

**Három Kör *DELTA* Környezetgazdálkodási Kft.**

✉ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.

Tel.: 46/505-506, 46/505-507

E-mail: [haromkor@haromkor.hu](mailto:haromkor@haromkor.hu)

Web: [haromkor.hu](http://haromkor.hu)



---

*Megbízó: Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft.*  
**3720 Sajókaza, 082/21 hrsz.**

*Munkaszám: 11/2022.*

**SAJÓ-BÓDVA KÖRNYEZETVÉDELMI KFT.**

**„SAJÓKAZA V. – AGYAG ÉS HOMOK”  
TERVEZETT BÁNYAÜZEM**

**KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY**

MISKOLC, 2022. FEBRUÁR

## ALÁÍRÓLAP

### A munka címe

SAJÓ-BÓDVA KÖRNYEZETVÉDELMI KFT.  
„SAJÓKAZA V. – AGYAG ÉS HOMOK”  
TERVEZETT BÁNYAÜZEM

### Tervtípus

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

### Megrendelő

SAJÓ-BÓDVA KÖRNYEZETVÉDELMI KFT.  
3720 SAJÓKAZA, 082/21 HRSZ.

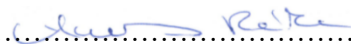
### Munkaszám

11/2022.

### Vonatkozó jogszabályok

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 123/1997. (VII.18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről

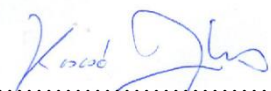
**Készítették**

.....  


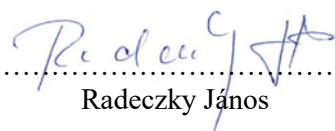
Ambrus Réka

.....  


Osváth Kristóf

.....  



Koscsó János

.....  


Radeczky János

**Aláírás**

**Három Kör Delta Kft.**  
3530 Miskolc, Lonovics J. u.6.  
Tel.:46/505-506; Fax:46/505-508

.....  


Radeczky János – ügyvezető  
Három Kör Delta Kft.

## FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

A Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. (3720 Sajókaza, 082/21 hrsz.), „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányaiüzem környezeti hatástanulmány dokumentációban szereplő műszaki adatokat a Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. szolgáltatta.

A dokumentumban közölt számítások és értékelések helyességéért a Három Kör *Delta* Környezetgazdálkodási Kft. (3530 Miskolc, Lonovics József u. 6.) felelős.

Miskolc, 2022. február 9.

SAJÓ-BÓDVA Környezetvédelmi Kft.  
3720 Sajókaza, Külterület 082/21 hrsz.  
Adószám: 26218829-2-05 ①

.....

Morvai Gyula  
ügyvezető igazgató  
Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft.

Három Kör Delta Kft.  
3530 Miskolc, Lonovics J. u.6.  
Tel.: 46/505-506; Fax: 46/505-508

.....

Radeczky János  
ügyvezető igazgató  
Három Kör *Delta* Kft.

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. ELŐZMÉNYEK.....</b>	<b>6</b>
1.1. A KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY KIDOLGOZÁSÁNAK MENETE .....	7
1.2. A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ ÁLTAL KORÁBBAN SZÁMBA VETT FŐ VÁLTOZATOK .....	7
<b>2. ÁLTALÁNOS ADATOK .....</b>	<b>7</b>
2.1. A KÉRELMEZŐ AZONOSÍTÓ ADATAI .....	7
2.2. A TELEPHELY ADATAI .....	8
2.3. A KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATOT VÉGZŐ SZERV .....	8
2.4. FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT .....	8
2.5. A TEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉRE VONATKOZÓ ENGEDÉLYEK.....	9
<b>3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG .....</b>	<b>9</b>
3.1. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA, TOVÁBBÁ HA VANNAK MÁS ÉSSZERŰ TELEPÍTÉSI, TECHNOLÓGIAI VAGY EGYÉB VÁLTOZATAI (A TOVÁBBIAKBAN EGYÜTT: SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK), AZOK ALAPADATAI .....	9
3.2. A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE.....	13
3.3. A TELEPÍTÉS ÉS A MŰKÖDÉS VAGY HASZNÁLAT MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA ÉS IDŐTARTAMA, A KAPACITÁS- KIHASZNÁLÁS TERVEZETT IDŐBELI MEGOSZLÁSA.....	14
3.4. A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE, AZ IGÉNYBE VEENDŐ TERÜLET HASZNÁLATÁNAK JELENLEGI ÉS A TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERVEKBEN RÖGZÍTETT MÓDJA	14
3.5. A TERVEZETT TECHNOLÓGIA.....	15
3.5.1. Letakarítás.....	16
3.5.2. Kitermelés .....	16
3.5.3. Osztályozás, feldolgozás .....	16
3.5.4. Kiszállítás .....	16
3.5.5. Tájrendezés, rekultiváció .....	17
3.5.6. Alkalmazott gépek és berendezések.....	17
3.5.7. Személyi feltételek .....	18
3.6. A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER- ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS NAGYSÁGRENDJE, SZÁLLÍTÁSIGÉNYESSÉGE .....	18
3.7. A MÁR TERVBÉ VETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK .....	19
3.8. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSÉHEZ, MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ ÉS FELHAGYÁSÁHOZ SZÜKSÉGES KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK ÉS LÉTESÍTMÉNYEK .....	19
3.8.1. Üzemanyag-tárolás, -utántöltés .....	19
3.8.2. Hulladékkezelés.....	20
3.8.3. Csapadékvízrendszer.....	20

3.8.4. Ivóvízellátás, szennyvízkezelés .....	20
3.8.5. Villamosenergia-ellátás .....	20
3.8.6. Hírközlés, riasztás .....	20
3.9. A TERMÉSZETI KATASZTRÓFÁKNAK VALÓ KITETTSÉG BEMUTATÁSA .....	20
3.10. AZ EGYES HATÓTÉNYEZŐK RÉSZLETEZÉSE.....	25
3.10.1. Telepítési fázis hatótényezői.....	25
3.10.2. Megvalósítási (üzemelési) fázis (bányászat, szállítás) hatótényezői.....	25
3.10.3. Felhagyási fázis (tájrendezés-rekultiváció) hatásfolyamatai.....	26
3.11. AZ ESETLEGESEN KÖRNYEZETTERHELÉST OKOZÓ BALESETEK, MEGHIBÁSODÁSOK LEHETŐSÉGEI, AZ EBBŐL SZÁRMAZÓ HATÓTÉNYEZŐK.....	26
3.12. A BÁNYATELEK KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ, VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ LÉTESÍTMÉNYEK.....	26
3.13. MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA.....	27
3.14. A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES LÉTESÍTMÉNYEK, VALAMINT AZ AZOKHOZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK FELSOROLÁSA ÉS HELYE.....	28
<b>4. A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA, A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE .....</b>	<b>30</b>
4.1. GEOKÖRNYEZETI VISZONYOK .....	30
4.1.1. Földrajzi és domborzati viszonyok.....	30
4.1.2. Földtani viszonyok és talajok.....	33
4.1.3. Felszíni vizek.....	41
4.1.4. Felszín alatti vizek.....	42
4.2. LEVEGŐ.....	47
4.2.1. Meteorológiai viszonyok .....	47
4.2.2. Alap levegőterheltség.....	47
4.2.3. A tervezett tevékenység hatása .....	48
4.2.4. Értékelés .....	52
4.3. ZAJ.....	53
4.3.1. A terület érzékenysége.....	53
4.3.2. Jelenlegi zajhelyzet, háttérterhelés .....	53
4.3.3. Üzemi eredetű háttérterhelés .....	54
4.3.4. A tevékenység hatása.....	56
4.4. ÉLŐVILÁG .....	61
4.4.1. A tágabb környezet általános természetföldrajzi jellemzése .....	61
4.4.2. A vizsgált terület elhelyezkedése, területhasználati jellemzése.....	63
4.4.3. A vizsgált terület élőhelyi viszonyairól, növényzetéről .....	65

4.4.4. A vizsgált terület állatvilágáról.....	66
4.4.5. Élővilágra gyakorolt hatások.....	66
4.5. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS .....	67
4.6. A PROJEKT VIZSGÁLATA AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGÉSBEN.....	69
<b>5. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE.....</b>	<b>70</b>
5.1. A BEKÖVETKEZŐ KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK JELLEMZÉSE AZ ÉRINTETT KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS RENDSZEREK SZERINT .....	70
5.1.1. A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz.....	70
5.1.2. Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása.....	70
5.1.3. A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása.....	70
5.1.4. A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása .....	70
5.1.5. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleg meghatározó tájelemek ritkasága, pótolhatósága.....	70
5.1.6. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága.....	71
5.1.7. A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei.....	71
5.1.8. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása.....	71
5.1.9. Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának – éves és tonnában meghatározott – bemutatása számításokkal alátámasztva.....	71
5.1.10. Az olyan, lehetséges alkalmazási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költségekkel .....	72
5.1.11. Annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését .....	72
5.2. HA A KÖRNYEZETÁLLAPOT VÁLTOZÁSA A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁNAK KEDVEZŐTLEN MEGVÁLTOZÁSÁT OKOZHATJA, AKKOR A KÖRNYEZET-EGÉSZSÉGÜGYI HATÁSOK ISMERTETÉSEKOR MEG KELL ADNI KÜLÖNÖSEN .....	72
5.2.1. A hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataiknak értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait.....	72
5.2.2. A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintett egészségi állapotra gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését.....	72
5.2.3. Amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét.....	73
5.2.4. Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit .....	73

5.3.	A KÖRNYEZET ÁLLAPOTÁNAK VÁLTOZÁSA MIATT VÁRHATÓ KÖZVETLEN GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI KÖVETKEZMÉNYEK BECSLÉSE, AMENNYIBEN LEHETSÉGES .....	73
5.3.1.	<i>A bekövetkező károk és felmerülő költségek .....</i>	<i>73</i>
5.3.2.	<i>A hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások .....</i>	<i>73</i>
5.3.3.	<i>Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára .....</i>	<i>73</i>
5.3.4.	<i>Az ipari baleseteknek, és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása. ....</i>	<i>74</i>
<b>6.</b>	<b>AZ ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA .....</b>	<b>74</b>
<b>7.</b>	<b>KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK .....</b>	<b>74</b>
7.1.	A LEHETSÉGES IGÉNYBEVETTSÉGET, SZENNYEZETTSÉGET ÉS KÁROSÍTÁST MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KOMPENZÁLÓ, ILLETVE ELHÁRÍTÓ INTÉZKEDÉSEK .....	74
7.2.	A KÖRNYEZETET ÉRŐ HATÁSOK MÉRÉSÉNEK, ELEMZÉSÉNEK MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN .....	75
7.3.	AZ UTÓELLENŐRZÉS MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FELHAGYÁSÁT KÖVETŐEN .....	75
<b>8.</b>	<b>EGYÉB ADATOK .....</b>	<b>76</b>
8.1.	A KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY ÖSSZEÁLLÍTÁSÁHOZ FELHASZNÁLT ADATOK FORRÁSA, AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK, AZOK KORLÁTAI ÉS ALKALMAZÁSI KÖRÜLMÉNYEI, AZ ELŐREJELZÉSEK ÉRVÉNYESSÉGI HATÁRAI (VALÓSZÍNŰSÉGE), A TANULMÁNY ÖSSZEÁLLÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES INFORMÁCIÓKKAL KAPCSOLATBAN FELMERÜLT NEHÉZSÉGEK, BIZONYTALANSÁGOK .....	76
8.2.	A FELHASZNÁLT TANULMÁNYOK LISTÁJA, A TANULMÁNYOKHOZ VALÓ HOZZÁFÉRÉS MÓDJA.....	76
8.3.	AZOKNAK AZ ADATOKNAK A MEGJELÖLÉSE, AMELYEK TÖRVÉNY ÉRTELMEBEN ÁLLAMVAGY SZOLGÁLATI TITOKNAK MINŐSÜLNEK, VAGY A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ SZERINT ÜZLETI TITKOT KÉPEZNEK .....	76
8.4.	ANNAK JELZÉSE, HOGY A KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY MELY RÉSZEI VONATKOZNAK SZELLEMI ALKOTÁS VÉDELMEHEZ FÜZÖDŐ JOGOK.....	76
<b>9.</b>	<b>KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ .....</b>	<b>76</b>
9.1.	A TEVÉKENYSÉG LÉNYEGÉNEK ISMERTETÉSE .....	76
9.2.	A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETE, VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK, KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK LEÍRÁSA .....	78
9.2.1.	<i>Földtani közeg és talaj .....</i>	<i>78</i>
9.2.2.	<i>Felszíni és felszín alatti vizek .....</i>	<i>79</i>
9.2.3.	<i>Levegő .....</i>	<i>80</i>
9.2.4.	<i>Zaj .....</i>	<i>80</i>
9.2.5.	<i>Hulladék .....</i>	<i>80</i>



9.2.6. Élővilág.....	81
9.3. A KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK ÁLTAL ÉRINTETT EMBEREK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁBAN, ÉLETMINŐSÉGÉBEN ÉS ÉLETMÓDJÁBAN VÁRHATÓ VÁLTOZÁSOK .....	81
9.4. A KÖRNYEZET ÉS AZ EMBERI EGÉSZSÉG VÉDELMERE FOGANATOSÍTANDÓ INTÉZKEDÉSEK	82
9.5. A LEHETSÉGES IGÉNYBEVETTSÉGET, ZAVARÁST, VESZÉLYEZTETÉST, SZENNYEZÉST, SZENNYEZETTSÉGET, KÁROSÍTÁST ÉS KIPUSZTULÁST ELKERÜLŐ, MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KIEGYENLÍTŐ INTÉZKEDÉSEK BEMUTATÁSA.....	82
<b>10. ERDŐ IGÉNYBEVÉTELE.....</b>	<b>83</b>
10.1. A TERVEZETT IGÉNYBEVÉTELLEL ÉRINTETT ERDŐ INGATLAN-NYILVÁNTARTÁS (HELYSÉG, FEKVÉS, HELYRAJZI SZÁM, ALRÉSZLETJEL) ÉS ERDÉSZETI HATÓSÁGI NYILVÁNTARTÁS SZERINTI (HELYSÉG, TAGSZÁM, RÉSZLET JEL) TERÜLETAZONOSÍTÓ ADATAI.....	83
10.2. A TERVEZETT IGÉNYBEVÉTEL TERÜLETÉT FÖLD- ILLETVE ALRÉSZENKÉNT KÉTTIZEDE HEKTÁROS PONTOSSÁGGAL .....	83
<b>FÜGGELÉK .....</b>	<b>84</b>

## 1. ELŐZMÉNYEK

A Sajo-Bódva Környezetvédelmi Kft. (3720 Sajókaza, 082/21 hrsz.) – Bányavállalkozó – a „Sajókaza – agyag, homok” elnevezésű kutatási területre vonatkozóan 2021. szeptemberében előkutatásra tett bejelentést a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Bányászati Osztálya felé. Bányavállalkozó a „Sajókaza – agyag, homok” kutatási területre a BJB-Mérnökiroda Kft. (3700 Kazincbarcika, Herbolya Régi telep 31/2.) által 2021. szeptemberében készített *Kutatási Műszaki Üzemi Tervet* kérelméhez csatolta. A B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal a „Sajókaza – agyag, homok” elnevezésű területen az előkutatás bejelentését a BO/15/1927-3/2021. számú határozatában elfogadta.

Bányavállalkozó megbízásából a BJB-Mérnökiroda Kft. a terület földtani viszonyainak, valamint a kitermelésre tervezett ásványvagyron minőségi és mennyiségi viszonyainak megismerésére részletes földtani kutatást végzett a 2021. október - 2022. január közötti időszakban.

A Kft. a földtani kutatás (feltáró fúrások, geofizikai mérések, geotechnika vizsgálatok) eredményeit *Készletszámítási jelentés* formájában összegezte, 2022. januárban. A kutatás eredményeként megállapítást nyert, hogy a vizsgált területen jelentős mennyiségben, és megfelelő minőségben állnak rendelkezésre építési célra alkalmas ásványi nyersanyagok (agyag és homok).

A Sajo-Bódva Környezetvédelmi Kft. megbízásából a BJB-Mérnökiroda Kft. 2022. februárjában elkészítette a „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányauzemre vonatkozó, a bányatelek fektetését megalapozó *Bányatelek dokumentációt*.

Bányavállalkozó a tárgyi kutatási területen „Sajókaza V. – agyag és homok” védőnevű bányatelek fektetését, és külfejtéses bányauzem kialakítását tervezi. A bányatelek által igénybe venni szándékozott terület kiterjedése **0,1539 km<sup>2</sup>**. A tervezett bányatelek a **Sajókaza külterület 082/13 és 082/14 hrsz.-ú** ingatlanokat érinti. A tervezett kitermelési kapacitás **évi 400.000 m<sup>3</sup> (720.000 t)** ásványi nyersanyag (agyag és homok).

A Sajo-Bódva Környezetvédelmi Kft. bányatelek fektetési kérelmét a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága, Bányászati és Gázipari Főosztály, Miskolci Bányafelügyeleti Osztály felé 2022. februárjában benyújtotta. Kérelméhez csatolta a BJB-Mérnökiroda Kft. által összeállított *Készletszámítási jelentést*, valamint *Bányatelek dokumentációt*. A bányatelek fektetésére vonatkozó bányahatósági engedélyezési eljárás jelenleg folyamatban van.

A tervezett bányanyitás a *környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról* szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban Rendelet) 3. számú melléklet 5. a) pontja alapján a környezetvédelmi hatóság döntésétől függően hatásvizsgálat köteles tevékenység.

A Rendelet 1.§ (5) bekezdésében foglaltak alapján Bányavállalkozó a tervezett tevékenység környezetvédelmi engedélyezését *hatásvizsgálati* eljárás keretében kezdeményezi.

Jelen dokumentáció a Rendelet 6. számú mellékletében foglalt általános tartalmi követelmények szerint épül fel.

A környezeti hatástanulmány elkészítésével-, ill. az engedélyezési eljárás során szükséges szakmai képviselő ellátásával Bányavállalkozó a Három Kör *Delta* Környezetgazdálkodási Kft-t bízta meg.

### 1.1. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete

A környezeti hatástanulmány a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6-7. számú mellékleteiben előírt tartalmi követelmények alapján került kidolgozásra.

### 1.2. A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok

A tervezett bányászati tevékenység esetében nem számolunk különböző változatokkal. A B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal a „Sajókaza – agyag, homok” elnevezésű területen az előkutatás bejelentését a BO/15/1927-3/2021. számú határozatában elfogadta.

A „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelek fektetésére vonatkozó bányahatósági engedélyezési eljárás jelenleg folyamatban van. A bányatelek területe, határai, pillérei, a kitermelésre tervezett ásványvagyon főbb adatai, a termelési kapacitás, az ingatlan-igénybevétel ütemezése, valamint a bányászati tevékenység folyamata, gép- és munkaerő igénye ismertek.

A „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányáüzem kedvező elhelyezkedése (a 26. számú főút Sajószentpéter elkerülő szakaszának építési területétől közúton mért távolsága mindössze ~10 km), valamint a megfelelő mennyiségű és minőségű töltésépítési anyag (agyag, homok) rendelkezésre állása okán kijelenthető, hogy **a tervezett bányászati tevékenységnek nincs reális alternatívája.**

## 2. ÁLTALÁNOS ADATOK

### 2.1. A kérelmező azonosító adatai

Megnevezés: Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft.

Rövidített cégnév: Sajó-Bódva Kft.

Székhely: 3720 Sajókaza, 082/21 hrsz.

E-mail: sajobodvakft@gmail.com

Cégjegyzékszám: 05-09-030488

TEÁOR-szám: 6820'08 Saját tulajdonú, bérelt ingatlan bérbeadása, üzemeltetése

Statisztikai számjel: 26218829-6820-113-05

KÜJ: 103 860 479

## 2.2. A telephely adatai

*A tervezett bányatelek*

*védőneve:* „Sajókaza V. – agyag és homok”

*Település statisztikai azonosítója:* Sajókaza – 14313

*A bányatelekkel érintett ingatlanok helyrajzi számai:*

A tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelek az alábbi ingatlanokat érinti:

- Sajókaza külterület 082/13 hrsz.
- Sajókaza külterület 082/14 hrsz.

## 2.3. A környezeti hatásvizsgálatot végző szerv

A tervdokumentáció elkészítésére vonatkozó megbízást a *Függelék*hez csatoltuk.

*Megnevezés:* Három Kör Delta Kft.

*Székhely:* 3530 Miskolc, Lonovics József utca 6.

*Telefon:* 46/505-506, 505-507

*E-mail:* háromkor@háromkor.hu

*Vezető tisztségviselő:* Radeczky János (ügyvezető)

A dokumentáció elkészítéséhez szükséges szakértői jogosultságokkal rendelkezünk:

- Radeczky János (Magyar Mérnöki Kamarai szám: 05-0782):
  - SZVV-3.10. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
  - SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő
  - SZKV-1.1. Hulladékgazdálkodási szakértő
  - SZKV-1.4 Zaj- és rezgésvédelem szakértő
  - SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő
- Koscsó János:
  - SZTV Élővilágvédelem

A szakértői engedélyek másolatát a *Függelék*hez csatoltuk.

## 2.4. Felelősségvállalási nyilatkozat

A jelen környezeti hatástanulmányban szereplő tervezési alapadatok a Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. (3720 Sajókaza, 082/21 hrsz.) adatszolgáltatásából származnak.

A Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft. kijelenti, hogy jelen környezeti hatástanulmányt az érvényben lévő környezetvédelmi jogszabályok előírásai alapján készítette el, és a közölt számítások, értékelések megfelelőségéért vállal felelősséget.

## 2.5. A tevékenység végzésére vonatkozó engedélyek

A Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. – Bányavállalkozó – tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelekének fektetését megelőző, „Sajókaza – agyag, homok” elnevezésű kutatási terület előkutatását a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/15/1927-3/2021. számú határozatával engedélyezte. A hivatkozott határozatot a *Függelékben* mellékeljük.

Bányavállalkozó a tárgyi kutatási területen „Sajókaza V. – agyag és homok” védőnevű bányatelek fektetését kezdeményezte. Bányatelek fektetési kérelmét a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága, Bányászati és Gázipari Főosztály, Miskolci Bányafelügyeleti Osztály felé 2022. februárjában benyújtotta. A BJB-M-Mérnökiroda Kft. *Készletszámítási jelentését*, valamint *Bányatelek dokumentációját* kérelméhez csatolta. Jelenleg folyamatban van a bányatelek fektetésére vonatkozó bányahatósági engedélyezési eljárás.

Bányavállalkozó a tervezett bányászati tevékenység végzéséhez szükséges környezetvédelmi engedély megszerzését környezetvédelmi hatásvizsgálati eljárás keretében belül, jelen dokumentáció benyújtásával kezdeményezi.

## 3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG

### 3.1. A tervezett tevékenység leírása, továbbá ha vannak más ésszerű telepítési, technológiai vagy egyéb változatai (a továbbiakban együtt: számításba vett változatok), azok alapadatai

A „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányáüzem Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Sajókaza község külterületén, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum szomszédságában, a Sajókaza külterület 082/13 és 082/14 hrsz.-ú ingatlanokon található.

A bánya megközelítése a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelye irányából, a Sajókaza 082/19 hrsz.-ú ingatlanon meglévő közúti csatlakozáson keresztül, a Sajókaza–Szuhakálló településeket összekötő 2604. számú út 2+630 km szelvényébe csatlakozó bekötőútról, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum főportáján át lehetséges.

A tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelek főbb adatai az alábbiak.

- Területe: **0,1539 km<sup>2</sup>**
- Fedőlapjának tengerszint feletti magassága: **+241,0 mBf**
- Alaplapjának tengerszint feletti magassága: **+180,0 mBf**

#### Ásványvagyon:

A „Sajókaza – agyag, homok” elnevezésű kutatási területre, a részletes földtani kutatás eredményeit összefoglaló *Készletszámítási jelentést* Bányavállalkozó megbízásából a BJB-M-Mérnökiroda Kft. (3700 Kazincbarcika, Herbolya Régi telep 31/2.) állította össze.

A kutatási területen, az 54/2008. (III. 20.) Korm. rendelet az ásványi nyersanyagok és a geotermikus energia fajlagos értékének, valamint az értékszámítás módjának meghatározásáról jogszabály besorolása alapján a következő táblázatban bemutatott nyersanyagokat tárták fel.

1. táblázat: Á kutatási terület ásványi nyersanyagainak besorolása

Megnevezés	Főcsoport	Csoport	Alcsoport	Kód
Agyag	5. Törmelékes üledékes kőzetek	1. Agyag	7. Festékföld agyag	<b>1417</b>
Homok	5. Törmelékes üledékes kőzetek	5. Homok	3. Homok	<b>1453</b>

A kutatási terület ásványvagyon, a részletes kutatás (feltáró fúrások, geofizikai mérések, geotechnika vizsgálatok) alapján, valamint a bányatelek dokumentáció szerint, a kitermelésre tervezett ásványi nyersanyagok tekintetében a következő.

Földtani vagyon:

- agyag: **1.351.457 m<sup>3</sup>**.
- homok: **2.296.160 m<sup>3</sup>**.

Pillérekben lekötött vagyon:

- agyag: **234.893 m<sup>3</sup>**.
- homok: **730.605 m<sup>3</sup>**.

Kitermelhető (műrevaló) vagyon:

- agyag: **1.116.564 m<sup>3</sup>**.
- homok: **1.565.555 m<sup>3</sup>**.

A következő táblázat a tervezett bányatelek töréspontjainak koordinátáit tartalmazza EOVS rendszerben.

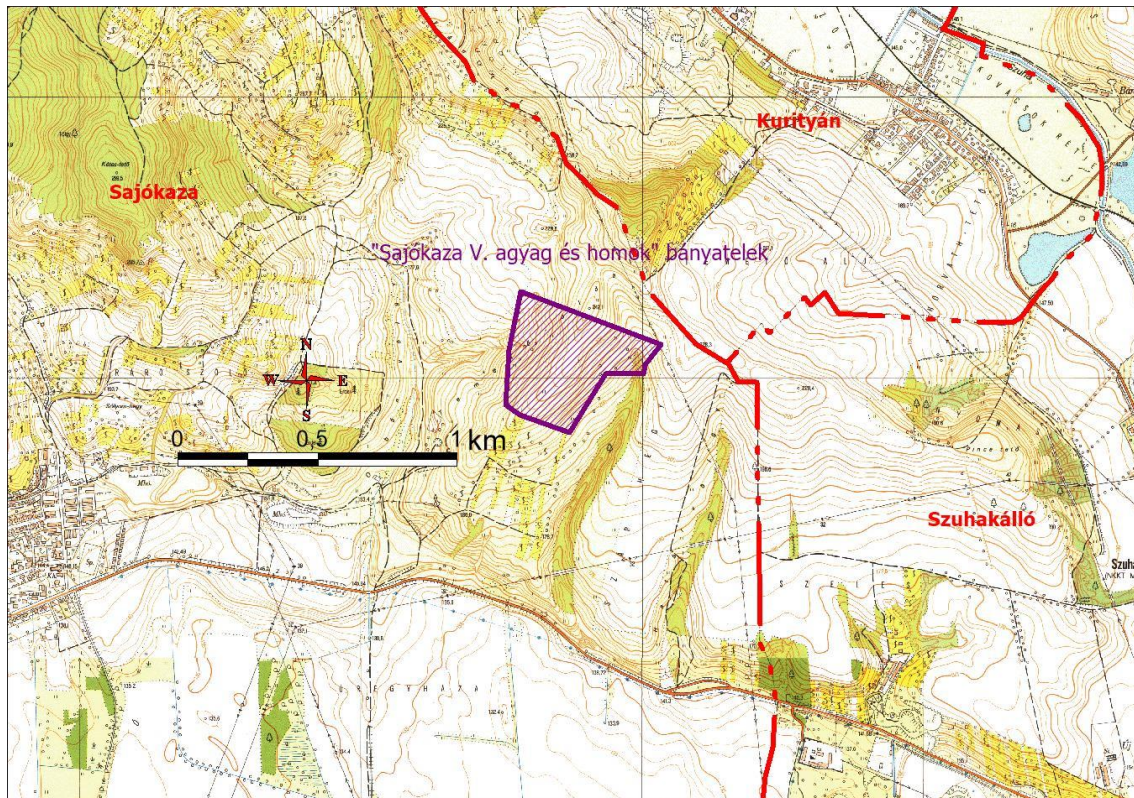
2. táblázat: A bányatelek sarokpont koordinátái

Töréspont	EOV Y [m]	EOV X [m]	Z [mBf]
1	766 563,000	328 870,100	222,992
2	766 513,800	328 905,550	211,749
3	766 524,640	329 100,880	193,239
4	766 566,541	329 307,220	205,077
5	767 067,501	329 119,762	220,324
6	767 009,660	329 047,080	207,773
7	767 003,830	329 015,980	203,952
8	766 868,830	329 016,000	210,765
9	766 741,200	328 807,050	202,666

A tervezett bányatelek az alábbi súlyponti koordinátákkal jellemezhető:

$$\text{EOV Y} = 766\,725 \quad \text{EOV X} = 329\,062$$

A bányatelek elhelyezkedését, és a tervezett bányauzem környező térségét a következő térkép szemlélteti.



1. ábra: A tervezett bányászati üzem elhelyezkedése

A tervezett bányászati üzem művelésre tervezett területe: **15,39 hektár.**

A bányatelek területét és térségét bemutató *Áttekintő térkép* ( $M = 1 : 10.000$ ), valamint a terület aktuális állapotát reprezentáló *Bányatelek térkép* ( $M = 1 : 1.000$ ) a *Függelékben* mellékeljük.

A tervezett bányaművelés által érintett ingatlanok helyrajzi számait és főbb (művelési ág, fekvés) adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

3. táblázat: Bányatelek által érintett ingatlanok és besorolásuk

Sajókaza		
Hrsz.	Művelési ág	Fekvés
082/13	kivett, szeméttlerakó telep	külterület
082/14	kivett, szeméttlerakó telep	külterület

A bányatelekkel határos ingatlanok felsorolását, illetve művelési ág szerinti besorolását és fekvését a következő táblázatokban ismertetjük.

**4. táblázat: Bányatelekkel határos ingatlanok és besorolásuk I.**

Sajókaza		
Hrsz.	Művelési ág	Fekvés
5087	kivett árok	zárkert
6294	legelő	zárkert
6295	kert, szőlő	zárkert
6296	legelő	zárkert
6297	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6298	kert, szőlő	zárkert
6299	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6300	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6301	kert, szőlő	zárkert
6302	kert, szőlő	zárkert
6303	szőlő	zárkert
6304	kert, szőlő	zárkert
6305	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6306	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6307	szőlő	zárkert
6308	legelő	zárkert
6309	legelő	zárkert
6310	szőlő	zárkert
6311	legelő	zárkert
6312	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6313	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6314	szőlő	zárkert
6315	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6316	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6317	legelő	zárkert
6318	szőlő	zárkert
6319	legelő	zárkert
6320	szőlő	zárkert
6321	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6322	szőlő	zárkert
6323	szőlő	zárkert
6324	szőlő	zárkert
6325	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6326	zártkereti művelés alól kivett	zárkert



Sajókaza		
Hrsz.	Művelési ág	Fekvés
6327	legelő	zárkert
6328	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6329	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
6330	zártkereti művelés alól kivett	zárkert
082/17	legelő, szántó	külterület
082/18	legelő, út, külszíni fejtés, vízmosás	külterület
082/19	kivett szemétkerakó telep	külterület
082/25	kivett szemétkerakó telep	külterület
0101/10	kivett szemétkerakó telep	külterület
0101/16	kivett szemétkerakó telep	külterület

5. táblázat: Bányatelekkel határos ingatlanok és besorolásuk II.

Kurityán		
Hrsz.	Művelési ág	Fekvés
0117	erdő, legelő	külterület
0119	kivett közút	külterület
0121/8	legelő községi mintatér	külterület

6. táblázat: Bányatelekkel határos ingatlanok és besorolásuk III.

Szuhakálló		
Hrsz.	Művelési ág	Fekvés
093/8	kivett külszíni fejtés	külterület
094	kivett közút	külterület

A 2022-2051. közötti időszakban termelésre kijelölt területeket a *Függelékben* mellékelt *Ingatlan igénybevételi ütemterv térkép* ( $M = 1 : 1.000$ ) mutatja be.

### 3.2. A tevékenység volumene

Bányavállalkozó évi **400.000 m<sup>3</sup> (720.000 t)** ásványi nyersanyag (agyag és homok) kitermelését tervezi.

A 2022-2023. években a töltéscsúszásra alkalmas kőzetek kitermelését a 26. számú főút Sajószentpétert elkerülő szakaszának kivitelezésének anyagigénye indokolja.

### 3.3. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása

A bányauzemben a kitermelést legkésőbb 2022. II. negyedévében tervezik megkezdeni. Ennek tényleges kezdési időpontja a bányahatósági, valamint a környezetvédelmi hatósági engedélyezési folyamat időigényétől függ, azok befejezése után elkezdődik.

A bányatelek kitermelhető ásványi nyersanyaga:

- agyag és homok.

Az ásványvagyon készlete (földtani vagyon) a művelésre tervezett területen:

- agyag: 1.351.457 m<sup>3</sup> (2.432.623 t),
- homok: 2.296.160 m<sup>3</sup> (4.133.034 t).

A pillérekben lekötött ásványvagyon a művelésre tervezett területen:

- agyag: 234.893 m<sup>3</sup> (422.807 t),
- homok: 730.605 m<sup>3</sup> (1.315.089 t).

A műrevaló (kitermelhető) ásványvagyon a művelésre tervezett területen:

- agyag: 1.116.564 m<sup>3</sup> (2.009.815 t),
- homok: 1.565.555 m<sup>3</sup> (2.817.999 t).

Tervezett termelési kapacitás: 400.000 m<sup>3</sup>/év (720.000 t/év) agyag és homok.

Éves üzemnapok száma: 200-250 nap/év.

A bányában kizárólag nappal van munkavégzés (6<sup>00</sup>-17<sup>00</sup> között).

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

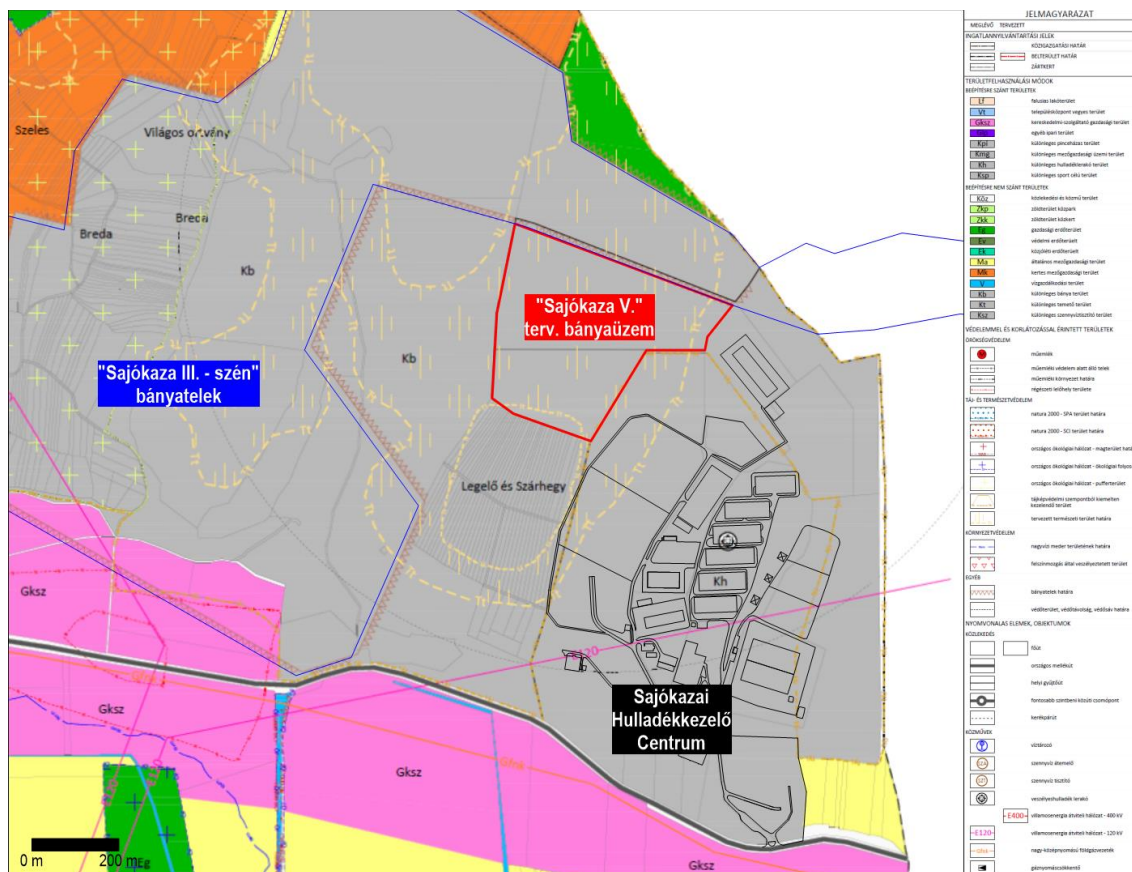
A tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányauzem területe Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Sajókaza község közigazgatási külterületén található.

Megközelíthetőség szerint a Sajókazát Szuhakállóval összekötő közúttól balra, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén keresztül, a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. belső útjain kb. 1,4 km-t haladva érjük el a bányatelek területét.

A tervezett bányatelek területe **0,1539 km<sup>2</sup>**, fedőlapjának tengerszint feletti magassága **+241,0 mBf**, alaplajának tengerszint feletti magassága: **+180,0 mBf**.

A tervezett bányatelek Sajókaza külterületének *Különleges hulladéklerakó terület* besorolási kategóriájú területeket érint. A tervezett bányászati tevékenység befejeztével a területen a rekultivációs végcél hulladéklerakó kialakítása lehet.

A következő ábrán ismertetjük az érintett település szerkezeti tervének megfelelő részeit.



2. ábra: Sajókaza településrendezési terv – részlet

A tervezett bányüzem környezetében *Különleges hulladéklerakó terület* (a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum létesítményei), valamint *Különleges bányaterület* (Sajókaza III. – szén „Kacola”) besorolású területek találhatók.

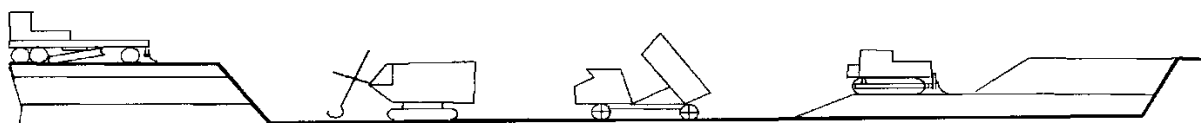
A tervezett bányatelek és Sajókaza legközelebbi belterületi ingatlanainak távolsága ~1.300 m, a következő években művelésre tervezett terület és a lakóépületek közötti legkisebb távolsága ~1.700 m.

### 3.5. A tervezett technológia

A telephelyen tervezett fő tevékenységi kör TEÁOR száma:

**0812'08 Kavics-, homok-, agyagbányászat**

A tervezett bányüzemben a termelést **külfejtéses módszerrel** tervezik végezni.



3. ábra: A hagyományos külfejtéses technológia vázlatos rajza

A tervezett bányaművelés technológiai folyamatait az alábbiakban részletezzük.

### *3.5.1. Letakarítás*

A bányászati tevékenység első fázisa a haszonanyagot borító humuszos feltalaj letermelése.

A tervezett bányáüzem területén csupán csekély mennyiségű (átlagosan ~20 cm vastagságú) humuszos-agyagos feltalaj található. A fejtésre tervezett területekről a letakarított vékony talajréteget a bányatelek területén, külön humuszdepónián tervezik ideiglenesen tárolni, melyet később a tájrendezési munkálatok (rézsűfedés) során használnak majd fel.

### *3.5.2. Kitermelés*

A letakarítási (humuszleszedési) tevékenységet követően történik meg az építési célú ásványi nyersanyagok (agyag és homok) kitermelése.

A bányatelek területén található ásványi nyersanyagot (haszonanyagot) forgóvázak kotróval tervezik kitermelni. A fejtést 10 m-es szeletekben fogják végezni. Az építési célú ásványi nyersanyag homlokrakodó segítségével közvetlenül a külső szállítók járművére kerül rakodásra.

A környezet lehető legkisebb igénybevétele érdekében, a termelés az igénybe venni szándékozott terület (a tervezett bányatelek) ÉK-i végéből indulva, Sajókaza irányába haladva a fejtési homlok takarásában tervezett. A szállítási útvonal a lakóterülettől lehető legtávolabb kerül elhelyezésre.

### *3.5.3. Osztályozás, feldolgozás*

A tervezett bányászati tevékenység során osztályozást, feldolgozást nem végeznek.

A bányatelek területén nyersanyag depónia kialakítását nem tervezik, azonban, a nyersanyag-ellátás (kiszállítás) folyamatos biztosítása érdekében, Bányavállalkozó bérbe kívánja venni a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén belül található építési-bontási törmelék feldolgozó területének egy részét, ideiglenes nyersanyag depónia kialakítása céljából. Ezen „belső” depónia (puffer készlet) kialakításával biztosítható a folyamatos nyersanyag kiszállítás egy esetleges üzemszünet vagy havária esetén is.

### *3.5.4. Kiszállítás*

A kitermelt ásványanyagot osztályozás nélkül, helyben értékesítik.

A bányából a Sajókaza 082/19 hrsz.-ú ingatlanon (a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén) meglévő közút csatlakozáson keresztül szállítják a termelvényt a 2604. számú, Sajókaza–Szuhakálló közötti közútra, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum főportáján áthaladva. A kiszállítást mérlegelés előzi meg, melyhez a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum bejáratánál található hídmérleget tervezik igénybe venni.

A 2022-2023. évek során a kitermelt ásványi nyersanyagot (agyag, homok) a 26. számú főút Sajószentpétert elkerülő szakaszának építési területére tervezik kiszállítani.

### 3.5.5. Tájrendezés, rekultiváció

A bányászati tevékenység befejezésével a bányatelek területén mechanikai tájrendezést hajtanak végre, melynek során olyan térszint alakítanak ki, amely belesimul a környezetbe, és nem kelti tájseb nyomát. Ez a vizsgált területen csak úgy valósítható meg, hogy a kitermelt ásványvagyon helyén egy üreg (bányagödör) marad vissza.

Ezt az üreget elsődlegesen hulladéklerakó létesítésére lehetne felhasználni (mint rekultivációs végcél), melyhez a területen a szükséges infrastruktúra már rendelkezésre áll. A szükséges talajmechanikai és egyéb vizsgálatok elvégzése után lehet véglegesen eldönteni a terület felhasználást.

A tervezett végállapot (2051. évben) adatai a következők:

- Az üreg bevágás kontúrjának várható nagysága: **145.574 m<sup>2</sup>**
- Az üreg talp kontúrjának várható nagysága: **61.800 m<sup>2</sup>**
- Várható átlagos mélysége: **38,0 m.**

A tájrendezés első lépéseként mechanikai rekultivációt végeznek majd, mely során kialakítják a megfelelő rézsűket, melyek nem lehetnek 30°-nál meredekebb. Ezeken a rézsűkön gyorsan meg tud telepedni a rézsűvédelmet is ellátó-elősegítő növényzet. A tájrendezés során külön figyelmet fektetnek arra, hogy a maradó rézsűk aláválása ne történjen meg.

A zárógödör peremét, az illetéktelenek belépését gátló korláttal látják el.

A bányagödör környezetét rendezetten hagyják majd vissza, ügyelve arra, hogy elszórt kupacok, dombok ne maradjanak vissza. A gyomosodás elkerülés érdekében gyepesítenek, és annak megerősödéséig rendszeresen kaszálnak majd.

A bányabezáráskor a rekultiváció során nem marad vissza humusz- vagy meddőhányó, mert minden anyag felhasználásra kerül a végállapot kialakítása során.

A tervezett zárógödör elhelyezkedését, valamint metszeteit a *Függelékben* mellékelt *Tájrendezési előterv térkép (M = 1 : 1.000)* szemlélteti.

### 3.5.6. Alkalmazott gépek és berendezések

A kitermelésre tervezett ásványi nyersanyagok (agyag és homok) a rendelkezésre álló jövesztő- és rakodógéppel jól jöveszthetőek.

Az esetlegesen előforduló keményebb rétegekben (pl. homokkőpad stb.) szükség lehet a köztréteg előzetes lazítására, amelyhez rendelkezésre áll a megfelelő technikai segédeszköz (kotróra szerelhető ún. hasító kés).

A bányauzemben alkalmazott gépek és berendezések:

- 2 db CATERPILLAR típusú forgóvázakotró,
- 1 db HYUNDAI típusú homlokrakodó.

### 3.5.7. Személyi feltételek

A bánya üzemszerű működését a felelős műszaki vezető vagy helyettese irányítja. A bányaüzemben a környezetvédelemmel kapcsolatos feladatokat környezetvédelmi megbízott látja el.

Felelős műszaki vezető:

- név: Bombicz János
- lakcím: 3700 Kazincbarcika, Régi telep 31.
- telefon: +36-70-623-6570

Felelős műszaki vezető helyettes:

- név: Kaszics János
- lakcím: 3553 Kistokaj, Táncsics Mihály utca 81.
- telefon: +36-20-227-3295

Környezetvédelmi megbízott:

- név: Dr. Szabó Attila
- lakcím: 3553 Kistokaj, Arany János utca 13.
- telefon: +36-70-318-9410

Alkalmazott munkavállalók:

- 1 fő bányamester (felügyeletet ellátó személy),
- 2 fő gépkezelő,
- 2 fő tehergépjármű-vezető.

A letakarítási, fejtési, rakodási, rekultivációs, stb. tevékenységeket a Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. saját alkalmazásában lévő munkavállalói végzik. A kitermelt ásványi nyersanyag kiszállítását a vevők végzik, saját tehergépjárműveikkel.

Munkavégzés időtartama a bányaüzemben 6<sup>00</sup>-17<sup>00</sup>. A kiszállítást végző vevők munkaideje szintén 6<sup>00</sup>-17<sup>00</sup>. A téli csapadékos, fagyos időben 1-2 hónap téli üzemszünet valószínűsíthető.

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

A vékony, humuszos fedőréteg letarkítása, és az ásványi nyersanyag kitermelése teljes egészében gépi technológia alkalmazásával tervezett. Ezeket a munkákat nagyteljesítményű kotró- és rakodógép végzi majd. A jövesztett anyagot háromtengelyes, önürítő tehergépkocsikkal szállítják el a felhasználás (beépítés) helyszínére.

A humuszdeponia kialakításához, karbantartásához, a belső szállítási útvonalak kiképzéséhez és azok rendszeres karbantartásához kotró és homlokrakodó rendelkezésre. Az utak locsolásához locsológépjármű segítségével történik, melyet a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft.-től terveznek bérelni.

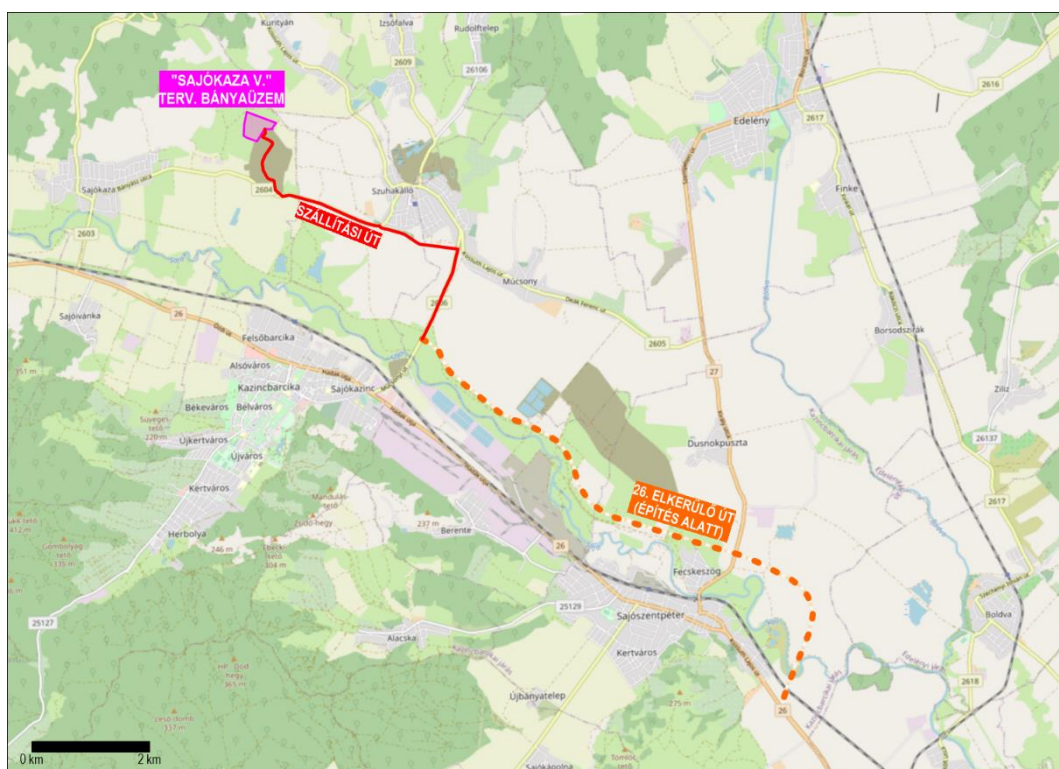
A kitermelt ásványi nyersanyag kiszállítása a Sajókaza 082/19 hrsz.-ú ingatlanon (a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén) meglévő közúti csatlakozáson keresztül, a Sajókaza–

Szuhakálló településeket összekötő 2604. számú út 2+630 km szelvényébe csatlakozó bekötőúton át, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum főportáján keresztül lehetséges.

A tervezett maximális kitermelési kapacitást (720.000 tonna/év) feltételezve, naponta átlagosan 3.600 tonna ásványi nyersanyag kiszállítása várható a bányauzemből. A szállítás várható hatásának becsléséhez **átlagosan napi 200 járműfordulóval** számolunk.

A dolgozók napi ingázása ~2-3 személygépkocsi közlekedésével jár naponta.

A tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányauzem, a szállítási útvonal, valamint a 26. számú főút Sajószentpéter elkerülő szakaszának építési területének elhelyezkedését az alábbi térkép szemlélteti.



4. ábra: A tervezett bányauzem elhelyezkedése, megközelítése és a szállítási útvonal (Open Street Map, 2022)

### 3.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

Említésre méltó környezetvédelmi létesítmény/intézkedés megvalósítása nem tervezett.

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

#### 3.8.1. Üzemanyag-tárolás, -utántöltés

A tervezett bányatelken üzemanyag-tárolás nem történik. A bányában alkalmazott munkagépek diesel üzeműek, feltöltésük 0,7 m<sup>3</sup> térfogatú, üzemanyag-tartályos gépjárműről történik, talajfelszínen történő elcsöpögést megakadályozva felfogó tálcákat használnak.

A gépek karbantartása, terv szerinti javítása és nagyobb szervizmunkái, kötelező időszakos felülvizsgálata nem a bánya területén, hanem erre szakosodott szakműhelyben tervezett.

### *3.8.2. Hulladékkezelés*

A tervezett külfejtéses bányászati technológia miatt a keletkező hulladékok mennyisége minimális. A bányaüzemben keletkező kommunális és veszélyes hulladékokat a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén, az építési-bontási törmelék feldolgozó területen elkülönítetten, zárt edényzetben tervezik gyűjteni. A keletkező hulladékok fajtáját, mennyiségét, gyűjtésük és kezelésük módját a 4.5 *fejezetben* ismertetjük részletesen.

### *3.8.3. Csapadékvízrendszer*

A bányaterületre hulló csapadék közvetlenül beszivárog a talajba vagy elpárolog. A bányaterületen nem tervezik csapadékvíz-elvezető rendszer kiépítését.

### *3.8.4. Ivóvízellátás, szennyvízkezelés*

A tervezett bányaüzem helyszínén nincs kiépítve sem közüzemi, sem saját vízellátó hálózat. Az ivóvízellátás palackos ivóvízzel tervezik biztosítani. A bányaüzemben ipari jellegű szennyvíz nem keletkezik majd. A dolgozók tisztálkodásra, mosakodásra a szomszédos Sajókazai Hulladékkezelő Centrum meglévő létesítményeit tervezik igénybe (bérbe) venni.

### *3.8.5. Villamosenergia-ellátás*

A bányaüzemben nincsenek elektromos üzemű gépek vagy berendezések, így a tervezett tevékenység villamosenergia-ellátást nem igényel.

### *3.8.6. Hírközlés, riasztás*

A tervezett bányaüzem területén önálló, az országos távbeszélő hálózatba kapcsolt telefonvonal nincs kiépítve. A felelős műszaki vezető, illetve helyettese, valamint a bányában dolgozó alkalmazottak mobiltelefonon tarthatják a kapcsolatot.

## **3.9. A természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása**

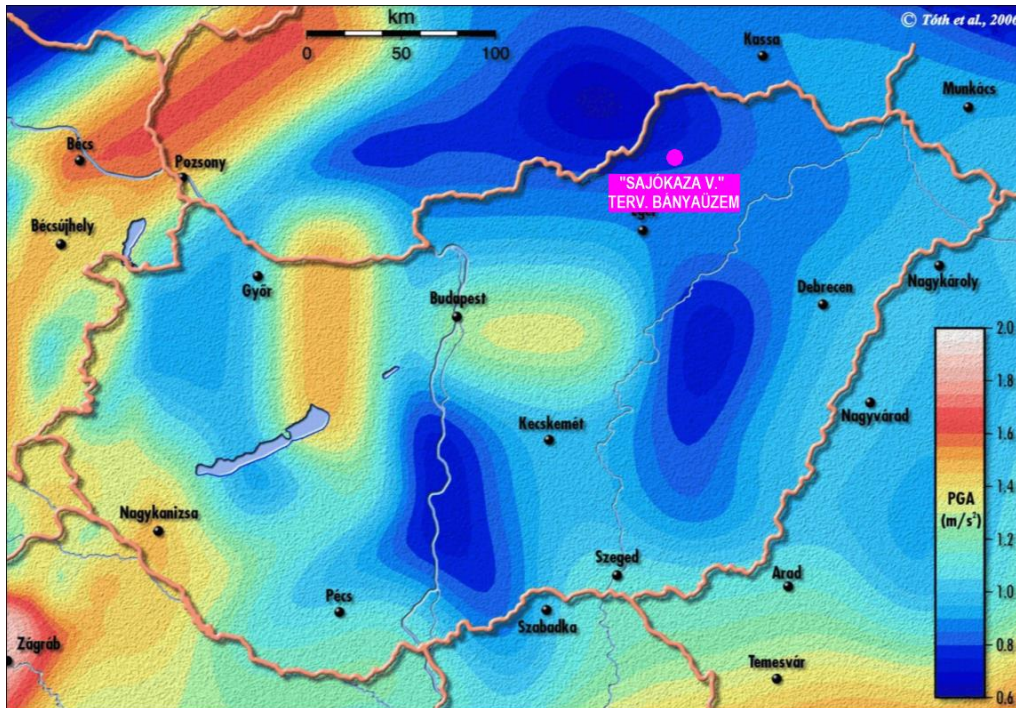
Ebben a fejezetben részletesen is bemutatjuk a tervezett tevékenység telepítési helyszínének, a természeti katasztrófáknak (különös tekintettel a földrengéseknek és a vízkároknak) való kitettségét, veszélyeztetettségét.

### **Kitettség a földrengések szempontjából**

A földrengés-veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értéke határozza meg. Az értéket az alábbi térkép segítségével határozhatjuk meg, melyen a Magyarország területére vonatkozó, 50 évre szóló, 10%-os valószínűségi meghaladás melletti (1/475 év) horizontális gyorsulási értékek láthatóak, az alapközetre vonatkoztatva,  $m/s^2$  mértékegységben.



„Magyarország földrengés-veszélyeztetettségi térképe” alapján a tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” védőnevű bányatelek területe a  $0,70-0,75 \text{ m/s}^2$  közötti maximális vízszintes talajgyorsulás értékkel jellemezhető, alacsony szeizmicitású kategóriába sorolható, a térség földrengéseknek való kitettsége alapján tehát a kevésbé veszélyeztetett, alacsony kitettségű kategóriába tartozik.

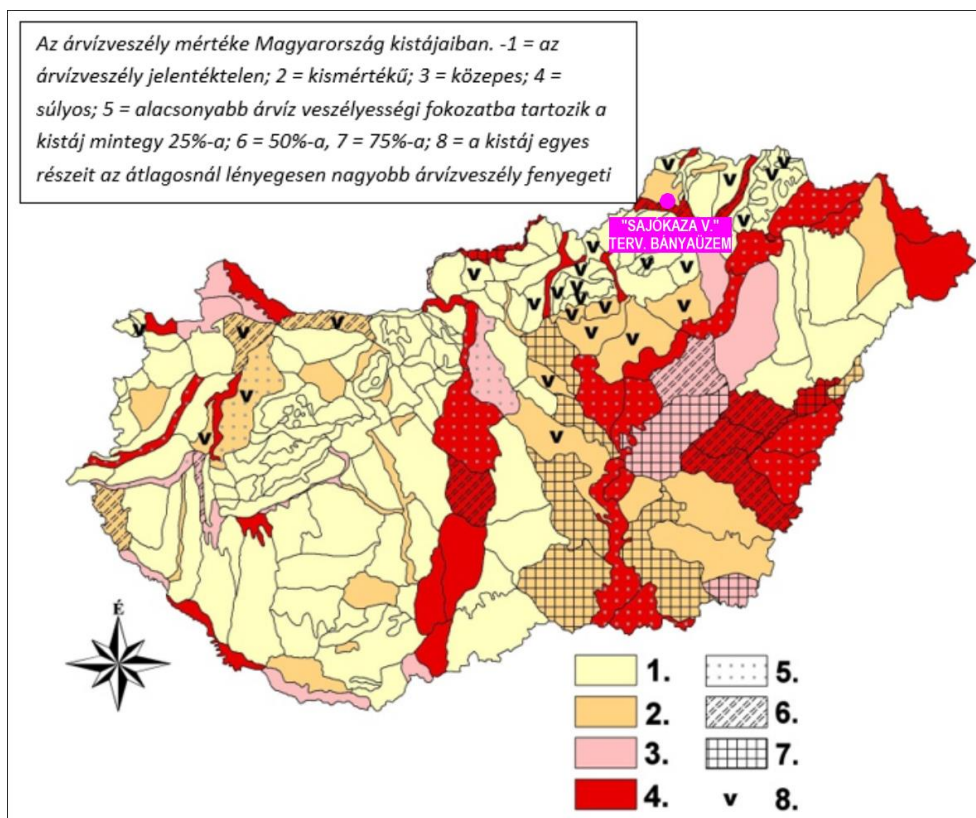


5. ábra: A vizsgált terület földrengés-veszélyeztetettségi térképe

#### **Kitettség a vízkárok (árvíz, belvíz) szempontjából**

A tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelek egy dombháti kiemelkedésen fekszik, így területén nem találhatók felszíni vízfolyások. A területhez legközelebb vízfolyás nyomai az Orbán-völgy talpán fedezhetők fel. Ez az eróziós meder azonban legfeljebb csak tartósan csapadékos időben, illetve kivételesen nagy intenzitású esőben, valamint hóolvadáskor megjelenő vizeket vezet a Sajó felé.

Az „Árvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban” c. térkép szerint a tervezési területen az árvízveszély kismértékű. A tervezett tevékenység (fejtés) területe ezek alapján, vízkároktól való kitettség szempontjából, illetve árvízvédelmi szempontból kevésbé veszélyeztetett, alacsony kitettségű helyzetben van.



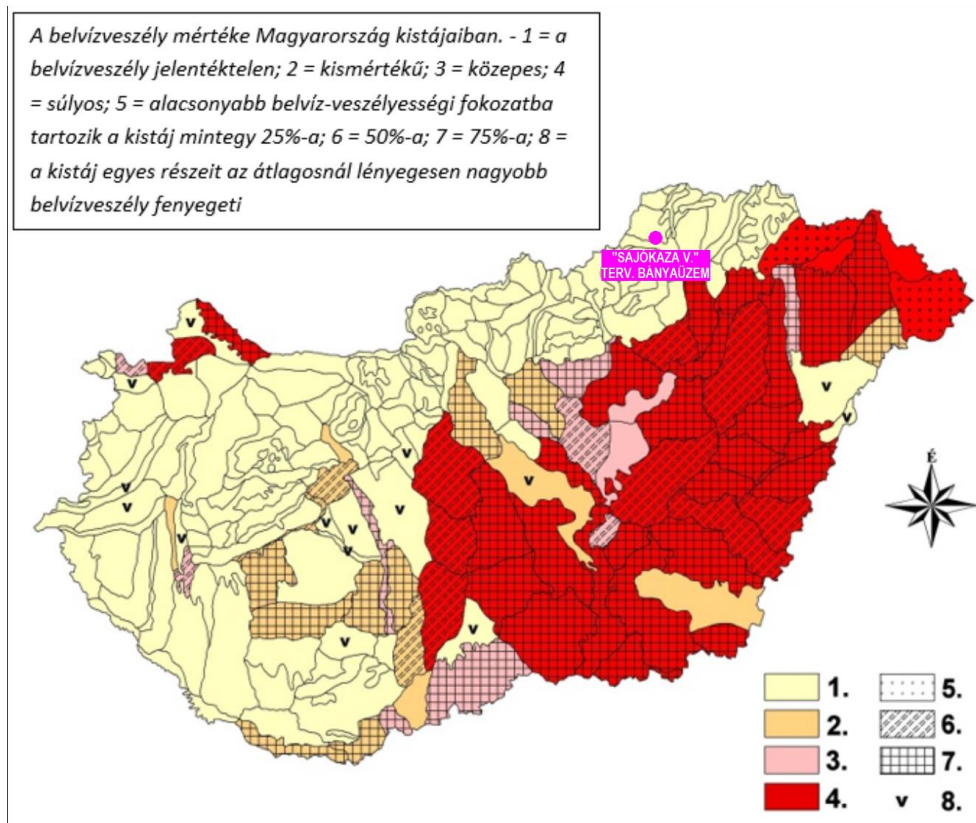
6. ábra: Árvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban

Megjegyezzük, hogy a tervezett bányászati tevékenység területe nem érint parti sávot, ill. nagyvízi medret.

A tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelek az Orbán-völgyből K-i irányban kiemelkedő, Temető-oldal elnevezésű dombhát gerincén helyezkedik el. A tervezési területen, elhelyezkedése révén nem jellemző a magas talajvízállás. A szűkebb térségben található, vízvezető összletek az Orbán-völgy felszín közeli agyagos-finomhomok-lencsés képződményei, valamint az Orbán-völgy alatt húzódó porózus összletben lévő víztartó rétegek.

Az Orbán-völgyi sekély agyagos összletben elszórtan megtalálható iszapos, finomhomokos lencsék talajvizet tárol(hat)nak. Ezek a lencsék azonban sem egymással, sem a Sajó terasz kavics rétegével nincsenek hidraulikus kapcsolatban. A bányatelek térségében felszín alatti vizet a szénteles összlet miocén vízvezető horizontjai tárolnak, melyek terepszint alatti nagyobb mélységben találhatók meg.

Általánosságban jellemző a területre, hogy a hóolvadáskor, vagy hirtelen lezúduló nagy csapadékok esetén is gyors a területről történő elfolyás, illetve beszivárgás. A „*Belvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban*” c. térkép szerint a területen a belvízveszély jelentéktelen mértékű.



7. ábra: Belvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban

Összefoglalva megállapítható, hogy a vizsgált terület belvizek szempontjából nem veszélyeztetett, alacsony kitettségű helyzetben van.

#### **Kitettség egyéb természeti katasztrófák szempontjából**

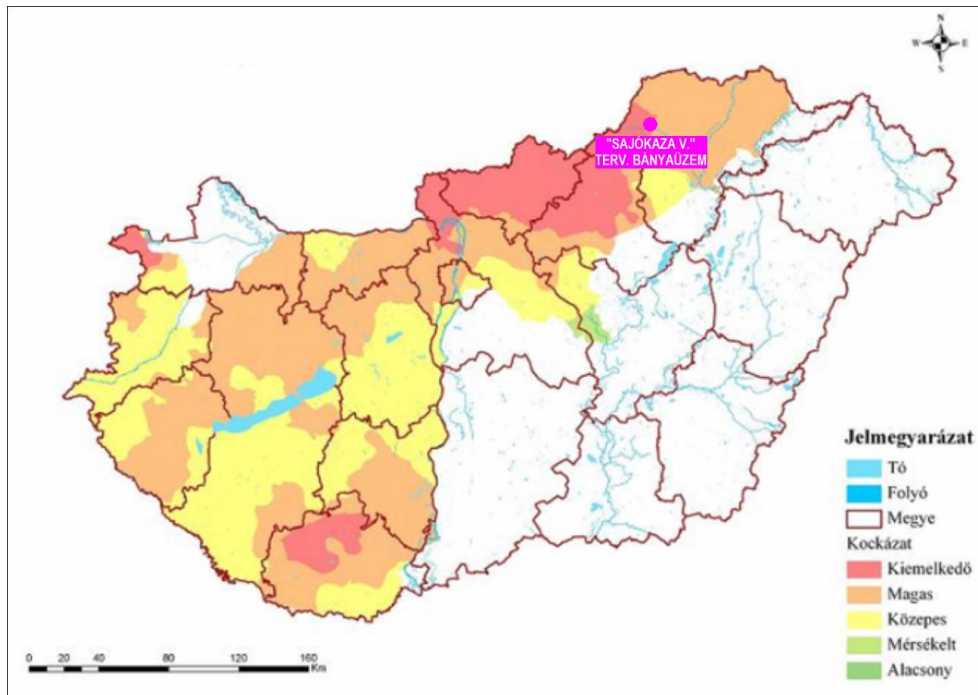
A tervezett tevékenység telepítési helyszíne a földrengéseknek, és a vízkároknak való kitettség mellett még az alábbi fő természeti katasztrófáknak lehet kitéve:

- aszály,
- szélrózsió,
- felhőszakadás, villámárvíz,
- tömeg(felszín)mozgások.

A tervezési terület az Északi-középhegység területén, dombvidéken, az Orbán-völgyből K-i irányban kiemelkedő, temető oldal nevű dombhát gerincén fekszik. Aszálykároknak, szélrózsióknak való kitettsége jelentéktelen mértékű.

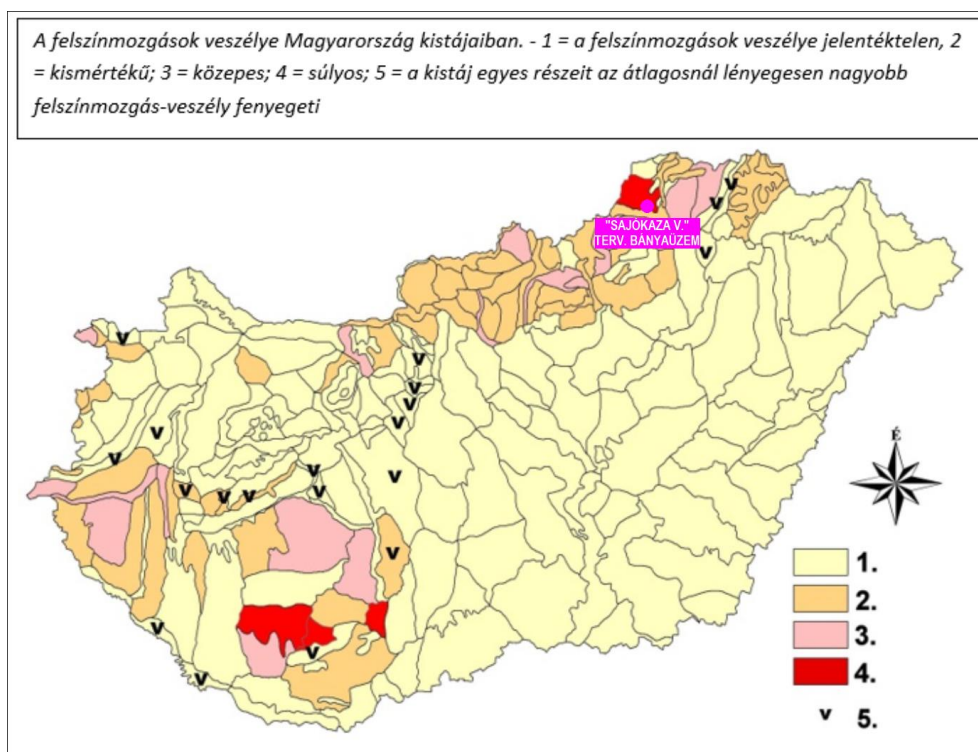
Felhőszakadás a tervezési terület térségében előfordulhat, a domborzati viszonyok miatt az ebből adódó esetleges károk okán a terület közepesen veszélyeztetett, közepes kitettségű. Az esetleges villámárvíz kialakulása pedig a terület dombvidéki elhelyezkedéséből, valamint fekvéséből adódóan közepesen veszélyeztetett, de magas kitettségű, melyet „Magyarország villámárvízi veszélytérképe”, valamint a „Magyarország településeinek villámárvízi kockázat-besorolása” c. térkép is alátámaszt.





8. ábra: Magyarország villámárvízi veszélytérképe

Tömegmozgások (felszínmozgások) a tervezési terület térségében előfordulhatnak (a domborzati viszonyoknak és a földtani adottságoknak megfelelően), így a tervezett bányauzem felszínmozgások szempontjából közepesen veszélyeztetett, magas kitettségű helyzetben van. Ezt a „*Felszínmozgások veszélye Magyarország kistájaiban*” c. térkép is alátámasztja, melyen az érintett területen a felszínmozgás bekövetkezésének valószínűsége súlyos, nagymértékű.



9. ábra: A tömegmozgások veszélye Magyarországon

### 3.10. Az egyes hatótényezők részletezése

A tervezett beruházás környezeti hatásainak elemzése során a hatások vizsgálatát a tevékenység különböző szakaszaira végeztük el. A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. § (2) pontjában foglaltak alapján a környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek esetében a következő tevékenységi szakaszokat kell elkülöníteni: telepítés, megvalósítás, felhagyás.

#### 3.10.1. Telepítési fázis hatótényezői

A telepítési fázisban történik meg a területfoglalás, a terület előkészítése, a gépek és berendezések felvonulása, valamint a vékony humuszos talaj letakarítása a produktív összletről. A fellépő hatótényezők környezeti elemként a következők.

7. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
területfoglalás	egyszeri, hatását tekintve állandó	bányatelek területe	talaj, földtani közeg, élővilág
talaj letermelése, kismértékű tereprendezés	végleges	bányatelek területe	talaj, földtani közeg, levegő, élővilág
lefolyási viszonyok megváltozása	végleges	bányatelek területe	felszíni vizek
munkagépek és szállítójárművek légszennyező kibocsátása	a telepítés során szakaszosan ismétlődő	bányatelek területén belül	levegő, élővilág
munkagépek zajkibocsátása	átmeneti jellegű zajterhelés	bányatelek területén belül	élővilág

#### 3.10.2. Megvalósítási (üzemelési) fázis (bányászat, szállítás) hatótényezői

A megvalósítás, üzemelés során történik a haszonanyag kitermelése és kiszállítása a bányatelekről. Eközben az alábbi hatótényezőkkel kell számolni.

8. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
depóniák hatása a domborzati viszonyokra	a depóniák az üzemelés idején	humuszdepónia, „belső” nyersanyag depónia	geokörnyezet, élővilág
olaj-, üzemanyag-elfolyás (havária)	esetleges, ideiglenes	kis területre szre korlátozódik	talaj, földtani közeg
munkagépek és szállítójárművek légszennyező kibocsátása	szakaszosan ismétlődő	a szállítási útvonal mentén, ill. a bányüzem területén belül, a műveletektől számított ~450-600 m	levegő, közvetetten talaj, élővilág
munkagépek, szállító járművek zajkibocsátása	időszakos/ üzemelés során állandó zajterhelés	közvetett hatásterület, a szállítási útvonal tengelyétől mért ~50-80 m	élővilág

### 3.10.3. Felhagyási fázis (tájrendezés-rekultiváció) hatásfolyamatai

A felhagyási szakaszban történik az eszközök, berendezések elszállítása a bányatelekről, és a terület végleges tájrendezése-rekultivációja. A felhagyás után fellépő hatótényezők a következők.

9. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
depóniák felszámolása	végleges	ideiglenes depóniák területe	geokörnyezet, élővilág
zárógödör kialakítása és rendezése	végleges	bányatelek területe	geokörnyezet, élővilág
üzemelésből származó légszennyezés megszűnik	végleges	bányatelek és közvetlen környezete, valamint a szállítási útvonalak	levegő, élővilág
üzemelésből származó zajterhelés megszűnik	végleges	bányatelek és közvetlen környezete, valamint a szállítási útvonalak	élővilág
élőhelyek zavarása	csökkenő	bányatelek területe	élővilág

### 3.11. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők

A telepítési, az üzemeltetési és a tájrendezési fázisban az egységes gépeket érő balesetek, illetve meghibásodások lehetőségeit az alábbiakban foglaljuk össze:

- Technológiai katasztrófa (tűz, robbanás, üzemanyag tartályok sérülése, így üzemanyag elfolyása stb.);
- Természeti katasztrófa (földrengés, vihar, villámcsapás);
- Egyéb katasztrófa (közlekedési, rakodási baleset, felborult jármű stb.).

A fent felsorolt katasztrófák (vagy annak következtében az üzemben kialakult katasztrófa) kisebb-nagyobb valószínűséggel előfordulhatnak.

A káresemények következtében a burkolatlan felületeken talajszennyezés és közvetve talajvízszennyezés következhet be.

### 3.12. A bányatelek környezetében működő, veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények

A „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányauzem közvetlenül határos a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum létesítményeit magába foglaló ingatlanokkal, azon belül is a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyével.

A hulladékkezelő centrum területén kommunális eredetű szilárd hulladékok, valamint ipari – veszélyes – hulladékok kezelését, lerakással történő ártalmatlanítását végzik.

Az itt folyó tevékenység környezeti hatásainak vizsgálatára rendszeres-, ill. folyamatos ellenőrzést végeznek, melynek eredményei szerint nem jutnak ki káros hatások a létesítményeket magába foglaló területen kívülre.

### 3.13. Megalapozó információk bemutatása

A környezeti hatástanulmány elkészítéséhez szükséges adatok forrásait az alábbiakban részletezzük:

- a Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. (Bányavállalkozó) adatszolgáltatása;
- Sajókaza község településszerkezeti terve;
- a Három Kör *Delta* Kft. által a tervezett bányáüzem környezetében végzett vizsgálatok eredményei;
- jogszabályok az Aláírólapon közöltek szerint.

A környezeti hatástanulmány összeállítása során felhasznált szakirodalmi és internetes források a következők voltak:

- Szabó J., Lóki J., Tóth Cs., Szabó G.: Természeti veszélyek Magyarországon. [http://www.mtafki.hu/konyvtar/kiadv/FE2007/FE20071-2\\_15-37.pdf](http://www.mtafki.hu/konyvtar/kiadv/FE2007/FE20071-2_15-37.pdf)
- e-Közmű térkép. <https://ekozmu.e-epites.hu>
- MBFSZ térkép adatbázis. <https://map.mbfsz.gov.hu>
- Magyarország fedett földtani térképe (M = 1 : 100.000). MÁFI, Budapest, 2005.
- MTA-TAKI Agrotopográfiai Adatbázis. [www.maps.rissac.hu/agrotopo](http://www.maps.rissac.hu/agrotopo)
- Open Street Map. <https://www.openstreetmap.org>
- Dövényi Z. (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere. Második átdolgozott és bővített kiadás, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010, 834-838.
- Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat ([www.levegominoseg.hu](http://www.levegominoseg.hu)) – automata mérőhálózat adatai
- Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004.
- Schuchmann, G., Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest
- Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez (Klímakockázati Útmutató).
- Részletes módszertani leírás a Klímakockázati Útmutatóhoz.
- Magyarország második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiája (NÉS-2).
- Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR). <https://nater.mbfsz.gov.hu>
- Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat: Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához és kitétség elemzéséhez.
- Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat: Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása.
- Baloghné Gaál Zsófia: ÜHG gázok, mitigáció, dekarbonizáció. MMK Környezetvédelmi Tagozat. Klímavédelmi szakértő képzés, 2021
- Bölöni János, Molnár Zsolt & Kun András (szerk.): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozoja, ÁNÉR 2011.* – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 441 pp.
- Király Gergely, Molnár Zsolt, Bölöni János, Vojtkó András (szerk.): *Magyarország földrajzi kistájainak növényzete.* – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót
- OKIR honlapjáról elérhető Természetvédelmi Információs Rendszer tájékoztató térkép  
Link: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu> - Letöltés időpontja: 2022.02.08.

A környezeti hatástanulmány elkészítéséhez az alábbi szoftvereket használtuk fel:

- MapInfo Pro 16.0 térképező program
- Golden Software SURFER 9 térképkezelő és- szerkesztő program
- Google Earth PRO
- IMMI 2018 zaj- és levegőszennyezés terjedésmodellező program

### **3.14. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye**

A „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányauzem területén a Bányavállalkozó nem tervez semmilyen létesítményt vagy építményt kialakítani.

Bányavállalkozó a bányászati tevékenység végzéséhez kapcsolódóan a szomszédos Sajókazai Hulladékkezelő Centrum irodáit, építményeit, létesítményeit tervezi bérlet formájában igénybe venni.

A tevékenység végzéséhez szükséges gépek és berendezések helye (kotró, homlokrakodó) a bányatelek területén lesz, a termelés előrehaladásának megfelelően a *Sajókaza 082/13 és 082/14 hrsz.-ú* ingatlanokon.

A bányatelek területén nyersanyag depónia kialakítását nem tervezik, azonban, a nyersanyag-ellátás (kiszállítás) folyamatos biztosítása érdekében, Bányavállalkozó bérbe kívánja venni a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén belül található építési-bontási törmelék feldolgozó területének egy részét, ideiglenes nyersanyag depónia kialakítása céljából. A „belső” depónia telepítési helye a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. építési-bontási törmelék feldolgozó területén tervezett, a *Sajókaza 082/25 hrsz.-ú* ingatlanon.

A kiszállításhoz a Sajókaza 082/19 hrsz.-ú ingatlanon (a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén belül) meglévő közúti csatlakozás igénybevétele tervezett. A bányauzem megközelítése a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum főportáján át lehetséges, a Sajókaza–Szuhakálló településeket összekötő, 2604. számú út 2+630 km szelvényébe csatlakozó bekötőútról.

A kitermelt haszonanyag rakodását követő bemérlegelése a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum bejárata mellett elhelyezkedő hídmérlegen tervezett, mely a *Sajókaza 0101/4 hrsz.-ú* ingatlanon helyezkedik el.

Az alábbi ábra szemlélteti a bányatelekről történő be- és kihajtás helyét, a bányászati tevékenységhez szükséges létesítmények („belső” depónia, mérlegelési pont) elhelyezkedését, a hulladékkezelő centrumon belüli szállítási útvonalat, valamint a kiszállítás lehetséges irányait és útvonalait.





10. ábra: A bányászati tevékenységhez szükséges létesítmények elhelyezkedése

## 4. A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA, A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

### 4.1. Geokörnyezeti viszonyok

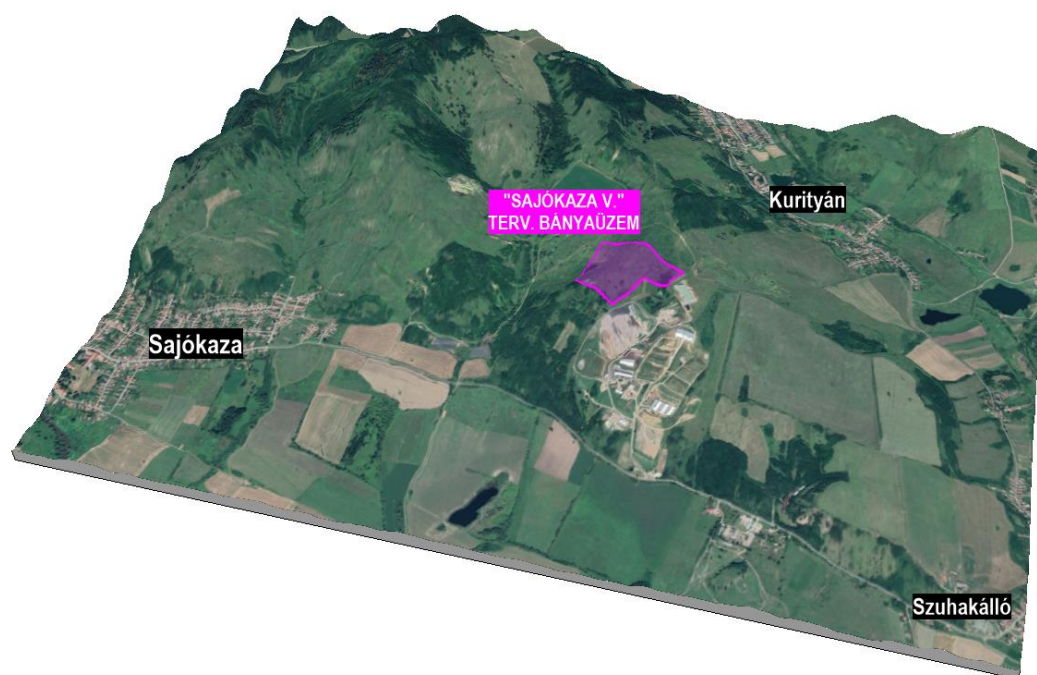
#### 4.1.1. Földrajzi és domborzati viszonyok

A „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányauzem Sajókaza községtől ÉK-i irányban, Sajókaza és Kurityán települések között helyezkedik el, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum ÉNy-i szomszédságában. A vizsgálattal érintett bányatelek közvetlenül határos a „Sajókaza III. – szén” (Kacola) védőnevű bányatelekkel.

A tervezett bányatelek térsége tágabb értelemben a Sajó bal parti övezetében, a Borsodi-dombság területén fekszik, mely nagyjából 250-300 m-es tszf-i magasságú dombok közé ékelődő, közel É-D-i lefutású völgyekkel szabdalt terület.

A tervezett bányatelek szűkebb térségének felszíne dombos, szabdalt. A terület a nagyjából É-D-i lefutási irányú Orbán-völgyből K-i irányban kiemelkedő Temető-oldal dombhátának gerincén található. A bányatelek középső sávja ÉÉK-DDNy-i irányú, bérc jellegű kiemelkedés, mely két irányba (NyDNy, valamint KDK) leejt. A bányatelek legmagasabb pontja a terület É-i részén, kb. 240 mBf magasságban helyezkedik el, míg a legalacsonyabb pontja az Orbán-völgyben található, kb. 180 mBf magasságban, így a magasságkülönbség a bányatelken belül kb. 60 m. A tervezett bányatelek területére jellemző felszínformákat a domboldalokról és a dombhátról lefutó egykori időszakos vízfolyások és vízmosások alakították ki. A vizsgált terület térségében korábban mélyműveléses szénbányászat folyt.

A „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányauzem és térségének domborzatát mutatja be a következő 3D topográfiai térkép, melyre egy 2021-es Google Earth műholdfelvételt illesztettünk.



11. ábra: A tervezett bányauzem elhelyezkedése és térségének domborzata (Google Earth, 2021)

### A tervezett tevékenység hatása a domborzati és táji viszonyokra

A tervezett tevékenység (külfejtéses bányászat) jellegéből következően a termelés helyén kialakított bányagödör a meglévő térszín megváltoztatásával jár. A bányatelek területén ideiglenes depóniák csak a humuszdepónia területén alakulnak ki.

A bányászati tevékenység befejezésével a bányatelek területén mechanikai tájrendezést hajtanak végre, melynek során olyan térszint alakítanak ki, amely belesimul a környezetbe, és nem kelti tájseb nyomát. Ez a vizsgált területen csak úgy valósítható meg, hogy a kitermelt ásványvagyon helyén egy üreg (bányagödör) marad vissza.

Ezt az üreget elsődlegesen hulladéklerakó létesítésére lehetne felhasználni (mint rekultivációs végcél), melyhez a területen a szükséges infrastruktúra már rendelkezésre áll. A szükséges talajmechanikai és egyéb vizsgálatok elvégzése után lehet véglegesen eldönteni a terület felhasználást.

A tervezett végállapot (2051. évben) adatai a következők:

- Az üreg bevágás kontúrjának várható nagysága: **145.574 m<sup>2</sup>**
- Az üreg talp kontúrjának várható nagysága: **61.800 m<sup>2</sup>**
- Várható átlagos mélység: **38,0 m.**

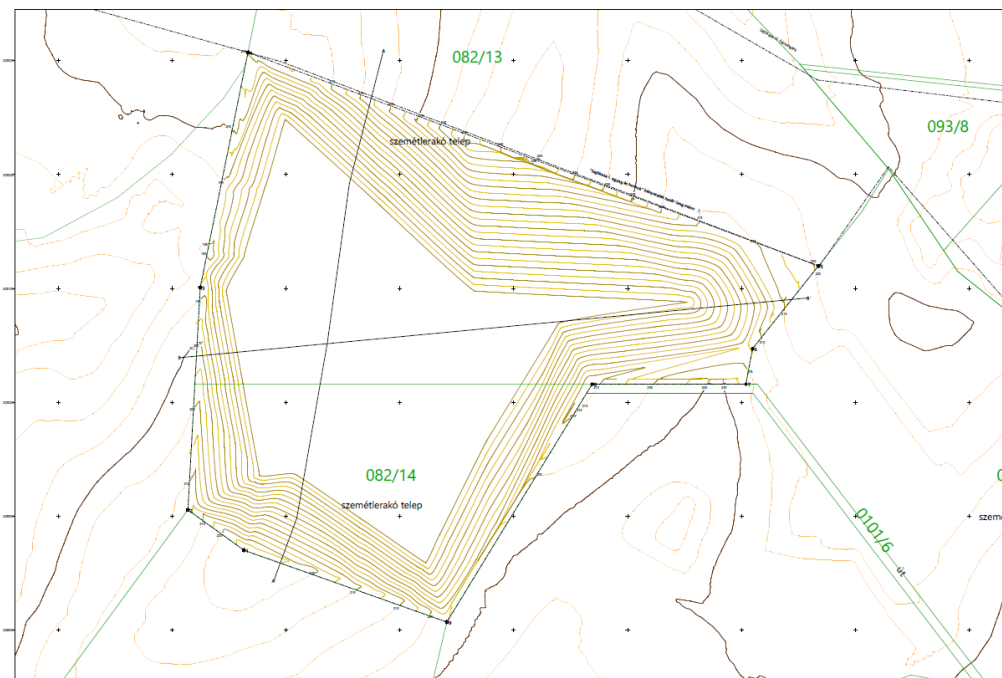
A tájrendezés első lépéseként mechanikai rekultivációt végeznek majd, mely során kialakítják a megfelelő rézsűket, melyek nem lehetnek 30°-nál meredekebb. Ezeken a rézsűkön gyorsan meg tud telepedni a rézsűvédelmet is ellátó-elősegítő növényzet. A tájrendezés során külön figyelmet fektetnek arra, hogy a maradó rézsűk aláválása ne történjen meg.

A zárógödör peremét, az illetéktelenek belépését gátló korláttal látják el.

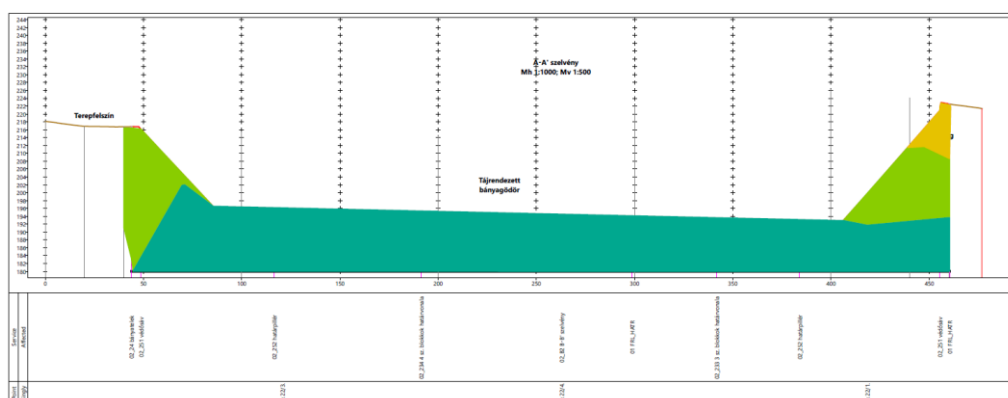
A bányagödör környezetét rendezetten hagyják majd vissza, ügyelve arra, hogy elszórt kupacok, dombok ne maradjanak vissza. A gyomosodás elkerülés érdekében gyepesítenek, és annak megerősödéséig rendszeresen kaszálnak majd.

A bányabezáráskor a rekultiváció során nem marad vissza humusz- vagy meddőhányó, mert minden anyag felhasználásra kerül a végállapot kialakítása során.

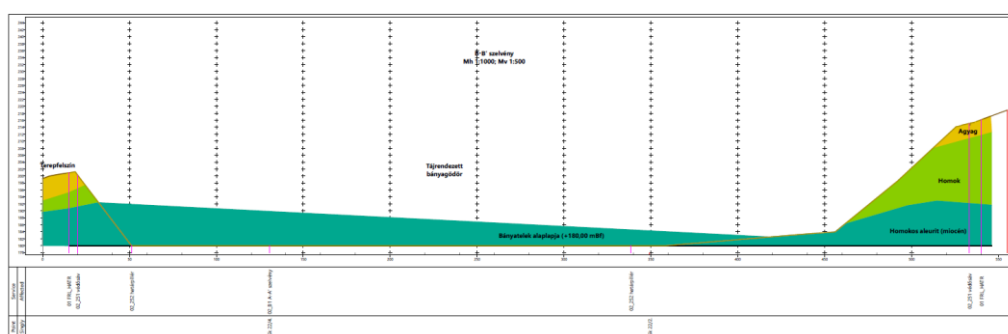
A tervezett zárógödör elhelyezkedését, valamint metszeteit az alábbi térkép, és a következő ábrák szemléltetik. A részletes *Tájrendezési előterv térképet* ( $M = 1 : 1.000$ ) a *Függelékben* is mellékeljük.



12. ábra: Tájrendezési előterv – térkép



13. ábra: Tájrendezési előterv – A-A' szelvény



14. ábra: Tájrendezési előterv – B-B' szelvény

Az előzőekben elmondottak alapján látható, hogy a bányászati tevékenység során a domborzati viszonyok tekintetében **terhelő** hatású, azonban az ismerttetett tájrendezési és rekultivációs tevékenységnek köszönhetően a bekövetkező változások kismértékűek, így mindenképpen **elviselhetőnek** minősíthetők.

#### *4.1.2. Földtani viszonyok és talajok*

A tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelek földtani felépítésére vonatkozó ismereteinket a Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. megbízásából a „Sajókaza – agyag, homok” elnevezésű kutatási területre 2021. szeptemberében készült *Kutatási Műszaki Üzemi Terv*, valamint a részletes vizsgálatokat (feltáró fúrások, geofizikai mérések, geotechnika vizsgálatok) eredményeit is tartalmazó, 2022. évi *Kutatási zárójelentés* eredményei adják.

Ezen fejezetben elsőször a terület földtani felépítését, tektonikai és talajviszonyait mutatjuk be, majd összefoglaljuk a 2021-2022. évi részletes földtani kutatás eredményeit.

#### Általános földtani felépítés

A kutatási terület Sajókaza község külterületén, a Sajókaza és Kurityán községek között helyezkedik el. Földtani felépítése ismert. A földtani felépítés tárgyalásakor a regionális kép bemutatására kissé nagyobb léptékű területet tekintünk át, mint közvetlenül a kutatási terület.

A terület a kelet-borsodi miocén korú barnakőszén medencéhez tartozik, földtani kifejlődésében annak jegyeit magán viseli. A széntelepek között felváltva vízzáró és vízvezető rétegek fejlődtek ki.

Agyag és főképpen aleurit alkotja a vízzáró rétegeket, amelyek között vízvezető homokrétegek helyezkednek el. A homokok kifejlődése nem lencseszerű, hanem vízszintesen az egész területen elterjedtek és az egyenletes dőlés következtében nyugat felé Szuhakálló-Sajókaza vonalában felszín közelbe kerülnek. Ezek a homokok itt érintkeznek a korlátlan vízutánpótlással rendelkező Sajó-folyói kavicssterasszal.

#### Medencealjzat

A bányatelek területén mélyített aljzatkutató fúrások egy része harántolta a medencealjzatot, melynek jellemző kőzetei a devon időszaki sötétszürke mészkövek, agyagpalák, amik a Szendrőládi típusú képződmények felső tagozatába tartoznak. Ezeket a Kelet-borsodi barnakőszén-medence É-i területén, több helyen (Kurityán, Izsófalva, Rudolftelep, Edelény határában) a külszínen kibúvásban is láthatjuk. Közvetlenül erre az alaphegységre, diszkordanciával települnek a terciér üledékek.

#### Kőszéntelepes rétegösszlet

A devon időszaki medencealjzat és a legalsó (V.) kőszéntelep közötti képződményeket a kutató fúrások alapján csak kis vastagságban ismerjük. Ezek alapján megállapítható, hogy a fekü képződmények nagy változatosságot mutatnak. A feküben megtalálhatóak miocén (ottnangi) korú tufás agyag, tufit és tufás homok képződmények is. Az V. kőszéntelep közvetlen fekvését riolittufa alkotja, mely az aljzat egyenlőtlenségeit részben kitöltötte. A tufás képződmények aránya K-i irányban csökken.

A terciér összlet egy vékony eggenburgi rétegsorral indul, amely tufigén agyagból, aleuritből és homokból áll. Ennek a rétegsornak a megléte azonban a terület déli részén (Szeles- és Edelény aknák) nem bizonyított. Hiányzik még az “alsó riolittufa” (Gyulakeszi Riolittufa Formáció) is.



## Fedőképződmények

A széntelepes rétegsor magas fedője szarmata korú kavics, homok, homokos aleurit, tufás agyag, riolittufa, de ezek a képződmények a legtöbb helyen lepusztultak. A pleisztocén a talajvíztartó terasz kavics képviseli. Átlagos vastagsága 4 m. A benne lévő víz szintje általában követi a Sajó vízszintváltozásait.

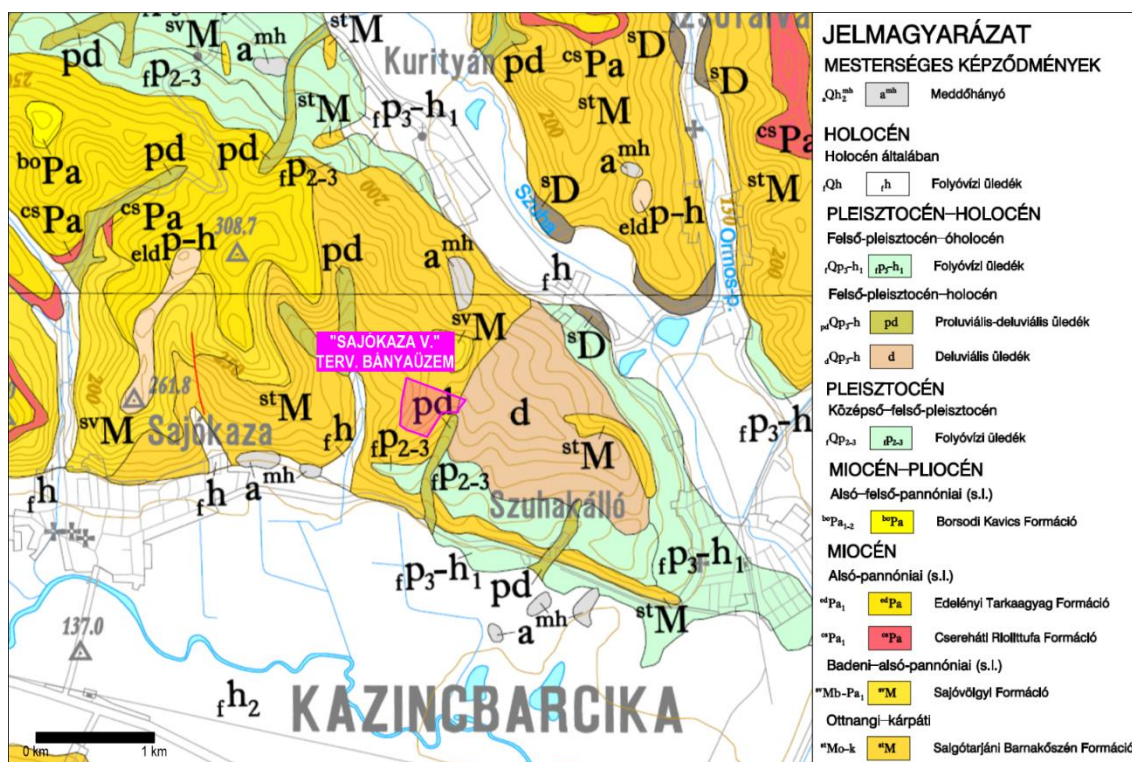
## Pleisztocén képződmények

A miocén (ottnangi) és a pleisztocén időszaki képződményeinek határát a terület legnagyobb részén egy áthalmozott réteg jellemzi, ahol a tarka agyag képződményben kavicsok (görgetegek) találhatók. A pleisztocén időszaki összlet általában homokos kavicsréteggel kezdődik, helyenként vékony tarka agyaggal betelepüléssel. A terület Ny-i és D-i részén a homokos kavics felett egy homok réteg is kifejlődött, míg a K-i részen több fűrésban a homok helyett agyagos homok települt. Az üledéksort 0,5-1,2 m vastag tarka agyag réteg zárja le. A pleisztocén összlet vastagsága 2,0-8,5 m. K-i irányban a rétegek elvékonyodnak.

## Holocén képződmények

A bányatelek térségében a holocén változatos kifejlődésű. Jellemző a sötétszürke humusz agyag, kevés finomszemű homokkal. A talaj néhol ártéri jellegű, humusztartalma változékony. Vastagsága 0,5-1 m közötti, ritkán apró kavicsokat is tartalmaz.

Az alábbi ábra a „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányauzem és térségének fedetlen földtani térképét mutatja be.



15. ábra: A tervezett bányauzem térségének fedetlen földtani térképe (MÁFI, 2005)

Látható, hogy a bányatelek térségében, a felszínen (illetve annak közvetlen közelében) is megtalálható összletek a pleisztocén-holocén kori deluviális, illetve proluviális-deluviális üledékek, a pleisztocén kori folyóvízi üledékek, valamint a miocén kori Salgótarjáni Barnakőszén Formáció képződményei.

#### Kőzetleírás (produktív összlet)

A térségben fellelhető homok anyag sárga, sárgásbarna színű, esetenként szürke. Laza szerkezetű, osztályozatlan. A finom és durvaszemű frakció egyaránt megtalálható. A réteg felső része inkább homokos-agyagos kifejlődésű, míg lefelé haladva egyre homokosabb lesz. Az előző mondatból következik, hogy a réteg alsó része a jobb vízvezető.

A kőzetanyag túlnyomóan kvarc, elenyésző mennyiségben keményebb vulkáni kőzetek, elsősorban andezit, de riolit is előfordul. A kavicsszemcsék erősen koptatottak, jól legömbölyödtek. A homokszemcsék zömében 1-2 mm átmérőjűek, de 2-4 mm-es darabok is találhatóak a laza homokos kötőanyagban.

#### Tektonikai viszonyok

A tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelek környezete enyhén zavart kifejlődésű, gyengén tektonizált. A vetők iránya a borsodi medencében megszokott ÉÉK-DDNy-i, de előfordul néhány ÉÉNy-DDK-i harántvető is. A vetők translációsak, elvetési magasságuk változó, néhány m-től (ezek a gyakoriak és meghatározók) a 40 m-ig terjednek. Dőlésük 60-80° közötti, csapásvonaluk egyenes, vagy fokozatos átmenettel kissé változik. Hosszúságukat tekintve változatosak. Némelyek hamar kiékelődnek, de vannak olyanok is, amelyek kilométeres távolságban is nyomozhatók.

#### Talajok

A tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelek térségében a talajok zömét az agyagos vályogtalajok adják. Fő talajképző kőzetük az agyag, genetikailag a nem podzolos, agyagbemosódásos barna erdőtalaj típusba tartoznak. Vizgazdálkodásuk alapján a közepes víznyelésű és vízvezető képességű, nagy vízraktározó képességű, jó víztartó kategóriába tartoznak. Szerves anyag készletük viszonylag csekély, alig éri el a 100-200 t/ha értéket. Kémhatásuk 4,6-5,5 közötti pH-jú, gyengén savas.

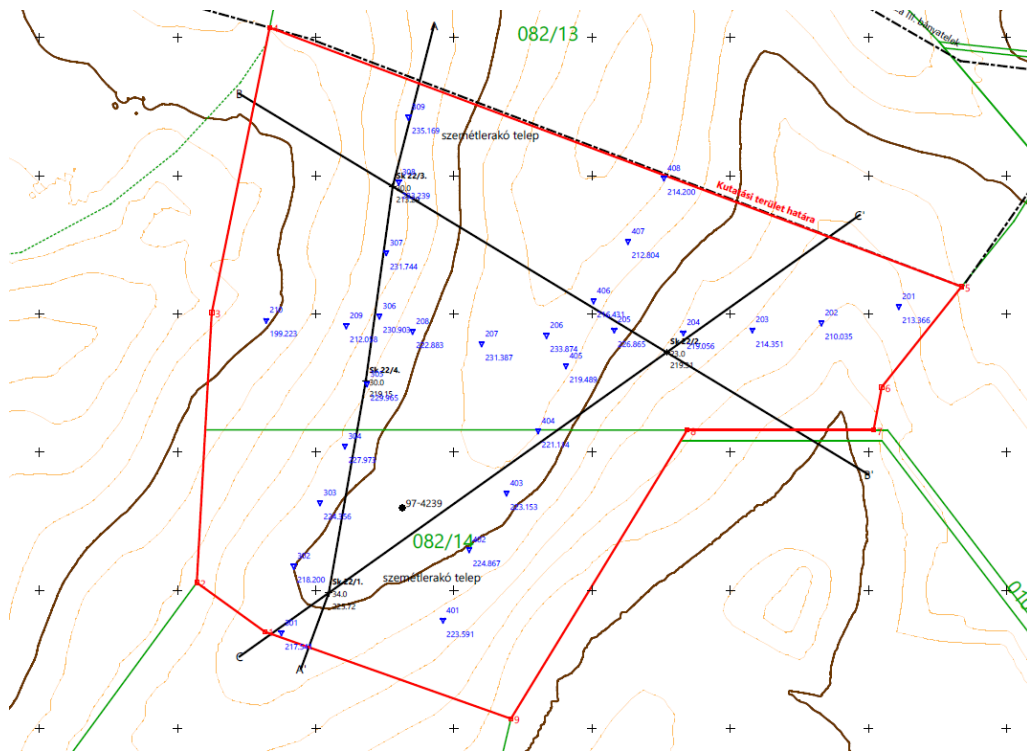
A földtani kutatás eredményeként megállapították, hogy a tervezett bányatelek területén csupán csekély, átlagosan ~20 cm vastagságú humuszos-agyagos feltalaj található.

#### Az elvégzett földtani kutatás és eredményei

A „Sajókaza – agyag, homok” elnevezésű kutatási területre a *Kutatási Műszaki Üzemi Tervet*, valamint a részletes *Kutatási zárójelentést* a Bányavállalkozó megbízásából a BJB-Mérnökiroda Kft. (3700 Kazincbarcika, Herbolya Régi telep 31/2.) állította össze.

A földtani kutató fúrásokat a Geokomplex Kft. (3527 Miskolc, József A. u. 59.) mélyítette le, a 2021.11.15-11.18. közötti időszakban. A fúrási mintákon a geotechnikai laboratóriumi vizsgálatokat az EULAB Kft. (4075 Görbeháza, 0425/9 hrsz.), valamint a TLI Zrt. (2400 Dunaújváros, Gutemberg köz 3.) végezte el.

A 30 db VESZ mérési ponton, 3 db szelvényvonal mentén kivitelezett geofizikai mérést a Háromkő Bt. (3519 Miskolc, Esze T. u. 1/a.) készítette el, 2021.10.19-10.26. közötti napokon. A feltáró fúrások, valamint a geofizikai mérési pontok és szelvények elhelyezkedését az alábbi ábra szemlélteti.



16. ábra: Fúrások és földtani szelvényvonalak, valamint geofizikai mérési pontok

### Fúrások, geotechnikai vizsgálatok

A fúrásos kutatások lefolytatására kapott, a kutatási engedélyben meghatározott időn belül 4 db gépi fúrás mélyült, az engedélyben tervezett helyeken. A fúrások összefoglaló adatai és minősítésük az alábbi táblázatban láthatók.

10. táblázat

Fúráspon jele	EOV Y [m]	EOV X [m]	Z (terep) [mBf]	Mélység [m]	A fúrás minősítése
Sk 22/1	766 609,410	328 898,165	225,722	34,0	Teljes értékű
Sk 22/2	766 854,010	329 072,210	219,306	23,0	Teljes értékű
Sk 22/3	766 655,629	329 192,214	213,291	30,0	Teljes értékű
Sk 22/4	766 636,162	329 051,477	219,148	30,0	Teljes értékű

A feltáró fúrások minden esetben agyagot, agyagos homokot és homokot harántoltak. A fúrások miocén korú szürke, aleuritos homokban, illetve homokos agyagban álltak meg. A kutatás azért nem folytatódott az engedélyben szereplő mélységig (+180,0 mBf), mert a miocén korú anyagok nem alkalmasak építési célokra.

A feltáró fúrásokból, a vizsgált közetrétegekből (agyag, homok) talajmintákat vettek, melyeken geotechnikai laboratóriumi vizsgálatokat (víztartalom, szemeloszlás és konzisztencia határok meghatározása) végeztek.



Az *agyagminták* minőségi vizsgálatának összefoglalását az alábbi táblázat mutatja be.

11. táblázat

Fúrásszám	Vastagság	Szervesagyag tartalom	Folyási határ (W <sub>L</sub> )	Sodrási határ (W <sub>p</sub> )	Plasztikus index (I <sub>p</sub> )	Konzisztencia index (I <sub>c</sub> )
	[m]	[m/m%]	[m/m%]	[m/m%]	[m/m%]	[t/m <sup>3</sup> ]
Sk 22/1	14,6	1,0-3,0	43,24-66,04	29,19-23,42	24,05-42,62	0,66-1,09
Sk 22/2	19,8	2,0-3,0	39,25-44,54	19,15-26,94	19,15-26,94	0,97-1,26
Sk 22/3	4,5	0,3-1,0	38,6-55,62	18,6-27,8	26,3-45,60	1,1-1,19
Sk 22/4	0,2	0,1	42,0-72,0	23,0-25,0	18,8-47,1	0,9-1,2

A kutatás során feltárt agyagok között, a laborvizsgálatok eredményei alapján találhatók kövér, közepes és sovány agyagok is.

A *homokminták* minőségi vizsgálatának összefoglalását a következő táblázat tartalmazza.

12. táblázat

Fúrásszám	Vastagság	Víztartalom	Szervesagyag tartalom	Iszap tartalom	d <sub>60</sub>	d <sub>10</sub>	d <sub>30</sub>
	[m]	[m/m%]	[m/m%]	[m/m%]	[mm]	[mm]	[mm]
Sk 22/1	19,1	18,2	1,0-3,0	30,4-42,2	0,0495- 0,1578	0,0014- 0,0151	0,0036- 0,0193
Sk 22/2	3,0	9,46	0,3-0,9	33,1-36,1	0,079- 0,092	0,0013- 0,0027	0,0193- 0,0291
Sk 22/3	25,3	8,8-18,5	0,8-1,4	17,0-53,1	0,061- 0,183	0,003- 0,026	0,09- 0,124
Sk 22/4	29,6	18,2-24,9	0,1-0,5	1,9-19,2	0,396- 0,541	0,019- 0,041	0,104- 0,208

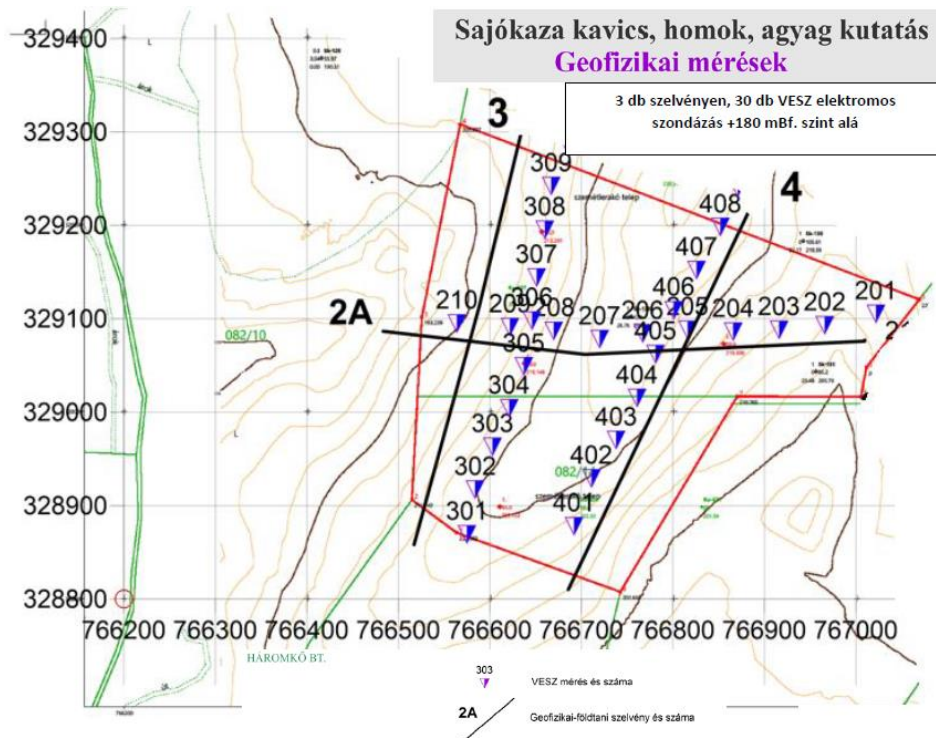
A kutatás során feltárt homokrétegek finomszemcsések, enyhén iszaposak.

A részletes *Fúrási jelentést*, valamint a *Geotechnikai vizsgálati jegyzőkönyveket* a *Függelékben* mellékeljük.

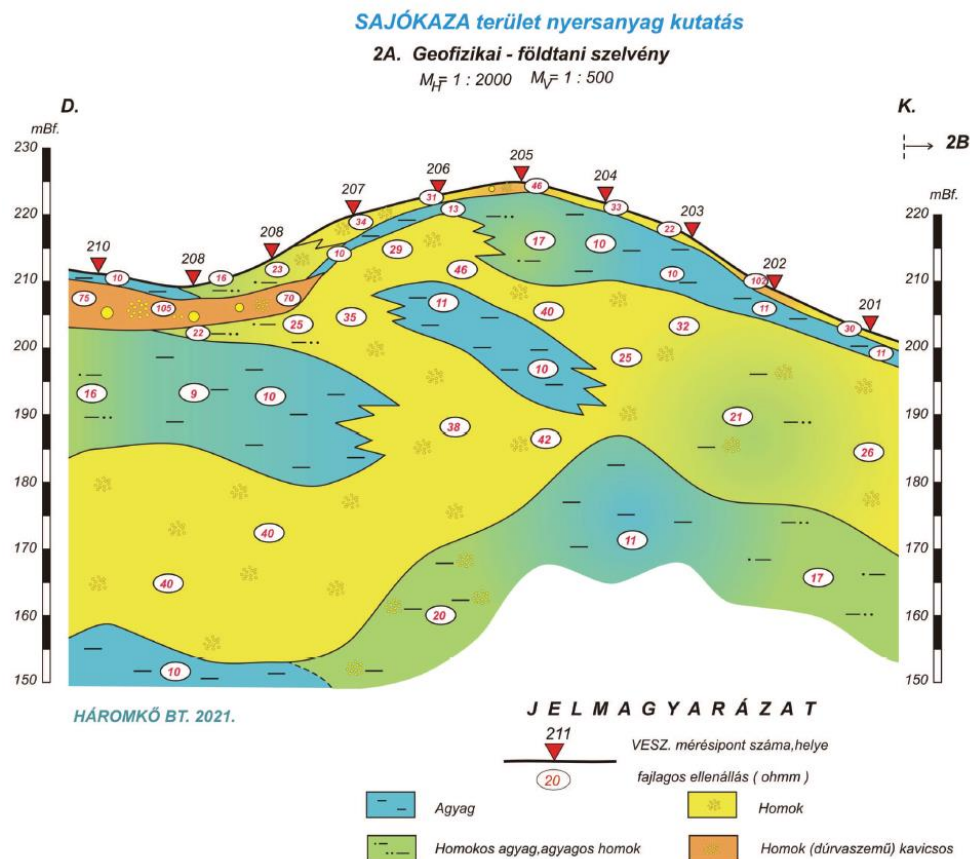
#### *Geofizikai mérések*

A kutatási területet geolektromos mérésekkel vizsgálták. A 30 db VESZ mérési ponton mért eredményekből 3 db geoelektromos földtani szelvényt szerkesztettek, melyek szemléletesen mutatják be a terület földtani felépítését.

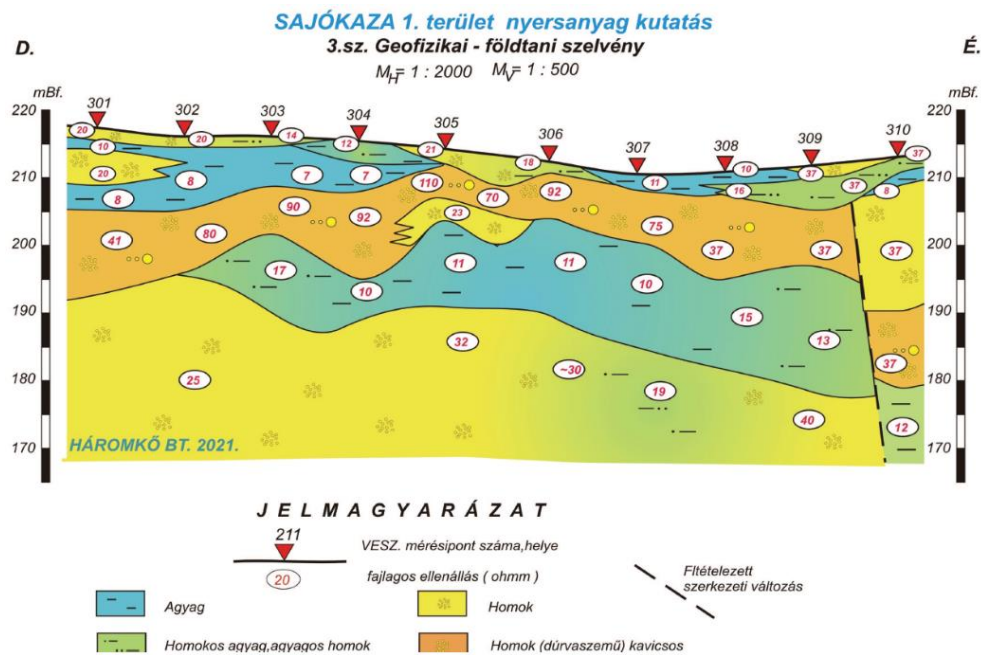
A szelvényvonalak térbeli elhelyezkedését, valamint a VESZ mérési eredményeket az alábbi ábrákon mutatjuk be.



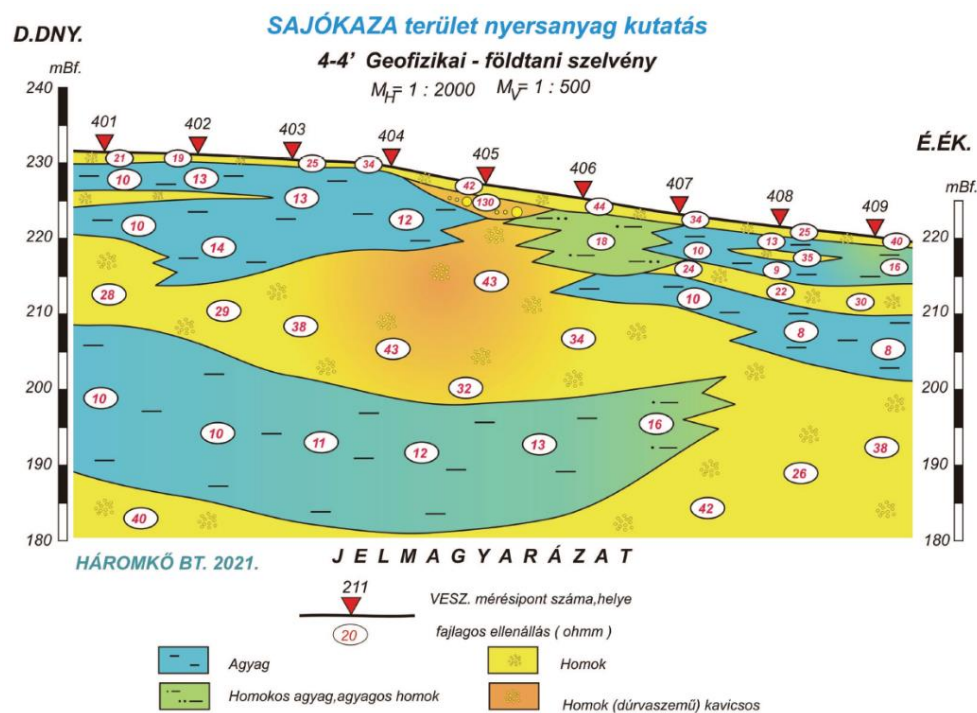
17. ábra: A kutatási területen végzett geofizikai kutatás mérési pontjai és szelvények (Háromkő Bt.)



18. ábra: 2A sz. geoelektromos földtani szelvény (Háromkő Bt.)



19. ábra: 3. sz. geoelektromos földtani szelvény (Háromkő Bt.)



20. ábra: 4. sz. geoelektromos földtani szelvény (Háromkő Bt.)

A részletes Geofizikai vizsgálati jelentést a Függelékben mellékeljük.

Az elvégzett részletes földtani kutatás eredményeit a kitermelésre tervezett nyersanyagokra vonatkozóan az alábbiakban összegezhetjük.

- **Agyag:** Összességében megállapítható, hogy a kutatási területen megtalálhatóak kövér, félkövér és sovány agyagok is. Az agyag nyersanyag tömöríthető, töltési anyagként használható, közlekedéscsatornákra alkalmas, de csak durvább anyagokkal keverve.

- *Homok:* Finom szemszerkezetű, enyhén iszapos. Keverve feltöltési anyagként hasznosítható.

A területen feltárt agyag, homok előfordulás *Fedőszintvonalas térképeit* ( $M = 1 : 1.000$ ) és vastagság térképeit ( $M = 1 : 1.000$ ), valamint a terület *Földtani szelvényeit* ( $M_h = 1 : 1.000$ ,  $M_v = 1 : 500$ ) a *Függelékben* mellékeltek.

Az ásványvagyon számbavételéhez a földtani kutatás fúrási eredményeit, a geotechnikai vizsgálatok eredményeit, valamint a geofizikai mérések adatait használták fel. A hasznosításra tervezett ásványi nyersanyag lehatárolását csak természetes határokkal nem lehetett megoldani.

A terület határokat a kutatási engedélyben rögzített adatok határozták meg. A mélységi határt a fúrások egyenkénti talpszintje, illetőleg a szerkeszthető legalacsonyabb talpszintvonal, a +180,0 mBf-i szint adta.

A kutatási terület földtani vagyona, a részletes földtani kutatás alapján a következő:

- agyag: **1.351.457 m<sup>3</sup>**.
- homok: **2.296.160 m<sup>3</sup>**.

A részletes ásványvagyon tömb számítási adatokat a *Függelékben* mellékeltek.

#### A tervezett tevékenység hatása a földtani viszonyokra és a talajokra

A bányauzem meghatározó módon maradandó területfoglalással terheli a talajt. Ez a területfoglalás a bányatelek fektetése során következik majd be. Ilyen tekintetben, a területhasználatban jelentős változás történik.

A tervezett bányászati tevékenység, és tájrendezés elsősorban a földtani közegre, és alárendelten a talajokra hat. A tevékenység legfontosabb, legszembetűnőbb hatása a talajok és a földtani közeg szempontjából a vékony humuszos-agyagos talajréteg leszedése, valamint az ásványi nyersanyag (agyag, homok) kitermelése, elszállítása vagy felhasználása a későbbi rekultiváció során, ami a tervezett fejtési területen a földtani közegre nézve megszüntető hatású.

A bányászati tevékenység során a felső vékony, humuszos talajréteget leszedik, átmeneti humuszdepónián tárolják, és a már korábban lefejtett területeken, a maradó rézsűkön terítik el, a tájrendezési tevékenység keretében.

A bányauzem tevékenysége során, a technológia körültekintő betartásának mellett, normál üzemi körülmények között a humusz elszennyeződése nem következhet be, szervesanyag-tartalma megmarad, hasznosításra, rekultivációra alkalmas.

Az elkövetkező években, a tervezett bányászati tevékenység során évi 400.000 m<sup>3</sup> (720.000 t) ásványi nyersanyag kerül kitermelésre. A kitermelt agyagot és homokot kiszállítják a bányatelek területéről, ennek következtében a területen egy bányagödör marad vissza. Ezt az üreget elsődlegesen hulladéklerakó létesítésére lehetne felhasználni (mint rekultivációs végcél), melyhez a területen a szükséges infrastruktúra már rendelkezésre áll. A szükséges talajmechanikai és egyéb vizsgálatok elvégzése után lehet véglegesen dönteni a terület végleges felhasználásáról.

Az ásványi nyersanyag kitermelés, valamint a tájrendezés során a potenciális hatások közé kell sorolni az esetleges üzemzavarokból, meghibásodásokból, havária eseményekből (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj csepegése) származó szennyeződéseket, melyek a jól ismert kárelhárítási anyagokkal (homok, perlit, stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók. A tervezett bányauzem készülő *Műszaki üzemi terve* tartalmazza a bányauzem területén a kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat, feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, kötelességeit, valamint a kárelhárítás szabályait, havária, rendkívüli esemény esetén.

A tervezett bányaművelés, és tájrendezés következtében a humuszos talaj, valamint az ásványi nyersanyag (agyag, homok) tekintetében részben megszüntető hatásfolyamattal lehet számolni. Ennek hatásterülete csupán a bányatelek, pontosabban a tervezett fejtési terület (a bányagödör), valamint a tájrendezés-rekultiváció területére korlátozódik.

*A tervezett bányászati tevékenység a kitermelt ásványvagyonra nézve a **megszüntető** hatású, azonban a magasabb értéken történő hasznosulás következtében **elviselhetőnek** minősíthető. A talajokra nézve a tervezett tevékenység hatásai **terhelőnek** minősíthetők. A fejtési műveletek során a talajok, illetve a földtani közeg (földtani képződmények) szennyeződése csak havária jellegű események során következhet be, a lehetséges hatások ebből a szempontból a talajokra, és a földtani közegre nézve **terhelők**, azonban a bekövetkező változásokat mindenképpen **elviselhetőnek** lehet értékelni.*

#### 4.1.3. Felszíni vizek

A „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányauzem területén és közvetlen térségében jelenleg is meglévő, állandó felszíni vízfolyás nem található. A bányászati tevékenység a második Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT2) szerint közvetlenül nem érint felszíni víztestet.

A bányatelek DNy-i szomszédságában, az Orbán-völgy talpán egykor időszakos vízfolyás medre húzódott. Jelenlegi állapotából következően azonban, napjainkban csak elvétve folyik benne víz. Ennek oka a mélyművelésű bányatérség fölött felszakadozott fedő képződményeken történő elszivárgás lehet. A völgytalpon meglévő eróziós meder csak tartósan csapadékos időben, illetve kivételesen nagy intenzitású esőben, valamint a hóolvadáskor megjelenő vizeket vezeti a Sajó felé.

A bányatelekhez legközelebbi, legjelentősebb vízfolyás a Sajó, mely a területtől D-i irányban, kb. 1,5 km távolságban húzódik. A folyó legfontosabb vízállás- és hozamadatai a vizsgált területhez legközelebb elhelyezkedő, sajószentpéteri vízmérce adatai szerint az alábbiak.

13. táblázat

Vízfolyás	Vízmérce	LKV	KÖV	LNV	KQ	KÖQ	NQ
		[cm]			[m <sup>3</sup> /s]		
Sajó	Sajószentpéter 76,5 fkm	29	95	406	1,63	20,2	545

A folyó vize közepesen tiszta, vízjárására jellemzőek a tavaszi hóolvadások és az őszi esőzések idejére tehető árvizek, illetve az ezekben az időszakokban előforduló extrém vízhozamok, valamint a késő nyári-őszi alacsony vízállások.

Jelentősebb állóvizek a térségben a Sajó-völgyben találhatóak, ezek az egykori bányászati tevékenység során maradtak vissza. Ilyen tavak a térségben a Sajó bal partján találhatóak, 5-10 ha közötti vízfelülettel. A bányatavak legkisebb távolsága a bányatelektől kb. 1 km. Ezekre az állóvizekre a bányászati tevékenység semmilyen hatással nincs.

Megjegyezzük, hogy a tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelek területe nem érint parti sávot, ill. nagyvízi medret.

#### A tervezett tevékenység hatása a felszíni vizekre

A tervezett bányászati műveletek élővízfolyást nem érintenek. A vizsgált területen állandó, vagy jelentősebb időszakos felszíni víz utánpótlásra utaló nyomok nem fedezhetők fel.

A tervezett bányászati térség kiemelt, száraz terület. A felszíni vizek egyetlen említésre méltó formája a tervezett bányateleken a csapadékvíz, mely azonban a terület kiemelt helyzete miatt gyorsan eltávozik, lefolyik. Elmondható továbbá, hogy hóolvadáskor, vagy hirtelen lezúduló nagy csapadékok esetén is gyors a területről történő elfolyás, illetve beszivárgás. A csapadékvizek felfogására és elvezetésére övások rendszer kialakítása nem tervezett.

A felszíni vizek szempontjából a bányászati tevékenység egyik hatása a lefolyási és beszivárgási viszonyok ideiglenes megváltoztatása, melyek azonban csak a bányagödör területére koncentrálódnak. Ezek a hatások kismértékűek, és a fejtéssel érintett területek rekultivációja után megszűnnek.

A felszíni vizek minőségét normál üzemi körülmények között nem veszélyezteti a tervezett bányászati tevékenység, és a tájrendezés-rekultiváció sem. Üzemzavar, váratlan meghibásodás, havária (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj szivárgása) esetén előfordulhat az időszakos felszíni vízfolyás szennyeződése, azonban ezt a szokásos, ismert kárelhárítási anyagokkal (perlit, stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók. A tervezett bányászati készülő *Műszaki üzemi terve* tartalmazza a bányászati területén a vízminőségi kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat, feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, köteleseit, valamint a kárelhárítás szabályait, havária, rendkívüli esemény esetén.

*Elmondható tehát, hogy a bányászati tevékenység, a bányagödör kialakításával, valamint a tájrendezési munkálatokkal a lefolyási és beszivárgási viszonyokban kismértékű változást eredményez, azonban a terület közvetlen és tágabb környezet vízrajzát nem változtatja meg, s nem is változtatta meg érdemben. A bányászati tevékenység a felszíni vizek tekintetében az esetleges szennyeződések miatt **kismértékben terhelő** hatású lehet. Összefoglalva kijelenthető, hogy a tervezett tevékenység hatása a felszíni vizekre nézve **minimális mértékben terhelő**, a bekövetkező változások gyakorlatilag elhanyagolhatók, de mindenképpen **elviselhetők**.*

#### *4.1.4. Felszín alatti vizek*

A „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányászati terület, és maga a bányászati tevékenység a második Országos Vízügyi-gazdálkodási Terv (VGT2) szerint a „Sajó a Bódvával Vízügyi-gazdálkodási Alegység” területén található Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízügyi sekély hegyvidéki (sh.2.5) víztestet, valamint a Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízügyi hegyvidéki (h.2.5) víztestet érinti. Ezeknek a felszín alatti víztesteknek mind a mennyiségi, mind a minőségi állapota jó.



A tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” védőnevű bányatelek területén és térségében található vízvezető összletek alapvetően az alábbi típusokba sorolhatók:

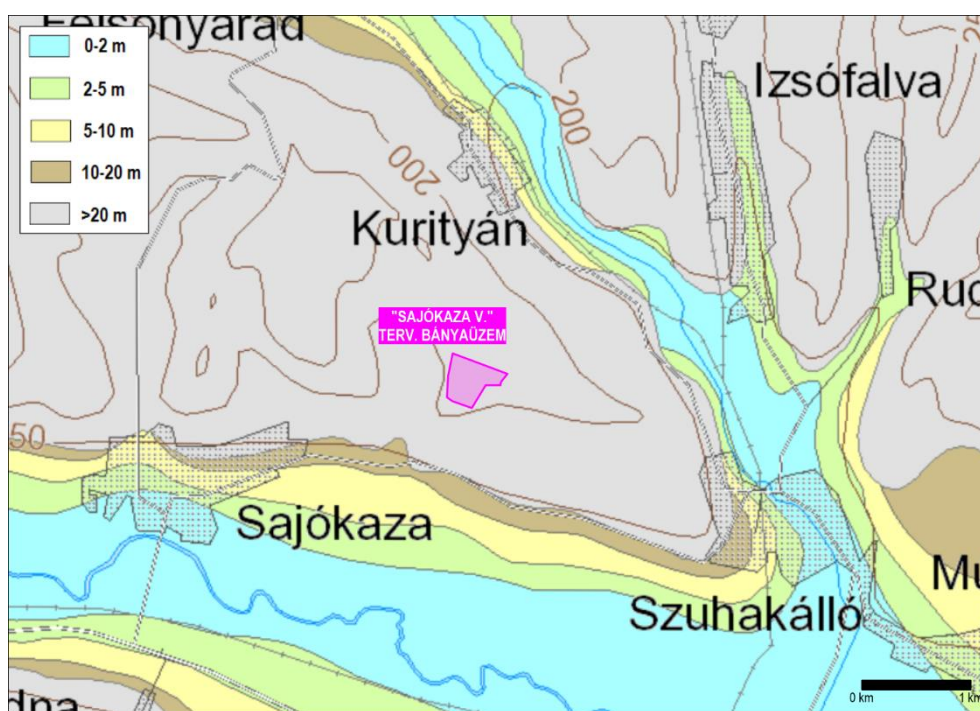
- a Sajó-völgy talajvíztartó porózus teraszképződményei,
- az Orbán-völgy felszín közeli agyagos-finomhomok-lencsés képződményei,
- az Orbán-völgy alatt húzódó, porózus összletben lévő víztartó rétegek.

A Sajó porózus, inhomogén vízvezető kavicsos-homokos összletei horizontálisan nagy kiterjedésűek, és hidraulikus kapcsolatban állnak egymással. A rétegek átlagos szivárgási tényezője  $10^{-3}$ - $10^{-4}$  m/s nagyságrendű. A kavicsterasz fedőösszlete a Sajó-völgy középső szakaszán kb. 4-5 m vastagságú, a felszín közeli részén humuszos, világos barna agyag. A mértékadó nyugalmi talajvízszint a Sajó-völgyben ezen szakaszán, a terep alatt 5-7 m között, kb. 131-132 mBf szinten valószínűsíthető. A talajvíz áramlása a völgy lejtésével párhuzamos, DK-i irányú. A Sajó víztartó összletei a Sajó-völgy pereménél kiékelődnek, így a tervezett bányatelek területét nem érintik, vizsgálatunk szempontjából nem relevánsak.

Az Orbán-völgyben lévő agyagos összletben, elsősorban megtalálható iszapos, finomhomokos-homoklisztes lencsék szintén talajvizet tárol(hat)nak. Ezek a lencsék azonban sem egymással, sem a Sajó teraszkavics rétegével nincsenek hidraulikus kapcsolatban. Ezt a területen mélyített kutatófúrások, a geofizikai mérések eredményei, valamint a bányatelek szomszédságában elhelyezkedő, Sajókazai Hulladékkezelő Centrum monitoring kútjainak fúrési tapasztalatai, és a monitoring rendszer üzemeltetési eredményei is megerősítik.

A talajvíz kémiai típusa a térségben kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. A Sajó-völgyre jellemző a talajvizek nagy keménysége (15-25 nk°) és magas szulfát-koncentrációja, valamint a gyakran magas ammónium, nitrát és foszfát koncentráció.

Az alábbi ábra a talajvízszint átlagos felszín alatti mélységét szemlélteti a tervezett bányatelek térségére vonatkozóan.



21. ábra: A talajvízszint átlagos terepszint alatti mélysége a tervezett bányáüzem térségében

A „Sajókaza – agyag, homok” elnevezésű kutatási területen, a 2021-2022. időszakban részletes földtani kutatást végeztek. A kutatófúrások, valamint a fúrásmintákon elvégzett geotechnikai vizsgálatok tapasztalatai alapján az alábbiakban foglalhatjuk össze a területről nyert vízföldtani információkat.

A kutatófúrások nem harántoltak víztartó rétegeket, bennük sem talaj, sem rétegvíz nem jelentkezett. A fúrások során vízfakadást nem tapasztaltak. A terület szakirodalmában sem ismert a kutatás alaplapjáig felszín alatti vizet. Áramlási viszonyokat a kutatási területen nem lehetett megfigyelni, illetve értékelni.

A vizsgált területet tágabb térségében lévő élővíz (Sajó) korlátlan vízutánpótlást biztosít a felszín közeli kavicssterasznak. A folyó vízmozgása nincs hatással a kutatási terület hidrogeológiai viszonyaira.

A szűkebb értelemben vett kutatási területen vízutánpótlás csak csapadékvizekből fakadhat. A közeli, sajókazai csapadékmérő állomáson mért 30 évi átlagos csapadékmennyiség 562 mm/év, amelynek egy része a talajvizet táplálja.

A szivárgási tényező az egyik legfontosabb hidrogeológiai mutató. Meghatározására sokan, sokféle módszert dolgoztak már ki, így többféle módon lehet megközelíteni a valóságos értéket, amely gyakran jelentősen eltér a számított, vagy kísérletekkel meghatározottól. Tehát mindenképpen hibával terhelt.

A szivárgási tényezőt a geotechnikai vizsgálatok eredményeit felhasználva, Zamarin módszerrel számították ki. Az eredményeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

14. táblázat: Sk 22/3 jelű fúrás mintáinak szivárgási tényezői

Réteg		Réteg megnevezése (vizsgálat utáni réteg megnevezése- nagybetűvel)	Szivárgási tényező [m/s]
[m-től]	[m-ig]		
0,00	0,20	Barna talaj	-
0,20	0,50	Barna agyag	-
0,50	2,20	Világosbarna, fakó szemcsés agyag (ISZAPOS HOMOK)	$2,943 \times 10^{-6}$
2,20	3,60	Szürkésbarna agyag (ISZAPOS HOMOK)	$3,475 \times 10^{-6}$
3,60	4,70	Barnásszürke agyag (ISZAPOS HOMOK)	$1,875 \times 10^{-6}$
4,70	6,60	Sárgás laza homok (HOMOKOS ISZAP)	$1,837 \times 10^{-7}$
6,60	7,80	Szürkés, laza enyhén kavicsos homok (ISZAPOS HOMOK)	$4,406 \times 10^{-6}$
7,80	12,60	Sárgás laza homok (ISZAPOS HOMOK)	7,80-9,00 m: $8,288 \times 10^{-6}$ 9,00-11,00 m: $2,210 \times 10^{-6}$ 11,00-12,60 m: $3,141 \times 10^{-7}$
12,60	13,30	Barna, kissé agyagos homok (ISZAPOS HOMOK)	$7,336 \times 10^{-6}$
13,30	14,20	Szürkés, laza enyhén homokos agyag (HOMOKOS ISZAP)	$3,935 \times 10^{-7}$
14,20	28,20	Szürke agyag	14,20-17,00 m: $3,629 \times 10^{-6}$ 20,00-22,00 m: $7,087 \times 10^{-6}$ 24,00-26,00 m: $1,372 \times 10^{-6}$
28,20	30,00	Sárgás laza homok	$1,040 \times 10^{-6}$



15. táblázat: Sk 22/4 jelű fúrás mintáinak szivárgási tényezői

Réteg		Réteg megnevezése (vizsgálat utáni réteg megnevezése- nagybetűvel)	Szivárgási tényező [m/s]
[m-től]	[m-ig]		
0,00	0,20	Barna talaj	-
0,20	0,40	Barna agyag	-
0,40	2,10	Világosbarna tufás agyag (HOMOK)	$5,999 \times 10^{-6}$
2,10	2,70	Sárgásbarna tufás agyag (ISZAPOS HOMOK)	$2,551 \times 10^{-6}$
2,70	3,90	Sárgás, laza, homok (ISZAPOS HOMOK)	$5,771 \times 10^{-6}$
3,90	7,60	Sárgás, laza szürke szemcsés homok (ISZAPOS HOMOK)	3,90-6,00 m: $3,515 \times 10^{-7}$ 6,00-7,60 m: $3,141 \times 10^{-6}$
7,60	11,0	Sárgás, laza homok (ISZAPOS HOMOK)	7,60-9,00 m: $8,975 \times 10^{-7}$ 9,00-11,00 m: $4,050 \times 10^{-7}$
11,00	11,40	Sárgásbarna, enyhén agyagos homok	$1,350 \times 10^{-7}$
11,40	15,70	Barna agyag	-
15,70	17,10	Szürke, fehérszemcsés agyag	$7,843 \times 10^{-5}$
17,10	18,90	Homok	$7,600 \times 10^{-6}$
18,90	19,80	Barna, enyhén homokos agyag	$7,105 \times 10^{-6}$
19,80	30,00	Sárgás laza homok (ISZAPOS HOMOK)	$2,920 \times 10^{-6}$

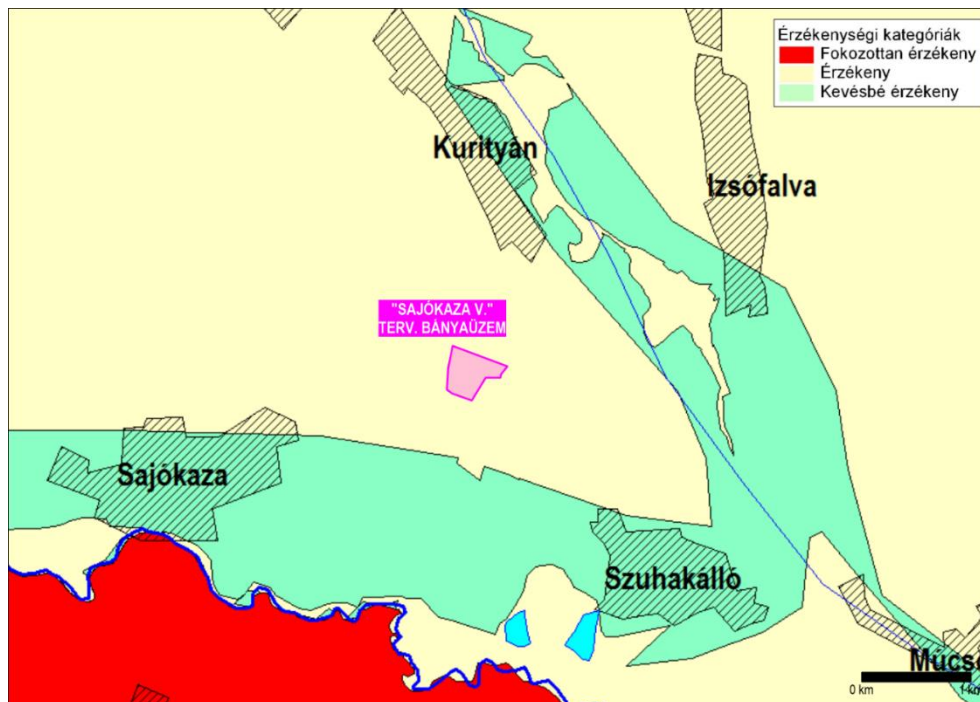
A kapott szivárgási tényezők jellemzően a  $k = 10^{-6}$  m/s és  $10^{-7}$  m/s értékek között változtak. A megkutatott rétegek szivárgási tényező értékei tehát alacsonynak mondhatóak.

A tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelek területén, és közvetlen térségében nincs felszín alatti vízkivétel (vízhasználat), a területen nem található termelő kút. A vizsgált térség környezetében nincs említésre méltó talaj-, illetve rétegvíz használat. A terület vízbeszerzés szempontjából rossz és bizonytalan.

A bányászati tevékenység nem érint működő vagy távlati közüzemi ivóvízbázist, és hidrogeológiai védőidomot-védőterületet sem. A térség vízigényét az ÉRV Zrt. elégíti ki a regionális hálózaton keresztül. Sajókazát a Lázberci vízműről, míg Szuhakállót a Borsodsziráki vízműről látják el.

### Érzékenység

A felszín alatti vizek védelméről szóló, 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet osztályozza a területeket a felszín alatti víz állapotának érzékenysége, továbbá minőségének védelme szempontjából, valamint a megkülönböztetett (fokozott) védelem alatt álló területek figyelembe vételével. A felszín alatti víz állapota szempontjából a területek érzékenységi besorolását a rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza. Ennek értelmében a tervezett „Sajókaza V. – agyag és homok” bányatelek környezetének érzékenységi besorolása: *érzékeny* (2), melyet az alábbi térkép is szemléltet.



22. ábra: A felszín alatti vizek érzékenysége a tervezett bányauzem térségében

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet mellékletében tartalmazza a felszín alatti víz szempontjából *fokozottan érzékeny, érzékeny, kevésbé érzékeny*, valamint a *kiemelten érzékeny* felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő települések felsorolását. A rendelet értelmében Sajókaza település *érzékeny* besorolását.

#### A tervezett tevékenység hatása a felszín alatti vizekre

A bányászati tevékenység során, a bányagödörben felszín alatti vízbeáramlással – a bányatelek részletesen ismeret domborzati, valamint hidrogeológiai adottságaiból adódóan – nem kell számolni.

A bányatelek térségében a felszíni vizek mindössze csapadékvíz formájában jelentkezhetnek, melyek azonban a terület kiemelt helyzete miatt gyorsan eltávoznak, lefolynak.

A bányatelek területén talajvíz vagy rétegvíz megjelenésére nem kell számítani, így a bányászati tevékenység során nem lesz szükség víztelenítő rendszer alkalmazására sem.

A bányaművelés során a talajvizekbe, felszín alatti vizekbe normál üzemi körülmények között nem kerülhetnek be szennyezőanyagok. Rendkívüli események során (pl. üzemanyag vagy, hidraulikaolaj szivárgása, stb.) előfordulhat kismértékű szennyeződés, azonban ezekben az esetekben is nagyon kicsi a valószínűsége, hogy a szennyezőanyagok kapcsolatba kerüljenek a felszín alatti vizekkel, a részletesen ismertett hidrogeológiai viszonyok okán. Az esetleges szennyeződések, a talajoknál és a földtani képződményeknél tárgyalt módon gyorsan, hatékonyan felszámolhatók, illetve megakadályozható a szennyeződések terjedése. A tervezett bányauzem készülő *Műszaki üzemi terve* tartalmazza a bányauzem területén a kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat, feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, kötelességeit, valamint a kárelhárítás szabályait, havária, rendkívüli esemény esetén.

*Összefoglalva tehát, a talajvizek, felszín alatti vizek esetében a bányászati tevékenység hatása **kismértékben terhelő** (a beszivárgási viszonyok megváltozása miatt, az esetleges havária események következtében), a bekövetkező változások azonban **elviselhetők**.*

## 4.2. Levegő

### 4.2.1. Meteorológiai viszonyok

A bányatelek mérsékelt hűvös-mérsékelt száraz éghajlatú területen fekszik. Az évi középhőmérséklet 8,8-9,3 °C, a vegetációs időszak sokévi átlaga 15,5-16,0 °C. A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékleteinek sokévi átlaga 31,0-33,0 °C, a minimumoké -17,0 °C körüli. Az évi csapadékösszeg 550 és 600 mm között van, a tenyészidőszak átlaga 350-380 mm. Jellemző szélirányok a Ny-i és a K-i, az átlagos szélsébség 2,5 m/s körül van.

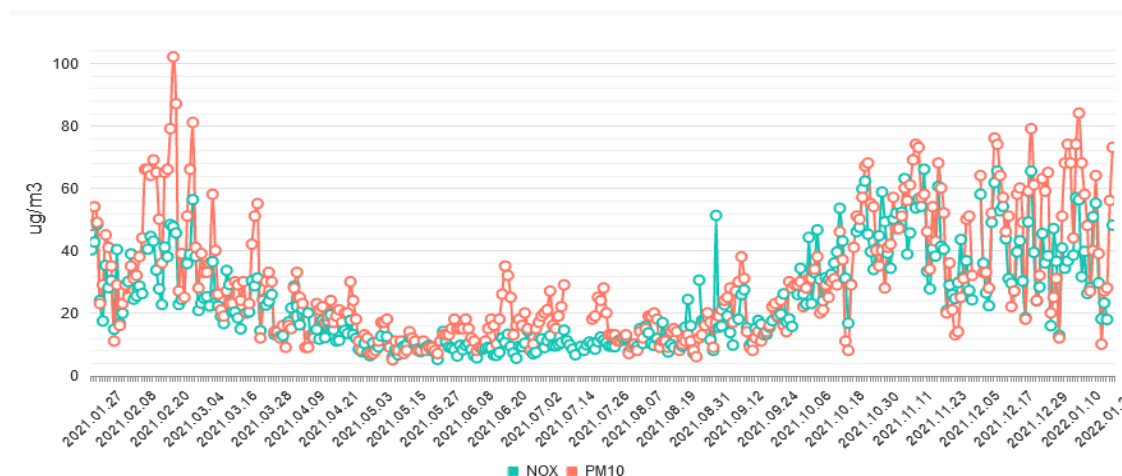
### 4.2.2. Alap levegőterheltség

#### OLM

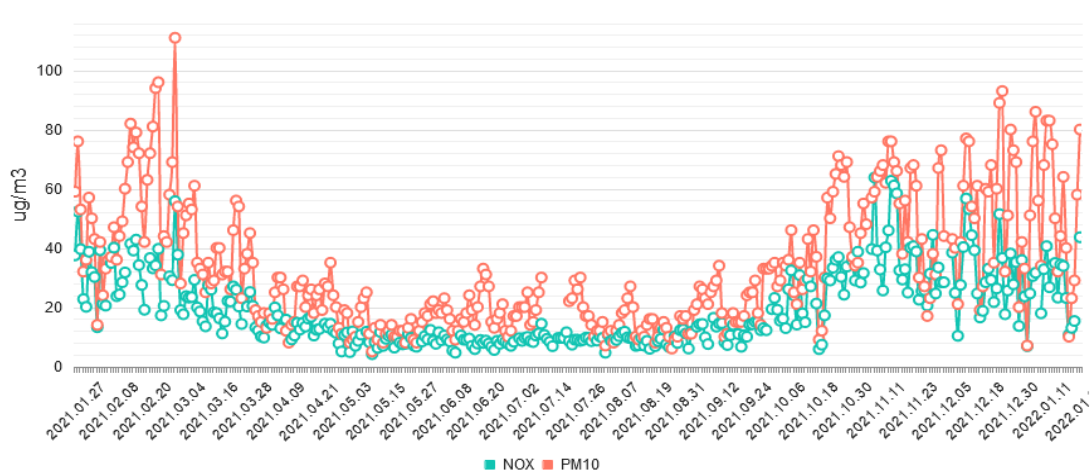
A vizsgált terület légszennyezettségéről az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat Kazincbarcikán és Sajószentpéteren működő automata mérőállomásain regisztrált adatokból következtetünk.

Az elmúlt év során, ezeken az állomásokon mért légszennyezettségi adatokat mutatják be az alábbi diagramok.

(forrás: [www.levegominoseg.hu/automata-merohalozat](http://www.levegominoseg.hu/automata-merohalozat))



23. ábra: Kazincbarcika légszennyezettség adatsor



24. ábra: Sajószentpéter légszennyezettség adatsor

A grafikonok a Sajó-völgyre jellemző-, elsősorban a téli időszakban előforduló magas NO<sub>x</sub> és PM<sub>10</sub> koncentrációkat szemléltetik.

#### Immissziós vizsgálatok

A bányatelekkel szomszédos Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban folyó tevékenységből származó esetleges légszennyezés vizsgálatára rendszeres időközönként végeznek műszeres mérést.

A 2021-ben a Hulladékkezelő Centrum bejáratánál regisztrált szálló por (PM<sub>10</sub> frakció) értéke a fűtési félévben (március hónapban) 14,5-36,1 µg/m<sup>3</sup> között változott, a nyári félévben (augusztusban) végzett mérések alatti koncentrációk 6,2-12,5 µg/m<sup>3</sup> között mozogtak.

Ezek az értékek jól jellemzik a Sajó-völgy levegőminőségének általános változásait.

#### 4.2.3. A tervezett tevékenység hatása

A tervezett bányászati tevékenység és a kapcsolódó tevékenységek lehetséges légszennyező hatásai a következők:

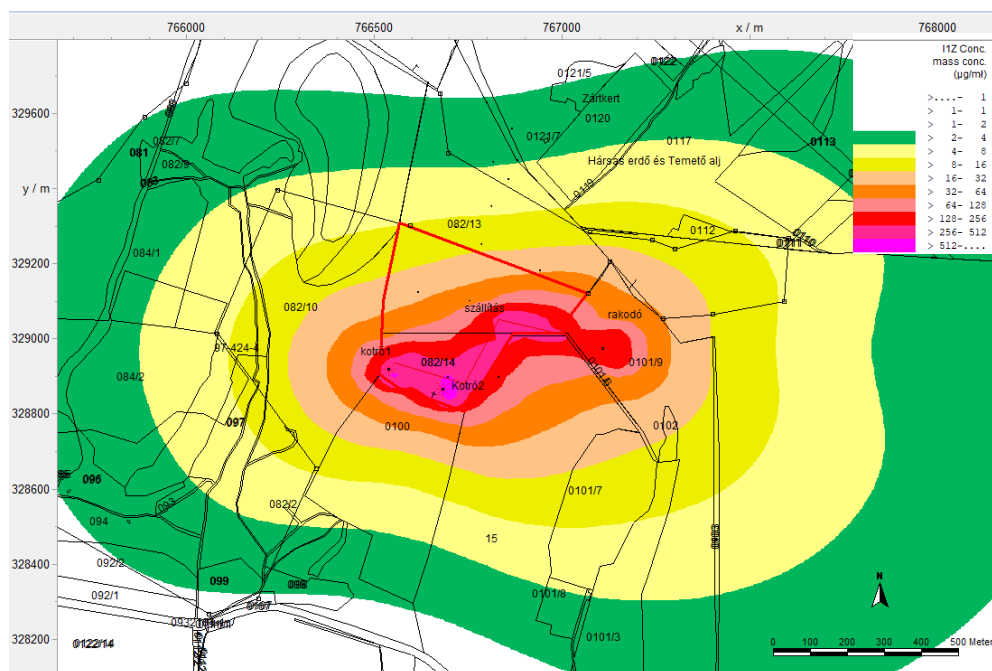
- a kitermelés-rakodás porzása (kotró),
- a depónia anyagmozgatásának porzása,
- a szállítójárművek és a munkagépek égéstermék-kibocsátása,
- a belső úthálózat porzása.

#### Porkibocsátás

A kitermelés és a közbenső deponálás során fellépő porszennyezés forrása a forgóvázak kotró által végzett földmozgatás-, illetve a depóniát rendező homlokrakodó tevékenysége, különösen szárazabb időjárási körülmények között.

Közvetlen mérési adatok hiányában becsüljük a környezetbe jutó PM<sub>10</sub> frakció nagyságát 5-5.000 g/óra értékűre (a kitermelt anyag „földnedves”).

A belső szállítási útvonalon mozgó tehergépkocsik által felvert por esetében az útvonal kibocsátását 10.000 g/óra mértékben határozzuk meg.



25. ábra: A bányáüzemben folyó tevékenység por-kibocsátása

Az ilyen módon fellépő porszennyezés mértékének számítását és ábrázolását szabványosított terjedési modellek alapján, a Wölfel GmbH IMMI zaj- és légszennyeztség térképező szoftverének segítségével (a Gauss-féle részecskemodellt alkalmazó modullal) végeztük.

A vonatkozó 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2.§ 12.c) pontja szerint:

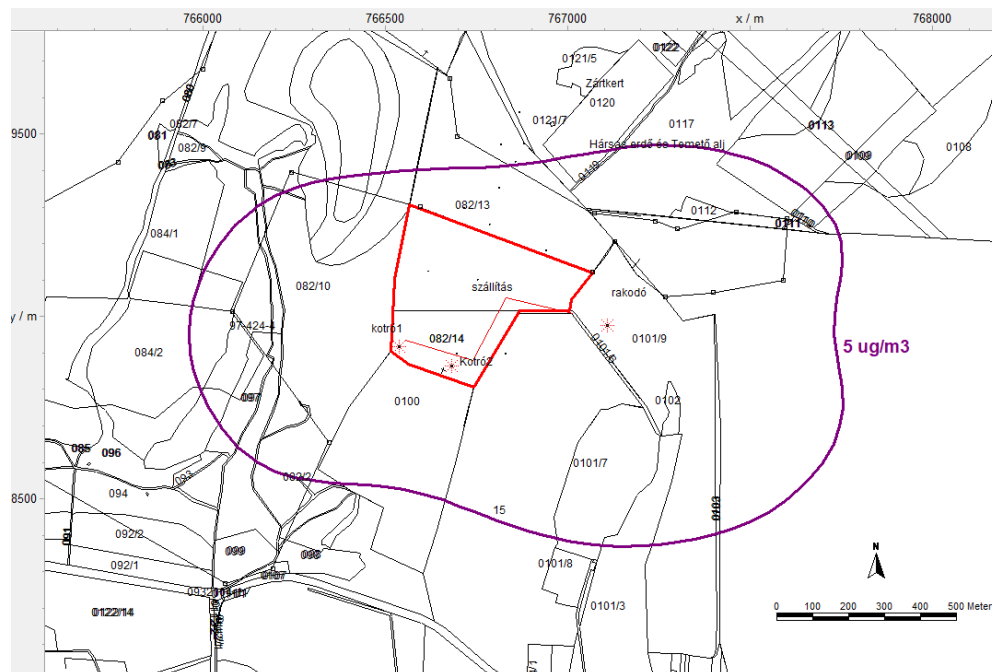
*helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete:* a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében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

- a) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
- c) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

A művelete során fellépő porzást tekintve a fenti feltételek a következőképpen alakulnak:

- a) A  $PM_{10}$  24 órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján –  $50 \mu g/m^3$ , melynek 10%-a  $5 \mu g/m^3$ .
- b) A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az előző fejezetben ismertetett 2021. évi mérések alapján a  $PM_{10}$ -háttérterheltség a fűtési félévben  $\sim 25 \mu g/m^3$ , így a terhelhetőség  $\sim 25 \mu g/m^3$ -nek adódik, ennek 20%-a szintén  $\sim 5 \mu g/m^3$ .
- c) A 24 órás maximális érték a modellezés eredményei alapján  $\sim 400 \mu g/m^3$  körüli érték, melynek 80%-a  $320 \mu g/m^3$ .

A hatásterületet a legkisebb érték, azaz az  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jelöli ki, ami a műveletektől mért 450-600 m-re teljesül.



26. ábra: A bányaművelés porzásának hatásterülete

A hatásterület érinti az Orbán-völgyi regionális települési szilárdhulladék-lerakót, de jellemzően a bányatelek határán belül marad, nem érint védendő létesítményeket. A hatásterület kiterjedését a Függelékben mellékelt *Levegőtisztaság-védelmi hatásterület térképen* ( $M = 1 : 7.500$ ) is ábrázoltuk.

#### Szállítójárművek és munkagépek égéstermékai a bányatelken belül

A bányatelken belül a humusz és az építési anyag letermelését, rakodását végző munkagépek és szállítójárművek működése eredményez légszennyezést. A berendezések emissziójának számításakor frissebb vizsgálati eredmények hiányában a Közlekedéstudományi Intézet 2004-ben elvégzett vizsgálatára<sup>1</sup> támaszkodunk.

A szennyezőanyagok terjedését figyelembe véve kritikus komponens a *nitrogén-oxid* (mint  $\text{NO}_2$ ).

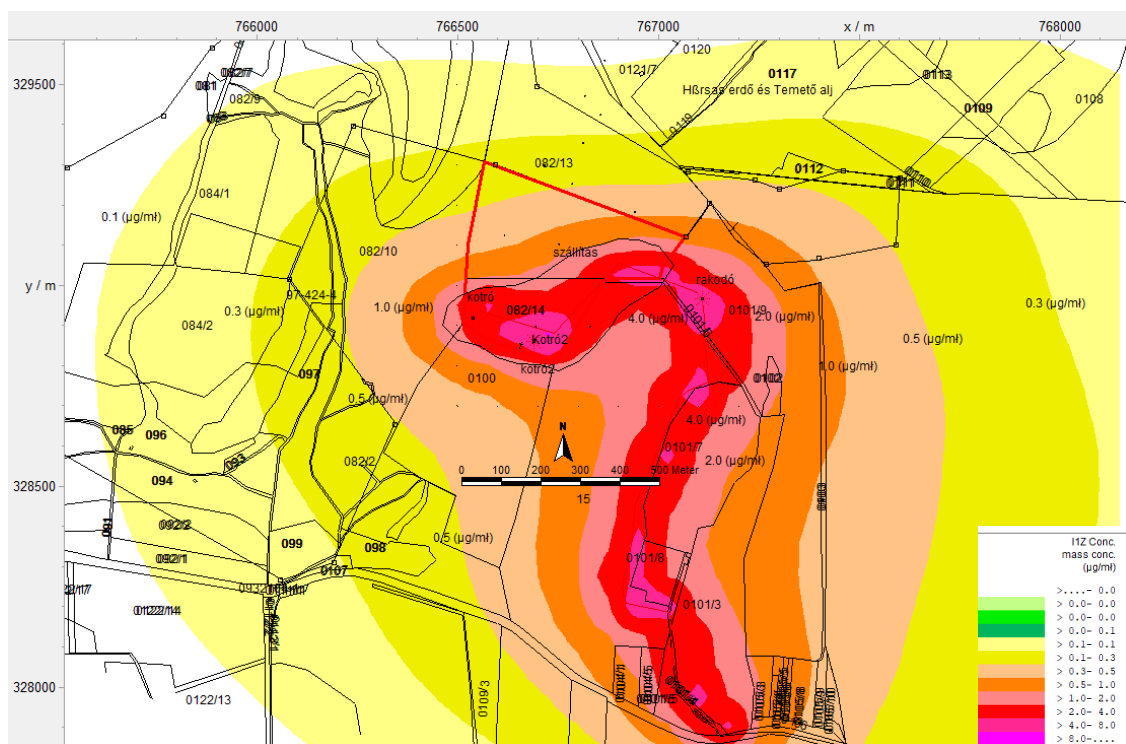
A dokumentációban közöltek szerint a tehergépjárművek fajlagos emissziója alapjáraton  $36,4 \text{ g/óra}$ .

Ez az érték 2004-ben került meghatározásra, így a technikai fejlődéssel csökkenő kibocsátásra tekintettel jelenleg is nagy biztonsággal használható.

A nagy igénybevételt jelentő üzemi körülmények miatt ~4-szeres szorzót alkalmazunk, így mind a kotrók és a rakodó-, mind a szállítást végző gépjármű kibocsátását  $150 \text{ g/óra}$  értékben határozzuk meg.

<sup>1</sup> *Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004; Schuchmann, G., Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest)*





27. ábra: A munkagépek égéstermékének eloszlása a bányatelken belül

A bányatelken belül egy időben tartózkodó járművek száma 6 db, elhelyezkedésük a szállítási útvonalon belül arányos.

A munkálatok légszennyezését szintén az IMMI zaj- és légszennyezettség térképező szoftverrel modellezzük. Ez alapján nagy biztonsággal kijelenthető, hogy a terjedés szempontjából kritikus *nitrogén-oxid*- kibocsátás nem befolyásolja számottevő módon a környezeti levegő minőségét.

#### A szállítás hatása a megközelítő útvonalon

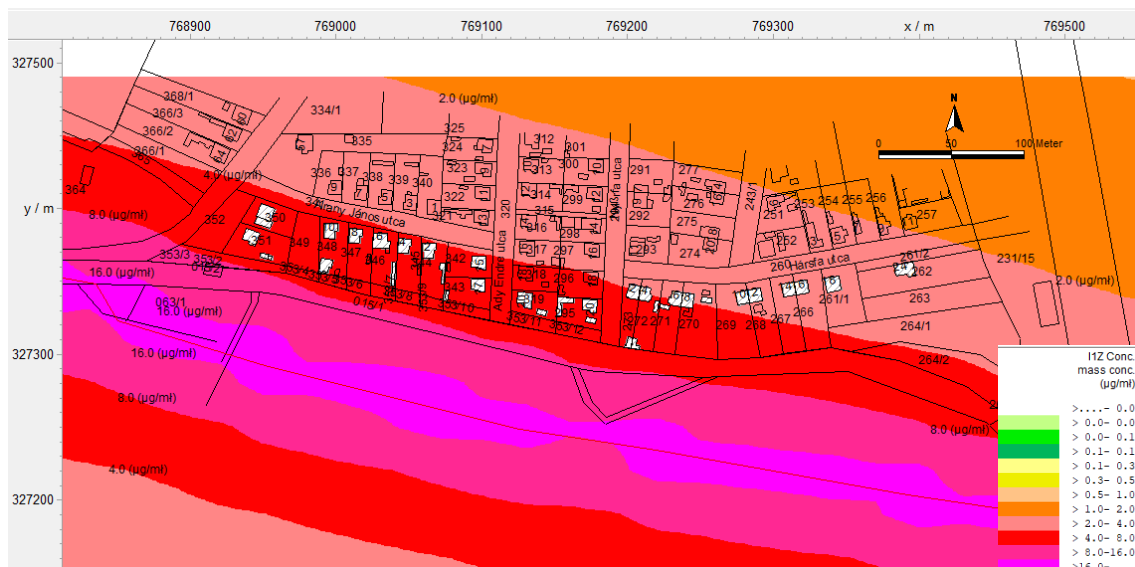
A KTI hivatkozott tanulmányában foglaltak szerint a tehergépkocsik fajlagos NO<sub>2</sub> kibocsátása a megengedett 70 km/óra sebesség mellett ~7 g/km. Az elkerülő út építéséhez kapcsolódó igénybevett közút hossza ~6 km.

A kivitelezés anyagigényének kielégítése több forrásból várható. A Sajókaza térségében tervezett kitermelő helyekről beszállítandó mennyiség ~700.000 m<sup>3</sup> 2022-ben, valamint ~400.000 m<sup>3</sup> 2023-ban.

A kritikus 2022-es évben Sajókaza térsége és az épülő nyomvonal között folyó teherforgalom nagysága ~660 elhaladás, naponta. A szennyezőanyag kibocsátás 10 munkaóra/nap esetén ~3.000 g/óra.

A teherforgalomból származó *nitrogén-oxid* eloszlását a kritikus belterületi szakaszokon a 28-29. ábrák szemléltetik.

Az elvégzett modellezés alapján a szállítási útvonallal érintett belterületi szakaszok mentén lévő lakóépületek távolságában a szennyezőanyag-növekedés 4-8 µg/m<sup>3</sup> között várható.



28. ábra



29. ábra

Tekintettek a háttérszennyezettséget regisztráló kazincbarcikai állomás adatsorára, a fűtési félévben előforduló kritikus időszakokban sem éri el a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú mellékletében megadott 24 órás határértéket ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### 4.2.4. Értékelés

A „Sajókaza V. – agyag és homok” elnevezésű külfejtéses bányauzem területén folyó termelést 2022-2023. években a 26. számú országos főút Sajószentpétert elkerülő szakasza építési anyag-igénye kielégítése céljából a Bányavállalkozó új kitermelőhely létesítését tervezi.

A műveleteket végző munkagépek, szállító járművek okozta porkibocsátás és égéstermék- emissziója az elvégzett modellszámítás alapján nem terjed túl a bányatelek közvetlen környezetén.

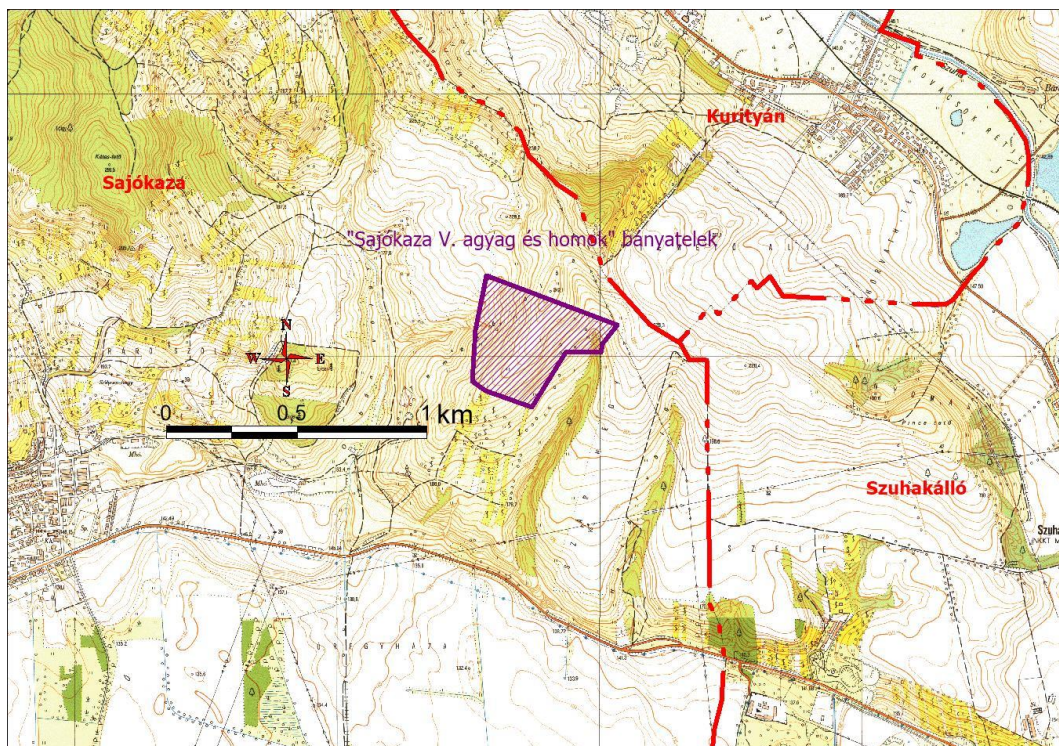


Az építési anyag országos közúthálózaton folyó szállítása a járművek égéstermékének összegzett kibocsátásának növekedését eredményezi. Az útvonallal érintett lakóterület épületei távolságában ez a növekedés nem jelent számottevő változást.

### 4.3.Zaj

#### 4.3.1. A terület érzékenysége

A „Sajókaza V. – agyag és homok” külfejtéses bányauzem Sajókaza közigazgatási területét veszi igénybe.



30. ábra: A bányatelek áttekintő helyszínrajza

Sajókaza község településszerkezeti terve alapján a bányatelek *Különleges hulladéklerakó terület* kategóriájú besorolást kapott.

#### 4.3.2. Jelenlegi zajhelyzet, háttérterhelés

A bányauzem területén jelenleg nem folyik művelés.

A térség zajviszonyait a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum létesítményeiben folytatott tevékenység, valamint a Sajókazát és Szuhakállót összekötő 2604. számú országos közúton haladó forgalom kibocsátása határozza meg.

A Hulladékkezelő Centrum területén települési szilárd hulladékok, valamint veszélyes hulladékok kezelése, lerakással történő ártalmatlanítását végzik.

A komplex tevékenység egyes részelemeinek engedélyezése-, a tevékenységek ellenőrzése során szerzett tapasztalatok igazolják, hogy a területről nem jut annak környezetébe számottevő mértékű zaj.

A tágabb térség zajviszonyait a 2604. számú országos közút közlekedési zaja határozza meg.

Az út forgalmát a 2020. évi országos keresztmetszeti forgalomszámlálás adatai alapján ismerjük. Az ebből számított zajkibocsátás mértékét a 16. és 17. számú táblázatok tartalmazzák. Szuhakálló belterületét érő zaj eloszlását a 31. ábra szemlélteti. A modellezéshez a Wölfel GmbH IMMI zajprognózis-készítő szoftver 2018-as változatát használtuk.



31. ábra: A közlekedési zaj jelenlegi eloszlása

A bányához kapcsolódó teherforgalom gyakorlatilag egésze elkerüli a település belterületét. Az elkerülő út és a legközelebbi épületek távolsága 65-70 m. Az épületek vonalában becslő zajszint ~35-40 dB.

#### 4.3.3. Üzemi eredetű háttérterhelés

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól című jogszabály 2.§ 1) úgy rendelkezik, hogy „háttérterhelés: a környezeti zajforrás hatásterületén a vizsgált forrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő zajterhelés”.

A vizsgált tevékenység feltételezett hatásterületén belül működnek a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum létesítményei. A kommunális és veszélyes hulladékok kezeléséből származó zaj mérésekkel alátámasztott értékéről nincsenek ismereteink. A működés során szerzett tapasztalatok alapján a Centrum környezetébe nem jut ki számottevő zaj, a bánya és a hulladékkezelés hatásai nem összegződnek.

16. táblázat: A 2604. számú országos közút forgalma (2020.)

A számláló-állomás kódja	MOF	Kapacitás	Kapacitás kihasználtság	Összes forgalom		Összes motoros forgalom		Nehéz motoros forgalom		Pályasz. méret. forgalom	Összes tehergépkecsi	Személygépkecsi	Kis tehergépkecsi	Autóbusz		Tehergépkecsi							Motor-kerékpár	Kerékpár	Kerékpárút	Lassú jármű
	[E/ó]	[E/ó]	[%]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]			
				(11),(12)	(11),(10),(12)	(11),(10),(12)	(11),(10),(12)	(11),(10),(12)	(11),(10),(12)	(11),(10),(12)	(11),(10),(12)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(10)	(11)	(12)			
7757	101	1200	8%	1049	1122	927	1085	134	255	105	144	596	120	38	0	48	76	11	9	0	15	122	14			
7758	80	1200	7%	661	798	613	784	136	297	140	136	322	100	16	4	20	46	30	40	0	28	48	7			
				850	956	766	931	135	276		140	456	110	27	2	34	61	21	25	0	22	84	10			

17. táblázat: A 2604. számú országos közúton haladó jelenlegi forgalom zajkibocsátása

Látószög: 180°								
Jelleg:	3	Forg.sáv:	2					
ÁNF1=	422				V1.meg:	90	km/h	
ÁNF2=	64				V2.meg:	90	km/h	
ÁNF3=	117				V3.meg:	90	km/h	
<b>Jármű kat.</b>	<b>Jármű nappal</b>	<b>Q [Jármű/h]</b>	<b>v [km/h]</b>	<b>p</b>	<b>K</b>	<b>K<sub>t</sub>[dB]</b>	<b>K<sub>D</sub>[dB]</b>	<b>L<sub>Aeq(7,5)</sub><sub>i</sub>[dB]</b>
I.	397	25	90	0	0,49	82,33	-21,9	60,43
II.	60	4	90	0	0,49	86,29	-30	56,29
III.	109	7	90	0	0,49	89,41	-27,5	61,91
<b>Jármű kat.</b>	<b>Jármű éjjel</b>	<b>Q [Jármű/h]</b>	<b>v [km/h]</b>	<b>p</b>	<b>K</b>	<b>K<sub>t</sub>[dB]</b>	<b>K<sub>D</sub>[dB]</b>	<b>L<sub>Aeq(7,5)</sub><sub>i</sub>[dB]</b>
I.	25	3	90	0	0,49	82,33	-30,9	51,43
II.	4	1	90	0	0,49	86,3	-38,9	47,4
III.	8	1	90	0	0,49	89,41	-35,8	53,61
		<b>L<sub>Aeq(7,5)</sub><sub>g,s,t,j</sub> (nappal) = 64,9 dB = 65 dB</b>						
		<b>L<sub>Aeq(7,5)</sub><sub>g,s,t,j</sub> (éjjel) = 56,3 dB = 56 dB</b>						

#### 4.3.4. A tevékenység hatása

A bányatelken belüli tevékenység esetében a belső anyagmozgatás – humusz és építési anyagok kitermelése, áthalmazása, az osztályozás – valamint a szállítás zaja különítható el. A tervezett terület – előkészítése, fejtése és anyagmozgatás térben folytonosan változó műveletek sorából áll, emellett a termelést végző gépek zajkibocsátása sem állandó – azt a mindenkori műveletek típusa határozza meg.

A terület besorolása, funkciója és adottságai figyelembe vételével alkalmazott határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XI. 03.) KvVM- EüM együttes rendelet mellékletei tartalmazzák.

**18. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken**

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

A bányatelek területéről származó zaj értéke belterületen nem haladhatja meg nappal az 50 dBA-t nappal, gazdasági területen a 60 dBA-t. A bányauzemben éjszakai munkavégzés nem lesz.

A műveletek során alkalmazott berendezések zajteljesítmény szintjeit tapasztalati úton becsüljük.

- 2 db (CATERPILLAR) kotró  $L_{WA}=102$  dB (Z1),
- 1 db (KOMATSU) homlokrakodó  $L_{WA}=102$  dB (Z2),
- 4 tengelyes szállítójárművek  $L_{WA}=100$  dB (Z3-Z7)<sup>2</sup>.

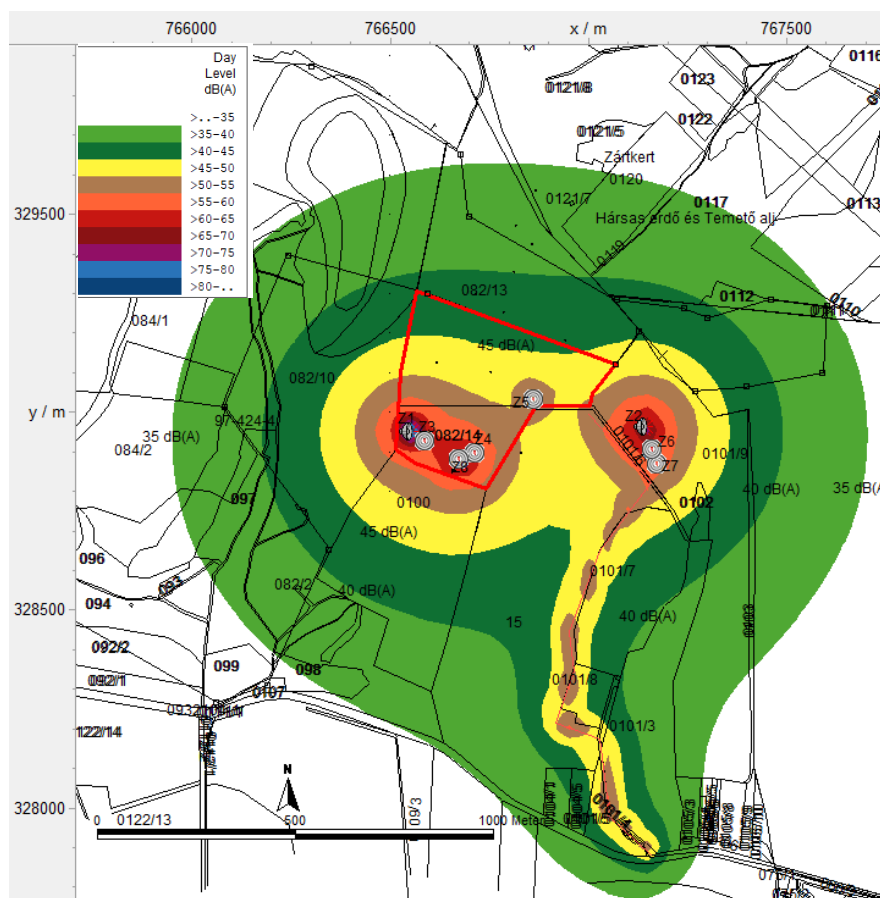
Egy időben 5 jármű tartózkodik a fejtés és a depónia környezetében. A Hulladékkezelő Centrum területén átmenő forgalom max. 25 jármű/óra (50 elhaladás/óra), 30 km/óra sebességgel számolva a forgalmi zajkibocsátás 65 dB.

Az IMMI 2018 zajtérkép készítő programmal modelleztük a terület előkészítésnek - mint a legkedvezőtlenebb zajállapotot előidéző tevékenységének - a zajhatását, amikor a termelést végző gépek a lakott területhez legközelebb dolgoznak.

Mivel a munkavégzés csak a nappali időszakban tervezett, így az munkafázis által keltett zaj Sajókaza belterületének ingatlanai távolságában nem haladhatja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben foglalt 50 dBA-es határértéket, valamint gazdasági terület

<sup>2</sup> a Bányavállalkozótól független fuvarozók

esetében a 60 dBA-es határértéket. A kitermelés és szállítás együttes zaját a 32. számú ábra szemlélteti.



32. ábra

Az üzemi zajra vonatkozó határérték már a bányatelek területén belül teljesül. A környezetbe jutó zaj nem érint védendő létesítményt.

### Hatásterület

A tevékenység hatásterületének meghatározása a vonatkozó 204/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerint:

„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.”

Esetünkben a bányauzem környezetében nem található védendő létesítmény, az üzemi zaj hatásterülete nem jelölhető ki.



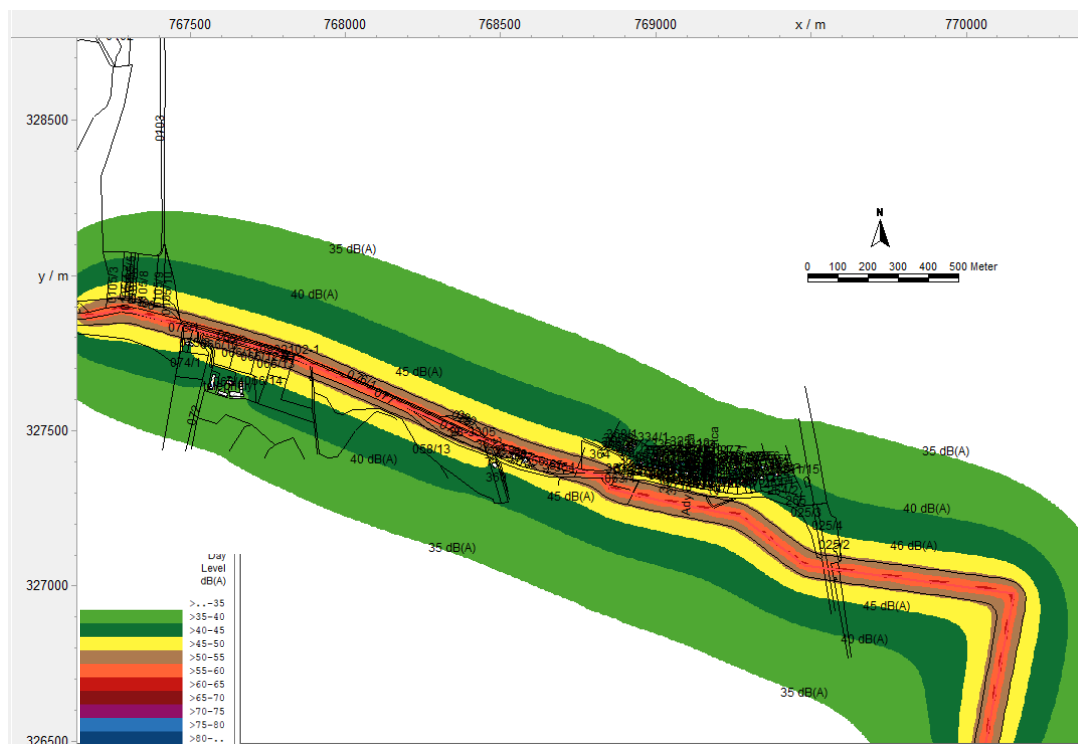
A tevékenységhez szükséges szállítási tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) pontja definiálja. E szerint *közvetett* hatásterületen a szállítójárművek által használt útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási tevékenység legalább 3 dB – es mértékű járulékos zajterhelés változást okoz.

A megváltozó forgalomból származó zaj értékének-, az ebből származó zajterhelés számításakor figyelembe kell vennünk a szomszédos bányáüzemhez („Sajókaza III. – szén”) kapcsolódó teherforgalom nagyságát is.

A forgalmi adatokat a 19. táblázat-, a közlekedési zaj eloszlását a 33-35. számú ábrák szemléltetik.

19. táblázat: A közlekedési zaj értéke a megnövekedett teherforgalomból következően

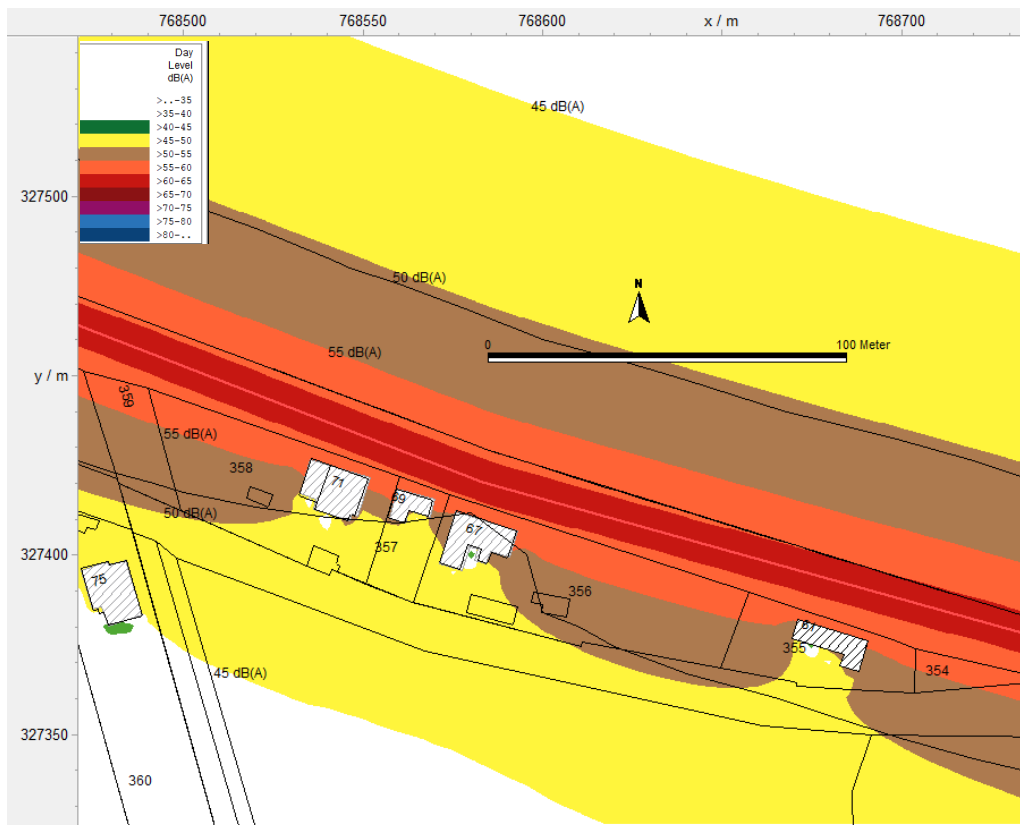
Látószög: 180°								
Jelleg:	3	Forg.sáv:	2					
ÁNF1=	422				V <sub>1,meg</sub> :	90	km/h	
ÁNF2=	64				V <sub>2,meg</sub> :	90	km/h	
ÁNF3=	617				V <sub>3,meg</sub> :	90	km/h	
<b>Jármű kat.</b>	<b>Jármű nappal</b>	<b>Q [Jármű/h]</b>	<b>v [km/h]</b>	<b>p</b>	<b>K</b>	<b>K<sub>t</sub>[dB]</b>	<b>K<sub>D</sub>[dB]</b>	<b>L<sub>Aeq</sub>(7,5)<sub>i</sub>[dB]</b>
I.	397	25	90	0	0,49	82,33	-21,9	60,43
II.	60	4	90	0	0,49	86,29	-30	56,29
III.	609	38	90	0	0,49	89,41	-20	69,41
<b>L<sub>Aeq</sub>(7,5)<sub>g,s,t,j</sub> (nappal) = 70,1 dB = 70 dB</b>								



33. ábra

A megnövekedő forgalom által okozott zajtöbblet ~5 dB, a jelenlegi közlekedési zajhoz viszonyítva.

Zajterhelés szempontjából legkritikusabb a Bajcsy-Zsilinszky út 61, 67, 69, 71, 75. számú ingatlanok helyzete, 50-55 dB-es várható értékkel.



34. ábra: A közúti zajjal leginkább érintett ingatlanok



35. ábra: A megváltozott forgalmi zaj eloszlása Szuhakálló belterületén

A hatásterületen belül található Szuhakálló:

- Bajcsy-Zsilinszky u. 60, 62, 64, 61, 67, 69, 71, 75.;
- Arany János u. 2-12.;
- Ady E. u. 15, 17. 20.;
- Hársfa u. 2-24. számú lakóházai.

Az elkerülő út menti épületek vonalában várható zajszint ~40-45 dB.

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 3. számú melléklete alapján a 20. számú táblázatban tüntettük fel.

**20. táblázat: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken**

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{Th}$ ) az $L_{AM^{k6}}$ megítélési szintre (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól 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, 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
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (falusias, beépítésű.....)	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű),	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

Esetünkben a zajterhelési határérték Szuhakálló belterületének legközelebbi lakóépületeinél:  
 $L_{Thnappal} = 60 \text{ dBA}$ .

Határértéket meghaladó zajterhelés nem valószínűsíthető.

A megnövekedett teherforgalom a 26. számú út Sajószentpétert elkerülő szakaszának építéséhez köthető, időtartama ~1-1,5 év.

A közvetett zajvédelmi hatásterület kiterjedését a *Függelékben* mellékelt *Zajvédelmi hatásterület térképen* ( $M = 1 : 15.000$ ) ábrázoltuk.



## 4.4. Élővilág

### 4.4.1. A tágabb környezet általános természetföldrajzi jellemzése

A vizsgált terület Magyarország földrajzi kistájak szerinti elhelyezkedését tekintve az

- Észak-magyarországi-középhegység nagytáj,
- Észak-magyarországi-medencék középtáj,
- Putnoki-dombság kistáj területén helyezkedik el.

A Putnoki-dombság természetföldrajzi kistáj jellemzőit a *Magyarország kistájainak katasztere 2. átdolgozott és bővített kiadás* (szerk. Dövényi L., Budapest, 2010) alapján mutatjuk be.

#### Domborzat

A kistáj 200-400 m tengerszint feletti átlagmagasságú (minimum 139 m, maximum 441 m), D-i, DK-i csapású völgyekkel felszabdalt medencedombság. Felszínének mintegy 20-20 %-a – többnyire laza üledékekből felépülő – tetőfelszín, völgyközi hát, illetve folyóártér, kb. 5 %-a teraszfelszín, 55 %-a pedig hegylábi és domblábi lejtő. A felszín több mint 70 %-a az 5-17° közötti lejtőkategóriába esik. A völgsűrűség ÉNy-ról DK felé haladva csökkenő tendenciájú, átlagosan 2,5 km/km<sup>2</sup>. Az egész kistájra jellemzőek a lejtős tömegmozgásos folyamatok és formák, a talajerózió különösen intenzív a D-i kitétségszerű lejtőkön és völgyfőkön.

#### Földtan

A felszín több mint 2/3-át pliocén agyagos, homokos üledékek fedik, a Ny-i, DNy-i részen oligocén homokkő, márga (20%), délen kis kiterjedésben (5% alatt) miocén vulkáni tufa található a felszín közelében. A feltöltődő medencére jellemző üledékegyüttes miocén rétegeiben jelentős barnakőszén-vagyon található. A kistájra az ÉNy-DK-i tektonikus irány a jellemző, a mélyszerkezetben azonban az ÉK-DNy-i irány a meghatározó (a Darnó-vonal folytatása). Ennek megfelelően a medencealjzat kétsztrátu: K-i részén devon-karbon metamorfitek, Ny-ra pedig triász karbonátos képződmények vannak a mélyben. A felszínt jelentős kiterjedésben pleisztocén vályog, a déli részeken löszderivátum fedi.

#### Talajok

A kistáj feltöltött medence területének felszínét túlnyomórészt pliocén agyagos és homokos, kisebb foltokban (Putnoki szőlők) pedig andezittufa és löszszerű üledékek fedik. A talajok nagy része (82 %) agyagos vályog mechanikai összetételű agyagbemosódásos barna erdőtalaj. Vízgazdálkodásukra egyöntetűen a kis vízvezető és az erős víztartó képesség jellemző. Erdősültségük mintegy 55 %-os és jelentős a füves területek aránya (21 %) is. Az erdőtalajok lepusztulásával keletkezett földes kopárok részaránya 1 %. A Rudabányától D-re fekvő dombok mészkövein rendzina talajok találhatók (8 %), fás és füves felszínek. A kistájba a Sajó-völgyet szegélyező dombok csernozjom barna erdőtalajai is áthúzódnak (1 %). A Szuha-völgyi réti öntések területi részaránya 8 %, ezek kedvezőbb termékenységűek, így ¾ részben szántóként, ¼ részben rétként hasznosíthatók.

#### Vizek

A kistáj a Sajóba tartó kisebb és nagyobb (Szuha-patak és mellékágai: Csörgös-, Imolai-, Ormos-, Mák-patak) vízfolyások, valamint a Bódvába folyó Szuhogyi-patak, továbbá a Rét- és a Telekes-patak felső vízgyűjtőjére terjed ki. Vízmérce adatok csak kis számban léteznek, a tapasztalatok (pl. Szuha esetében) szélsőséges vízjárást mutatnak, egyre gyakoribbá váló, heves árvizekkel, amelyeknek időpontja a kora tavasz és a kora nyár. Az árhullámok azonban nem borítják el tartósan a völgytalpakot. A völgyfeltöltés a Szuha völgyében nagyméretű. A kistáj

egyetlen tava a kurityáni bányagödör (4 hektár). Összefüggő „talajvízszint” inkább csak a völgyekben van 2-4 m között, de csapadékos időben feljebb emelkedik. Mennyisége kevés és nitrát-koncentrációja jellemzően magas. Keménysége, szulfáttartalma is nagy. A rétegvizek mennyisége is korlátozott. Az artézi kutak általában nem mélyek és változatos vízhozamúak.

### Éghajlat

Magyarország éghajlati körzetbeosztása szerint a terület alapvetően mérsékeltén hűvös (néhol már hűvös), mérsékeltén száraz és/vagy mérsékeltén nedves. A napsütéses órák száma kevéssel 1800 alatt marad, a nyári félévire 700 óránál valamivel több jut, télen 160-170 óra között jellemző. Az évi középhőmérséklet 8,5 és 9,2 °C közé esik, a vegetációs időszak átlaga 15,3-15,8 °C. A 10 °C középhőmérsékletet meghaladó napok száma ~174, április 18-20. és október 12. közé esik. A fagymentes időszak elég rövid (165-170 nap), csak az április 25. és az október 8-10. közötti időszakban nem kell fagypon alatti hőmérséklettől tartani. A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékleteinek sokévi átlaga 31,0-32,0 °C, a leghidegebb téli napok minimumainak átlaga igen alacsony, -19,0 °C körüli.

Északon a csapadék éves mennyisége meghaladja a 630 mm-t, délen kevéssel 600 mm alatt marad. A nyári félévben átlagosan 380-400 mm eső hull, a legtöbb (egy nap alatt lehulló) csapadékot (101 mm) Szőlőszárdon és Keleméren észlelték. A téli félévben általában 45-55 napon keresztül borítja a talajt összefüggő hótakaró, átlagos maximális hóvastagság 20-22 cm. A Ny-i és az ÉNy-i irányú szelek a leggyakoribbak, az átlagos szélesség 2 m/s körüli. Az éghajlat az erdőgazdálkodás mellett a szántóföldi és a kevésbé hőigényes és nem fagyérzékeny kertészeti kultúráknak megfelelő.

### Növényzet

Magyarország növényföldrajzi beosztása szerint a vizsgált terület a Pannóniai flóratartomány Északi-középhegység /MATRICUM/ flórávidék Tornai-karszt és Cserehát /TORNENSE/ flórajáráshoz tartozik.

A kistáj legnagyobb kiterjedésű zonális társulása a cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*), amelynek északon mezofil változata is kialakult. Az Aggtelektől délre eső tölgyesekbe már hegyvidéki fajok (*kenyérbél-cickafark*, *karcsú sisakvirág*, *nagy völgycsillag* stb.) is lehúzódtak, kis területen, de gyertyános-tölgyesek is előfordulnak a kistáj egy részén. Jelentősek az ÉNy-DK-i völgyekben kialakult égeresek, amelyekben a környék montán fajtái sűrűsödnek, mint a *molyhos nyír*, *ikrás fogasír*, *patakparti gyömbérgyökér*, *szőrös vesepáfrány*, *sudár kankalin*. A völgyek állandóan nedves-vizenyős fátlan társulásai meglepően gazdag flórájúak.

A településekkel sűrűn tagolt tájhoz hozzátartozik a gyepterületek nagy mérete, a korábban szőlő, gyümölcsös termőhelyek gazdag növényvilága. A sokrétű flórából kiemelhető a magyar nőszirm előfordulása. Telepített erdei közül legnagyobb arányú az akác kiterjedése, de gyakoriak az erdeifenyő- és vöröstölgy-ültetvények is. A kistáj területén 800-1000 faj él, ebből a védett fajok száma 40-60. Legfontosabb özőnfajok a tájidegen őszirózsa- és aranyvessző-fajok. Korábban szórványosan, jelenleg egyre gyakrabban találkozhatunk akáccal, gyalogakáccal és japánkeserűfüvekkel, selyemkóróval, zöld juharral és bálványfával.<sup>3</sup> A természetközeli, féltermészetes és zavarást jelző vegetáció-típusok Putnoki-dombság kistáján „jellemző gyakoriságát” az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer fentebb

<sup>3</sup>Forrás: Király G., Molnár Zs., Bölöni J., Vojtkó A. (szerk.) (2008): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót alapján.

hivatkozott műben (Dövényi és munkatársai, 2010) szereplő 2007. évi változata (ÁNÉR 2007) alapján (zárójelben az ÁNÉR 2007 megfelelő „élőhelyek-kódok”) mutatjuk be:

Gyakori vegetáció-típusok a Putnoki-dombság területén:

Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek (K2),  
Cseres-kocsánytalan tölgyesek (L2a),  
Galagonyás-kökényes részben borókás cserjések (P2b),  
Félszáraz irtásrétek, száraz magaskórósok és erdőssztyeprétek (H4),  
Kötött talajú sztyeprétek löszön, agyagon, tufán (H5a),  
Jellegtelen száraz-, félszáraz gyepek és magaskórósok (OC).

Közepesen gyakori vegetáció-típusok a Putnoki-dombság területén:

Franciaperjés rétek (E1),  
Mész- és melegkedvelő tölgyesek (L1),  
Molyhos tölgyes bokorerdők (M1),  
Felnyíló mészkedvelő lejtő és törmelékgyepek (H2),  
Veres csenkeszes hegyi rétek (E2),  
Ősi fajtájú, gyepes vagy erdőssző, extenzíven művelt gyümölcsösök (P7),  
Keményfás jellegtelen vagy telepített egyéb erdők (RC),  
Jellegtelen üde gyepek és magaskórósok (OB),  
Üde cserjések (P2a),  
Égerligetek (J5),  
Nem zsombékoló magassásrétek (B5).

Ritka élőhelyek a Putnoki-dombság területén:

Gyertyános-kocsányos tölgyesek (K1a),  
Hegylábi és dombvidéki elegyes löszölgyesek (L2x),  
Bükkösök (K5),  
Tölgyes jellegű sziklaerdők, tetőerdők (LY4),  
Őshonos fajú, elszórva álló fák csoportja vagy egy egyed szélességű, erdővé még nem záródott „fasorok” (RA),  
Fáslegelők, fáskaszálók, felhagyott legelőerdők, gesztenyeligetek (P45),  
Hegy-dombvidéki sovány gyepek és szőrfűgyepek (E34),  
Lejtőgyepek egyéb kemény alapkőzeten (H3a),  
Patakparti és lápi magaskórósok (D5),  
Mocsárrétek (D34),  
Nem tűzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások (B1a),  
Puhafás pionír és jellegtelen erdők (RB)  
Lápi élőhelyek (külön nem részletezzük).

#### 4.4.2. A vizsgált terület elhelyezkedése, területhasználati jellemzése

A tervezett bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén megye Ny-i részén, a Sajókaza és Szuhakálló településeket összekötő 2604 számú úttól északra, a Putnoki-dombság Sajó-völgyre néző lankáin, a „Sajókaza III. –szén” Kacola bányatelek D-i, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum ÉNy-i szomszédságában helyezkedik el.

A tervezett bányatelek majdani műveléssel érintett felszínei Sajókaza Településszerkezeti terv-részlete szerint **kivett, személtlerakó telep** művelési ággal rendelkezik. Északnyugat felől *legelő, szántó*, É-ről ÉK-ről a „Kacola” bányatelek, K-DK-i irányból *kivett, személtlerakó telep*, délről zártkerti részek (*kert, szőlő, zártkerti művelés alól kivett, legelő*) művelési águ területek határolják. A környező területek korábbi (bányászati, mezőgazdasági), újabban

hulladékkezeléssel is kapcsolatos területhasználati formái jelentősen átalakították az érintett dombok már korábban is másodlagosnak tekinthető élőhelyeit, jelenleg úgynevezett „parlag-szukcesszió” zajlik a területen, amely a nyílt felszínek másodlagos, a zavaró hatásokat magán viselő, jellegtelen gyepek kialakulását majd azok becserjésedését, hosszabb távon beerdősülését jelenti. E folyamat a korábbi, napjainkra jórészt felhagyott kisparcellás szőlő-kert, szőlő-gyümölcsös, esetleg szántókra különösen jellemző, a felhagyás idejétől függően változó természetességű cserjés-gyepes mozaik-élőhelyeken összpontosulnak a tervezett bányatelek tágabb térségének természeti értékei.

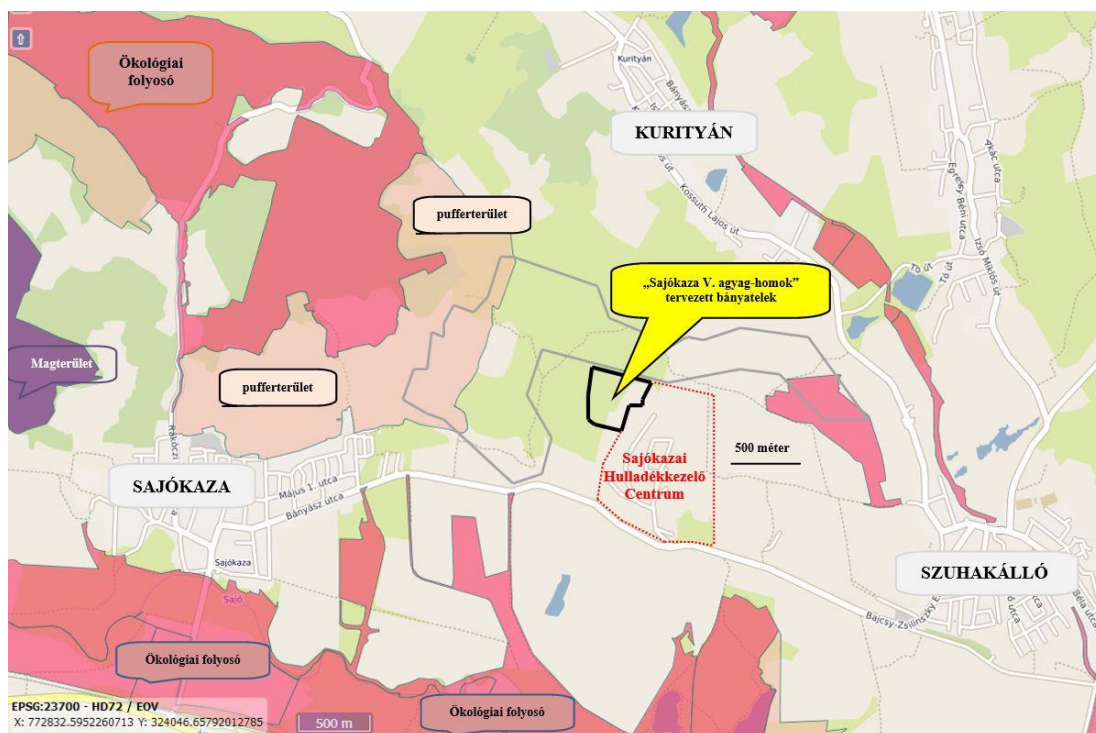
A tervezett bányatelek **Nem érintkezik és Nem része:**

Európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű /Natura 2000/ különleges madárvédelmi és/vagy jóváhagyott természet-megőrzési területeknek.

Legközelebbi jóváhagyott NATURA 2000 területek:

- *Putnoki-dombság (HUAN10002) Különleges Madárvédelmi Terület*  
Sajókaza ÉNy-i, valamint Jákfalva-Sajógalgóc térségének erdős részeit érinti.
- *Szuha-völgy (HUAN20005) Kiemelt Jelentőségű Természetmegőrzési Terület*  
A Suha patak mentén Kurtyán-Szuhakálló vonalában húzódik.
- *Sajó-völgy (HUAN20006) Kiemelt Jelentőségű Természetmegőrzési Terület*  
A Sajókaza-Szuhakálló 2604 számú úttól D-re a Sajó ártéri öblözetében található.

Országos jelentőségű védett természeti területeknek (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) és helyi jelentőségű védett természeti területeknek.



**36. ábra:** Az Ökológiai Hálózat övezeti elhelyezkedése a tervezett bányatelek térségében.

Forrás: Természetvédelmi Információs Rendszer tájékoztató térképrészlete.

Link: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

**A tervezett bányatelek térségében az Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó és puffer-területek léteznek**, jellemzően Sajókaza településtől északra eső dombok gerincein, lejtőin (Ráró-hegy, Kétes-tető, Sólyom-hegy), valamint Kurityán község irányába, utóbbi területen húzódik a „Sajókaza III. –szén KACOLA” bányaterület keleti határa.

#### 4.4.3. A vizsgált terület élőhelyi viszonyairól, növényzetéről

A tervezett „Sajókaza V. agyag-homok” bányatelek területén 2022. január elején történt terepbejárás, amely során az élővilág állapotáról (növények, állatok) próbáltunk ismereteket szerezni. A téli bejárás időpont bár nem kedvező sem egy vegetációs-felmérés, sem az állattani megfigyelések szempontjából, így a korábbi, az elmúlt 15 évben a területen szerzett tapasztalatainkat is „segítségül” hívtuk.

A vizsgált terület a „Temető-oldal” nevű domb gerincére, nyugati és keleti kitettségű lejtőire terjed ki, amelyen az Általános Élőhely-osztályozási Rendszer napjainkban használt változata (ÁNÉR 2011) szerint egy **Jellegtelen fajkészletet tükröző, sok helyen bolygatott és/vagy növényzetmentes zavart gye**p (ÁNÉR 2011 kód: OC) található. Századokkal ezelőtt minden bizonnyal tölgyerdő boríthatta, majd annak letermelését követően legeltetéssel, részben kaszálással fenntartott irtásrétek alakultak ki, az utóbbi 150 évben pedig nadrágszj parcellákon gazdálkodott a helyi lakosság (szántó, szőlő, szőlő-kert). Az egyre gyakoribb területfelhagyások nyomán cserjésedéssel, részben visszagyepesedéssel járó folyamatok indultak meg, így mára a környező dombok egyes részein értékesebb, jellemzően cserjésedő gyepek mozaik-élőhelyek (főként az egykori kert-szőlő-gyümölcsös parcellákon) alakultak ki, amelyek fajkészlete a művelésből kimaradt mezsgyék növényzetéből származhatott.

A tervezett „Sajókaza V. agyag-homok” bányatelek területe mivel a szomszédos, az 1990-es évek második felében létesült Sajókazai Hulladékkezelő Centrum része (művelési ága *kivett, személtérakó telep*), bizonyára a folyamatos emberi jelenlét miatt nem tudott értékesebb vegetáció, ezzel együtt állatvilág kialakulni/megjeleni a területen. A terület távlati, hulladékkezeléssel kapcsolatos célok érdekében történtek próbálkozások a cserjésedéssel járó folyamatok visszaszorítására, így egy emberi hatásoknak kitett, siskanád dominanciájú, néhol felnyíló gyomosodó gyepek kialakulására volt csak lehetőség. **A vizsgált területen** előbbiekből kifolyólag **nem tartjuk valószínűnek védett fajok jelenlétét**, a környező magasabb természetességű élőhelyek irányából **helyileg értékesebb sztyeppfajok szálsankénti előfordulása** (buglyos kocsord, vastövű imola, keskenylevelű aggófű, macskafarkú veronika stb.) **azonban nem kizárható**.

A bányatelekkel szomszédos területeken jellemző élőhelyek az ÁNÉR 2011 szerint:

- Galagonyás-kökényes-vadrózsás, csíkos kecskerágós, veresgyűrű som spontán cserjésedő területek bennük őshonos fajú, elszórva álló fák (tölgy, juhar) egyedeivel (P2b x RA)
- Féltermészetes, részben száraz magaskórós fajú félszáraz gyepek és cserjések mozaikja (H4 x P2b) illetve e gyepek jellegtelenebb és vagy lágyszárú özönnövényekkel (aranyvessző, seprence, siskanád) terhelt változatai (H4 x OC).

**A vizsgált területen erősen zavart, bolygatott, sok helyen felnyíló jellegtelen „gyep” található, védett fajok előfordulása szinte kizárható, így a tervezési terület bányászati célú igénybevétele nem látjuk akadályát.**

#### 4.4.4. A vizsgált terület állatvilágáról

A vizsgált terület állattani értékeinek bemutatásához felhasználtuk saját, jórészt korábbi megfigyeléseink mellett a szomszédos területekhez (Orbán- és Határ-völgyi hulladékkezelő létesítmények tervezése során, illetve a Kacola közsépterülethez) kötődő felmérések eredményeit. Tapasztalataink alapján elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület a közönséges fajok mellett a régióban elterjedt, tágabb tűrőképességű védett fajok lehetséges vagy valós élő-, búvó-fészkelő- és táplálkozó-területe, melyek előnyben részesítik azonban a szomszédos, jobb természetességi állapotban létező száraz cserjés, facsoportos, gyep mozaikos élőhely-együtteseket. A vizsgált terület közelében (Orbán-völgy területén) korábban számos gerinctelen állatcsoport képviselőjével, mint *citrom-, kardos- és sakktábla lepke, nappali pávaszem, admirális lepke, aranypettyes bábrabló, fekete és nyolcsávós gyalogcincér, nagy szarvasbogár* jelenlétét tudjuk igazolni, kétéltűek közül *erdei béka* és *barna ásóbéka* egyedével, hüllők közül *fürge* és *zöld gyíkkal* találkoztunk. Legteljesebb ismerettel a madarak osztályát illetően rendelkezünk, a gyakoribb énekesmadár fajok (szén- és kékcinege, tengelic, zöldike, citromsármány, őszapó, házi rozsdafarkú, barázdabillegető, sordély) mellett az utóbbi pár évben *fehér gólyák* fészkelnek az orbán-völgyi térségi hulladéklerakó nyugati szélén (világítótestek tetején), tövisszűrő gébics több egyedét is láttuk (a térség bozótos élőhelyeinek köszönhetően gyakoribb faj lehet). A dombok és a Sajó ártér fölött *egerészölyv, vörös vércse, barna rétihéja* les táplálék után, a hulladéklerakon *dankasirályok, vetési varjak*, sajnos a fentebb említett fehér gólyák találnak táplálékot maguknak, kiegészülve egy-egy vonuló madár (például *fenyőrigó*) csapataival. Emlősök közül a *mogyorós pele, európai sütni, mezei nyúl, őz, vaddisznó, vörös róka*, szárazabb élőhelyi viszonyokat előnyben részesítő rágcsálók, kisemlősök megjelenése valószínűsíthető.

**A tervezett bányanyitás vizsgált területén jelen állapotában nagyobb állattani érték megjelenését inkább alkalmi jellegűnek gondoljuk,** egy vegetációs időszakot megelőző vagy követő területfoglalás (bányanyitás) jelentősen lecsökkenti a terület helyhez kötöttebb életmódú fajok egyedeinek zavarását, esetleges pusztulását.

#### 4.4.5. Élővilágra gyakorolt hatások

A tervezett bányanyitás legszembetűnőbb, és legnagyobb élővilágra kifejtett hatással bíró hatótényezője a területfoglalás (bányaművelés, szállítási útvonalak kialakulása). A területfoglalás az élőhelyek megszűnésével majd a termőtalaj letermelésével jár, így mindenféleképpen – elsősorban a vegetációs időszakban: április 1. – október 1. között – **terhelő** az élővilágra, fentebb bemutatott élőhelyi viszonyok ismeretében e hatás(folyamat) összességében „elviselhető mértékűre” mérséklődik.

A majd terjeszkedő bányagödör, az újonnan kialakuló (Hulladékkezelő Centrum kerítésén túl) szállítási útvonalak elmetszik a területen kialakult migrációs útvonalakat, hatással lesznek a territóriumok/revírek hatáira a táplálkozó, szaporodó területek átalakulása által.

A műveléssel, szállítással járó zajterhelés és porszenyezéshez a környező területeken (Kacola bánya, Hulladékkezelő Centrum) zajló hasonló tevékenységek kapcsán az élővilág már jórészt megtanult alkalmazkodni, a legérzékenyebb fajok már korábban elhagyták a vizsgált terület térségét.

A bányászat során leművelt területeken tájrendezési munkák is zajlanak majd, ezzel megakadályozva az ideiglenes lehetőségeket biztosító élőhelyek és meredekebb dőlésszögű falrészletek tartós kialakulását. Utóbbival a környéken jellemző gyurgyalag (*Merops apiaster*) potenciális fészkelésének megakadályozása válik elérhetővé, amennyiben mégis fészkelésre kerülne sor, úgy az érintett falszakasz és környezetét (legalább 20 méter sugarú körben) a művelésből augusztus végéig (fészkelési időszak vége) ki kell hagyni. További érzékenyebb fajok átmeneti felbukkanása sem zárható ki, tartós megjelenésük azonban a Sajókazától északra fekvő dombokon, illetve a Sajó ártéri szintű területein valószínűsíthető.

A szállítás nagyrészt meglévő szállítási útvonalon (Hulladékkezelő Centrum területe) történik, így további területfoglalással csak kisebb mértékben kell számolni. A bánya üzemelési szakaszban jellemző működése a területen előforduló/felbukkanó élőlények életlehetőségeit várhatóan már nem fogja jelentősen korlátozni, a művelés zavaró hatásaihoz az élővilág érintett csoportjai alkalmazkodnak majd.

A tágabb térségben, a bányatelek határain kívül értékesebb élőhelyfoltok is előfordulnak, ahol a zavarásra érzékenyebb élőlények kedvezőbb életfeltételeket találhatnak.

#### **4.5. Hulladékgazdálkodás**

A tervezett bányászati tevékenység során a keletkező hulladékok mennyisége csekély lesz. A bányászati termelés során kis mennyiségű kommunális hulladék, veszélyes hulladék és termelési hulladék keletkezésével kell számolni.

A bányaüzemben folytatott technológiák közül – havária eseménytől, balesettől eltekintve – az alábbi felsoroltak járnak hulladékképződéssel.

##### Kommunális hulladék

A területen dolgozók tevékenységének, illetve a szállításnak elkerülhetetlen velejárója a szilárd kommunális hulladékok keletkezése. A kis dolgozói létszám miatt csekély mennyiségű kommunális hulladék képződik. Összetételét illetően elsősorban az étkezésekkor keletkező csomagolóanyagok, flakonok alkotják. Éves mennyisége ~100-200 kg-ra becsülhető.

A bányaüzemben keletkező kommunális hulladékokat a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén belül, az építési-bontási törmelék feldolgozó területén telepített 240 l-es műanyag konténerben tervezik gyűjteni. A kommunális hulladékok a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. számára kerülnek majd átadásra, szolgáltatási szerződés keretében.

##### Veszélyes hulladék

A bányaüzemben normális üzemi körülmények között kis mennyiségű veszélyes hulladék keletkezik. A bányászati tevékenység során potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve esetleges meghibásodásához kötődik. Így a járművek, a rakodógép üzemanyaggal történő feltöltése, üzemelése közben elfolyó, elcsepegő szénhidrogén-származékokkal szennyezett talaj, a javítás-karbantartás során használt olajos rongy, olajsűrők és olajos göngyölegek, elhasznált akkumulátorok képződésére lehet számítani.

A bányaüzemben így módon keletkező veszélyes hulladékok fajtáit és mennyiségét az alábbi táblázatban foglaljuk össze.



**21. táblázat: A bányauzem területén keletkező veszélyes hulladékok becsült mennyisége**

Azonosító kód	Megnevezés	Veszélyességi jellemzők	Becsült éves mennyiség [kg]
13 01 10*	Klórozott szerves vegyületet nem tartalmazó ásványolaj alapú hidraulikai olajok	H3A, H14	10
13 02 25*	Ásványolaj alapú, klórvegyület nem tartalmazó motor-hajtómű- és kenőolajok	H3A, H14	15
15 02 02*	Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrő anyagok, törlőkendő, védőruházat	H3A, H14	8
17 05 03*	Veszélyes anyagokat tartalmazó föld és homok	H14	Alkalomszerű: előfordulás, mennyisége nem becsülhető

A bányauzemben a keletkező veszélyes hulladékokat a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén belül, az építési-bontási törmelék feldolgozó területén, típusonként elválasztva, zárható fedelű fémtartályokban gyűjtik majd. A veszélyes hulladékok az ÉHG-NEO Zrt. számára kerülnek majd átadásra, szolgáltatási szerződés keretében.

#### Termelési hulladék

Ide tartoznak a gépek kicserélt, selejt fém alkatrészei, vas- és egyéb fémhulladékok. A keletkező termelési hulladék mennyisége nem becsülhető.

#### A hulladékok nyilvántartása

A begyűjtött hulladékokat a 309/2014. (XII. 11) Korm. rendelet által előírt adattartalommal hulladék fajtánként tartják nyilván. A tevékenység során keletkezett hulladékok nyilvántartása számítógépen történik, naprakészen vezetve. A hulladékok nyilvántartásáról, sorsáról éves bevallásban tájékoztatják a környezetvédelmi hatóságot.

#### Haváriák következtében várható hatótényezők

A hulladékeletkezést kiváltó havária eset veszélyes anyag (hidraulikus olaj, kenőolaj, üzemanyag) környezetbe jutása esetén következhet be. Az elfolyás során a terület egy része szennyeződhet. A bányauzem készülő *Műszaki üzemi tervében* kerülnek majd meghatározásra az ilyen esetekben szükséges tennivalók.

*Összességében elmondható, hogy a tervezett bányanyitás és bányászati tevékenység során keletkező kommunális és veszélyes hulladékokat a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén belül, az építési-bontási törmelék feldolgozó területén, fajtánként és típusonként elkülönítve gyűjtik majd. A bányauzemből ily módon keletkezett hulladékok ártalmatlanításáról a kommunális hulladékok esetében a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft., míg a veszélyes hulladékok esetében az ÉHG-NEO Zrt. gondoskodik majd, szolgáltatási szerződés keretében.*

#### 4.6. A projekt vizsgálata az éghajlatváltozással összefüggésben

Az éghajlatváltozás valamilyen módon minden tevékenységet, beruházást, projektet érint. A felmelegedés növekvő üteme és nagyságrendje, továbbá az éghajlati rendszerben tapasztalt más változások növelik a súlyos, átfogó és esetenként visszafordíthatatlan káros hatások kockázatát. Az éghajlatváltozás már jelenleg is befolyásolja, és a jövőben egyre nagyobb mértékben befolyásolni fogja a környezeti és társadalmi rendszereket, melyek körülveszik a fizikai eszközöket és infrastruktúrákat, és azok kölcsönhatását ezekkel a rendszerekkel.

A tervezett bányászati tevékenység éghajlatváltozással kapcsolatos vizsgálatát a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. által összeállított, **Útmutató projektek klímakockázatának becsléséhez és csökkentéséhez** című dokumentációja alapján készítettük el. A dokumentációt a *Függelékben* csatoltuk.

A klímakockázati elemzés előzetes értékelése során megállapítottuk, hogy tervezett tevékenység az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, így szükséges volt az elemzés elvégzése.

Első lépésben érzékenység-vizsgálatot végeztünk, a tervezett tevékenységre vonatkozóan. Ezután a telepítés hely kitettségének vizsgálatát vizsgáltuk, annak eldöntésére, hogy a tevékenység megvalósításának helyszíne ki van-e téve, és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. Az érzékenység és a kitettség együttes értékelésével meghatároztuk a tevékenységet érő potenciális fizikai hatások körét. Az elemzés során megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység, és a telepítési hely is érintett az éghajlatváltozás miatt, azonban a tervezett projekt nem kifejezetten sérülékeny az éghajlatváltozás következtében fellépő szélsőséges időjárási eseményekkel szemben.

A potenciális hatások elemzése után kockázatelemzést is készítettünk, melynek segítségével, a tervezett bányászati beruházás esetében azonosítottuk a klímaváltozás hatására létrejövő következményeket/hatásokat. A meghatározott kockázati paraméterek tekintetében összegyűjtöttük azokat a lehetséges adaptációs (alkalmazkodási) intézkedéseket, melyek segítségével a tervezett beruházás klímaváltozáshoz való alkalmazkodása javítható, a projekt sérülékenysége mérsékelhető, a lehetséges kockázatok pedig minimalizálhatóak.

A tevékenység klímára és klímaváltozásra gyakorolt hatásainak számszerűsítésére számítást végeztünk, egyrészt a bányáüzemben működő gépek és berendezések CO<sub>2</sub>-kibocsátásának, másrészt a kitermelt ásványvagyron szállítását végző tehergépjárművek CO<sub>2</sub> kibocsátásának meghatározására. Ezek alapján megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység – volumenéből adódóan – az éghajlatváltozásra nem gyakorol jelentős, közvetlen vagy közvetett hatást, jelen projekt csak elhanyagolható mértékben járul hozzá a klímaváltozáshoz.

*Fentiek alapján kijelenthető, a tervezett tevékenység éghajlatvédelmi szempontból nem kifogásolható.*

## **5. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE**

### **5.1. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint**

#### *5.1.1. A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz*

A kiszállításából adódó többletforgalom hozzáadódik az érintett útszakaszok jelenlegi forgalmához, ezzel növelve azok hangterhelését és emisszióját. Az erre vonatkozó számításokat a 4. fejezet tartalmazza, melyben a hatótényezők bemutatásra kerültek. A munkagépek zaj- és porkibocsátása hozzáadódik a forgalomból adódó zajkibocsátáshoz és levegőterheléshez.

#### *5.1.2. Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása*

A tervezett bányáüzemmel érintett terület Sajókaza község rendezési térképén jelenleg *Különleges hulladéklerakó terület* besorolású. Az érintett környezeti elemek nem tekinthetők védettnek, de a Bányavállalkozó minden szükséges intézkedést megtesz annak érdekében, hogy a végezni kívánt tevékenységgel a lehető legkevesebb hatást gyakorolja az egyes természeti elemekre. Ilyen intézkedés többek között a nappali munkavégzés, vagy száraz, csapadékmentes időben a kiporzás csökkentése a belső utak locsolásával.

#### *5.1.3. A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása*

A tervezett bányáüzem Sajókaza település külterületén valósul meg. A bányáüzem közvetlen szomszédságában a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum létesítményei (a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelye), valamint jelenleg is működő bányáüzem (Sajókaza III. – szén „Kacola”) található. Elmondható tehát, hogy a tervezett munkálatok a település karakterét nem változtatják meg, az épített környezeti értékek nem semmisülnek meg, a művi környezetre nem gyakorol hatást.

#### *5.1.4. A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása*

A tervezett bányászati tevékenység a domborzati viszonyok és a földtani viszonyok megváltoztatásával jár. Azonban, ahogy azt már a korábbi fejezetekben is említettük, a térségben ipari létesítmények (hulladéklerakó), valamint működő bányáüzem található, sőt a területen korábban mélyműveléses szénbányászat is folyt. A tájhasználat, valamint a tájjelleg tehát nem változik meg jelentősen, a változások csupán a közvetlen termelés területére koncentrálódnak. A bányáüzem területét a bányászati tevékenység befejeztével a Bányavállalkozó tájrendezi, rekultiválja.

#### *5.1.5. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleget meghatározó tájelemek ritkasága, pótolhatósága*

Az érintett terület jelenleg kivett, szeméttelep, a tervek szerint pedig nyersanyag kitermelésére szolgáló terület, bányászati terület lesz, így nem tekinthető veszélyeztetettnek. Ritka, tájjelleget meghatározó tájelemek nem találhatóak a területen. Az ásványi nyersanyag kitermelésével a

bányatelek eredeti állapota megváltozik, de a tájrendezés-rekultiváció során a terület felszínét rendezik.

*5.1.6. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága*

Az ásványi nyersanyag bányászata a kitermelésre tervezett ásványi nyersanyagok (agyag és homok) szempontjából megszüntető hatású, ezek nem pótolható természeti erőforrások, azonban a kitermelés az ásványi nyersanyag magasabb értéken történő hasznosulásával jár.

*5.1.7. A környeztkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei*

A környeztkárosodás, környezetterhelés hatásainak elkerülése és mérséklése érdekében az Sajo-Bódva Környezetvédelmi Kft. maradéktalanul betartja a 7.1 fejezetben bemutatott környezetvédelmi intézkedéseket, valamint a hatósági kötelezéseket és utasításokat.

*5.1.8. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása*

A tervezett bányászati tevékenység nem jár vizekbe történő beavatkozással. A tervezési területen nincsenek sem felszíni, sem pedig felszín alatti vizek.

A gépek, berendezések meghibásodásából adódó esetleges haváriák során a felszín elszennyeződhet, ami esetlegesen érinthet a területre hulló, illetve onnan elfolyó csapadékvizeket. Ennek megakadályozására a termelő gépeken rendszeres időközönként karbantartást végeznek (végeztetnek), a felmerülő hibákat kijavítják, illetve kijavíttatják.

A területen monitoring kutak kialakítását – a felszín alatti vizek korábban ismertetett elterjedése okán – nem tervezik.

*5.1.9. Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának – éves és tonnában meghatározott – bemutatása számításokkal alátámasztva*

Munkagépek okozta CO<sub>2</sub> kibocsátás

22. táblázat: Kibocsátott CO<sub>2</sub> mennyiség

Gép megnevezése	Mennyiség [db]	CO <sub>2</sub> kibocsátás [t/év]
homlokrakodó	1	158
forgóvázak kotró	2	316
	<b>Összesen</b>	<b>474</b>

Összegezve, a maximális kitermelési kapacitás esetén a tervezett bányauzemben dolgozó munkagépek kb. **474 t CO<sub>2</sub>-t** bocsátanak a légkörbe évente.

Ezen hatótényező a **klímaváltozást elhanyagolható mértékben** ugyan, de **erősítő** folyamat, mely az üzemelés ideje alatt folyamatosan fennálló kibocsátást jelent.

### A kitermelt ásványvagyon szállítását végző tehergépjárművel okozta CO<sub>2</sub> kibocsátás

Az átlagos szállítási távolsággal, napi 200 gépjárműfordulóval, 20 t/forduló teljesítménnyel, ~20 l/100 km átlagos üzemanyag (dízelt) fogyasztással kalkulálva éves szinten kb. 160.000 l üzemanyag elégetésére kerül sor, ami évente **~424 t CO<sub>2</sub>** kibocsátását eredményezi.

Ezen hatótényező a **klímaváltozást elhanyagolható mértékben** ugyan, de **erősítő** folyamat, mely az üzemelés ideje alatt folyamatosan fennálló kibocsátást jelent, ugyanakkor vitás kérdés, hogy a bányászati tevékenység hatótényezőjének minősül-e, vagy inkább a kiszállított haszonanyagot felhasználó, azt beépítő építési beruházásé (pl. útépítésé).

A munkagépek és az ásványi vagyon szállítását végző munkagépek CO<sub>2</sub>-kibocsátásának számítását a *Függelékben* mellékelt *Klímakockázati elemzésben* részletesen bemutatásra került.

*5.1.10. Az olyan, lehetséges alkalmazási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költségekkel*

#### **A szükséges klímavédelmi intézkedések:**

- alacsony fogyasztású és káros anyag kibocsátású munkagépek használata,
- alacsony fogyasztású és káros anyag kibocsátású tehergépkocsik használata,
- gépek és berendezések jó üzemállapotának fenntartása, megfelelő karbantartása,
- a bányáüzemen belüli átgondolt logisztika kialakítása a belső anyagmozgatások minimalizálása érdekében.

*5.1.11. Annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését*

A számításokat és részletes bemutatásukat a *Függelékben* található *Klímakockázati elemzésben* részletesen bemutatásra kerülnek.

### **5.2. Ha a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni különösen**

*5.2.1. A hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataiknak értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait*

Nem releváns, a tervezett tevékenység nem okozza a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását. A levegőtisztaság-védelmi hatásterület a 4.2 fejezetben bemutatásra került.

*5.2.2. A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintett egészségi állapotra gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését*

A földtani közeg, a talaj, a víz és a levegő fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságaiban nem következnek be olyan jellegű változások, amelyek az ember és más élőlények egészségét,

fennmaradását, illetve tevékenységét kedvezőtlenül befolyásolnák. A tevékenységből adódó szállópor- és a zajterhelés mértékéből adódóan nem jelent számottevő egészségügyi kockázatot a tervezett bányauzem területén és térségében.

#### 5.2.3. Amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét

Az egészségügyi kockázat nem számottevő.

#### 5.2.4. Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit

Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének érdekében a Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. maradéktalanul betartja a 7.1 fejezetben bemutatott környezetvédelmi intézkedéseket, valamint a hatósági kötelezéseket és utasításokat.

### 5.3. A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése, amennyiben lehetséges

#### 5.3.1. A bekövetkező károk és felmerülő költségek

A tervezett bánya készülő *Műszaki üzemi terve* tartalmazza a bányauzem területén a kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat, feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, kötelezéseit, valamint a kárelhárítás szabályait, havária, rendkívüli esemény esetén. A tervben megfogalmazott intézkedések betartása esetén a környezeti károk megelőzhetők, az esetleges haváriák tartós károsodás nélkül felszámolhatók.

#### 5.3.2. A hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások

A tevékenységből származó zaj- és légszennyezés mértéke az érintett lakóterületeken nem éri el a vonatkozó környezet-egészségügyi normákat. A bányászat rovására írható közvetlen egészségromlás nem valószínűsíthető.

#### 5.3.3. Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára

Balesetek, meghibásodások a tervezett tevékenység során alkalmazott gépekhez, járművekhez kapcsolódóan fordulhatnak elő. Ekkor az alábbi hatótényezőkkel számolhatunk.

23. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
olaj- vagy üzemanyag-elfolyás (havária)	rövid idejű	kis kiterjedésű	talaj, földtani közeg, élővilág

A baleset, üzemzavar bekövetkezésének valószínűségét lehetőség szerint csökkentik, hogy a bányában üzemelő gépeket rendszeresen karbantartják majd.

*5.3.4. Az ipari baleseteknek, és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása.*

Az ipari baleset elkerülése érdekében a Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. minden óvintézkedést megtesz.

A tervezett bányászati tevékenységgel érintett terület természeti katasztrófáknak való kitettsége szempontjából aszálykár, szélkár szempontjából jelentéktelen, földrengések, árvizek szempontjából kevésbé veszélyeztetett, alacsony, míg tömegmozgások és felhőszakadások tekintetében közepesen veszélyeztetett, de magas kitettségű.

## **6. AZ ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA**

A „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányáüzemnek, országhatáron átterjedő környezeti hatásának bekövetkezésére nincs lehetőség.

## **7. KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK**

### **7.1.A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések**

A tervezett tevékenység folytatása során az alábbi intézkedéseket kell betartani ahhoz, hogy a bányászati tevékenységből, illetve az esetleges havária események következtében ne fordulhassanak elő környezeti károsodások, szennyeződések.

#### A földtani közeget és a felszín alatti vizeket érő szennyezés megelőzése

- A bányaműveletek végzése és a szállítás megfelelő műszaki állapotú, a biztonsági és a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel történik. A gépek, berendezések, járművek rendszeresen karbantartásra kerülnek.
- A gépek karbantartását, terv szerinti javítását, nagyobb szervizmunkáit, kötelező időszakos felülvizsgálatát nem a bánya területén, hanem erre szakosodott szakműhelyben végzik.
- A bányában gépjárművek mosását, tisztítását nem végzik.
- A dolgozók számára öltözési, mosdási lehetőség a szomszédos Sajókazai Hulladékkezelő Centrum meglévő létesítményeiben biztosított.
- A bányáüzemben keletkező kommunális hulladék gyűjtésére rendszeresített edényt alkalmaznak. A kommunális hulladékokat a szomszédos hulladékkezelő centrumba szállítják át, a kezelő partner a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft.
- Az üzem területén keletkező veszélyes hulladékokat elkülönítve, zárt tárolóban gyűjtik. A veszélyes hulladékokat a szomszédos hulladékkezelő centrumba szállítják át, a kezelő partner az ÉHG-NEO Zrt.
- A technológiai fegyelem és a megelőző intézkedések betartására a bányatelek teljes területén fokozott figyelmet fordítanak.
- Ipari szennyvíz és inert hulladék (bontási hulladék) nem keletkezik.



#### A levegőszennyezés megelőzését szolgáló intézkedések

- A belső szállítási útvonal porzását – száraz időben – a felület locsolásával mérséklük.

#### A környezetbe jutó zaj mérséklését célzó intézkedések

- Zajkibocsátással járó tevékenységet csak a nappali (6<sup>00</sup>-17<sup>00</sup> óra közötti) időszakban végezzük.
- A munkálatok alatt kerüljük a gépi berendezések üresjáratú működését.

#### Az élővilágot érő káros hatások mérséklése

- A bányaművelés során kerülni kell az ideiglenes lehetőségeket biztosító élőhelyek, különösen a parti madarak (pl. gyurgyalag) fészkelésére alkalmas „partfal-szerű” falrészletek kialakulását.
- Tájrendezési munkák során törekedni kell a környező, természetesebb állapottal rendelkező élőhelyekhez hasonló felszínek kialakítására, a rekultivált bányaterületen őshonos fajok telepítésére, és különösképpen az inváziós lágy- és fásszárú fajok előretörésének megakadályozására.

### **7.2. A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során**

#### Talaj, földtani közeg, felszíni-, felszín alatti vizek

Mint azt az előző fejezetekben láttuk, a tervezett tevékenység az egyes környezeti elemekre különböző mértékben hat. A talaj, a földtani közeg szempontjából igen korlátozott a tevékenység hatásterülete, így annak folyamatos monitorozása szükségtelen, csupán az esetlegesen előforduló havária események után szükséges a szennyeződések feltárása és természetesen felszámolása is.

#### Levegő

A porszennyezés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – indokoltnak tartjuk, mivel a levegőtisztaság-védelmi hatásterület a bányaműveletekhez képest számított néhány száz méteren belül teljesül. A tevékenység pontos légszennyező hatását továbbiakban is immissziós mérésekkel lehet majd meghatározni.

#### Zaj

Tekintettel a bánya kedvező elhelyezkedésére, a tevékenységből származó zaj nem érint védendő létesítményeket. A szállításból adódó közvetett hatásterület érinti Szuhakálló belterületét. A szállítás ideiglenes jellegű, a vonatkozó határértékek betarthatók.

#### Élővilág

Tekintettel arra, hogy a bányászati tevékenység csak a bányatelek műveléssel érintett részén – jelenleg gyomos, felnyíló „parlag-gyep” – fog jelentősebb hatást gyakorolni az élővilágra, a bánya környezetében végzendő biomonitortingot nem tartjuk indokoltnak.

### **7.3. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően**

A tevékenység befejezésével a Hatóság által kiadott végzésben előírt ellenőrzéseknek, méréseknek az Sajo-Bódva Környezetvédelmi Kft. eleget fog tenni:

- A bánya felhagyási szakaszában (tervidőszak alatt nem tervezett) be kell fejezni a teljes terület mechanikai és biológiai rekultivációját.

- A tájrendezést követően a bánya területén rendezetlen depóniák, halmok, kupacok nem maradhatnak vissza.

## 8. EGYÉB ADATOK

### 8.1. A környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása, az alkalmazott módszerek, azok korlátai és alkalmazási körülményei, az előrejelzések érvényességi határai (valószínűsége), a tanulmány összeállításához szükséges információkkal kapcsolatban felmerült nehézségek, bizonytalanságok

A környezeti hatástanulmány összeállításához a megrendelő által rendelkezésünkre bocsátott adatokat használtuk fel. A további felhasznált forrásokra minden esetben a tanulmány aktuális helyén hivatkozunk.

Az egyes környezeti elemek állapota az aktuális és korábbi felmérések eredményeként megfelelő megbízhatósággal ismert.

A hatásfolyamatok modellezése során a lehető legkedvezőtlenebb feltételek esetében előforduló változások meghatározására törekedtünk. A megállapított hatásterületeken kívül semmilyen hatás megjelenése nem valószínűsíthető.

### 8.2. A felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja

A környezetvédelmi hatástanulmány összeállítása során nem történt ilyen jellegű anyagfelhasználás.

### 8.3. Azoknak az adatoknak a megjelölése, amelyek törvény értelmében állam- vagy szolgálati titoknak minősülnek, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képeznek

Nem kerültek feldolgozásra ilyen adatok.

### 8.4. Annak jelzése, hogy a környezeti hatástanulmány mely részei vonatkoznak szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok

A dokumentáció nem tartalmaz ilyen részeket.

## 9. KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

### 9.1. A tevékenység lényegének ismertetése

A Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. Sajókaza község külterületén, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumtól ÉNy-ra elhelyezkedő területen, a Sajókaza 082/13 és 082/14 hrsz.-ú ingatlanokon külfejtéses agyag- és homokbánya létesítését kezdeményezi.

A „Sajókaza V. – agyag és homok” tervezett bányáüzemben az ásványi nyersanyag (agyag, homok) kitermelését külfejtéses módszerrel tervezik végezni.

A tervezett kitermelési kapacitás évi 400.000 m<sup>3</sup> (720.000 t) ásványi nyersanyag (agyag és homok).

A tervezett bányászati tevékenység során a bányatelek területéről a vékony, humuszos-agyagos talajréteget leszedik, ezt követően történik meg az építési célú ásványi nyersanyagok (agyag és homok) kitermelése.

A bányatelek területén található ásványi nyersanyagot (haszonanyagot) forgóvázak kotróval tervezik kitermelni. A fejtést 10 m-es szeletekben fogják végezni. Az építési célú ásványi nyersanyag homlokrakodó segítségével közvetlenül a külső szállítók járművére kerül.

A környezet lehető legkisebb igénybevétele érdekében, a termelés az igénybe venni szándékozott terület (a tervezett bányatelek) ÉK-i végéből indulva, Sajókaza irányába haladva a fejtési homlok takarásában tervezett. A szállítási útvonal a lakóterülettől lehető legtávolabb kerül elhelyezésre.

A bányászati tevékenység során osztályozást, feldolgozást nem terveznek.

A bányatelek területén nyersanyag depónia kialakítását nem tervezik, azonban, a nyersanyag-ellátás (kiszállítás) folyamatos biztosítása érdekében, Bányavállalkozó bérbe kívánja venni a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén belül található építési-bontási törmelék feldolgozó területének egy részét, ideiglenes nyersanyag depónia kialakítása céljából. Ezen „belső” depónia (puffer készlet) kialakításával biztosítható a folyamatos nyersanyag kiszállítás egy esetleges üzemszünet vagy havária esetén is.

A kitermelt ásványvagyont osztályozás nélkül, helyben értékesítik.

A bányából a Sajókaza 082/19 hrsz.-ú ingatlanon (a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén) meglévő közút csatlakozáson keresztül szállítják a termelvényt a 2604. számú, Sajókaza–Szuhakálló közötti közútra, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum főportáján áthaladva. A kiszállítást mérlegelés előzi meg, melyhez a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum bejáratánál található hídmérleget tervezik igénybe venni.

A 2022-2023. évek során a kitermelt ásványi nyersanyagot (agyag, homok) a 26. számú főút Sajószentpétert elkerülő szakaszának építési területére tervezik kiszállítani.

A bányászati tevékenység befejezésével a bányatelek területén mechanikai tájrendezést hajtanak végre, melynek során olyan térszint alakítanak ki, amely belesimul a környezetbe, és nem kelti tájseb nyomát. Ez a vizsgált területen csak úgy valósítható meg, hogy a kitermelt ásványvagyon helyén egy üreg (bányagödör) marad vissza.

Ezt az üreget elsődlegesen hulladéklerakó létesítésére lehetne felhasználni (mint rekultivációs végcél), melyhez a területen a szükséges infrastruktúra már rendelkezésre áll. A szükséges talajmechanikai és egyéb vizsgálatok elvégzése után lehet véglegesen eldönteni a terület felhasználást.

## **9.2. A hatásfolyamatok és a hatásterülete, várható környezeti hatások, környezetvédelmi intézkedések leírása**

A környezetvédelmi intézkedések az egyes közegek védelmére a 7.1. fejezetben részletesen bemutatásra kerültek. A hatásfolyamatokat, hatásterületeket és a várható környezeti hatásokat az alábbiakban foglaljuk össze.

### *9.2.1. Földtani közeg és talaj*

A bányáüzem meghatározó módon maradandó területfoglalással terheli a talajt. Ez a területfoglalás a bányatelek fektetése során következik majd be. Ilyen tekintetben, a területhasználatban jelentős változás történik.

A tervezett bányászati tevékenység, és tájrendezés elsősorban a földtani közegre, és alárendelten a talajokra hat. A tevékenység legfontosabb, legszembeötlőbb hatása a talajok és a földtani közeg szempontjából a vékony humuszos talajréteg leszedése, valamint az ásványi nyersanyag (agyag, homok) kitermelése, elszállítása vagy felhasználása a későbbi rekultiváció során, ami a tervezett fejtési területen a földtani közegre nézve megszüntető hatású.

A bányászati tevékenység során a felső vékony, humuszos talajréteget leszedik, átmeneti humuszdeponián tárolják, és a már korábban lefejtett területeken, a maradó rézsűkön terítik el, a tájrendezési tevékenység keretében.

A bányáüzem tevékenysége során, a technológia körültekintő betartásának mellett, normál üzemi körülmények között a humusz elszennyeződése nem következhet be, szervesanyag-tartalma megmarad, hasznosításra, rekultivációra alkalmas.

Az elkövetkező években, a tervezett bányászati tevékenység során évi 400.000 m<sup>3</sup> (720.000 t) ásványi nyersanyag kerül kitermelésre. A kitermelt agyagot és homokot kiszállítják a bányatelek területéről, ennek következtében a területen egy bányagödör marad vissza. Ezt az üreget elsődlegesen hulladéklerakó létesítésére lehetne felhasználni (mint rekultivációs végcél), melyhez a területen a szükséges infrastruktúra már rendelkezésre áll. A szükséges talajmechanikai és egyéb vizsgálatok elvégzése után lehet véglegesen dönteni a terület végleges felhasználásáról.

Az ásványi nyersanyag kitermelés, valamint a tájrendezés során a potenciális hatások közé kell sorolni az esetleges üzemzavarokból, meghibásodásokból, havária eseményekből (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj csepegése) származó szennyeződéseket, melyek a jól ismert kárelhárítási anyagokkal (homok, perlit, stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók.

A tervezett bányaművelés, és tájrendezés következtében a humuszos talaj, valamint az ásványi nyersanyag (agyag, homok) tekintetében részben megszüntető hatásfolyamattal lehet számolni. Ennek hatásterülete csupán a bányatelek, pontosabban a tervezett fejtési terület (a bányagödör), valamint a tájrendezés-rekultiváció területére korlátozódik.

A tervezett bányászati tevékenység a kitermelt ásványvagyokra nézve a megszüntető hatású, azonban a magasabb értéken történő hasznosulás következtében elviselhetőnek minősíthető. A talajokra nézve a tervezett tevékenység hatásai terhelőnek minősíthetőek. A fejtési műveletek

során a talajok, illetve a földtani közeg (földtani képződmények) szennyeződése csak havária jellegű események során következhet be, a lehetséges hatások ebből a szempontból a talajokra, és a földtani közegre nézve terhelők, azonban a bekövetkező változásokat mindenképpen elviselhetőnek lehet értékelni.

#### 9.2.2. *Felszíni és felszín alatti vizek*

A tervezett bányászati műveletek élővízfolyást nem érintenek. A vizsgált területen állandó, vagy jelentősebb időszakos felszíni víz utánpótlásra utaló nyomok nem fedezhetők fel.

A tervezett bányászati térsége kiemelt, száraz terület. A felszíni vizek egyetlen említésre méltó formája a tervezett bányateleken a csapadékvíz, mely azonban a terület kiemelt helyzete miatt gyorsan eltávozik, lefolyik. Elmondható továbbá, hogy hóolvadáskor, vagy hirtelen lezúduló nagy csapadékok esetén is gyors a területről történő elfolyás, illetve beszivárgás. A csapadékvizek felfogására és elvezetésére övások rendszer kialakítása nem tervezett.

A felszíni vizek szempontjából a bányászati tevékenység egyik hatása a lefolyási és beszivárgási viszonyok ideiglenes megváltoztatása, melyek azonban csak a bányagödör területére koncentrálódnak. Ezek a hatások kismértékűek, és a fejtéssel érintett területek rekultivációja után megszűnnek.

A felszíni vizek minőségét normál üzemi körülmények között nem veszélyezteti a tervezett bányászati tevékenység, és a tájrendezés-rekultiváció sem. Üzemzavar, váratlan meghibásodás, havária (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj szivárgása) esetén előfordulhat az időszakos felszíni vízfolyás szennyeződése, azonban ezt a szokásos, ismert kárelhárítási anyagokkal (perlit, stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók.

A bányászati tevékenység során, a bányagödörben felszín alatti vízbeáramlással – a bányatelek részletesen ismeretét domborzati, valamint hidrogeológiai adottságaiból adódóan – nem kell számolni.

A bányatelek térségében a felszíni vizek mindössze csapadékvíz formájában jelentkezhetnek, melyek azonban a terület kiemelt helyzete miatt gyorsan eltávoznak, lefolyanak.

A bányatelek területén talajvíz vagy rétegvíz megjelenésére nem kell számítani, így a bányászati tevékenység során nem lesz szükség víztelenítő rendszer alkalmazására sem.

A bányaművelés során a talajvizekbe, felszín alatti vizekbe normál üzemi körülmények között nem kerülhetnek be szennyezőanyagok. Rendkívüli események során (pl. üzemanyag vagy, hidraulikaolaj szivárgása, stb.) előfordulhat kismértékű szennyeződés, azonban ezekben az esetekben is nagyon kicsi a valószínűsége, hogy a szennyezőanyagok kapcsolatba kerüljenek a felszín alatti vizekkel, a részletesen ismertett hidrogeológiai viszonyok okán. Az esetleges szennyeződések, a talajoknál és a földtani képződményeknél tárgyalt módon gyorsan, hatékonyan felszámolhatók, illetve megakadályozható a szennyeződések terjedése.

Összességében megállapítható, hogy a bányászati tevékenység, a bányagödör kialakításával, valamint a tájrendezési munkálatokkal a lefolyási és beszivárgási viszonyokban kismértékű változást eredményez, azonban a terület közvetlen és tágabb környezet vízrajzát nem változtatja meg, s nem is változtatta meg érdemben. A bányászati tevékenység a felszíni és a felszín alatti

vizek tekintetében az esetleges szennyeződések miatt kismértékben terhelő hatású lehet. Összefoglalva kijelenthető, hogy a tervezett tevékenység hatása a felszíni és felszín alatti vizekre nézve minimális mértékben terhelő, a bekövetkező változások gyakorlatilag elhanyagolhatók, de mindenképpen elviselhetők.

### 9.2.3. *Levegő*

A vizsgált bányauzem területén folyó tevékenységhez az év bizonyos időszakára korlátozódó diffúz források működése kapcsolódik, ezek: a műveléshez kapcsolódó fejtés-rakodás, belső szállítás, valamint az országos közúthálózatra terhelődő forgalom által kibocsátott légszennyezés.

Az elvégzett számítások alapján a vizsgált bányászati tevékenység lényegében nem terjed túl a bányatelek területén, hatásterülete érinti Sajókaza belterületének legközelebbi zónáját, mértéke azonban nem lesz érzékelhető.

Szintén nem mutatható ki érzékelhető változás a bányához irányuló teherforgalom következtében. A tervezett bányauzem működéséhez kapcsolódó légszennyezés a vonatkozó normákon belül marad,

### 9.2.4. *Zaj*

A bányauzem területéről származó zaj forrásai és zajteljesítmény-szintjük:

- 2 db CATERPILLAR kotró  $L_{WA}=102$  dB,
- 1 db KOMATSU homlokrakodó  $L_{WA}=102$  dB,
- 4 tengelyes szállítójárművek  $L_{WA}=100$  dB.

Tekintettel a kedvező domborzati viszonyokra, valamint a nagy távolságra, a környező lakóterületeken a tevékenység nem eredményez észlelhető zajt.

A bányából kitermelt anyag a 26. számú országos főút Sajószentpétert elkerülő szakaszának építéséhez kerül beszállításra. A szállítási útvonal Szuhakálló belterületét megközelíti, a forgalmi zaj azonban a vonatkozó határértékeken belül marad.

### 9.2.5. *Hulladék*

A tervezett bányászati tevékenység során a keletkező hulladékok mennyisége csekély lesz. A bányászati termelés során kis mennyiségű kommunális hulladék, veszélyes hulladék és termelési hulladék keletkezésével kell számolni.

A bányauzemben dolgozók tevékenységének, illetve a szállításnak elkerülhetetlen velejárója a szilárd kommunális hulladékok keletkezése. A kis dolgozói létszám miatt csekély mennyiségű kommunális hulladék képződik. Összetételét illetően elsősorban az étkezésekkel keletkező csomagolóanyagok, flakonok alkotják. Éves mennyisége ~100-200 kg-ra becsülhető.

A bányában keletkező kommunális hulladékokat a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén belül, az építési-bontási törmelék feldolgozó területén telepített 240 l-es műanyag konténerben

tervezik gyűjteni. A kommunális hulladékok a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. számára kerülnek majd átadásra, szolgáltatási szerződés keretében.

A bányauzemben normális üzemi körülmények között kis mennyiségű veszélyes hulladék keletkezik. A bányászati tevékenység során potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve esetleges meghibásodásához kötődik. Így a járművek, a rakodógép üzemanyaggal történő feltöltése, üzemelése közben elfolyó, elcsepegő szénhidrogén-származékokkal szennyezett talaj, a javítás-karbantartás során használt olajos rongy, olajsűrők és olajos göngyölegek, elhasznált akkumulátorok képződésére lehet számítani.

A bányában a keletkező veszélyes hulladékokat a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. telephelyén belül, az építési-bontási törmelék feldolgozó területén, típusonként elválasztva, zárható fedelű fémtartályokban gyűjtik majd. A veszélyes hulladékok az ÉHG-NEO Zrt. számára kerülnek majd átadásra, szolgáltatási szerződés keretében.

#### 9.2.6. Élővilág

Élővilág-védelmi szempontból a tervezett bányatelek területe *különleges hulladéklerakó terület* művelés ágú, a „Sajókaza III. -szén” Kacola bányatelek és a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum között elhelyezkedő terület. A vizsgált terület nem áll természetvédelmi oltalom alatt, nem része az Ökológiai Hálózat övezetének, sem Natura 2000 különleges madárvédelmi vagy jóváhagyott különleges természet-megőrzési területnek.

A tervezési terület szemmel láthatóan magán viseli az emberi tevékenység nyomait, ennek megfelelően az élőhely(ek) állapotában is erős zavarás, bolygatottság mutatkozott. Jelen állapotában egy *jellegtelenebb, zavarásoknak kitett, több helyen növényzetmentes gyepes élőhely* létezik a területen. A bányatelken kívül természetközeli állapotú cserjés-facsoportos-gyepes élőhely-együttes (felhagyott szőlőskertek, kaszáló, részben kisparcellás szántó) létezik, ahonnan a bányászati tevékenységet követően lehetőség nyílhat a flóra természetesebb fajainak rendezett felszíneken történő visszatelepedésére.

A vizsgált területen védett növény előfordulásáról nincs tudomásunk, védett állatok alkalmi jellegű, táplálkozás, pihenés, búvóhely célú felbukkanására azonban lehet számítani. A környező természetesebb vegetációfoltok több állatcsoport számára nyújthatnak menedéket mind a tervezett bányaművelés mellett, mind anélkül. *A tervezett művelés (bányatelek) területén a bányászati tevékenységet élővilág-védelmi szempontból kivitelezhetőnek ítéljük.*

### 9.3. A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások

A tervezett bányauzem Sajókaza külterületén helyezkedik el. Az üzem levegőtisztaság-védelmi hatásterülete Sajókaza, Kurityán és Szuhakálló községek külterületét érinti. Az üzem közvetett zajvédelmi hatásterülete Sajókaza külterületének, Szuhakálló belterületének, valamint Múcsony külterületének egy kis részét érinti.

A bányatelek létrejöttével a hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, a következő életminőség és életmódbeli változásokat okozza:



- A tervezett bányauzem településrendezési besorolása *Különleges hulladéklerakó terület*. A bányászati tevékenység nem érint lakóterületet, mezőgazdasági vagy erdőterületeket.
- A bányászat befejezését követő tájrendezés után a területen véggödör alakul ki. A rekultivációs véggél a területen hulladéklerakó kialakítása lehet, melyhez a szükséges infrastruktúra rendelkezésre áll.
- A bányaműveleteken kívül eső hatásterületeken hulladéklerakó, mezőgazdasági és bányászati területek találhatók, melyeket a bányászat nem korlátoz, zavar.
- A foglalkoztatottak létszáma a bánya működésével kis mértékben nő.
- A beruházásnak egészségkárosító hatása nincs.
- A bányanyitás településkaraktert nem változtatja meg.
- Épített környezeti értékek nem semmisülnek meg.
- A bányanyitás a művi környezetre nem gyakorol hatást.
- A helyi önkormányzat részére a helyi iparüzési adóbevétele nő.

#### 9.4. A környezet és az emberi egészség védelmére fogantatosítandó intézkedések

A tervezett bányászati tevékenység környezetre gyakorolt hatásainak csökkentése érdekében a Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft. a 7. fejezetben bemutatott intézkedéseket, valamint a hatósági kötelezéseket és utasításokat maradéktalanul betartja.

#### 9.5. A lehetséges igénybevettséget, zavarást, veszélyeztetést, szennyezést, szennyezettséget, károsítást és kipusztulást elkerülő, megelőző, csökkentő, kiegyenlítő intézkedések bemutatása

A szükséges környezetvédelmi intézkedések a 7.1. fejezetben ismertetésre kerültek.

A tervezett bányauzem Sajókaza település külterületén valósul meg. A bányauzem közvetlen szomszédságában a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum létesítményei, valamint jelenleg is működő bányauzem (Sajókaza III. - szén „Kacola”) található.

A tervezett bányászati tevékenység a domborzati viszonyok és a földtani viszonyok megváltoztatásával jár. Azonban, ahogy azt már a korábbi fejezetekben is említettük, a térségben ipari létesítmények (hulladéklerakó), valamint működő bányauzem található, sőt a területen korábban mélyműveléses szénbányászat is folyt. A tájhasználat, valamint a tájjelleg tehát nem változik meg jelentősen, a változások csupán a közvetlen termelés területére koncentrálnak.

Az ásványi nyersanyag bányászata a kitermelésre tervezett üledékek (agyag és homok) szempontjából megszüntető hatású, ezek nem pótolható természeti erőforrások, azonban a kitermelés az ásványi nyersanyag magasabb értéken történő hasznosulásával jár.

Az érintett terület jelenleg kivett, szeméttelep, a tervek szerint pedig nyersanyag kitermelésére szolgáló terület, bányászati terület lesz, így nem tekinthető veszélyeztetettnek. Az ásványi nyersanyag kitermelésével a bányatelek eredeti állapota megváltozik, de a tájrendezés-rekultiváció során a terület felszínét rendezik.

## **10. ERDŐ IGÉNYBEVÉTELE**

### **10.1. A tervezett igénybevétellel érintett erdő ingatlan-nyilvántartás (helység, fekvés, helyrajzi szám, alrészletjel) és erdészeti hatósági nyilvántartás szerinti (helység, tagszám, részlet jel) területazonosító adatai**

Nem releváns, a tervezett bányaiüzem területén nem található erdő.

### **10.2. A tervezett igénybevétel területét föld- illetve alrészzenként kéttizede hektáros pontossággal**

Nem releváns.

## FÜGGELÉK

### ÁLTALÁNOS:

- „SAJÓKAZA – AGYAG, HOMOK” ELNEVEZÉSŰ TERÜLETEN ELŐKUTATÁS BEJELENTÉSÉNEK ELFOGADÁSA (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL BO/15/1927-3/2021.)
- SAJÓKAZA TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERV TÉRKÉP
- TULAJDONOSI HOZZÁJÁRULÁS
- TULAJDONI KIMUTATÁS, TULAJDONI LAPOK, INGATLAN-NYILVÁNTARTÁSI TÉRKÉP
- FÚRÁSI JELENTÉS (GEOKOMPLEX KFT.)
- GEOTECHNIKAI VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEK (EULAB KFT., TLI ZRT.)
- GEOFIZIKAI VIZSGÁLATI JELENTÉST (HÁROMKŐ BT.)
- AGYAG- ÉS HOMOKRÉTEG FEDŐSZINTVONALAS TÉRKÉPEI (M = 1 : 1.000)
- AGYAG- ÉS HOMOKRÉTEG VASTAGSÁG TÉRKÉPEI (M = 1 : 1.000)
- FÖLDTANI SZELVÉNYEK (M<sub>H</sub> = 1 : 1.000, M<sub>V</sub> = 1 : 500)
- ÁSVÁNYVAGYON TÖMBÖK KÉSZLETSZÁMÍTÁSA
- ÁTTEKINTŐ TÉRKÉP M = 1 : 10.000
- ÉRINTETT ÉS SZOMSZÉDOS INGATLANOK TÉRKÉPE M = 1 : 5.000
- BÁNYATELEK TÉRKÉP M = 1 : 1.000
- INGATLAN IGÉNYBEVÉTEL ÜTEMEZÉSE
- INGATLAN IGÉNYBEVÉTELI ÜTEMTERV TÉRKÉP (2022-2051. ÉVEKRE) M = 1 : 1.000
- TÁJRENDEZÉSI ELŐTERV TÉRKÉP ÉS SZELVÉNYEK M = 1 : 1.000
- LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI HATÁSTERÜLET TÉRKÉP M = 1 : 7.500
- ZAJVÉDELMI HATÁSTERÜLET TÉRKÉP M = 1 : 15.000
- „SAJÓKAZA V. – AGYAG ÉS HOMOK” TERVEZETT BÁNYAÜZEM – KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS

SZAKÉRTŐI ENGEDÉLYEK – HÁROM KÖR DELTA KFT.