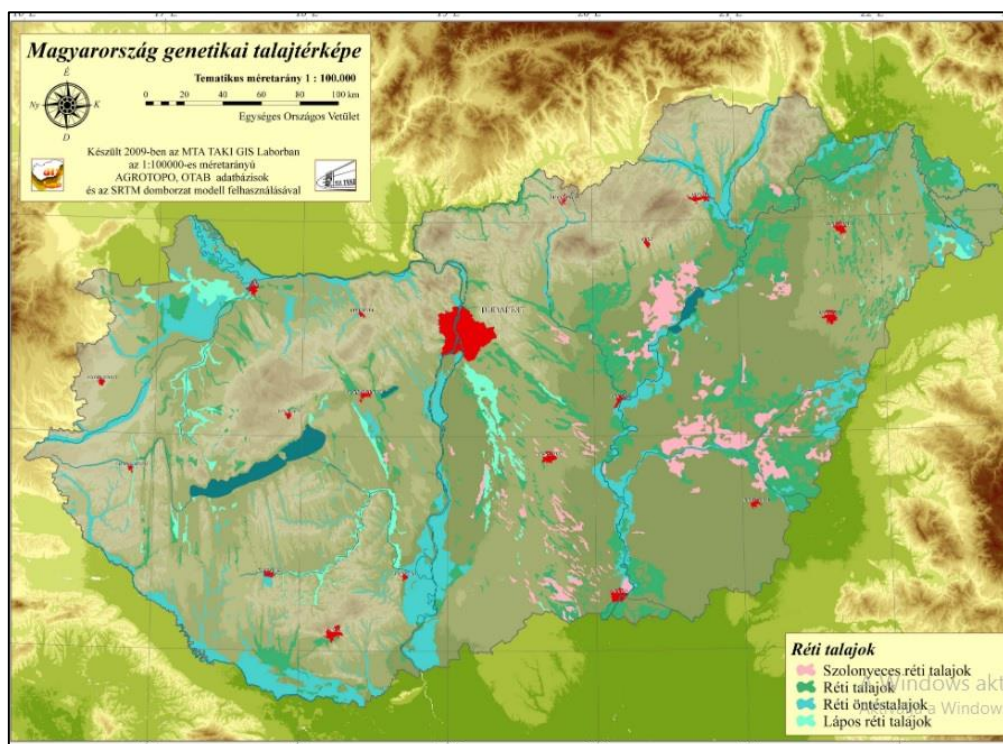
Az alaphegységre nagy vastagságú miocén üledéksor és vulkanit települ. Felső részén 300 – 500 m körüli mélységben inkább homokos, agyagos tengeri üledéksor települ. Szikszó belterületén a miocén összlet 300 m mélységben még nem jelentkezik, de a vizsgált terület környezetében már 240 – 260 métertől megjelennek 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:

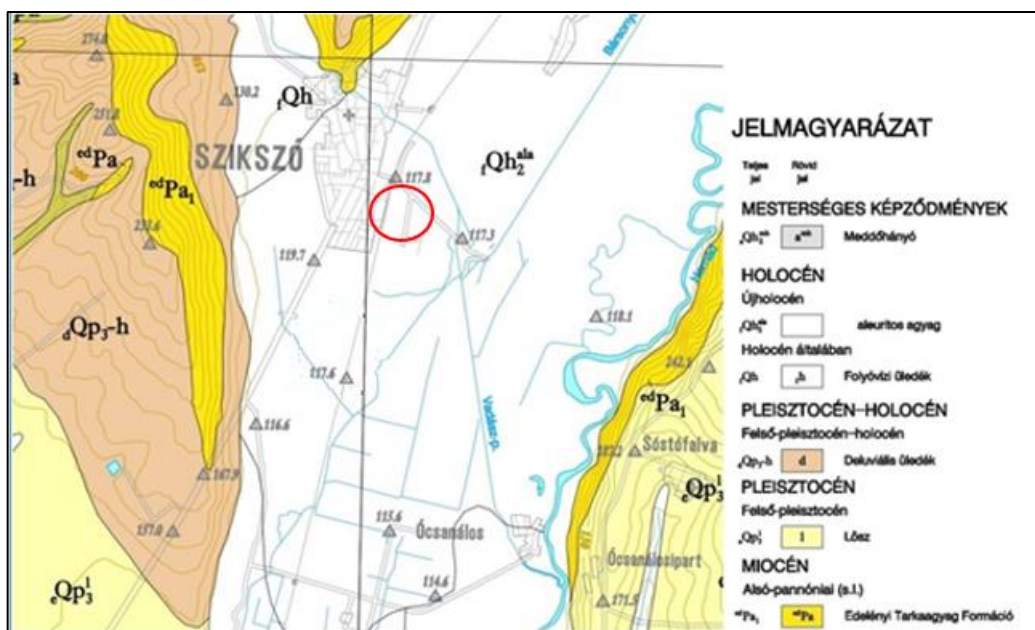
A földtani közeget érő hatásokkal számolni kell mind a telepítési, mind az üzemelési szakaszban, hasonlóan a talajt érő hatásokhoz, azonban a földtani közeget érő hatások a részbeni fedettség (talaj, ill. burkolatok, épület stb.) miatt mérsékeltebbek, hiszen e hatásokat elsősorban az előbbiek „fogják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

össességükben **kismértékben terhelőnek**, a bekövetkező változásokat pedig **elviselhetőnek** minősíthetjük.



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



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

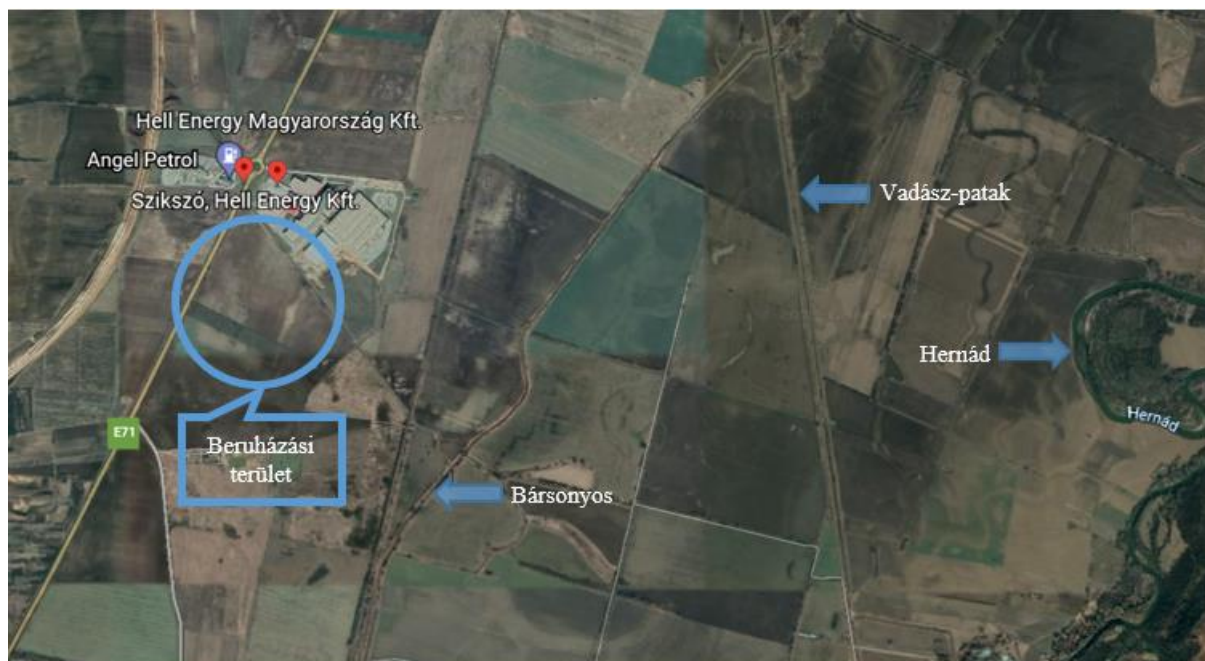
### 4.3. Felszíni vizek

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.

A Vadász-patak a területtől Dél-Keletre, ~4,7 km-re, Ócsanáros 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 mellékveze 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. Homrogdtól délnyugatra a Kereszt-patak éri el a Vadász-patakot, majd Szikszó városán keresztülhalad, Ócsanárosnál pedig a Hernád folyóba torkollik.



6. ábra: A beruházási területhez közeli felszíni vízfolyások  
(Forrás: Google maps, saját szerkesztés)

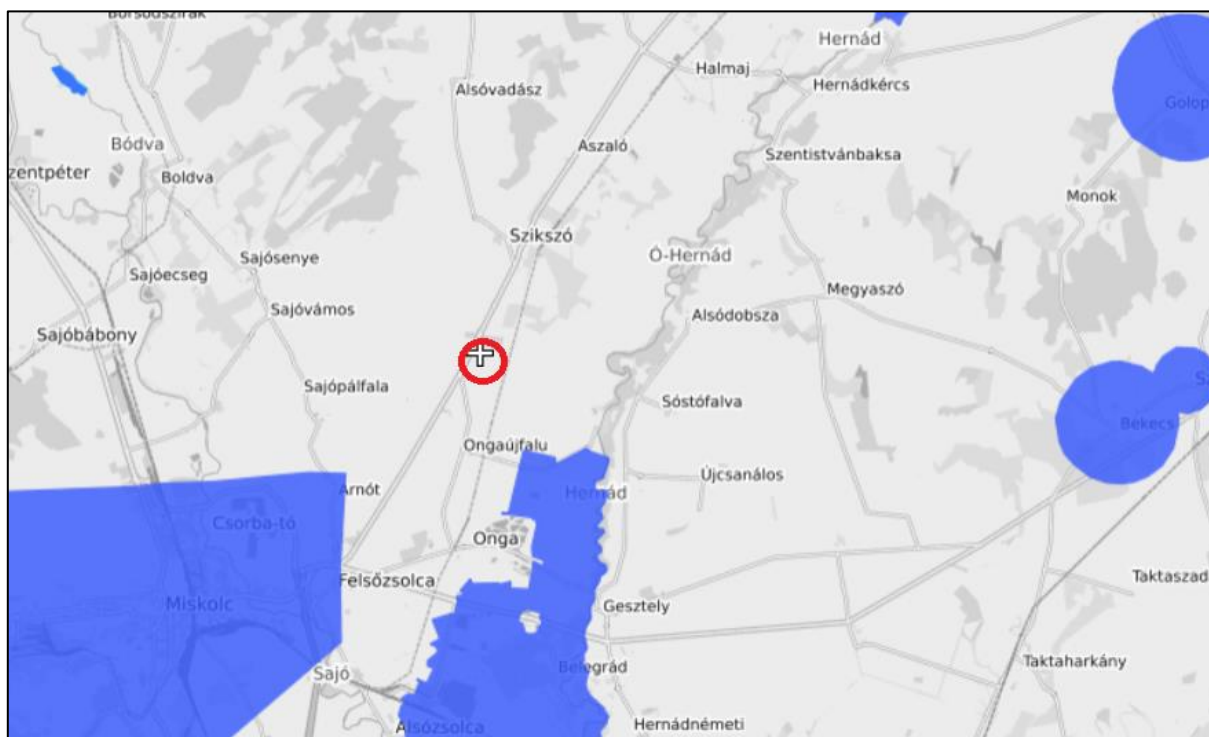
#### 4.4. Felszín alatti vizek

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, 051/12 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.



7. 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 mérsékeltén hűvös–mérsékeltén 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 déli részén, az Alföld nagytájjal határosan fekszik.

Ennek okán a középtáj legkevesebb csapadékviszonyai jellemzőek erre a területre. (570 -580 mm).

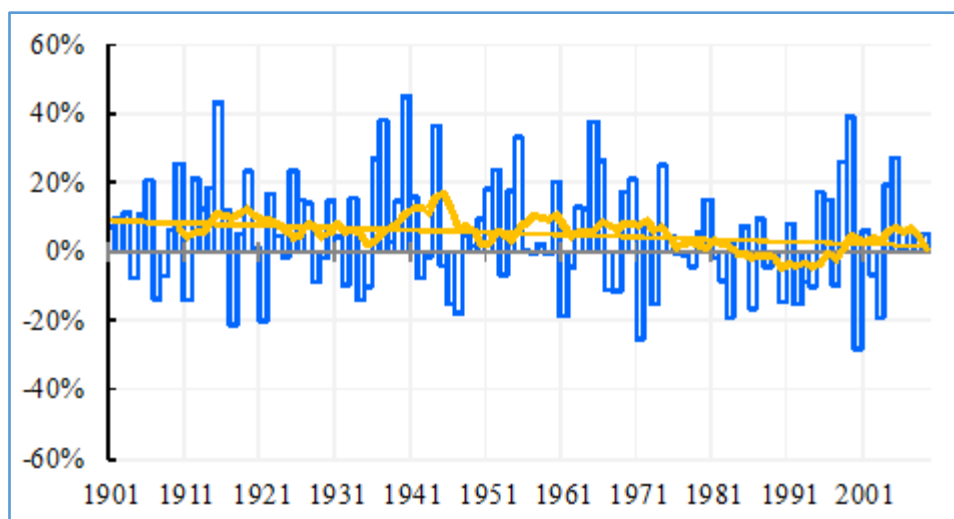
Az uralkodó szélirányra a nagyfokú változatosság jellemző, ami a sajátos „hegyközi” helyzettel jellemezhető.

#### **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.

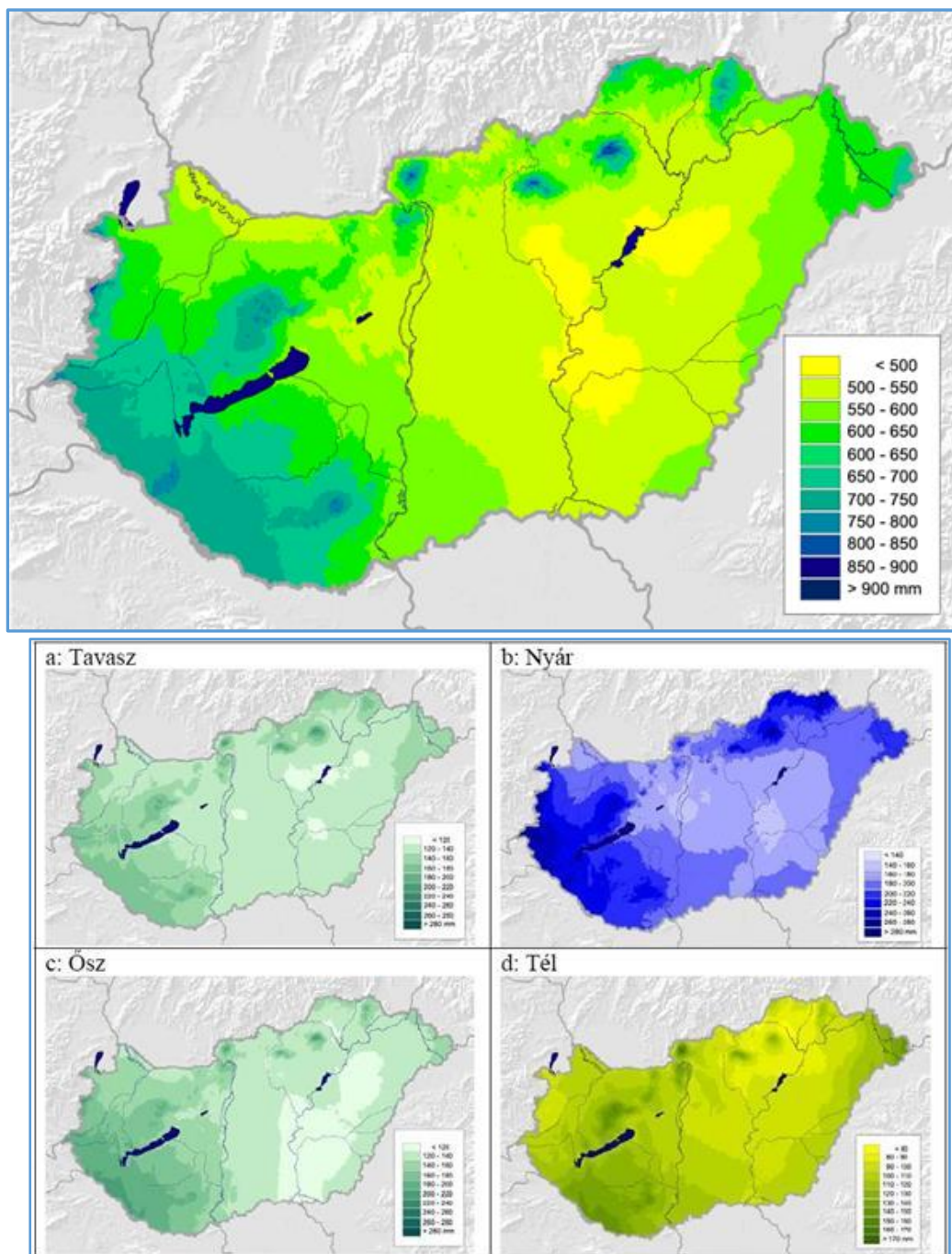
Csapadékos évek inkább a múlt század első felében léptek fel (8. ábra). Az utóbbi néhány év átlagon felüli csapadékösszegének következtében a csökkenés nem szignifikáns a 95 %-os megbízhatósági szint tekintetében.



8. 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.



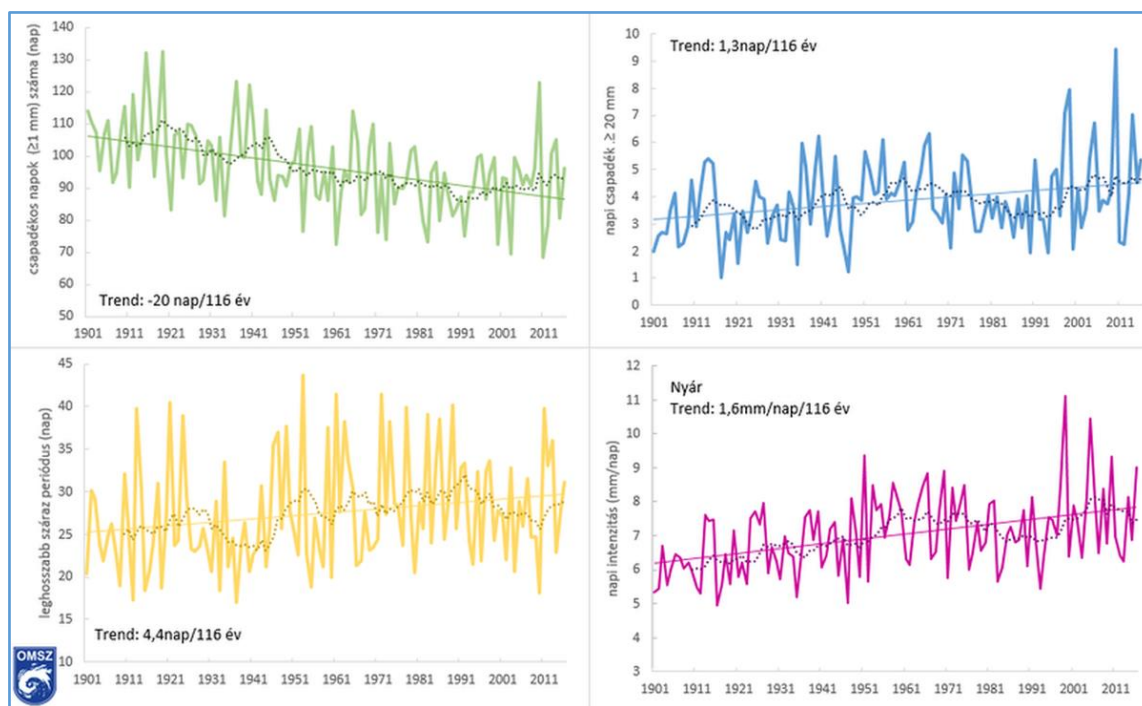
9. ábra Az átlagos évszakos csapadékösszegek, 1971–2000  
(Forrás: OMSZ)

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 csapadékatlaga 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.

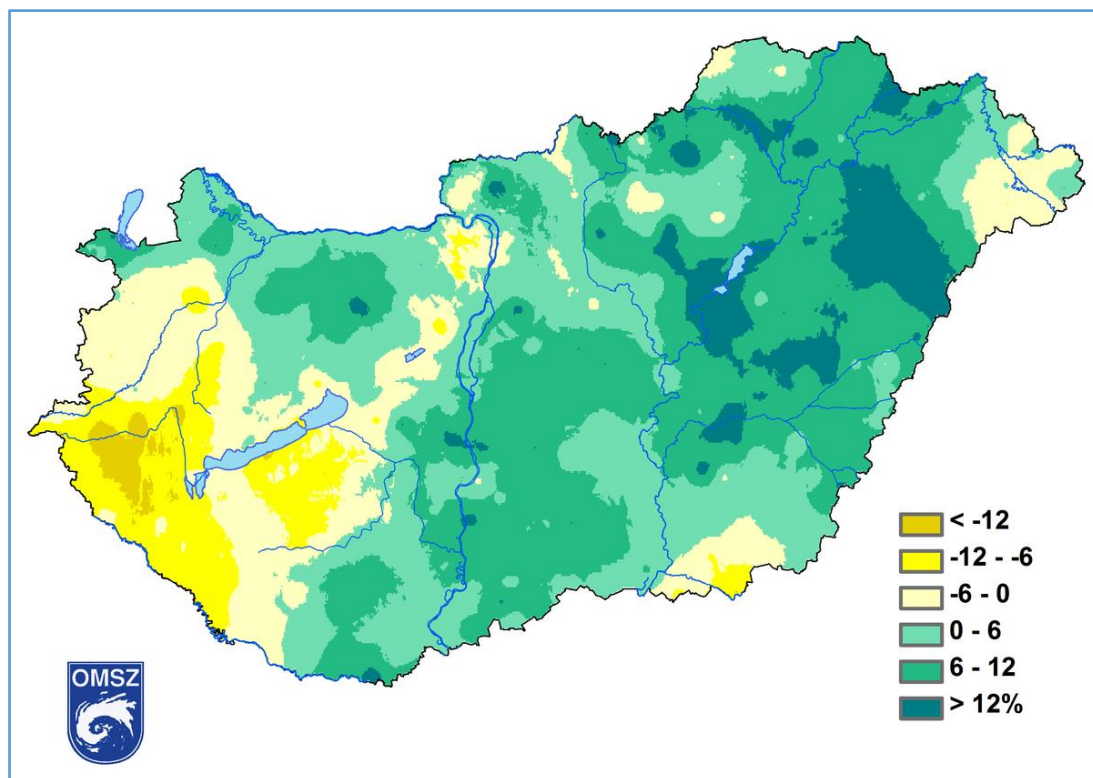
### Csapadék szélsőségek alakulása

Az átlagosnál bőségesebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakoriságát az extrém csapadék indexek idősoráival és a bekövetkezett változásaikkal 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.



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

Az 1961–2016 időszakban megfigyelt nyári csapadékinтенzitás-változást jeleníti meg a 11. ábra trendtérképe.



11. ábra A nyári átlagos napi csapadékinтенzitás (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 HELL ENERGY Magyarország Kft kapacitásbővítés kapcsán az épülő gyártó és töltőépületek, a megnövekedett előállításához szükséges alapanyag tárolási kapacitás bővítése szükséges. Az épület Szikszó külterületén kerül kialakításra a 051/12 helyrajzi számú ingatlanon. A tervezés célja, egy több funkciót magába foglaló épület kialakítása. A tervezett alapanyagraktáron belül külön hűtött és robbanás védett hűtött raktár is helyet kap. Közvetlenül a raktár épület mellett egy fedett nyitott raklaptároló szín kialakítását tervezik.

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:**

#### Polcos raktár/disztribúciós tér:

A kapacitást maximalizálva teljes belmagasságig érő polc rendszer kialakítását, valamint logisztikai irodablokk létesítését is tervezik. Az épületrész megközelítése homlokzaton szekcionált kapun és dokkoló kapun keresztül történne.

Ebben a raktárrészben az irodablokk földszint + 1. és 2. emeleti kialakítású lesz. A földszinti részen kap helyet a sofőr váró a hozzá tartozó vizesblokkal, raktár adminisztrációs iroda, raktár vezetői iroda, 4 fős dolgozói iroda, irattár, teakonyha/étkező, irodai dolgozói vizesblokk, valamint a csarnokból megközelíthető dolgozói vizesblokk. Az irodablokk 1. emeletén kap helyet egy 20 főt kiszolgáló női öltöző, zuhanyzó és mosdó blokkal. Továbbá egy egyszerre 16 fő férőhelyes dolgozói étkező/teakonyha, egy kis tárgyaló, raktár, férfi vizesblokk és az épület szerverhelyisége is itt fog helyet kapni. A 2. emeleten kerül kialakításra a gépészeti helyiség, amely a 3 szintű irodablokk igényeit látja el. Az emelet fenn maradó alapterületén, egy 80 fős férfi öltöző kap helyet a hozzá tartozó zuhanyzó, mosdó blokkal.

Ebben az épületrészben az AL-1 raszternél egy 72 m<sup>2</sup>-es targonca szervízt terveznek kialakítani.

#### Hűtött raktár:

A hűtött raktárban a termék adott alapanyagainak tárolásra fog történni, 4 – 8 °C közötti hőmérsékleten. A hűtött raktárról elkülönítetten kerül kialakításra egy robbanás biztos hűtött raktár is, a kiemelt besorolású alapanyagok tárolására. A csarnokokban dolgozók öltözői az

irodablokk 1. és 2. emeletén kerülnek kialakításra. A hűtött raktár belmagasság igénye 6,50 méter. Az épületgépészeti berendezéseket ezen raktárrész alacsonyabb tömegű épületrészenek a tetején vagy mellette tervezik elhelyezni. Az épület külső kapuit zsilipes rendszerrel fogják kialakítani.

Az üzem épülete terepszintre ültetett, a 4 db dokkoló kapuhoz süllyesztett rámpát építenek. A tömbtároló és disztribúciós tér a polcos raktárral egy teret alkot azonos belmagassággal, ami 12,30 méter.

Az épület mellett helyet kap egy 1080m<sup>2</sup>-es raklaptároló, amit fedett, oldalról nyitott módon alakítanak ki.

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

Az üzemhez irányuló forgalom 40 tehergépjármű/nap, melyek a ki – és beszállítást végzik, valamint 24 személygépjármű/nap, melyek az üzemben dolgozók közlekedését fedik le. A 40 tehergépjármű/nap 80 elhaladást, míg a 24 személygépjármű/nap 48 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.

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

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

7.4. 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 meglevő vagy – a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módokat

A helyszínrajzot a melléklet tartalmazza, míg az érintett terület területfelhasználási adatai a 3.3. pontban találhatóak meg.

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

A tervező ezúton nyilatkozik arról, hogy a modellezett tevékenység eredményeként a meglevő 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, majd a szükség szerint mértékben végeznek földmunkákat, melyek nagyságrendje nem jelentős, a munkagödrök, munkaárkok, a tereprendezések 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 tereprendezési 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-ket telepítenek. A munkagépek, szállítójárművek légszennyező hatása következtében kiülepedő anyagok mennyisége kicsiny, azok jellegüknél fogva nehezen szivárognak be a talajvizekbe.

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 fűrészporról, 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 Délre futó (~00 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**.*

#### *14.2.1. Ivóvízellátás, szennyvízkezelés, csapadékvíz elvezetés*

##### Hideg – meleg ivóvízellátás:

Az ingatlan ivóvíz ellátása közművesítve lesz. Az épület vízbelépési pontja egy helyen tervezett, D110 PE méretben. A tervezett belső hálózatot elágaztatott rendszerben valósítják meg. Az ingatlan vízfogyasztását alapvetően az alábbiak határozzák meg:

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

A tervezett órai csúcs vízigény 1,46 l/s, azaz 5,26 m<sup>3</sup>/h.

Az épületben a szükséges hideg – melegvíz mennyiséget gázkazánról fűtött hideg – melegvíz termelő és 2 db 500 literes tároló berendezésekben állítják majd elő. Annak érdekében, hogy a tervezett hideg – melegvíz ellátó hálózat minden pontjában mindig rövid időn belül rendelkezésre álljon a szükséges mennyiségű víz a tervezett rendszerhez cirkulációs vezetéktervezetnek. A cirkulációt 1 db nagy hatásfokú cirkulációs szivattyú fogja biztosítani. Mivel a hideg – melegvíz termelés szolár ráségítéssel fog megvalósulni előfordulhatnak magas hőmérsékletek, ezért a forrázás elleni védelem céljából 1 db termosztatikus keverő szelep beépítésére kerül sor.

### Vízszűrés:

A szociális blokkot ellátó vízvezetékbe, 1 db műanyag házas szűrő 100 mikronos diszketéttel ellátott, leürítő csappal felszerelt finomszűrőt terveznek beépíteni.

### Szennyvízkeletkezés és kezelés:

A tervezett épület szennyvízcsatornája Szikszó város közmű csatornájára lesz csatlakoztatva.

A tervezett óránként keletkezendő csúcs szennyvízmennyiség 3,37 l/s, azaz 12,1 m<sup>3</sup>/h. A tevékenység során technológiai szennyvíz nem keletkezik.

A keletkező kommunális szennyvizek, hűtővizek előtisztítás nélkül kerülnek bevezetésre a meglévő szennyvízkezelő hálózatba. 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 tervezett alapanyagraktár épület lapos tetejéről a keletkező csapadékvizet úgynevezett GEBERIT PLUVIA rendszer segítségével vezetik majd le. Az épületben összesen 11 db elvezető rendszer kiépítését tervezik, összesen 11 db kilépési ponttal, melyek a zárt csapadékvíz elvezető rendszerhez csatlakoznak. A keletkező csapadékvíz mennyisége 819,8 l/s.

A tervezett raktároló épület tetejéről a keletkező csapadékvizet gravitációs ejtőkkel tervezik levezetni, melyek a zárt csapadékvíz elvezető rendszerhez csatlakoznak. A keletkező csapadékvíz mennyisége 35,1 l/s.

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.

### Belső oltóvíz ellátó hálózat:

A vonatkozó tűzrendészeti előírások alapján az épületben nedves fali tűzcsaprendszer létesítési követelmény. Az alapterület és a sugárral történő lefedettség biztosítása érdekében fali tűzcsapok kerülnek telepítésre az épületben. A tervezett ivóvízvezeték két irányban ágazik el; az egyik ág az ivóvíz ellátást fogja biztosítani, a másik ág pedig az épület belső oltóvíz ellátását. Az oltóvíz ellátó ágban a pangó víz okozta visszafertőzés megakadályozása céljából visszacsapó szelepet fognak alkalmazni. A tervezett tűzcsapszekrények 20 méteres DN 50-es lapos tömlővel vannak ellátva. A tűzcsapokat ellátó hálózatot 2 db tűzcsap egyidejű működésére és 150 l/per/tűzcsap vízigényre kell méretezni, minimum 2 bar kifolyási (túl)nyomás mellett.

#### *14.2.2. Talaj-, felszíni és felszín alatti víz-védelem*

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 kiásásra kerülnek. A munka végeztével 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 technológia víz felhasználása nem tervezett, csak kommunális víz felhasználással számolhatunk, melynek mértéke 5 m<sup>3</sup>/nap.

A technológia során keletkező kommunális szennyvizet a közművekre kapcsolódva kívánják elvezetni, melynek mértéke 6 m<sup>3</sup>/nap; technológiai szennyvíz nem fog keletkezni. Normál üzemmenet során a talaj, talajvíz nem szennyeződhet.

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

#### **14.3. 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.

#### Szellőzés:

A tervezett létesítményben az alábbi helyeken van szükség légtechnikai berendezések alkalmazására:

- emberi tartózkodásra szolgáló terek szellőztetése esetén (komfort szellőzés),
- technológiai terek hűtése, szellőztetése esetén (technológiai szellőzés),
- folyamatos hűtést igénylő technológiai terek hűtése, szellőztetése.
- „RB” raktár vészszeellőzés.

A tervezett épület minden, huzamos emberi tartózkodásra szánt helyiségét mesterséges szellőzéssel látják el, amely a helyiségben tartózkodók létszámának megfelelő szellőző levegőt biztosít, friss levegő szűréssel, fűtéssel és hűtéssel. Az elhasznált levegőt a rendszer elvezeti. A létesítmény légtechnikai berendezéseit számos, önállóan is működni képes rendszerrel alakítják ki, amelyek rendelkeznek egy – egy központi légkezelő géppel (befúvó és elszívó egység összeépítve) és szükség szerint kiegészítő elszívó ventilátorokkal. A szellőző levegő előkészítésére porszűrő, hővisszanyerő berendezéseket és fűtő – hűtő hőcserélőt alkalmaznak. A helyiségek hőmérsékletének szabályozására a légkezelőben elhelyezett hőérzékelők és helyiségekben elhelyezett termosztátok, érzékelők lesznek beszerelve.

A robbanásbiztos hűtött raktárban kialakításra kerül egy vészszeellőztető rendszer, amely egy ötszörös légcserét biztosító, 100 %-ban frisslevegőt felhasználó rendszer.

#### Fűtés:

Az épületben az alábbi helyeken van szükség fűtési energiára:

- emberi tartózkodásra szolgáló terek fűtéséhez szükséges fűtési energia,
- emberi tartózkodásra szolgáló terek szellőztetéséhez szükséges szellőző levegő fűtéséhez szükséges fűtési energia,
- HMV termeléshez szükséges fűtési energia.

Az épületben téli állapotra méretezett, a polcos raktárban, a tömbtárolóban és a disztribúciós térben +10°C-ot biztosító temperáló fűtés kerül kiépítésre. Az iroda és szociális blokkban hőszivattyús fűtés, a vizes blokkban padlófűtés, az alárendelt helyiségekben radiátoros fűtés kerül kiépítésre.

Az épületbe szükséges hőenergiát alapvetően az alábbi módokkal termelik meg:

- földgáz tüzelésű kazán(ok),

- elektromos üzemű levegő-levegő hőszivattyús rendszer(ek) (VRF rendszerek),
- elektromos üzemű levegő-víz hőszivattyús rendszer(ek).

Az épület fűtésére 2 db ( $Q_n = 65 \text{ kW/db}$ ) kondenzációs fali gázkazánt terveznek.

A tervezett radiátoros rendszert ellátó csővezetékekből és lapradiátorokból alakítják ki. A tervezett lapradiátorokat termosztatikus termofejjellel szerelt termosztatikus radiátorszelepekkel és elzáró visszatérő csavarzattal látják el. A tervezett radiátoros fűtési rendszer hőlépcsője  $70/50^\circ\text{C}$ -os. Az épület egyes helyiségeiben a hőleadást műanyag csövekből nedves technikával szerelt beágyazott felületfűtési rendszerekkel (padlófűtés) biztosítják. A padlófűtési vezetékeket  $\phi 20$ -as méretű műanyag padlófűtési vezetékekből alakítják ki. A tervezett padlófűtési rendszer hőlépcsője  $40/35^\circ\text{C}$ -os.

### Hűtés:

Az épületben az alábbi helyeken van szükség hűtési energiára:

- emberi tartózkodásra szolgáló terek direkt lehűtéséhez szükséges hűtési energia,
- emberi tartózkodásra szolgáló terek szellőztetéséhez szükséges szellőző levegő lehűtéséhez szükséges hűtési energia,
- technológiai terek direkt hűtéséhez szükséges hűtési energia.

Az irodablokkban vrf rendszerű komfort hűtést biztosítanak. A polcos raktár nem kerül hűtésre. A hűtött raktárakban  $4-8^\circ\text{C}$ -t biztosító ipari hűtés kerül kiépítésre, split rendszerű berendezésekkel. Ezen rendszerek kültéri egységei az épület északi oldalán, az épület mellett kerülnek elhelyezésre. A szükséges hűtési energiát léghűtéses kültéri kondenzátoros kompresszoros egységekkel állítják elő.

A tervezett hűtési rendszerek kialakítása során részben vagy egészben direkt elpárologtatásos rendszereket alkalmaznak. Ezeknél a rendszereknél kültéri léghűtéses kondenzátoros kompresszoros egységek és beltéri egységek között csővezetéken közvetlenül a hűtőközeg cirkulál, és a beltéri egységekben a hűtőközeg direkt elpárologtatása von el hőt a térből. A tervezett direkt elpárologtatásos hűtési rendszerben kültéri léghűtéses kondenzátoros kompresszoros egységek látják el a tervezett hűtési beltéri egységeket (VRF rendszer), valamint a tervezett légkezelő berendezéseket hűtési energiával.

### Gázellátás:

Az épület a telekhatáron belüli fogyasztó gázvezetékről ellátható földgázzal. Az épület oldalfalán 1 db algázmérő kerül elhelyezésre lemezszekrényben. A szociális részben 2 db fali gázkazán kerül elhelyezésre, a polcos raktár részben temperáló fűtésre földgáz üzemű hőlégfűvők kapnak helyet.

A tervezett gázfogyasztó berendezések égéstermékait gyári égéstermék elvezető szettekkel fogják a tető felé vezetni. Az égéstermék elvezető rendszereket a területileg illetékes kéményseprő szakszolgáltató által kiadott engedély alapján lehet használatba venni.

#### *14.3.1. Alapállapot*

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található, a szikszói kistérségben, a Szikszó külterületi 051/12 helyrajzi számú ingatlanán.

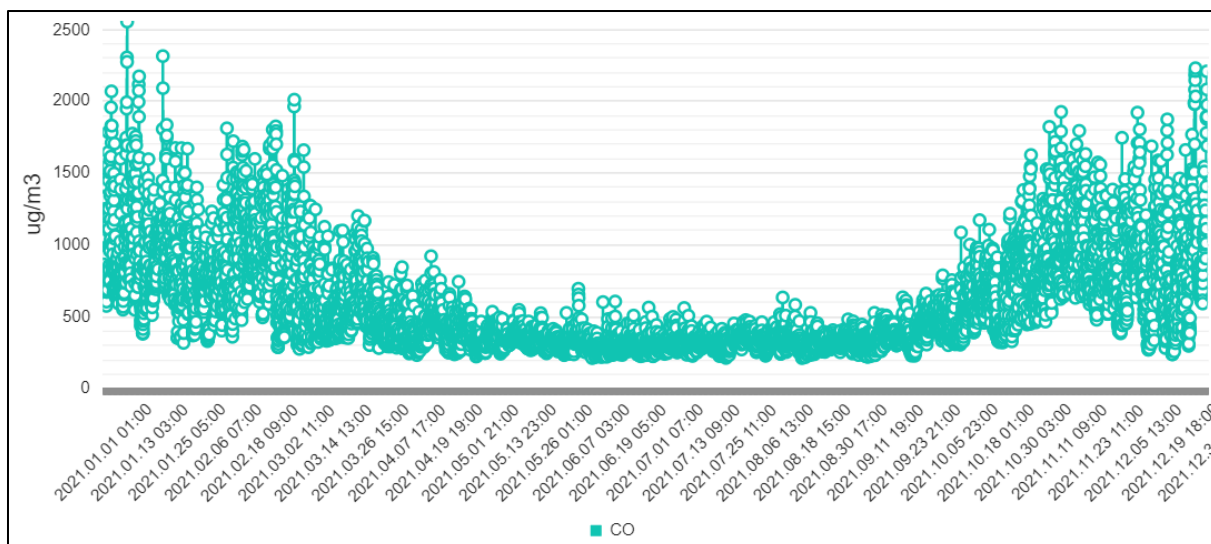
Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat sajószentpéteri, illetve miskolci mérőállomása szolgáltathat immissziós adatokat a vizsgált területről.

A háttérszennyezés mértékének megállapításához a sajószentpéteri állomás 2021. évi adatait használatuk fel, a két település természeti adottságai (Sajó-völgy- Hernád-völgy) illetve a közlekedési adottságok hasonlósága miatt.

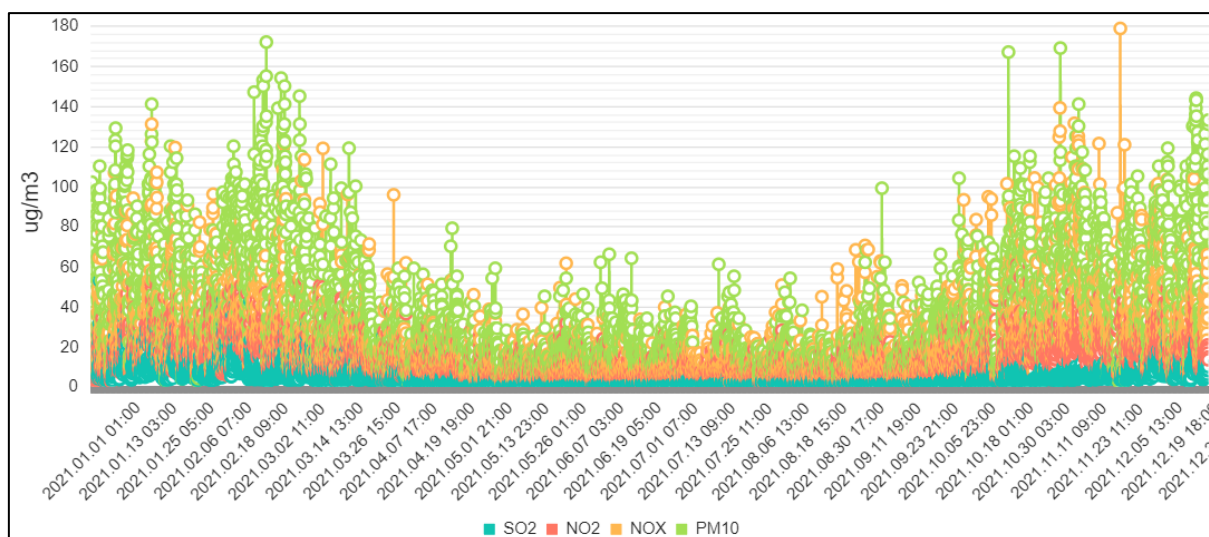
Fentiek alapján a vizsgált terület alapterheltségét egyrészt a közlekedésből adódó légszennyező anyagok kibocsátása alakítja, tekintettel arra, hogy a beruházási terület a 3-as számú országos közút közvetlen közelében helyezkedik el, másrészt a kommunális és ipari eredetű források, illetve a regionális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

A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2021.01.01-2021.12.31:

- CO: 569,9456  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- PM<sub>10</sub>: 33,02473  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- SO<sub>2</sub>: 4,773822  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- NO<sub>2</sub>: 12,93565  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- NO<sub>x</sub>: 19,23177  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



12. ábra: CO napi átlagok 2021.01.01.-2021.12.31. között Sajószentpéter mérőállomáson rögzített adatok alapján  
(Forrás: Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat)



13. ábra NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> és SO<sub>2</sub> napi átlagok 2021.01.01.-2021.12.31. között Sajószentpéter mérőállomáson rögzített adatok alapján  
(Forrás: Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat)

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

- B csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
- C csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a tűréshatár között van.

- D csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.
- E csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- F csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.
- O-I csoport: azon terület, ahol a talajközeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit, valamint az alsó és felső vizsgálati küszöbértékeket a 6/2011. (I.14.) VM rendelet 9. számú melléklete tartalmazza. Az egyes légszennyező anyagok felső és alsó vizsgálati küszöbértékeit, valamint az egészségügyi határértékeket az alábbi táblázatok tartalmazzák:

1. táblázat: SO<sub>2</sub> vizsgálati küszöbértékei

SO <sub>2</sub>	Egészségügyi szempontú vizsgálat
Felső vizsgálati küszöbérték	75 µg/m <sup>3</sup>
Alsó vizsgálati küszöbérték	50 µg/m <sup>3</sup>

2. táblázat: CO vizsgálati küszöbértékei

CO	8 órás átlag
Felső vizsgálati küszöbérték	3500 µg/m <sup>3</sup>
Alsó vizsgálati küszöbérték	2500 µg/m <sup>3</sup>

3. táblázat: NO<sub>2</sub> vizsgálati küszöbértékei

NO <sub>2</sub>	Emberi egészség védelmére vonatkozó éves határérték
Felső vizsgálati küszöbérték	32 µg/m <sup>3</sup>
Alsó vizsgálati küszöbérték	26 µg/m <sup>3</sup>

4. táblázat: PM<sub>10</sub> vizsgálati küszöbértékei

PM <sub>10</sub>	Éves átlagérték
Felső vizsgálati küszöbérték	28 µg/m <sup>3</sup>
Alsó vizsgálati küszöbérték	20 µg/m <sup>3</sup>

5. táblázat: NO<sub>x</sub> vizsgálati küszöbértékei

NO <sub>x</sub>	A növények és a természetes ökológiai rendszerek védelmére vonatkozó éves kritikus szint
Felső vizsgálati küszöbérték	24 µg/m <sup>3</sup>
Alsó vizsgálati küszöbérték	19,5 µg/m <sup>3</sup>

A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól – a vizsgált térség a 8. zónacsoportba tartozik:

6. táblázat: A vizsgált térség zónacsoport besorolása

Kén-monoxid (SO <sub>2</sub> )	Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	Nitrogén-oxid (NO <sub>x</sub> )	Szén-monoxid (CO)	Szálló por (PM <sub>10</sub> )
F	F	F	F	B

- B csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a túrértéket meghaladja.
- F csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

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

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:

7. 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 (PM10)		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.

#### *14.3.2. Az építési – kivitelezési tevékenységhez kapcsolódó légszennyezés*

##### Létesítési szakasz során várható hatótényezzők:

A területen a tervezett építési munkálatokhoz kapcsolódnak levegőterheléssel járó tevékenységek. A tervezett munkálatok idején lehet a legnagyobb levegőterhelésre, ezen belül diffúz kibocsátó forrásoktól származó, környezeti levegőterheltségre számítani.

A legnagyobb mértékű kibocsátás az építési munkafolyamatok első fázisaiban lesz, így ez határozza meg a környezethasználat mértékét is. 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.

A felújítási tevékenységek során várhatóan a következő gépeket (vagy velük egyenértékű gépeket) fognak alkalmazni:

8. táblázat: Az építési tevékenység során alkalmazott munkagépek

Tevékenység	Alkalmazott munkagép	Teljesítmény [kW]	Össz. teljesítmény [kW]
Kivitelezés	Billenőplatós tehergépkocsi	324	1267
	Döngölő	1,8	
	Kotró-rakodó	74	
	Mobildaru	180	

A dieselmotorok által emittált szennyező anyagok mennyiségét a 9. táblázatban található, szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki.

9. táblázat: Nagyteljesítményű diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása

Szakirodalom	Emisszió [g/kWh]				
	CH	CO	NO <sub>x</sub>	Korom	SO <sub>2</sub>
[2]	-	16,0	5,0	0,2	0,99
[3]	2,6	12,3	15,8	0,63	-
[4]	1,7	20,1	6,5	0,13	-
<b>Átlag</b>	<b>2,15</b>	<b>16,13</b>	<b>9,10</b>	<b>0,32</b>	<b>0,99</b>

További adatok:

- A gép kipufogócsövének átmérője: 100 mm
- A gépek kipufogócsövének magassága a talajszint felett: 2,5 m
- A cső végén kiáramló füstgáz hőmérséklete: 250 °C
- Füstgáz térfogatáramának meghatározásához használt levegőtényező: 1,05

A munkagépek nem üzemelnek egyszerre, ezért a gépek együttes teljesítményének (1267 kW) 50 %-át (634 kW) vettük figyelembe.

10. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján

Jelölés: k	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztikai jármű- kategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kistehergépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktg

5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntg
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

A 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.

11. 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

Az emissziót a következő összefüggéssel határozzuk meg:

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

- 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

A járművek átlagos fajlagos gáznemű szennyezőanyag kibocsátását az 12. táblázat tartalmazza:

12. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása

Járműkate- gória	Fajlagos emisszió [q <sub>kN</sub> , mg/m*s*db]					
	CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Korom	Pb
személy	3,84	5,1	1,0	-	-	0,057
	3,84	2,17	1,35	0,045	0,03	0,08
	6,0	2,8	1,15	-	-	-
	2,1	0,25	0,62	-	0,06	0,06
	2,18	0,25	0,25	-	-	-
	2,25	2,6	0,42	-	-	-
<b>Átlag</b>	<b>3,37</b>	<b>2,25</b>	<b>0,80</b>	<b>0,045</b>	<b>0,045</b>	<b>0,06</b>
könnyű teher- gépkocsi	4,56	0,66	1,9	0,114	0,66	-
	5,0	1,5	0,9	0,3	0,75	-
	3,5	0,3	0,6	-	0,07	-
<b>Átlag</b>	<b>4,35</b>	<b>0,82</b>	<b>1,13</b>	<b>0,207</b>	<b>0,49</b>	-
nehéz teher- gépkocsi	58,6	9,4	34,6	2,05	0,85	-
	16,4	-	36,8	3,4	-	-
	12,3	2,6	15,8	-	0,3	-
	30	2,6	10,0	-	0,2	-
<b>Átlag</b>	<b>29,3</b>	<b>4,9</b>	<b>24,3</b>	<b>2,7</b>	<b>0,45</b>	-

Az építéshez használt szállítójárművektől származó kibocsátásokat a napi járműszám és az abból levezetett elhaladások száma, valamint a fajlagos kibocsátási értékek alapján határoztuk meg. Figyelembe vett elhaladási sebesség  $v = 70$  km/h, napi forgalom az oda-vissza utat is figyelembe véve  $n = 10$  tehergépjármű/nap.

13. táblázat: A várható kibocsátások

Kibocsátó forrás	CO [mg/s-m]	NO <sub>2</sub> [mg/s-m]	PM <sub>10</sub> [mg/s-m]
Tehergépkocsi	0,014	0,007	0,0022

14. táblázat: Terjedésszámításnál figyelembe vett területi jellemzők

Szélesség $v_u = 2,25 \text{ m/s}$	Hőmérséklet $t_k = 11^\circ\text{C}$	Domborzati viszonyok síkság		
Légköri stabilitás normális stabilitási érték $p = 0,282$	Felszín jellege $z_o = 0,1$ Sík, növényzettel borított	CO [mg/m <sup>3</sup> ] 581,1	NO <sub>2</sub> [mg/m <sup>3</sup> ] 27,0	PM <sub>10</sub> [mg/m <sup>3</sup> ] 26,7

Az építési tevékenységek legnagyobb hatásterületét a szálló por, azaz a PM<sub>10</sub> koncentráció adja. A munkagépektől származó nitrogén-dioxid kibocsátás és a szénmonoxid kibocsátás elhanyagolható mértékű levegőterheltséget okoz a munkaterületek környezetében.

A tevékenység levegőterhelése a létesítési szakaszban a munkagépek telephelyen történő anyagmozgatás, tereprendezési tevékenységéből (PM<sub>10</sub>), továbbá a szállítójárművekből származó kibocsátásokból adódik.

A felújítási munkálatok ideje alatti munkavégzés csak nappali időszakban tervezett. A kivitelezési munkák ütemezetten történnek.

A megnövekedett járműforgalom által okozott porterhelés a teljes építési időszak alatt, de főleg száraz időszakokban jelentkezik.

Normál üzemmenet során várható hatótényezők:

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

A normál üzemmenet során a közvetett hatásokat vettük figyelembe, mint például a szállításból eredő légszennyezés.

*14.3.3. Az építési - kivitelezési tevékenységhez kapcsolódó gépjármű forgalom okozta légszennyezés*

Az építési - kivitelezési fázis során felmerülő gépjármű forgalom:

- 5 nagyteherautó/nap (10 tehergépjárműforduló/nap)

A tervezett beruházás a 3. számú I. rendű főút mellett található. Számítások során az Országos Közúti Adatbank (OKA – ÁKMI) adatbázisában, a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényét vettük figyelembe.

15. 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>

16. 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

Alapforgalom a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében:

17. táblázat: Alapforgalom a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében

	Összesen	szgk.	tgk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	76,87609	20,312882	2,4443901	0,36665852
NF [j/nap]	8182	6290	1662	200	30
ÁNF [E/nap]	10869	6290	4155	400	24
MOF [j/h]	<b>1304,28</b>	<b>754,8</b>	<b>498,6</b>	<b>48</b>	<b>2,88</b>

Az építési – kivitelezési szakasz forgalomművekménye (III. járműkategóriában) a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében:

18. táblázat: Építési - kivitelezési tevékenység által okozott forgalomművekmény a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében

	Összesen	szgk.	tgk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	76,782227	20,410156	2,4414063	0,36621094
NF [j/nap]	8192	6290	1672	200	30
ÁNF [E/nap]	10894	6290	4180	400	24
MOF [j/h]	<b>1307,28</b>	<b>754,8</b>	<b>501,6</b>	<b>48</b>	<b>2,88</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.

19. táblázat: Egységjármű szorzók

Járműkategória	Számológépállomás fekvése	
	K (külső terület)	L (lakott terület)
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>

20. táblázat: A tehergépjárművekre vonatkozó NO<sub>2</sub> kibocsátás  
(Forrás: Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004, Schuchmann, G., Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest)

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

üzemmód	tgk.
[km/h]	NO <sub>2</sub> [g/km]
5	9,37
10	8,39
20	6,87
30	6,25
40	6
50	5,99
60	6,31
70	6,88
80	7,78
90	9,07
100	11,17

Az építési – kivitelezési tevékenység (III. járműkategória) forgalomnövekményéből származó NO<sub>2</sub> kibocsátás értéke az alábbi képlettel számolható ki:

$$E_i = \frac{\sum_{j=1}^2 n_j e_{ij}}{3,6 \cdot 10^6}$$

Ahol:

- $E_i$  = a vizsgált útszakaszon áthaladó gépjárműfolyam teljes károsanyag kibocsátása az i-edik kipufogógáz komponensből [g/s m vagy mg/s m]. A kibocsátás 1 s-ra és 1 m-re vonatkozik.,
- $e_{ij}$  = a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik kipufogógáz fajtából a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km],
- $n_j$  = a járműfolyam járműszáma személygépkocsiban, tehergépkocsiban és autóbuszban ( $i = 1, 2, 3$ ).

A fenti képlet és a 20. táblázat alapján az NO<sub>2</sub> emisszió értéke az érintett útszakaszon a III. járműkategóriára vonatkozóan:

21. táblázat: Az építési – kivitelezési tevékenység által okozott NO<sub>2</sub> kibocsátás az érintett útszakaszra vonatkozóan

3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében	üzemmód [km/h]	5	4	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	E [g/km×h]	4699,992	4208,424	3445,992	3135	3009,6	3004,584	3165,096	3451,008	3902,448	4549,512	5602,872
	E [mg/m×s]	1,305553334	1,169006668	0,957220001	0,870833334	0,836000001	0,834606667	0,879193334	0,958613334	1,084013334	1,263753334	1,55635333

A 17 - 18. táblázat alapján megállapítható, hogy az építési – kivitelezési tevékenység által okozott többletforgalom (10 tehergépjárműforduló/nap) a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvény alapforgalmához képest *minimális növekményt jelent (0,6 %)*.

#### 14.3.4. Az üzemelési tevékenységből származó légszennyezés

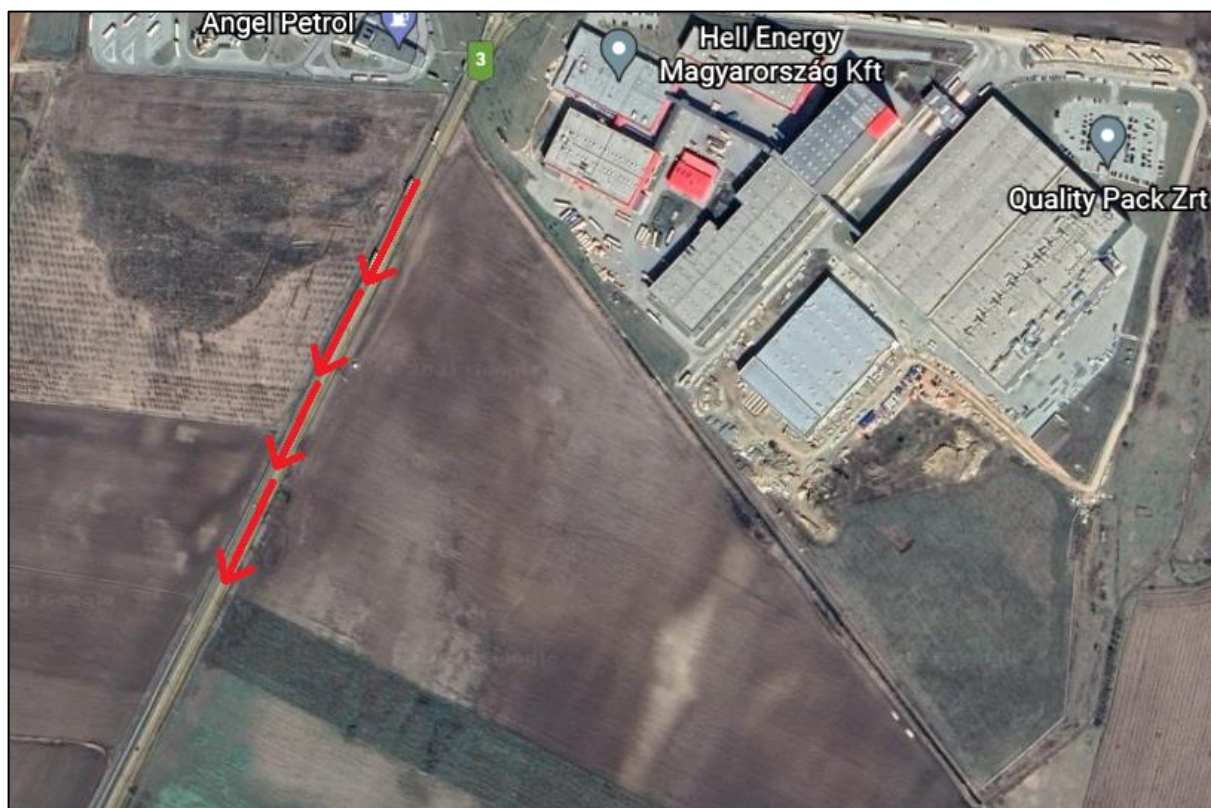
Az üzemelési tevékenységnél a közvetett hatásokat vettük figyelembe, mint például a szállítás hatásából eredő, valamint a telephelyen dolgozó gépek kipufogó gázaiból származó légszennyezés. A megnövekedett járműforgalom által okozott porterhelés az üzemelési időszak alatt, de főleg száraz időszakokban jelentkezik.

A tevékenységhez kapcsolódó mozgó légszennyező források a következők:

- Tehergépkocsi: 40 db/nap (80 elhaladás/nap)
- Személygépkocsi: 24 db/nap (48 elhaladás/nap)

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

A tervezett szállítási útvonal az alábbi ábrán látható:



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

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

A vizsgált útszakasz forgalmi adatait a **15 – 16. táblázat** tartalmazza.

Az üzemhez irányuló forgalom az első években várhatóan nem változik számottevően. 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:  $E_n/I_n$  = 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 hivatkoztunk. A terjedés szempontjából kritikusnak tekinthető szennyezőanyag megállapításához használt viszonszámok a Közlekedéstudományi Intézet által közölt, 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.

A szállítási tevékenység során a szállító járművek által kibocsátott kipufogógáz (CO, NO<sub>x</sub>, CH) és az általuk felvert por közvetlenül a levegőbe kerül. A gépjárművek légszennyező anyag kibocsátása miatt a szállítási útvonalakon kialakuló vonalszerű légszennyezés az érintett közlekedési utak járműforgalmához képest nem jelentős. A szállítási eredetű levegőterhelést illetően a telephely megközelítési útvonalainak közvetlen természeti és települési környezete tekinthetőek hatásviselőnek.

Az üzemelés szakaszban a jelenlegi napi forgalmat, feltételezésünk szerint, 40 tehergépjármű/nap (80 elhaladás/nap) és 24 személygépjármű/nap (48 elhaladás/nap) értékkel növeli az I. és a III. járműkategóriában.

Alapforgalom a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében:

22 táblázat: Alapforgalom a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében

	Összesen	szgk.	tgk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	76,87609	20,312882	2,4443901	0,36665852
NF [j/nap]	8182	6290	1662	200	30
ÁNF [E/nap]	10869	6290	4155	400	24
MOF [j/h]	<b>1304,28</b>	<b>754,8</b>	<b>498,6</b>	<b>48</b>	<b>2,88</b>

Az üzemelés által okozott forgalomnövekmény (I. és III. járműkategóriában) a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében:

23. táblázat Az üzemelési tevékenység által okozott forgalomnövekmény a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében

	Összesen	szgk.	thg.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	76,269555	20,9622696	2,4067389	0,36101083
NF [j/nap]	8310	6338	1742	200	30
ÁNF [E/nap]	11117	6338	4355	400	24
MOF [j/h]	<b>1334,04</b>	<b>760,56</b>	<b>522,6</b>	<b>48</b>	<b>2,88</b>

A táblázatok alapján megállapítható, hogy az üzem tevékenysége által okozott többletforgalom a vizsgált útszakasz alapforgalmához képest *minimális növekményt jelent (2,79 %)*.

Az üzemelés okozta forgalomnövekményéből (I. és III. járműkategória) származó NO<sub>2</sub>-kibocsátás számítása az érintett útszakasz 201+940 szelvényére vonatkozóan az alábbi táblázatban látható:

24. táblázat: Az üzemelési tevékenység által okozott NO<sub>2</sub> kibocsátás az érintett útszakaszra vonatkozóan

3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében	üzemmód [km/h]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	E [g/km×h]	4896,762	4384,614	3590,262	3266,25	3135,6	3130,374	3297,606	3595,488	4065,828	4739,982	5837,442
	E [mg/m×s]	<b>1,360211668</b>	<b>1,217948334</b>	<b>0,997295001</b>	<b>0,907291667</b>	<b>0,871000001</b>	<b>0,869548334</b>	<b>0,916001667</b>	<b>0,998746667</b>	<b>1,129396668</b>	<b>1,316661668</b>	<b>1,62151167</b>

A 24. táblázat emissziós értékeiből az MSZ 21459/2-81 szabvány alapján 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:

- $E_k$  = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],
- $k$  = a szennyező komponens jele (CO, CH stb.),

- $\alpha$  = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög,
- $u$  = folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesebbesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],
- $\sigma_{zv}$ : a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója,
- $H$  = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m].

$$\sigma_{zv} = (\sigma_{zo}^2 + \sigma_z^2)^{1/2}$$

Ahol:

- $\sigma_{zv}$ : a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- $\sigma_z$ : függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesebbesség a kibocsátás magasságában ( $u$ ): 2 m/s.

A  $\sigma_z$  értéke az alábbi egyenlet alapján határozható meg:

$$\sigma_z = 0,38 p^{1,3} \cdot (8,7 - \ln(H/z_0)) x^{1,55 \exp(-2,35p)}$$

Ahol:

- $H$  = a kibocsátás effektív magassága, gépkocsi esetén 0,3 m,
- $x$  = a kibocsátás forrástól mért távolsága,
- $z_0$  = érdességi paraméter, melynek értékeit az alábbi táblázat tartalmazza:

25. táblázat: Érdességi paraméter értékei

A talajfelszín jellege	$z_0$ [m]
Sík, növényzettel borított terület	0,1
Erdő	0,3
Település	1,0
Város	1,2 – 2,0
Nagyváros	3,0

- $p$  = a szélprofil egyenlet kitevőjének értéke a Pasquill – féle stabilitási indikátortól függ, melyet az alábbi ábra tartalmaz:

Pasquill-féle stabilitás indikátor	A	B	C	D	E	F és F*
$p$	0,079	0,143	0,196	0,270	0,363	0,440

Felszinközi szélsebesség (m/s)	Nappali besugárzás			Éjjeli	
	erős	mérsékelt	gyenge	vékony felhőréteg	felhő 3/8 ≤
< 1,9	A			F*	
2,0 – 2,9	B			E	F
3,0 – 4,9				E	
5,0 – 5,9	C			D	
≥ 6,0					

15. ábra: Pasquill-féle stabilitási indikátor meghatározása

A szállítási útvonal térbeli elhelyezkedését tekintve és összevetve a leggyakoribb 1 órás meteorológiai viszonyokra jellemző széliránnyal, a kettejük által bezárt szög változik, így változnak a kialakuló immissziós koncentráció értékek is. A területen a leggyakoribb szélirányok az ÉD-i, KNy-i szelek. A számítások a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (szélsebesség: 2,5 m/s nappal, derült) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményei az érintett útszakaszokra vonatkozóan 60 km/s -nál az út középvonalától kiindulva mért távolság függvényében az alábbi táblázatok szemléltetik:

26. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés NO<sub>2</sub> esetében, 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében

Távolság az út tengelyétől [m]	NO <sub>2</sub> [mg/m <sup>3</sup> ]
5	0,273028422
10	0,124122974
20	0,05160228
30	0,03157854
40	0,022881545
50	0,01836506
60	0,016186887
70	0,015179413
80	0,015063838
90	0,015650966
100	0,01738764

#### A szállítás hatásterületének lehatárolása:

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a levegő védelméről szóló 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. §-ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a legszigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

A dokumentáció készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I.14.) VM rendeletben a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló előírásokat vettük figyelembe.

Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

27. táblázat: Egészségügyi határértékek az egyes szennyezőanyagok tekintetében

Egészségügyi határértékek [ $\mu g/m^3$ ]			
Szennyezőanyag	Órás	24 órás	Éves
SO <sub>2</sub>	250 (24)	125 (3)	50
NO <sub>2</sub>	100 (18)	85	40
CO	10000	5000	3000
PM <sub>10</sub>	-	50 (35)	40

A fenti táblázatban a zárójelben az évenként megengedett határérték túllépések száma van feltüntetve.

Keressük azt a vonalat, ahol a szállítás okozta NO<sub>2</sub> terhelés eléri a 10  $\mu g/m^3$  értéket.

A 26. táblázat alapján a Nitrogén-dioxid hatásterülete az úttengelytől mért **50 – 100 méterre alakul**. Az út alapforgalmából származó, illetve a szállítójárművek közlekedéséből adódó együttes emissziók nagyon kis mértékűek. Így a hatásterület az útnak egy része.

*Tehát, az elvégzett számítások szerint az alapforgalom és a szállítójárművek kibocsátásának hatásterülete a szállítási útvonalra, mint útrészre korlátozódik. Az üzemelési tevékenység által okozott forgalomnövekmény olyan kismértékű, hogy elhanyagolható a levegőszennyezés szempontjából.*

*Megállapítható, hogy a szállítási útvonalon mind a jelenlegi, mind a jövőbeni állapotban a kialakuló koncentrációk elmaradnak a vonatkozó légszennyezettségi határértékektől.*

#### *14.3.5. Az üzemelési tevékenységhez, a telephelyen használt munkagépek légszennyezése*

Az üzemelési tevékenység során nagy teljesítményű elektromos targoncákat fognak alkalmazni, így a munkagépek általi légszennyező anyag kibocsátással nem kell számolnunk. Az alkalmazni kívánt targoncák nagy teljesítményű lítiumion akkumulátorral vannak

felszerelve, melyek környezetbarát megoldást jelentenek, ugyanis nem keletkeznek káros anyagok, valamint 90 %-ban újrahasznosíthatóak. Ezekbe az elektromos targoncákba épített akkumulátor feszültsége 24 V – 80 V -ig terjedhet. A motorok teljesítménye pedig 4 kW teljesítménytől 18 kW-ig terjedhet. A szén-dioxid kibocsátásuk megközelítőleg 1,4 kg/h mennyiségtől 4,9 kg/h mennyiségig terjedhet. A mért zajszint (a kezelőnél) 63 – 69 db(A) közötti.

A fent leírt targonca műszaki adatok méreteként és típusonként eltérőek.

A telephelyen összesen várhatóan 4 db nagy teljesítményű elektromos targonca üzemel majd. *Összességében elmondható, hogy a telephelyen végzett tevékenységhez használt munkagépek kibocsátása semmilyen hatást nem fejt ki a környező térség levegőjének minőségére.*

#### *14.3.6. A fűtés, melegvíz előállításából származó légszennyezés*

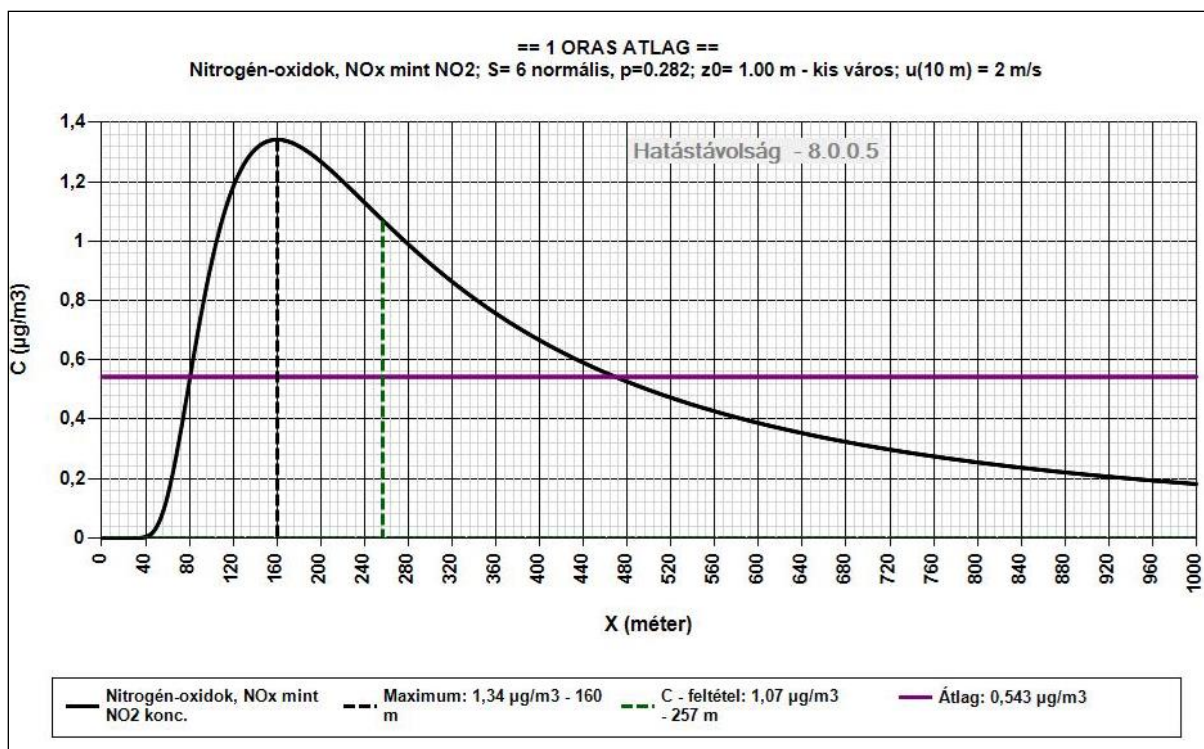
A tervezett épületben elhelyezésre kerül 2 db, egyenként 65 kW teljesítményű fali kondenzációs gázkazán kerül telepítésre. Az épületben található polcos raktárban, a tömbtárolóban és a disztribúciós térben +10°C hőmérsékletet biztosító temperáló fűtés kerül kiépítésre. Az iroda és szociális blokkban hőszivattyús fűtés, a vizes blokkban padlófűtés, az alárendelt helyiségekben pedig lapradiátoros fűtési rendszer kerül kiépítésre.

A beépíteni tervezett fali kondenzációs gázkazánok 140 kW névleges egységteljesítmény alattiak lesznek, így a levegő védelméről szóló 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet szerint nem bejelentés köteles levegőterhelést okozó pontforrások, így levegőtisztaság-védelmi működési engedély nem szükséges.

##### 65 kW fűtőteljesítményű kazán:

A NO<sub>x</sub> az 1 órás (16. ábra) maximumában (0,161 µg/m<sup>3</sup>) a határérték 0,08 %-a, így érdemben nem befolyásolja az alap levegőterhelést.

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet. 2. § -ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a legszigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.



16. ábra: 65 kW teljesítményű fali kondenzációs gázkazán által okozott 1 órás NO<sub>x</sub> koncentráció

Az NO<sub>x</sub> esetében hatásterületet nem tudunk kijelölni. Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a tervezési területen kívül.

#### 14.4. Felhagyás során várható hatásfolyamatok, hatásviselők és hatótényezők levegőtisztaság-védelmi és víz-védelmi szempontból

A tevékenység felhagyásával a technológiához kapcsolódó járműforgalom megszűnik, így a gépjárművek által okozott légszennyező anyag kibocsátás is.

A telephely felhagyásakor az ott tárolt hulladék elszállításra kerül, így a nyitott tárolófelületen elhelyezett kisebb méretű és súlyú hulladékok szél általi esetleges elhordása kiküszöbölhető.

Bontási munkálatok esetén a bontás időtartamáig a telephelyen üzemelő munkagépek és szállító járművek füstgázkibocsátása jelent átmenetileg nagyobb levegőterhelést.

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.

#### 14.5. Havária következtében várható hatásfolyamatok, hatásviselők és hatótényezők levegőtisztaság-védelmi és víz-védelmi szempontból

A megvalósulási és felhagyási szakaszokban tűz kialakulása során légszennyező anyagok kerülhetnek a környezeti levegőbe, ezért javasolt a tűzoltó készülékek megfelelő darabszámban való elhelyezése és rendszeres karbantartása.

A telepen a hulladékok szállítása során, a szállítójárművek, üzemeléshez használt munkagépek meghibásodásakor kerülhet szennyező anyag (olajfésülés) a betonozott tárolóterületre és csapadék elvezető hálózatba, vagy a földtani közegre. Ilyen és ehhez hasonló 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 eljárni. 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.

#### 14.6. Hatásterület lehatárolása levegőtisztaság-védelmi és víz-védelmi szempontból

A tevékenységből származó levegőszennyezés üzemszerű működés során egyrészt az időjárási tényezők (elsősorban a szél) által a fedetlen felületekről elhordott porból, valamint a technológiához kapcsolódó anyagmozgatásból és szállítási tevékenységből áll. A tevékenység működésének levegőtisztaság-védelmi szempontú tényleges hatásterülete maga a telephely és annak néhány tíz méteres környezete, valamint a szállítási útvonalak közvetlen környezete.

Az építési - kivitelezési tevékenység során a talaj, illetve a felszín alatti víz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a talajvízig.

Az üzem működése során a hulladékok szállítása, az anyagmozgatás, a szállítójárművek és a munkagépek esetleges meghibásodása során következhetnek be kiömlések, melyek során talajszennyeződés fordulhat elő. A szennyezés terjedése során hatásviselőként azonosítható a felszín alatti víz.

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

## 14.7. 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 találhatóak.

Tárgyi beruházás a Szikszó, 051/12 helyrajzi számú ingatlanon, Gip 1., - Ipari gazdasági terület övezetben helyezkedik el, a 3. számú országos főút és a 90. számú villamosított vasúti fővonal között található. Az építési telek a 046 helyrajzi számú útról a 049/6 és a 049/4 telkeken és a 050/2 árkon épített hídról lesz megközelíthető.

Tehergépkocsival, személygépkocsival jól megközelíthető, ipari, logisztikai övezet.

Szomszédos területek terület-felhasználási módja:

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



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

A vonatkozó zajterhelési határértékeket az alábbi táblázat tartalmazza.

28. 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

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

**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.**

#### *14.7.1. Az építési – kivitelezési tevékenység hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése*

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. 1400 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, telepszerű beépítés).

Az építési fázis várható zajkibocsátására vonatkozó jogszabályi háttér 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:

29. 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
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
<b>Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület</b>	<b>65</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>40</b>
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
<b>Gazdasági terület</b>	<b>70</b>	<b>55</b>	<b>70</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>50</b>

\* 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.

A tervezés jelen fázisában nem áll rendelkezésünkre pontos információ az építési – kivitelezési tevékenységek során alkalmazott munkagépekről, azok pontos típusáról, így a számításoknál a következő zajterhelési határértékeket vettük figyelembe a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete alapján:

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

<b>Munkagép, berendezés</b>	<b>Teljesítmény P [kW]</b>	<b>Hangteljesítményszint- határérték Lw [dB]</b>
Univerzális földmunkagép	105	104
Rakodógép	108	104
Építőipari teheremelő	15	93
Döngölógép	50	101
Áramfejlesztő generátor	5	103

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 tehergépjármű forduló/napra (10 elhaladás/napra) becsült, mely elhanyagolható mértékű zajterhelés többletet okoz a szállítási útvonal mentén.

#### 14.7.2. Az építési - kivitelezési tevékenység zajvédelmi szempontú 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 lakóterületekre vonatkozóan az 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.

A 27/2008 (XII.3) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete és a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése szerint **Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)** szerint az 1 hónap felett 1 évig terjedő építési munkák során a zajterhelési határérték **50 dB nappalra, 35 dB éjjelre; Gazdasági területen 60 dB nappalra, 45 dB éjjelre (éjszaka nem kerül sor munkavégzésre)** a védendő lakóépületek irányába.

A berendezések hangteljesítményszintjének meghatározása az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet segítségével történt.

$$82 + 11 \lg P$$

Ahol:

- P = a berendezés teljesítménye [kW]

31. táblázat: A várhatóan alkalmazott munkagépek hangteljesítmény szintje

Berendezés	Mechanikai teljesítmény [kW]	Hangteljesítményszint [dBA]
Scania G490 típusú billenőplatós tehergépkocsi	324	109,6

Wacker BS60-2 típusú döngölő	1,8	84,8
KHOMATSU WB93-5eo kotró-rakodó	74	102,5
LIEBHERR LTM 1030-1 mobildaru	180	106,8

A számítások során a következő esetet tételezzük fel: egyszerre üzemel egy tehergépkocsi, egy döngölő, egy kotró - rakodó és két daru a helyszínen. Az építési-kivitelezési tevékenységhez fent említett munkagépeket (vagy velük egyenértékű munkagépeket) fogják alkalmazni.

A súlypontban összegzett zajteljesítmény az alábbi összefüggés szerint számítható:

$$L_{wer} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^4 10^{0,1 \cdot L_{wi}}$$

$$L_{wer} = 113,11 \text{ dB(A)}$$

A hangterjedési számításokat az MSZ 15036:2002 – *Hangterjedés a szabadban c.* – szabvány alapján végezzük el.

A fejtési műveletek során a környezetben valószínűsíthető zaj mértéke:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m - K_L$$

összefüggés alapján határozható meg, ahol:

- $L_{AM}$ : a berendezések által "r" távolságban keltett zaj mértéke dB-ben
- $L_{WA}$ : a zajteljesítmény szintje dB-ben
- $D$ : 2, mert a gépek féltérbe sugároznak
- $K_L$ : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
- $K_m$ : a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_n$ : növényzet csillapító hatása
- $K_r$ : hangvisszaverődési korrekció
- $r$ : az első védendő épület távolsága

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- A  $K_L$  (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 3. táblázata alapján, a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet (10°C) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,93 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.

- $K_n$  (a növényzet csillapító hatása) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 6.4.1 pontja alapján:  $K_n = a_n s_n$

Ahol:

- $a_n$ : 0,05 dB/m
- $s_n$ : növényzóna vastagsága
- $K_m$  (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = \left[ 4 - \frac{2}{h_m} \right] \left[ 1 - \frac{1}{h_m} \right]$$

Ahol:

- $S_t$ : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága
- $h_m$ : a terjedési út közepes föld feletti magassága

A legközelebbi védendő lakóingatlan a Szikszó, Gólya utcán található, mely kb. 1400 méter távolságra fekszik a beruházás területétől. A védendő lakóépületnél valószínűsíthető zaj mértéke:

$$L_{AM} = 113,11 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(1400) + 3 - 11 + 2 - 4,7 - 2,5 = \mathbf{39,29 \text{ dB}}$$

A védendő lakóépületnél valószínűsíthető zaj mértéke **39,29 dB**, amely nem haladja meg a jogszabályban meghatározott határértékeket. Az építési – kivitelezési tevékenység során tehát nem kerül sor jelentős zajterhelésre.

#### **Az építési – kivitelezési tevékenység által okozott zajterhelés hatásterülete:**

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a rendelkezik a hatásterület meghatározásáról. Esetünkben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a *a)* és *e)* pontjában megfogalmazott feltétel szerint (mivel a védendő épületek „*Lke – Kertvárosias lakóterület*” övezetbe esnek, a tervezett beruházás közvetlen közelében pedig „*Gip: ipari gazdasági terület*” besorolású területek vannak) jelöljük ki a hatásterületet. Tehát a „*Lke – Kertvárosias lakóterületre*” vonatkozóan 50 dB, míg a „*Gip – Ipari gazdasági területre*” vonatkozóan 60 dB hatásterületet kell figyelembe venni.

„Lke – Kertvárosias lakóterület” esetében a hatásterület számítása:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m$$

$$50 \text{ dB} = 113,11 \text{ dB} - 20 \cdot \lg r + 3 - 11 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB}$$

$$r = 518 \text{ m}$$

**Az 50 dB-es hatásterülethez tartozó 518 méteres hatásterületet az alábbi ábrán ábrázoltuk. A hatásterületen védendő lakóingatlan nem található.**



18. ábra: Az építési – kivitelezési tevékenység által okozott zajterhelés hatásterülete „Lke – Kertvárosias lakóterületre” vonatkozóan  
(Forrás: Google Earth Pro, saját szerkesztés)

„Gip – Ipari gazdasági terület” esetében a hatásterület számítása:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m$$

$$60 \text{ dB} = 113,11 \text{ dB} - 20 \cdot \lg r + 3 - 11 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB}$$

$$r = 164 \text{ m}$$

**A 60 dB-es hatásterülethez tartozó 164 méteres hatásterületet az alábbi ábrán ábrázoltuk. A hatásterületen védendő ingatlan nem található.**



19. ábra: Az építési – kivitelezési tevékenység által okozott zajterhelés hatásterülete „Gip – Ipari gazdasági területre” vonatkozóan  
(Forrás: Google Earth Pro, saját szerkesztés)

32. táblázat: Zajterhelési határértékek az egyes területekre vonatkozóan

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték nappal [dB]	Háttérterhelés [dB]	Hatásterület legnagyobb kiterjedése az akusztikai középponttól [m]
Gip – gazdasági terület	60	-	164
Lke – kertvárosias lakóterület	50	-	518

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.**

#### 14.7.3. Az építési - kivitelezési tevékenység által megnövekedett gépjármű forgalom által okozott zajterhelés

A tervezett beruházás a 3. számú I. rendű főút mellett található. Számítások során az Országos Közúti Adatbank (OKA – ÁKMI) adatbázisában, a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényét vettük figyelembe.

33. 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	pótkocsi	nyerges	speciális
7694	9623	9623	1717	1662	6290	1435	30	187	13	145	80	134	1303	0

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:

34. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján

Jelölés: k	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztikai jármű- kategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kistehergépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktg
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntg
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer

7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp
----	--	----	-----------------------------	-----

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.

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

Zajtól védendő terület	Határérték (L <sub>TH</sub> ) az L <sub>AM</sub> <sup>kö</sup> 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	
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülõterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
<b>Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
<b>Gazdasági terület</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>55</b>

Építési – kivitelezési munkálatok csak a nappali időszakban lesznek, ezért csak nappali időszakra végeztük el a számításokat.

A 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében mért **alapforgalmi adatokkal végzett számítások:**

$$\dot{A}NF_1 = 6290 + 1435 = 7725 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_2 = 187 + 145 + 30 = 362 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 = 13 + 80 + 134 + 1303 = 1530 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,780 * 7725/12 = 502,125 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 * 362/12 = 23,4395 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 1530/12 = 98,5575 \text{ db}$$

Elegendő hosszúságú, egyenes, egész hosszában közelítőleg azonos forgalomsűrűségű út esetén az  $LA_{eq}(7,5)$  kiindulásin egyenértékű A-hangnyomásszint értékét a következő összefüggéssel kell kiszámítani (a közút középvonalától mért 7,5 m-es referenciapontra):

$$L_{Aeq}(7,5) = 10 \lg \sum 10^{0,1 L_{Aeq_i}(7,5)}$$

Ahol:

- $LA_{eq_i}(7,5)$  az i-edik járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint a referenciaponton.

$$LA_{eq,1 \text{ napköz}}(7,5) = 15 + 10 \lg 502,125 + 16,7 \lg 90 = 74,64 \text{ dB}$$

$$LA_{eq,2 \text{ napköz}}(7,5) = 17,3 + 10 \lg 23,4395 + 19,0 \lg 70 = 66,05 \text{ dB}$$

$$LA_{eq,3 \text{ napköz}}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 98,5575 + 16,7 \lg 70 = 73,95 \text{ dB}$$

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. § szerinti sebességhatárokat vettük figyelembe az egyes járműkategóriák esetében.

A nappali időszakra vonatkozó egyenértékű A-hangnyomásszint a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$L_{Aeq} = 10 \lg [10^{0,1 LA_{eq1}} + 10^{0,1 LA_{eq2}} + 10^{0,1 LA_{eq3}}]$$

$$\underline{\underline{LA_{eq} = 77,63 \text{ dB}}}$$

A számított egyenértékű A-hangnyomásszint értékek az úttengelytől mért 7,5 m távolságban értelmezettek.

A tervezett beruházásból adódóan az üzembe belépő, illetve kilépő forgalom okozta többletterhelés számítása a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében:

Az építési – kivitelezési tevékenység során 5 tehergépjármű/nap (10 tehergépjármű elhalad/nap) forgalomművekedéssel számolhatunk.

Az építési – kivitelezési tevékenységet kizárólag a III. járműkategóriába tartozó járművekkel végzik, így:

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 1540/12 = 99,2 \text{ db}$$

$$LA_{eq3}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 99,2 + 16,7 \lg 70 = \mathbf{73,98 \text{ dB}}$$

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. § szerinti sebességhatárokat vettük figyelembe az egyes járműkategóriák esetében.

A nappali időszakra vonatkozó egyenértékű A-hangnyomásszint a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$L_{Aeq} = 10 \lg [10^{0,1LA_{eq1}} + 10^{0,1LA_{eq2}} + 10^{0,1LA_{eq3}}]$$

$$\mathbf{LA_{eq} = 77,64 \text{ dB}}$$

A számított egyenértékű A-hangnyomásszint értékek az úttengelytől mért 7,5 m távolságban értelmezettek.

A fenti számítások alapján:

36. táblázat: A vizsgált útszakaszra vonatkozó zajterhelés

Vizsgált útszakasz	A szállítás nélküli forgalom okozta zajterhelés $LA_{eq}(7,5)$ számított) [dB]	A szállítással megnövelt forgalom okozta zajterhelés $LA_{eq}(7,5)$ számított) [dB]
3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvénye	<b>77,63</b>	<b>77,64</b>

A számítások azt mutatják, hogy a többletforgalom 0,01 dB-lel növeli meg az érintett forgalmi út alapállapotát. Az építési – kivitelezési tevékenység ideje alatt a megnövekedett járműforgalom zajterhelése nem érzékelhető mértékben növeli az érintett útszakasz

**alapforgalmának a zajterhelését, így a rendelet szerinti zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki.**

*Összességében elmondható, hogy a vizsgált terület közlekedésből eredő zajterhelése az építési – kivitelezési fázisban csekély mértékű. A beruházás elhelyezkedéséből és az építési technológiából adódóan nem terheli zajjal a védendő lakókörnyezetet, a hatásterületen védendő létesítmény, illetve védendő lakóingatlan nem található. A jelen munkarészben rögzített körülmények esetén a vizsgált terület zajkibocsátása az építési – kivitelezési fázisban megfelel az előírásoknak.*

#### 14.7.3. Az üzemelési tevékenység hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése

A HELL ENERGY Magyarország Kft. kapacitásbővítés kapcsán az épülő gyártó és töltőépületek, az előállításához szükséges alapanyag tárolási kapacitás bővítés szükséges.

A megrendelő egy több funkciót magában foglaló épület kialakítását tervezi. A tervezési területen létesíteni fognak egy alapanyagraktárat, melyen belül külön hűtött és robbanás védett raktár is helyet kap. Közvetlenül a raktár épület mellett egy fedett nyitott raklaptároló szín is kialakításra kerül.

#### **A tervezett tevékenységből származó zajkibocsátás:**

A tervezés jelen fázisában nem áll rendelkezésünkre pontos információk a beépítendő zajforrások pontos típusáról, így a számításnál a tervezett zajforrásokkal majdnem megegyező zajforrások adatait vettük alapul.

37. táblázat: Az üzemelési tevékenység során kialakuló zajforrások

<b>Zajforrás megnevezése</b>	<b>Zajtjeljesítmény szintje <math>L_w</math> [db(A)]</b>	<b>Zajforrás működési ideje</b>	<b>Zajforrás elhelyezkedése</b>
Elektromos targonca	69	nappal: 06:00 – 22:00	Beltérben
Rakodás	60	nappal: 06:00 – 22:00	Kültérben

Üzemelés során várhatóan 4 db elektromos targonca fog üzemelni.

#### 14.7.4. Az üzemeleti tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterülete

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 számítások során a lakóterületre vonatkozóan a kiemeléssel is megjelölt a) pont, míg a gazdasági területekre vonatkozóan az e) pont került figyelembevételre.

A 27/2008 (XII.3) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete és a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése szerint **Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)** szerint az 1 hónap felett 1 évig terjedő építési munkák során a zajterhelési határérték **50 dB nappalra, 35 dB éjjelre; Gazdasági területen 60 dB nappalra, 45 dB éjjelre (éjszaka nem kerül sor munkavégzésre)** a védendő lakóépületek irányába.

A berendezések hangteljesítményszintjének meghatározása az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet segítségével történt.

A legrosszabb esetet feltételezve - egyszerre működik 4 munkagép – az eredő hangteljesítményszint beltérben:

$$L_{wer} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^6 10^{0,1 \cdot L_{wi}}$$

$$L_{wer} = 10 \log \sum 10^{0,1 \cdot 69} + 10^{0,1 \cdot 69} + 10^{0,1 \cdot 69} + 10^{0,1 \cdot 69} + 10^{0,1 \cdot 60}$$

$$L_{wer} = 75,155 \text{ dB}$$

Az üzemelés során a védendő lakóházaknál kialakuló zajterhelés mértéke az alábbi képlet segítségével számolható ki:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m - K_L$$

Ahol:

- $L_{AM}$ : a berendezések által "r" távolságban keltett zaj mértéke dB-ben
- $L_{WA}$ : a zajteljesítmény szintje dB-ben
- $D$ : 2, mert a gépek féltérbe sugároznak
- $K_L$ : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
- $K_m$ : a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_n$ : növényzet csillapító hatása
- $K_r$ : hangvisszaverődési korrekció
- $r$ : az első védendő épület távolsága

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- A  $K_L$  (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 3. táblázata alapján, a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet (10°C) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,93 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.
- $K_n$  (a növényzet csillapító hatása) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 6.4.1 pontja alapján:

$$K_n = a_n s_n$$

Ahol:

- $a_n$ : 0,05 dB/m
- $s_n$ : növényzóna vastagsága
- $K_m$ : a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció, mely az alábbi képlet alapján számolható ki:

$$K_m = \left[ 4,8 - \frac{2h_m}{S_t} \left( 17 + \frac{300}{S_t} \right) \right] > 0$$

Ahol:

- $S_t$ : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága (esetünkben 1400 m)
- $h_m$ : a terjedési út közepes föld feletti magassága (esetünkben: 1,5 m)

Mindezek figyelembevételével az első védendő lakóépületnél (1400 m) a zajterhelés mértéke:

$$L_{AM} = 75,155 - 20 \lg(1400) + 3 - 11 + 2 - 4,7 - 2,5 = 0 \text{ dB}$$

**A számítási eredmények mutatják, hogy a zajterhelési határértékek minden védendő irányba teljesülnek, tehát zajcsökkentő intézkedésekre nincs szükség.** A számítások során nem vettük figyelembe, hogy a tervezett létesítmény szomszédságában helyezkedik el a HELL Energy Magyarország Kft. üzeme, illetve a Quality Pack Kft üzeme is, melyek pontosan a védendő épületek irányába csökkentik a tevékenység zajhatását. Így a számított eredménynél jóval kedvezőbb értékeket kapnánk a valóságban.

#### **Az üzemelési tevékenység által okozott zajterhelés hatásterülete:**

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a rendelkezik a hatásterület meghatározásáról. Esetünkben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a *a)* és *e)* pontjában megfogalmazott feltétel szerint (mivel a védendő épületek „*Lke – Kertvárosias lakóterület*” övezetbe esnek, a tervezett beruházás közvetlen közelében pedig „*Gip: ipari gazdasági terület*” besorolású területek vannak) jelöljük ki a hatásterületet. Tehát a „*Lke – Kertvárosias lakóterületre*” vonatkozóan 40 dB, míg a „*Gip – Ipari gazdasági területre*” vonatkozóan 45 dB hatásterületet kell figyelembe venni.

„*Lke – Kertvárosias lakóterület*” esetében a hatásterület számítása:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \lg r + 10 \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m$$

$$40 \text{ dB} = 75,155 \text{ dB} - 20 \lg r + 3 - 11 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB}$$

$$r = 20 \text{ m}$$

**A 40 dB-es hatásterülethez tartozó 20 méteres hatásterületén védendő ingatlan nem található.**

„*Gip – Ipari gazdasági terület*” esetében a hatásterület számítása:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \lg r + 10 \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m$$

$$45 \text{ dB} = 75,155 \text{ dB} - 20 \lg r + 3 - 11 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB}$$

$$r = 11 \text{ m}$$

**A 45 dB-es hatásterülethez tartozó 11 méteres hatásterületén védendő ingatlan nem található.**

38. táblázat: Zajterhelési határértékek az egyes területekre vonatkozóan

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték nappal [dB]	Háttérterhelés [dB]	Hatásterület legnagyobb kiterjedése az akusztikai középponttól [m]
Gip – gazdasági terület	45	-	11
Lke – kertvárosias lakóterület	40	-	20

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.**

*14.7.5. Az üzemelés időszakában a közlekedésből eredő zaj zajvédelmi szempontú hatásterülete*

A 3. számú másodrendű főút forgalmának zaja jelentős terhelést jelent a város zajterhelése szempontjából. A Szikszó város Településrendezési Tervének alátámasztó munkarésze közlése szerint:

*„A 3. számú út városi átmenő szakaszán a közlekedésből származó zaj (...) jelentős (...). A főút városi elkerülő szakaszának előzetes környezetvédelmi hatástanulmány készítése során 1998 évben zajszint 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 a 36. táblázat tartalmazza.

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:

39. 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	pótkocsi	nyerges	speciális
7694	9623	9623	1717	1662	6290	1435	30	187	13	145	80	134	1303	0

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 a 33. táblázat tartalmazza.

Az üzemelés során várható gépjárműforgalom:

- 24 személygépkocsi/nap (azaz 48 db elhaladás/nap)
- 40 tehergépkocsi forduló/nap (azaz 80 db elhaladás/nap)

Az üzem megközelítése a 3. számú I. rendű főútról lehajtva közelíthető meg. Az üzem a 3. számú országos főút és a 90. számú villamosított vasúti fővonal között található. A 046 helyrajzi számú útról a 049/6 és a 049/4 telkeken és a 050/2 árkon épített hídról lesz megközelíthető.

Az Országos Közúti Adatbank (OKA – ÁKMI) adatbázisában található 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényére számítottuk ki az üzemeléshez kapcsolódó közlekedésből származó zajterhelést.

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. § szerinti sebességhatárokat vettük figyelembe az egyes járműkategóriák esetében.

Az üzemelési tevékenységet csak a nappali időszakban fognak végezni, ezért csak nappali időszakra végeztük el a számításokat.

A 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében mért **alapforgalmi adatokkal végzett számításokat a „14.7.3. Az építési - kivitelezési tevékenység által megnövekedett gépjármű forgalom által okozott zajterhelés” című fejezetben ismertettük.**

Az üzemelési tevékenységből adódóan az üzembe belépő, illetve kilépő forgalom okozta többletterhelés számítása a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében:

Az üzemelési tevékenység során 40 tehergépjármű/nap (80 tehergépjármű elhaladás/nap) és 24 személygépjármű/nap (48 személygépjármű elhaladás/nap) forgalomnövekedéssel számolhatunk.

Az üzemelési tevékenységnél az I. és a III. járműkategóriába tartozó járműveket vettük figyelembe, így:

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,780 * 7773/12 = 505,245 \text{ db}$$

$$L_{Aeq1}(7,5) = 15 + 10 \lg 505,245 + 16,7 \lg 90 = \mathbf{74,67 \text{ dB}}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 1610/12 = 103,71 \text{ db}$$

$$L_{Aeq3}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 103,71 + 16,7 \lg 70 = \mathbf{74,17 \text{ dB}}$$

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. § szerinti sebességhatárokat vettük figyelembe az egyes járműkategóriák esetében.

A nappali időszakra vonatkozó egyenértékű A-hangnyomásszint a 3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$L_{Aeq} = 10 \lg [10^{0,1L_{Aeq1}} + 10^{0,1L_{Aeq2}} + 10^{0,1L_{Aeq3}}]$$

$$\mathbf{L_{Aeq} = 77,74 \text{ dB}}$$

A számított egyenértékű A-hangnyomásszint értékek az úttengelytől mért 7,5 m távolságban értelmezettek.

A fenti számítások alapján:

40. táblázat: A vizsgált útszakaszra vonatkozó zajterhelés

Vizsgált útszakasz	A szállítás nélküli forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5)$ számított) [dB]	A szállítással megnövelt forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5)$ számított) [dB]
3. számú I. rendű főút 201 + 940 szelvénye	<b>77,63</b>	<b>77,74</b>

A számítások azt mutatják, hogy a többletforgalom 0,11 dB-lel növeli meg az érintett forgalmi út alapállapotát. Az üzemelési tevékenység ideje alatt a megnövekedett

**járműforgalom zajterhelése nem érzékelhető mértékben növeli az érintett útszakasz alapforgalmának a zajterhelését, így a rendelet szerinti zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki.**

*Összességében elmondható, hogy a vizsgált terület közlekedésből eredő zajterhelése az üzemelési tevékenység során csekély mértékű, nem terheli zajjal a védendő lakókörnyezetet; a hatásterületen védendő létesítmény, illetve védendő lakóingatlan nem található. A jelen munkarészben rögzített körülmények esetén a vizsgált terület zajkibocsátása az üzemelési tevékenység során megfelel az előírásoknak.*

#### 14.8. Hulladékkezelés

A földmunkák során keletkező kiszoruló földet, mint nem veszélyes építési hulladékot (alcsoport szám: 17 05 04 föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól) megfelelő engedéllyel rendelkező alvállalkozóval elszállíttatják. A műanyag szerelési és a lakatosmunkák során műanyag (alcsoport szám: 17 02 03), valamint vas és acél (alcsoportszám: 17 04 05) hulladék is keletkezik. Az építési munka során keletkező 17 09 04 alcsoport számú kevert építkezési és bontási hulladékokat, amelyek különböznek a 17 09 01, 17 09 02 és 17 09 03-tól szintén megfelelő engedéllyel rendelkező alvállalkozóval szállíttatják el.

Az építéskor keletkező kommunális hulladékok helyszíni gyűjtése a konténerekben és a nyílt munkaterületeken az adott terület funkciójának megfelelő kialakítású, méretű, anyagú és számú edényekben történik, majd a települési közszolgáltatás keretében a hulladékkezelő telepre szállíttatják.

A kitermelt talaj a területen kerül hasznosításra, a terület tereprendezése során.

Az építéskor keletkező veszélyes hulladékot a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásai szerint, környezetszennyezést kizáró módon szelektíven gyűjtik – a befogadó tároló edény anyagában és kialakításában is alkalmas a keletkező veszélyes hulladék megfelelő tárolására – és ártalmatlanításra, engedéllyel rendelkező vállalkozóval elszállíttatják.

A tevékenység során alkalmazott és használt gépeket, szállító járműveket, a területen nem javítják.

A járművek és munkagépek javítását, mosását szakszervizben végzik.

Normál munkavégzés esetén a környezetet érő káros hatással nem kell számolnunk. Havária helyzetben (pl. olajelfolyás munkagépből) minimális mennyiségben keletkezhet olajjal szennyezett föld, mint veszélyes hulladék, a szennyezett talaj kitermelésekor, ezen esetben a

veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló hatályos kormányrendelet szerint járnak el.

#### *14.8.1. Üzemelés időszakában keletkező hulladékok*

Az üzemelési tevékenység során a következő hulladékok keletkezésével lehet számolni:

- Papír és karton csomagolási hulladékok 150101
- Műanyag csomagolási hulladékok 150102
- Vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladékok 150105
- Kevert települési hulladék 200301

Veszélyes hulladékok várhatóan nem fognak keletkezni.

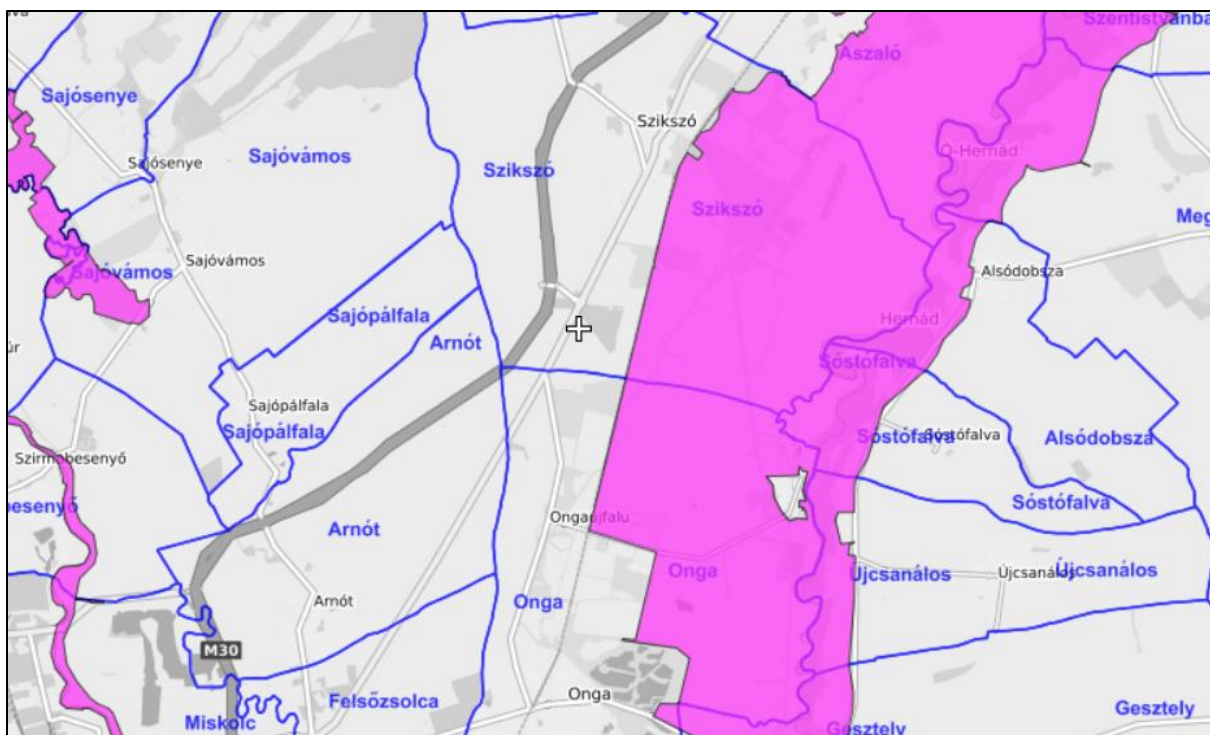
#### *14.8.2. A Települési hulladékok gyűjtése, kezelése*

A települési szilárd hulladékot szelektíven a kihelyezett préskonténerekben tervezik gyűjteni, majd ezt követően az arra jogosult közszolgáltatónak adják át.

### **14.9. Természet- és tájvédelem**

#### *14.9.1. 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.



20. ábra: A beruházási terület elhelyezkedése természet és tájvédelmi szempontból, Natura 2000 területek rózsaszínnel jelölve  
(Forrás: web.okir.hu)

#### *14.9.2. 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.

#### *14.9.3. Országhatáron áterjedő környezeti hatások*

A tervezett tevékenységnek nincsenek országhatáron áterjedő környezeti hatásai.

#### *14.9.4. Élővilág*

A beruházás területe nem része Természetvédelmi területnek, Natura 2000-es területnek és Nemzeti Ökológiai Hálózatnak. A tevékenységet egy erősen igénybevett, ipari területen végzi, ahol nem található kiemelésre érdemes növény vagy állatfaj. Az élőhely értéket nem hordoz, ezért a növény és állatvilág szempontjából nem érzékelhető változás.

## 14.10. A hatásterület állapotának megváltozása

### 14.10.1. Létesítés

A létesítés során a talajt és a földtani közeget az építési – kivitelezési szakaszban érintő hatásokat összességükben kismértékben terhelőnek, a bekövetkező változásokat pedig elviselhetőnek minősítjük.

### 14.10.2. Üzemeltetés

Normál üzemment esetén nem várható a talajt és a talajvizet terhelő káros hatás.

### 14.10.3. Felhagyás

Felhagyás után a környezetre veszélyt jelentő anyagok eltávolítását követően nem várható környezetet szennyező hatás.

## 15. A hatásterület kijelölése

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

A tevékenységből származó levegőszennyezés üzemszerű működés során semmilyen hatást nem fejt ki a környező térség levegőjének minőségére. A tevékenység működésének levegőtisztaság-védelmi szempontú tényleges hatásterülete maga a beruházási terület és annak néhány tíz méteres környezete, valamint a szállítási útvonalak közvetlen környezete. Mind az építési – kivitelezési tevékenységhez, mind az üzemeléshez kapcsolódó forgalomnövekményből adódó levegőszennyezettségi koncentrációk elhanyagolható mértékűek, elmaradnak a vonatkozó határértékektől.

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

Az építési – kivitelezési tevékenység során a talaj, illetve a felszín alatti víz elszennyeződése kizárólag havária esemény bekövetkeztekor lehetséges. Az üzem működése során a szállítási tevékenység, a szállítójárművek és a használt munkagépek meghibásodása során következhetnek be talaj és felszín alatti víz szennyeződés. A felhagyás időszakában a szállítás, bontási tevékenységek, a munkagépek üzemeltetése során következhet be talajt és felszín alatti vizet szennyező esemény.

A földtani közeg vonatkozásában a tevékenység különböző fázisai által érintett terület a beruházási területre koncentrálódik. A közvetlen hatásterület a beruházás területe, az

esetlegesen bekövetkező havária esemény hatással lehet a környező területekre is, ennek valószínűsége azonban igen csekély.

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

A tervezési területen és környezetében a flórajárára jellemző növénytársulások és védett vagy jellegzetes fajok nem találhatók meg. A kistáj adottságai a meglévő tájhasználat miatt nem érvényesülnek. A beruházási területet természetes növénytakaró nem borítja.

### 15.4. A vizsgálandó terület hulladékgazdálkodás szempontú lehatárolása

Az építési – kivitelezési tevékenység és az üzemelés során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok esetében a jogszabályoknak megfelelően járnak el. Az építéshez és az üzemeléshez használt szállítójárműveket és munkagépeket a területen nem tisztítják és nem javítják. Normál munkavégzés során hulladékgazdálkodási szempontból környezetet érintő káros hatással nem kell számolnunk. A havária események bekövetkezésének esélye üzemelés során, az előírások betartása esetén elhanyagolható mértékű.

### 15.5. A vizsgált terület zajvédelmi szempontú lehatárolása

A vizsgált terület építési – kivitelezési fázisban, illetve üzemelés közbeni zajterhelése csekély mértékű, nem terheli zajjal a védendő lakókörnyezetet, a hatásterületen védendő létesítmény, valamint védendő lakóingatlan nem található. Az üzemelési tevékenység során kialakuló zajterhelés megfelel az előírásokban rögzítetteknek.

## 16. Összefoglalás

Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítése során számba vettük a tervezett tevékenység kiépítésének lépéseit, a lehetséges havária eseményeket, ezek kibocsátásait és a kibocsátások környezetre gyakorolt hatásait is. Összességében a tervezett tevékenység nem jár jelentős környezeti hatással. A közvetlen hatásterület a beruházás területe, annak néhány tíz méteres környezete, valamint a szállítási útvonalak és azoknak közvetlen környezete.

A beruházás környezetvédelmi szempontból engedélyezhető.

## 17. Mellékletek

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