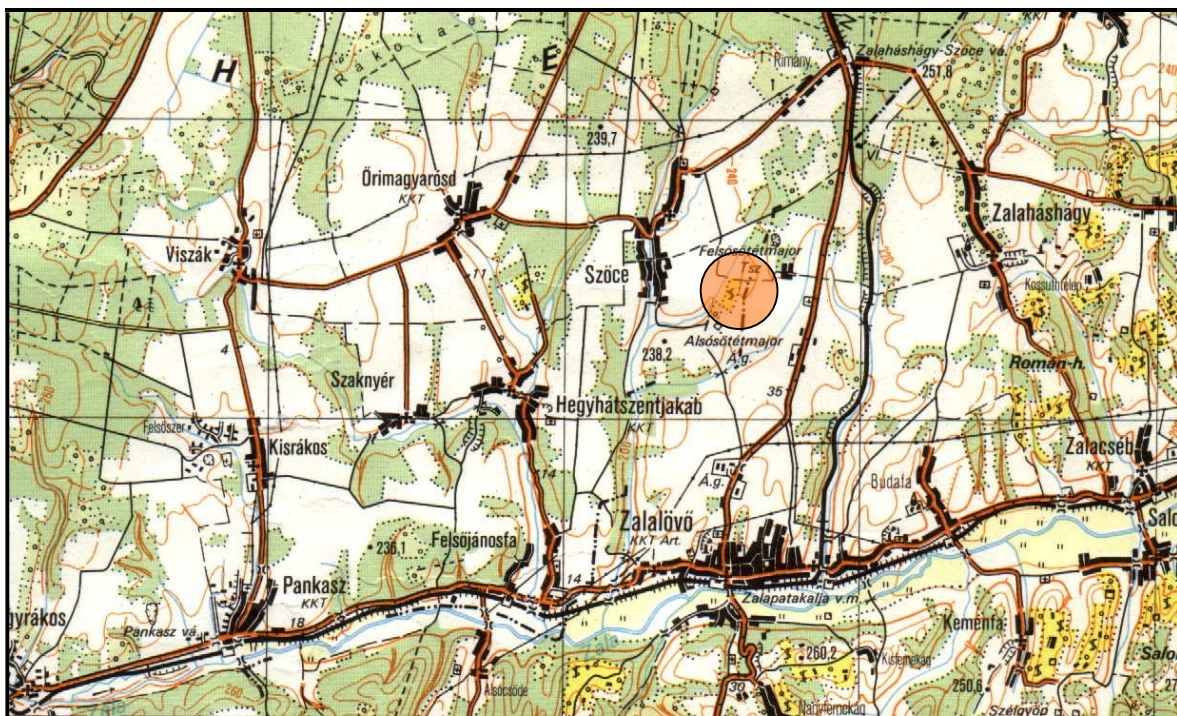




ÖKOHIDRO-MED  
KFT

## Szőce I. (Határi földek dűlő) – kavics bányatelek teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata



Szombathely, 2026. május

Tervszám: ÖHM – 26023

Megrendelő:  
Békefai-Bánya Bányászati és Szolgáltató Bt.  
Zalaegerszeg, Berek u. 15.

Készítette:  
ÖKOHIDRO-MED Kft. 9700 Szombathely, Aranypatak u. 39.



**ÖKOHIDRO-MED  
KFT**

**TÉMAFELELŐS:**

*Kapolcsi Imre*

.....  
**Kapolcsi Imre**  
**okl. építőmérnök**  
**környezetvédelmi és vízgazdálkodási szakértő**  
**SZKV/18-0051**  
**SZVV/18-0051**

**KÖZREMŰKÖDŐK:**

**dr. Bognár Ildikó**  
**környezetvédelmi szakjogász**

**dr. Bódis Judit**  
**okleveles agrármérnök**  
**okleveles természetvédelmi szakmérnök**  
**táj- és természetvédelmi szakértő**  
**SZ-005/2011.**  
**SZ-037/2010.**

**Tekauer Mónika**  
**környetgazdálkodási szaküzem-mérnök**  
**levegőtisztaság- és zajvédelem szakértő**  
**SZKV/18-10332**

**Sziklai Árpád**  
**okl. hidrogeológus**  
**víz- és földtani közeg védelem szakértő**  
**SZKV/07-0690**

## Tartalom

1. Általános adatok .....	4
1.1. A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai .....	4
1.2. Az érdekelt megnevezése, a tevékenység végzésére vonatkozó engedély .....	5
1.3. A vizsgált létesítmény adatai .....	5
1.4. A telephelyre vonatkozó engedélyek és előírások .....	6
1.5. A tevékenység megnevezése, az alkalmazott technológia.....	7
1.6. Az érdekelt által a területen korábban folytatott tevékenységek, a környezetet érintő rendkívüli események .....	7
2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok .....	7
2.1. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése.....	7
2.2. A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, engedélyek, helyszíni ellenőrzések, kötelezések, bírságok .....	9
2.3. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése .....	10
3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....	10
3.1. Levegő.....	10
3.1.1. Általános adatok .....	10
3.1.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások.....	11
3.1.3. A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények) .....	13
3.1.4. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák .....	13
3.1.5. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása ...	13
3.1.6. A használt levegő tisztítására szolgáló berendezések.....	14
3.1.7. A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása .....	14
3.1.8. A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai.....	19
3.1.9. Az emisszió terjedés, hatásterület és a levegőminőségre gyakorolt hatás.....	21
3.1.10. Rendkívüli események, havaria.....	23
3.2. Víz és talaj.....	23
3.2.1. Vízellátás, szennyvízkezelés, csapadékvíz elvezetés .....	23
3.2.2. Földrajzi környezet, morfológia .....	23

3.2.3. Földtani viszonyok.....	24
3.2.4. Vízföldtan .....	27
3.2.5. Környezetföldtani értékelés .....	30
3.2.6. Vízrajz.....	31
3.2.7. A talajra, vizekre gyakorolt hatások vizsgálata .....	31
3.2.7.1. Talaj, földtani képződmények .....	31
3.2.7.2. Felszíni és felszín alatti víz .....	32
3.3. Hulladékok .....	34
3.4. Zaj.....	34
3.4.1. A helyszín leírása.....	34
3.4.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások.....	35
3.4.3. A tevékenységgel járó zajhatások, a zajforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel ...	35
3.4.3.1. A telepen üzemelő gépek és berendezések zajterhelése.....	36
3.4.3.2. A tevékenységhez kapcsolódó szállítás hatásai .....	40
3.4.3.3. A tevékenység zajvédelmi hatásterület meghatározása .....	43
3.4.4. Zajból eredő havaria .....	44
3.5. Élővilág .....	44
3.5.1. Az élővilág általános jellemzői.....	45
3.5.1.1. Természetföldrajzi jellemzés.....	45
3.5.1.2. Növényzet.....	46
3.5.2. Az élővilág tényleges, konkrét ismertetése .....	49
3.5.2.1. A növényzet jellemzése .....	49
3.5.2.2. Az állatvilág jellemzése .....	56
3.5.3. Hatások .....	57
3.5.4. Összefoglaló értékelés, javaslatok .....	59
3.5.5. Felhasznált források.....	59
4. Rendkívüli események.....	59
5. Összefoglaló értékelés, javaslatok.....	59
5.1. A környezetre gyakorolt hatás értékelése, bemutatta a környezeti kockázatot is.....	59
5.1.1. Levegő .....	59
5.1.2. Talaj, földtani képződmények .....	60
5.1.3. Felszíni és felszín alatti víz.....	61
5.1.4. Zaj .....	61
5.1.5. Élővilág.....	62
5.2. Összevetés a környezeti tanulmány megállapításaival .....	62
5.3. Intézkedések meghatározása a környezet veszélyeztetésének csökkentése, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében .....	62
5.4. Engedély nélküli tevékenység esetén teendő intézkedések .....	63
5.5. Javaslat a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére .....	63
5.6. Monitoring rendszer .....	63



## Rajzok

1. számú rajz: Áttekintő helyszínrajz       $M = 1 : 50.000$
2. számú rajz: Átnézetes helyszínrajz       $M = 1 : 25.000$
3. számú rajz: Topográfiai helyszínrajz       $M = 1 : 10.000$
4. számú rajz: Műhold felvétel
5. számú rajz: Bányatelek helyszínrajza
6. számú rajz: Tájrendezési terv
7. számú rajz: Földtani térkép                       $M = 1 : 50.000$

## Mellékletek

1. számú melléklet: Jogosultságok
2. számú melléklet: Környezetvédelmi működési engedély
3. számú melléklet: Ingatlannyilvántartási térkép, tulajdoni lapok
4. számú melléklet: Telephelyre vonatkozó engedélyek
5. számú melléklet: Helyszíni ellenőrzések jegyzőkönyvei

A **Békefai – bánya Bányászati és Szolgáltató Betéti Társaság** (székhelye: 8900 Zalaegerszeg, Berek u. 15.) a VA-06/AKT0561452-13/2018. számú határozattal módosított VAV/KTF/74-9/2015. számú határozatban **környezetvédelmi működési engedélyt** kapott a „**Szőce I. (Határi földek dűlő) – kavics**” védnevű **bányatelek** üzemeltetésére. Az engedély **2025. december 31-ig érvényes**. A határozatokat a 2. számú *mellékletként* csatoltuk.

A kitermelési ütemezést figyelembe véve a **bányavállalkozó az engedély érvényességének lejártáig a rendelkezésre álló ásványi nyersanyag készletet nem fogja kitermelni**, ezért a bányatelken a tevékenységet a továbbiakban is folytatni kívánja.

A következő dokumentáció a **meglevő bányatelek** teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatát tartalmazza.

## 1. ÁLTALÁNOS ADATOK

### 1.1. A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai

Neve

ÖKOHIDRO-MED Egészségügyi, Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kft.

Székhelye

9700 Szombathely, Aranypatak u. 39.

A felülvizsgálati dokumentáció készítésében részt vevők jogosultságai:

<i>Név</i>	<i>Szakterület</i>	<i>Engedély száma</i>
Kapolcsi Imre	SZKV-le Levegőtisztaság- védelem SZKV-zr Zaj- és rezgésvédelem SZKV-hu Hulladékgazdálkodás SZKV-vf Víz- és földtani közeg védelem	283/2011.
Bódis Judit	SZTV-élővilágvédelem SZTjV- tájvédelem	Sz-005/2011 Sz-037/2010
Tekauer Mónika	SZKV-le Levegőtisztaság- védelem SZKV-zr	237/2013.

	Zaj- és rezgésvédelem SZKV-hu Hulladékgazdálkodás	
Sziklai Árpád	SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő	30-2/2015/SZE

A jogosultságokat *1.számú mellékletként* csatoltuk.

## 1.2. Az érdekelt megnevezése, a tevékenység végzésére vonatkozó engedély

Neve

Békefai-bánya Bányászati és Szolgáltató Bt.

Székhelye

8900 Zalaegerszeg, Berek u. 5.

KÜJ: 100322613,

KTJ: 102091587,

Cégjegyzékszám: 20-06-034201,

Adószám: 27688878-2-20,

Statisztikai számjel: 27688878 0812 117 20)

A tevékenység végzésére vonatkozó engedély a VA-06/AKT0561452-13/2018. számú határozattal módosított VAV/KTF/74-9/2015. számú **környezetvédelmi működési engedély**.

## 1.3. A vizsgált létesítmény adatai

Település: Szöce

A meglévő bányatelek a következő ingatlanokat érinti:

<i>hrsz.</i>	<i>művelési ág</i>
083/42	Kivett, kavicsbánya
083/43	Kivett, kavicsbánya
083/44	Kivett, kavicsbánya
083/45	Kivett, kavicsbánya
083/46	Kivett, kavicsbánya

A meglévő bányatelek területe: 8 ha 8301 m<sup>2</sup>

Valamennyi ingatlan NATURA 2000-es terület.

A vizsgált terület keleti oldalán a „Zalalövő III. Békefai dőlő – kavics” nevű bányatelek, egyéb irányokban mezőgazdasági területek határolják, a nyugati részén erdősáv húzódik.

A bányaterület a 86-os számú Rédics-Szombathely-Mosonmagyaróvár másodrendű főút 36 + 400 km szelvényétől Ny-i irányba haladó kavicsolt úton közelíthető meg jelenleg és a jövőben is.

A legközelebbi lakott területek távolsága: Szőce, Ny-i irányban ~ 900 m

Szőce statisztikai azonosító száma: 1952 1

Az ingatlannyilvántartási térképet és a tulajdoni lapokat a 3. számú melléklet, a bányatelek sarokpontjainak EOVS koordinátáit az 5. számú rajz tartalmazza.

A bányatelek elhelyezkedését az 1 – 4. számú rajzokon mutatjuk be.

#### 1.4. A telephelyre vonatkozó engedélyek és előírások

##### *Környezetvédelmi működési engedély*

engedélyező: Vas Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály  
száma: VA-06/AKT0561452-13/2018. számú határozattal módosított VAV/KTF/74-9/2015. számú engedély

##### *Bányatelek megállapítása*

kiadta: Veszprémi Bányakapitányság  
száma: 150/2000.

##### *Bányatelek módosítása*

kiadta: Veszprém Megyei Kormányhivatal  
száma: VE-V/001/1557-8/2018.

##### *Tájrendezési terv jóváhagyása*

kiadta: Veszprémi Bányakapitányság  
száma: 970/2003.

##### *Műszaki üzemi terv jóváhagyása*

jóváhagyó: Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága  
száma: SZTFH-BANYASZ/13100-2/2023.  
hatály: 2025. december 31.

Az engedélyeket a 4. számú mellékletként csatoltuk.

## 1.5. A tevékenység megnevezése, az alkalmazott technológia

TEÁOR

0812 Kavics-, homok-, agyag-, és kaolinbányászat

*A technológia rövid bemutatása*

Külszíni bányászat, melynek fázisai a következők:

- fedőréteg letakarítása
- ásványi nyersanyag kitermelése
- ásványi nyersanyag szállítása, mint kapcsolódó tevékenység

## 1.6. Az érdekelt által a területen korábban folytatott tevékenységek, a környezetet érintő rendkívüli események

Az érdekelt a bányászati tevékenységet a területen 2002-ben kezdte.

Ez idő óta a környezetet érintő rendkívüli esemény nem történt.

## 2. A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

### 2.1. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése

A Békefai-bánya Bányászati és Szolgáltató Bt. a Vas megyei Szőce község közigazgatási területén található külterületen külszíni kavicsbányászatot folytat.

Az épített környezet távolsága:

- Szőce lakóterületének K-i széle Ny felé ~ 900 m
- Szőce-Rimány községrész É felé ~ 2.000 m

A felülvizsgálat tárgyát képező „Szőce I. (Határi földek dűlő) – kavics” bányatelket K-i oldalon a vele azonos tulajdonban lévő a „Zalalövő III. Békefai dűlő – kavics” nevű bányatelek, egyéb irányokban mezőgazdasági területek határolják.

A bányaterület a 86. számú közút 36 + 400 km szelvényétől Ny-i irányba haladó kavicsolt úton közelíthető meg.

A meglévő bányatelek területe: 8 ha 8301 m<sup>2</sup>

A tevékenységet a bányavállalkozó 2002-ben kezdte meg.

A kitermelés éves maximális mennyisége: 85.000 m<sup>3</sup>/év.



**A tényleges kitermelés az elmúlt években a következők szerint alakult:**

Év	mennyiség (m <sup>3</sup> )
2022.	800 + 210 meddő
2023.	1.960
2024.	1.040
2025.	790

A munkanapok száma (a bányavállalkozó tájékoztatása értelmében): 200 nap/év

**A bányaművelés folyamata:**

- a fedőréteg letakarítása
- az ásványi nyersanyag (kavics) kitermelése
- szállítás, mint kapcsolódó tevékenység

**A fedőréteg letakarítása**

A fedőréteg (talajréteg) szakaszosan kerül letakarításra.

A fedő átlagvastagsága 2,7 m.

A letermelt és a bányaterületen belül deponált fedőréteg a folyamatos rekultivációhoz kerül felhasználásra.

A humusz a letakarítást követően részben a bányatelket körülvéő védőtöltése, részben humuszdepóba kerül. A humusz teljes mennyisége a tájrendezés során helyben kerül felhasználásra.

**Az ásványi nyersanyag kitermelése**

A kavics kitermelése külszíni fejtéssel történik.

A kavicsréteg átlagvastagsága 7,0 m.

A fedő- és alaplap tengerszint feletti magassága:

Fedőlap: 245,0 mBf.

Alaplap: 227,0 mBf.

A vizsgált területen a kavics kitermelése külszíni fejtéssel, száraz körülmények között történik.

Az elvégzett minőségi vizsgálatok alapján a kitermelt anyag természetes állapotban közlekedésépítési kavicsként használható fel.

Osztályozást vagy egyéb tevékenységet nem végeznek.

**Az ásványi nyersanyag szállítása**

A kitermelt anyag a bányaterületről folyamatosan elszállításra kerül.

A kitermelt kavicsot a bányából kivezető úton keresztül szállítják a 86. számú főközlekedési útig, majd innét a felhasználási igénytől függően É-i vagy D-i irányba.

### Rekultiváció

A tervezett tájrendezési cél kettős, a terület É-ÉK-i része rét legelő, míg a D-DNy-i rész jóléti tó, bányatóként marad vissza. A DNy- i terület kivételével a rekultiváció megtörtént. A jelenlegi bányatelken csak itt történik bányászat. A konkrét bányaművelésnél majd úgy szeretnénk eljárni, hogy a felszíni morfológiát követve tájba illesztjük a bányagödröt.

A letakarított és depóban tárolt humuszt e tevékenység során használják fel.

A BányaGeo Holding KFT. által készített tájrendezés terve (tervezett végállapot) című rajzot (készült: 2018. 07. 03.) a *6. számú rajzként* csatoltuk.

**Az ásványi nyersanyag készlet mennyisége (földtani, pillér, kitermelhető):**

Földtani ásványvagon :	166.484 m <sup>3</sup>
Pillérben lekötött ásványvagon:	137.273 m <sup>3</sup>
Kitermelhető ásványvagon:	29.273 m <sup>3</sup>

A bányászat száraz körülmények között végezhető.

A környezethasználat során alkalmazott gépek

- 1 db Caterpillar 320 láncalpas kotró
- MAN TGA 41.3960 teherautó

## **2.2. A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, engedélyek, helyszíni ellenőrzések, kötelezések, bírságok**

### **Engedélyek**

Az *1.4. fejezet* szerint.

### **Helyszíni ellenőrzések**

A Vas Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztálya 2021. november 22-én ellenőrizte a bánya működését.

A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Veszprémi Bányafelügyeleti Osztály 2024. október 17-én tartott helyszíni ellenőrzést.

A jegyzőkönyveket az 5. számú melléklet tartalmazza.

### 2.3. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése

A bányatelek területén nincsenek ilyen létesítmények.

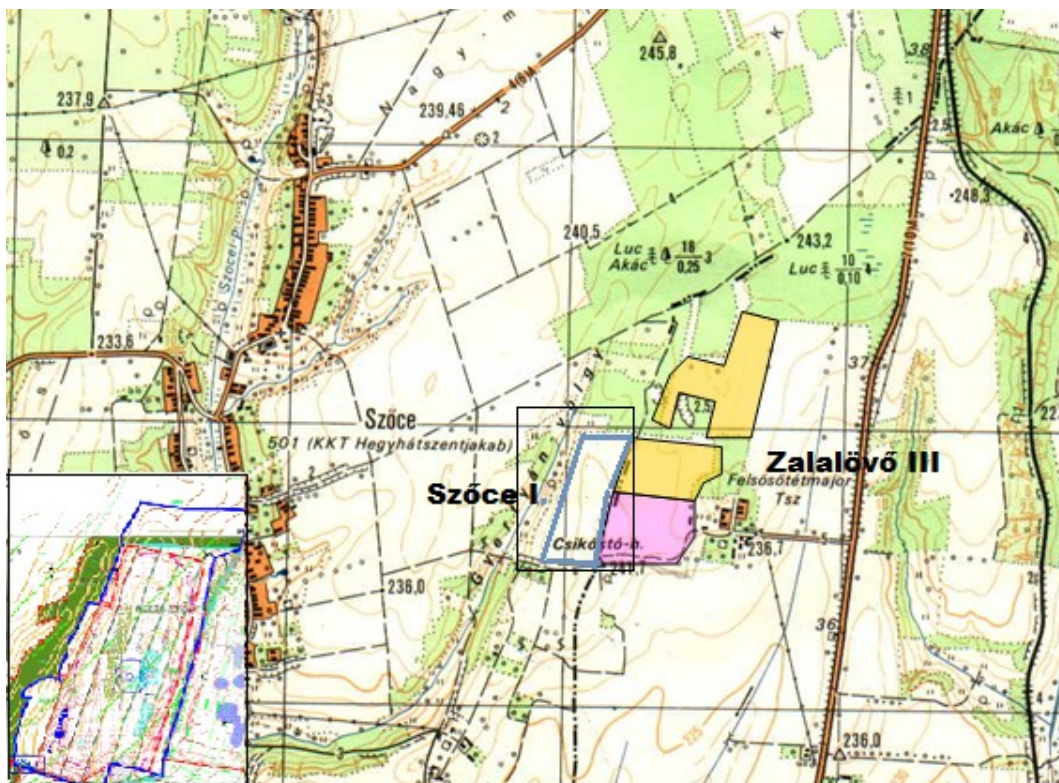
A munkagépek üzemanyaggal való feltöltése, javítása, karbantartása a bányavállalkozó zalalövői telephelyén történik.

## 3. A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA

### 3.1. Levegő

#### 3.1.1. Általános adatok

A vizsgált bányatelek Szőce község külterületén helyezkedik el, 082, 083/42-47, 078/41 hrsz. alatti ingatlanokon.



A felülvizsgálat tárgyát képező „Szőce I. Határi földek dűlő – kavics” bányatelek keleti oldalán a Zalalövő III. Békefai dűlő – kavics” nevű bányatelek, egyéb irányokban mezőgazdasági területek határolják, a nyugati részén erdősáv húzódik.

A bányaterület a 86-os számú Rédics-Szombathely-Mosonmagyaróvár másodrendű főút 36 + 400 km szelvényétől Ny-i irányba haladó kavicsolt úton közelíthető meg.

A legközelebbi lakott területek távolsága:

Szőce                                      Ny-i irányban                                      ~ 900 m

### 3.1.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások

- A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet
- A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló, módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet
- A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei a turbulens szóródás mértékének meghatározása MSZ 21457/4-803
- Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása MSZ 21459/2-81 területi forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, a kibocsátás effektív magasságának meghatározása MSZ 21459/5-85
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, pontforrás szennyező hatásának számítása MSZ 21459/1-81

Az érintett Szőce település zónába sorolása a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló, módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet alapján az 1. sz. melléklet 13. pont szerinti levegőminőségű kategóriába sorolható.

#### Zónacsoportok a szennyező anyagok szerint

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

A zónák típusai 4/2011. (I.14.) VM rendelet 5. számú melléklete szerint

*A csoport:* agglomeráció: az Lvr. Szerint.

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

sztint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

*C csoport:* azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűrőhatár között van.

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

*E csoport:* azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

*F csoport:* azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

*O-I csoport:* azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

*O-II csoport:* azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a hosszú távú célként kitűzött koncentráció értéket

Az alsó és felső vizsgálati küszöbérték meghatározása a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló jogszabály szerint történik.

ZÓNÁK	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )
B zóna	-	58 felett	44 felett	-
C zóna	125 felett	40-58	40-44	5000 felett
D zóna	75-125	32-40	14-40	3500-5000
E zóna	50-75	26-32	10-14	2500-3500
F zóna	50 alatt	26 alatt	10 alatt	2500 alatt

A fenti szennyezőanyagok esetén a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete alapján, a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei az alábbiak:

I	Határérték (µg/m <sup>3</sup> )		
	1 órás	24 órás	éves
kén- dioxid	250	125	50
nitrogén- dioxid	100	85	40
szén- monoxid	10000	5000	3000
szilárd (PM <sub>10</sub> )	-	50	40
benzol	10	-	5



## Jelenlegi légszennyezettség

A vizsgált terület a zóna-besorolás szerint az ország kevésbé szennyezett levegőjű területei közé tartozik. Szőce településen az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat nem végez méréseket.

### 3.1.3. A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények)

A bánya üzemelése során technológiai levegőhasználat (elszívás, szűrés) nincs. Bejelentés-köteles légszennyező pontforrás nem üzemel a telephelyen.

### 3.1.4. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák

Környezeti levegő beszívása és tisztítása nem történik.

### 3.1.5. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása

A tevékenységet a bányavállalkozó 2002-ben kezdte meg, a bánya telephely jelenleg is üzemel, jelenlegi terület: 88.301 m<sup>2</sup>.



### A bányatelek időközben bővítésre került

A technológia rövid bemutatása, a bányaművelés folyamata:

1. A fedőréteg letakarítása
2. Az ásványi nyersanyag (kavics) kitermelése
3. Szállítás, mint kapcsolódó tevékenység

Az üzemelés során légszennyező anyag kibocsátásával járó folyamatok:

- A bányászati tevékenységhez kapcsolódóan üzemelő gépek és berendezések működése.
- A szállítások hatása.

Az üzemelés során légszennyező anyag kibocsátásával járó folyamatok:

- A bányászati tevékenységhez kapcsolódóan üzemelő gépek és berendezések működése, a munkálatok során keletkező por
- A szállítások hatása

### 3.1.6. A használt levegő tisztítására szolgáló berendezések

A bányaművelés technológiai folyamataiban nem alkalmaznak füstgáztisztító, illetve légszennyező anyag leválasztó berendezést

### 3.1.7. A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (búz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása

#### Pontforrás

A telepen bejelentés köteles helyhez kötött légszennyező pontforrás **nem üzemel.**

Épület a bányatelken nincsen.

#### Porkibocsátás, diffúz forrás

A bányaművelés, a fedőréteg letakarítása, a kitermelés és a kavicsrakodás minimális porkibocsátással jár, ennek mértéke nehezen becsülhető, és jelentősen befolyásolják a talaj pillanatnyi tulajdonságai (szerkezete, nedvessége), valamint a mindenkor meteorológiai viszonyok.

Általános (nem extrém, pl. viharos szél) meteorológiai viszonyok közepette a munka közben a levegőbe került por 10-50 m távolságon belül leülepszik.

A megmozgatandó anyagot nagyrészt eredeti nedvességtartalommal termelik ki. A tárolás és a gépjárműre rakodás idején a megszáradt porszemcséket a légmozgás felkaphatja és szállíthatja.

A kitermelt kavics szemcsefrakciói a 20 µm átmérő feletti tartományba tartoznak. Az így keletkező por „üledő por”.

*Az üledés sebességének becslése:*

A gömb alakúnak feltételezett porszemcsék üledési sebessége a Stokes féle formula szerint (lamináris áramlásnál):

$$v = \frac{g \cdot D^2 \cdot \Delta\rho}{18 \cdot \eta}$$

$v$  = a részecskék üledési sebessége (cm/s)

$g$  = a nehézségi gyorsulás ( 981 cm/s<sup>2</sup>)

$D$  = a porrészecske átmérője (cm)

$\eta$  = a levegő dinamikai viszkozitása (2,8 · 10<sup>-6</sup> g/cm·s 20°C-nál)

$\Delta\rho$  = ( $\rho_p - \rho_l$ ) részecske és a levegő sűrűségének különbsége  
(2,6 – 1,2×10<sup>-4</sup> ≈ 2,6 g/cm<sup>3</sup>)

A levegőben való üledési viszonyoknál feltételezhető a lamináris áramlás.

Az üledő por részecskéinek átmérője  $D \geq 10 \mu\text{m}$  (10<sup>-3</sup> cm), de a legkisebb átmérőt feltételezve

$$v = (981 \text{ cm/s}^2) \times (1 \times 10^{-3} \text{ cm})^2 \times (2,6 \text{ g/cm}^3) / (18 \times 2,81 \times 10^{-6} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}) = 50,42 \text{ cm/s}$$

Tehát az üledési sebesség ~50 cm/s a 10 µm átmérőjű gömb alakúnak feltételezett porszemeknél.

A munkák során feltételezzük, hogy a porszemek 2 m magasra kerülnek, ekkor a kiüledés

$$t \text{ (s)} = s/v = 200(\text{cm})/50(\text{cm/s}) = 4 \text{ s alatt megtörténik.}$$

Ha közepesen erős szelet  $v = 40 \text{ km/h} = 11,1 \text{ m/s}$  tételezünk fel, akkor

$$s(\text{m}) = v(\text{m/s}) t(\text{s}) = 11,1 \cdot 4 \approx 44 \text{ m}$$

távolságot tesz meg vízszintesen a részecske, azaz 44 m távolságon belül 2 m magasságból kiülednek a 10 µm, vagy annál nagyobb átmérőjű részecskék.

A korábbiakban vázolt ülepedési mechanizmus csak a 10 µm-nél kisebb részecskék esetén jó közelítés. A nagyobb szemcsék a számítottnál gyorsabban ülepsznek.

Az ülepedő por tekintetében a munkavégzés helyétől 44 m-re várható a szilárd részecskék kiülepedése, így ezt tekintjük hatásterületnek.

A porhatás a természetes terület szempontjából nem terhelés, mert olyan természetes por szóródik szét, ami jelenleg is ott van a környezetben. A lakosság porterhelése elenyésző a lakóterületek nagy távolsága miatt. További expozíciót csökkentő szempont, hogy a kavics rakodását több helyen végézik, ennek következtében a keletkező ülepedő por különböző helyeken keletkezik, így egy területen rövid expozíciót jelent.

### A bánya területén üzemelő gépek és berendezések hatásai

A telepen üzemelő gépek, berendezések:

- 1 db Caterpillar 320 láncalpas kotró (24 l/h)
- MAN TGA 41.3960 teherautó (6 l/h)

Légszennyező anyag kibocsátással jár a működő munkagép és szállító járművek működése, kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, szénmonoxidot, kormot.

A szállítójármű járatásakor az üzemanyag fogyasztás ~6 l/h, a bánya működés során, az együttesen felhasznált üzemanyag mennyisége 30 l.

(A felhasznált üzemanyag mennyisége:  $30 \text{ l gázolaj/h} \times 0,85 \text{ kg/l} = 25,5 \text{ kg/h}$ )

Az üzemelés során a kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Fajlagos kibocsátás (kg/t)</i>	<i>Munkagépek (kg/h)</i>	<i>E<sub>G</sub> (mg/s)</i>
Kén-dioxid	7,4	0,1887	52,4
Nitrogén-oxidok	9	0,2295	63,8
Szén-monoxid	63	1,6065	446,3
Szilárd	12	0,306	85
Szénhidrogének	2	0,051	14,2
Aldehyde	0,4	0,0102	2,8
PAH anyagok	1,2	0,0307	8,5

A légkörbe az emisszió során bekerült anyagokra a transzmisszió érvényesül.

A szennyező anyag kibocsátása, a szennyező forrásnál mérhető anyagárama az emisszió. Innen a szennyező anyag útja, terjedése a környezetben a transzmisszió.

A szennyezés terjedés modellezését az MSZ 21459/2-81 és MSZ 21457/4-80 szabványok alapján végezzük.

A transzmissziót különféle környezeti feltételek határozzák meg.

- hőmérséklet függőleges eloszlása
- szélesebbesség, szélirány
- effektív forrásmagasság
- turbolens szóródási együtthatók

A kibocsátott légszennyező anyagok által okozott légszennyezettség számításánál meghatározzuk a rövid átlagolási időtartamra (1 h) vonatkozó maximális talajközeli koncentrációt ( $C_{Gmax}$ ).

A talajközeli koncentráció meghatározásánál a széliránynál a lakóterületen a legnagyobb szennyezettséget okozható, a többi alapadathoz a leggyakrabban előforduló meteorológiai paramétereket vesszük figyelembe.

- effektív magasság: 2,5 m
- Pasquill-féle stabilitási indikátor: B stabilitási kategória  $p=0,143$
- érdességi paraméter ( $z_0$ ) értéke: 0,1-sík növényzettel borított terület
- szélesebbesség ( $u_0$ ): 2,5 m/s

A kibocsátás effektív magasságát egyenlőnek tekintjük a kibocsátás tényleges magasságával ( $h=H$ ).

A függőleges turbulens szóródási együttható meghatározásánál azt vettük figyelembe, hogy a szabvány szerint a maximális talajközeli koncentráció a szennyező forrástól azon  $x_{max}$  távolságban alakul ki, amikor  $\delta_z = 0,707 H$ .

$$\sigma_z = 0,38 p^{1,3} \left( 8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) * x^{1,55 \exp(-2,35 p)} \quad (m)$$

Az a hely, ahol a talajközeli koncentráció értéke maximális lesz, a szabvány összefüggéséből kerül kifejezésre,  $\delta_z$  ismeretében.

Eszerint:

$$x_{max} = \left[ \frac{\sigma_z}{0,38 \cdot p^{1,3} \cdot \left( 8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right)} \right]^{(1,55 \exp(-2,35 p))^{-1}}$$

A szélirányra merőleges turbulens szóródási együttható ( $\delta_y$ ) mértékét a szabvány alapján határoztuk meg. Azaz:

$$\sigma_y = 0,08 \cdot (6 \cdot p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0}) \cdot x^{0,367 \cdot (2,5 - p)}$$



A folytonos pontforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértékét ( $u_m$ ) a tetszőleges  $z$  magasságban számítható szélességgel közelítettük ( $u_h$ ), azaz (MSZ 21459/5-85):

$$u(h) = u_0 \cdot \left( \frac{h}{h_0} \right)^p$$

ahol:

$h_0$  a szélmérőhely magassága (jelen esetben 10 m).

A maximális talajközeli koncentráció értéke szabvány szerint:

$$C_{G\max} = \frac{E_G}{\pi \cdot e \cdot \sigma_z \cdot \sigma_y \cdot u_m}$$

ahol:

$E_G$  az egyes kibocsátott légszennyező anyagok tömegárama (mg/s).

A maximális talajközeli koncentráció ( $x_{\max}$ ) helye szélirányban 4,5 m távolságban alakul ki.

A számítás közbenső eredményei:

- függőleges turbulens szóródási együttható ( $\delta_z$ ): 1,4 m,
- szélirányra merőleges vízszintes turbulens szóródási együttható ( $\delta_y$ ): 1,8 m,

A maximális talajközeli koncentrációk értékei szennyező anyagoként:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i><math>E_g</math>(mg/s)</i>	<i><math>C_{G\max}</math> (mg/m<sup>3</sup>)</i>
Kén-dioxid	52,4	0,6838
Nitrogén-oxidok	63,8	0,8317
Szén-monoxid	446,3	5,8223
Szilárd	85	1,10905
Szén-hidrogének	14,2	0,1848
Aldehyde	2,8	0,0369
PAH anyagok	8,5	0,1109

A nagy kibocsátási magasság (felső kipufogó, 2,5 m) miatt a szennyezők maximális talajközeli koncentrációja nem a berendezés közvetlen környezetében alakul ki.

*A füstfáklya tengelye alatti koncentráció kiszámítása:*

A szabvány szerint, a folytonos pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó, füstfáklya tengelye alatti koncentrációjának számítása a talajszintre, csapadékmentes időszakban az alábbi képlet segítségével történik:

$$C_{GI} = \frac{E_G}{\pi \cdot \delta_y \cdot \delta_z \cdot u_m} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\delta_z}\right)^2\right] \cdot \exp\left(-\frac{0.693 \cdot x}{u_m \cdot T_{1/2}^{SZ}}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0.693x}{u_m \cdot T_{1/2}^A}\right)$$

A fenti képletben a száraz ülepedésre és a kémiai átalakulásra vonatkozó exponenciális tag értéke, a szabvány szerint: 1, kivéve, ha kéndioxidról van szó. Ez esetben, biztonsági szempontból, a kéndioxidra is egynek vettük.

A számítás bemenő paraméterei megegyeznek a maximális koncentrációnál megadott tagokkal (kivéve az x értékét)

A kibocsátott anyagok rövid átlagolási időtartamra (órás) vonatkozó felszín közeli koncentrációi a működési területtől 130 m-re:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>C<sub>G</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Határérték (µg/m<sup>3</sup>)</i>
Kén-dioxid	3,0	250
Nitrogén-oxidok	3,7	100
Szén-monoxid	25,6	10000
Szilárd	4,9	50

A számítás eredményei alapján megállapítható, hogy egyik légszennyező komponens sem okoz majd határérték feletti légszennyezettséget. A számítások szerint a működési területtől 130 m-re a szennyező anyagok koncentrációja a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló, módosított 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete szerinti határértékek 10%-át éri el (ez a hatásterület határa szilárd légszennyező anyag tekintetében).

A működés során a munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai a legközelebbi Szőce község lakóházainál (900 m) nem érzékelhetők.

### **3.1.8. A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai**

#### *Szállítási útvonal*

A kavics kiszállítása a bányából kivezető kavicsolt földúton történik a 86-os számú főközlekedési útig, majd innét a felhasználási igénytől függően.

A számítások során a Magyar Közút Nonprofit Zrt. által az országos közutak keresztmetszeti forgalmára vonatkozó éves kiadványában szereplő adatokat használtuk. A 2024. évi országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálás

eredményei alapján (forrás: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>) az alábbi táblázatban foglaltuk össze a forgalomszámlálási adatokat (számláló állomás kódja 5716)

<i>Átlagos napi forgalom járműkategóriánként (j/nap)</i>							
<i>személy és kisteher gépkocsi</i>	<i>autóbusz</i>		<i>tehergépkocsi</i>			<i>motor kerékpár</i>	<i>kerékpár</i>
	<i>egyese</i>	<i>csuklós</i>	<i>szóló</i>	<i>pót- kocsi</i>	<i>nyerges</i>		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<i>86-os Rédics-Szombathely-Mosonmagyaróvár másodrendű főút</i>							
1439	29	0	159	526	2913	6	1

A 86. számú másodrendű főút forgalomszámlálási adatai tartalmazzák a jelenleg is működő bánya működéséhez szükséges szállítási forgalmat is.

A közlekedési emissziók nagyságát a közlekedési helyzet és a gépkocsik emissziós faktorai adják meg.

Az alábbi tényezőket kell figyelembe venni:

- a gépjárművek száma,
- átlagos haladási sebessége,
- az elhaladó járművek fajtái,
- motor fajtája,
- a keverékképzés módja,
- a kipufogógáz tisztítása,
- az üzemanyag felhasználás mennyisége,
- az üzemanyag minősége,
- a gépjármű elhasználtsága.

A fenti felsorolásból az utolsó hat tényező az emissziós faktorokban testesül meg.

<i>Jármű kategória</i>	<i>Átlagos emisszió (emissziós faktor) (mg/m<sup>3</sup>s×db)</i>				
	<i>CO</i>	<i>CH</i>	<i>NOx</i>	<i>SO<sub>2</sub></i>	<i>korom</i>
I. jármű kategória személygépkocsi	3,37	2,25	0,8	0,045	0,045
II. jármű kategória tehergépkocsi	4,353	0,820	1,133	0,207	0,493
III. jármű kategória autóbusz	29,325	4,867	24,300	2,725	0,450

Az emisszió meghatározására szolgáló összefüggés:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \frac{G_N \cdot q_{kN}}{3600},$$

ahol:

- k a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),  
 $E_k$  a vizsgált szennyezőanyag emissziója az idő és úthossz egységére számítva [mg/s m], [g/km]  
N a jármű kategória jele,  
G a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség, (db/h),  
q az út, idő és járműegységre vonatkozó átlagos szennyező anyag kibocsátás (mg/m×s×db).  
nj a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra];

Az emisszió-számítás eredményei a 86. számú másodrendű főútra:

Gépjármű kategóriák	Emisszió (mg/s×m)					
	MÓF j/h	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
I. jármű kategória	82,74	0,0775	0,0517	0,0184	0,0010	0,0010
II. jármű kategória	206	0,2491	0,0469	0,0648	0,0118	0,0282
III. jármű kategória	1,66	0,0135	0,0022	0,0112	0,0013	0,0002
összesen		0,3401	0,1009	0,0944	0,0141	0,0295

A 86. számú másodrendű főút forgalomszámlálási adatai tartalmazzák a jelenleg is működő bánya működéséhez szükséges szállítási forgalmat is. Az üzemelés során a többlet kavicsszállítás nem várható.

### 3.1.9. Az emisszió terjedés, hatásterület és a levegőminőségre gyakorolt hatás

A bányauzem során, a telepen üzemelő gépek hatásterülete

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (14.) bekezdése alapján a helyhez kötött pontforrás hatásterülete a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő

leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

Hatásterület határának meghatározásához használható határértékek ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>a) Határérték 10 %-a</i>	<i>c) C<sub>Gmax</sub> 80%-a</i>
kén-dioxid	25	0,547
nitrogén-dioxid	10	0,665
szén-monoxid	1000	4,657
szilárd por PM <sub>10</sub>	5	0,887


A háttérterhelést az „a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb” koncentráció alapján vizsgáljuk, tekintve, hogy a b) terhelhetőségről nem rendelkezünk megfelelő adatokkal, a beavatkozási terület környezetében nincsen reprezentatív mérőpont az OLM hálózatban (<http://www.levegominoseg.hu/>, valamint a c) esetben a hatásterület kisebbnek adódik.

A turbulens szóródási együtthatók:

<i>Távolság (m)</i>	<i>50</i>	<i>60</i>	<i>70</i>	<i>120</i>	<i>130</i>
$\delta_z$	9,5	11,0	12,5	19,2	20,4
$\delta_y$	13,1	15,2	17,2	26,7	28,5

A szennyezőanyagok rövid átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációi:

<i>Szennyező anyag</i>	<i>Távolság (m)</i>				
	<i>50</i>	<i>60</i>	<i>70</i>	<i>120</i>	<i>130</i>
	<i>(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</i>				
kén-dioxid	14,1	10,5	8,2	3,4	3,0
nitrogén-oxidok	17,1	12,8	9,9	4,2	3,7
szén-monoxid	119,8	89,3	69,6	29,2	25,6
szilárd anyag	22,8	17,0	13,3	5,6	4,9

	az egyórás (PM <sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb koncentrációk (kén-dioxid 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , nitrogén-oxidok 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , szén-monoxid 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , szilárd por /PM <sub>10</sub> / 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
---	---

Működés során a hatásterület: szilárd légszennyező anyagok tekintetében 130 m, gáznemű anyagok tekintetében **70 m**.

A légszennyező anyagok kibocsátásaiból kialakuló koncentrációk lakott területen nem érzékelhetők. A legközelebbi lakóházak kb. 900 m távolságra helyezkednek el.

A **szállítás** hatásterülete

Az üzemelése során a szállításból eredő forgalomnövekedéssel nem kell számolni, a szállítást a jelenlegi forgalomszámlálási adatok tartalmazzák.

### **3.1.10. Rendkívüli események, havaria**

Rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe légszennyező anyagok kerülése nem valószínűsíthető.

## **3.2. Víz és talaj**

A tevékenység jellegéből adódóan a felszíni- és felszín alatti vizekre, talajra gyakorolt hatások együttesen vizsgálhatók, azok összefüggésben értékelhetők.

### **3.2.1. Vízellátás, szennyvízkezelés, csapadékvíz elvezetés**

A bánya területén vízhasználat, vizilétesítmény nincs, szennyvizek nem keletkeznek.

A bányában vízkivétel nincs.

A tevékenységből technológiai szennyvíz nem keletkezik.

Kiépített csapadékvíz elvezető rendszer nem üzemel.

Monitoring nem létesült.

### **3.2.2. Földrajzi környezet, morfológia**

A bányatelek területe a nyugat-magyarországi peremvidék nagytáj (makrorégió), nyugat-zalai-dombság középtáján (mezorégió) belül a Felső-zala-völgy kistáj (mikrorégió) területén található (Magyarország kistájainak katasztere, szerkesztette: Dr. Marosi Sándor, Dr. Somogyi Sándor; MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, 1990), Szőce község közigazgatási területének keleti határán.

A Zala és a Rába között húzódó terület egy jellegzetes kavicsplató, melyet a területet átszelő ösfolyók hoztak létre. A plató felszínét sok, rövid lefutású, száraz és nedves, tektonikus és eróziós harántvölgy tagolja.

A kavicsbánya a Zala völgyét É-ről határoló magaslaton található, amely magaslatot a völgyre merőleges, egymással párhuzamos patakvölgyek, és azok mellékvölgyei darabolnak fel: NY-ra a Szőcei patak völgye, K-re a Zalapataikai patak völgye, valamint több kisebb eróziós völgy. A Zala folyó NY-K-i irányú völgye kb. 4 km-re D-re húzódik. A kavicsbánya területét NY-ról a Szőcei-patak egyik K-i mellékvölgye, a Gyertyán völgy határolja.

A bányatelek területének legmagasabb pontja 242 mBf. körül van, ami a bányatelek DK-i részén található, ennek megfelelően a felszín innen eredetileg minden irányban lejtett. A bányatelek nagy részének felszíne természetes állapotban Ny-i, ÉNy-i irányba, azaz, a Gyertyán-völgy felé lejtett. A bányatelek K-i vékony sávjáról K felé folynak le a vizek. Keletről egy másik kavicsbánya határolja a bányatelek területét, így természetes felszínről a környéken sem beszélhetünk.

### 3.2.3. Földtani viszonyok

#### A térség földtani helyzete

A vizsgált terület környezetében a mezozoós alaphegységet felső-triász karni karbonátos kőzetek építik fel a felszín alatt 2-3000 méteres mélységben.

A mezozoós alaphegységre jelentős üledékhézaggal miocén torton képződmények települnek 60-80 méter közötti változó vastagságban (lithothamniumos mészkő, mészmárga, márga). A tortonai képződmények jól elhatárolhatók a fektető képző aljzattól, mivel éles rétegváltás figyelhető meg. A területen a tortonai rétegsor tengeri üledékekkel jelentkezik. Az összlet alján változó vastagságú, lithothamniumos mészkő ismeretes, helyenként konglomerátummal. A transzgressziós képződmény felett finomhomokos márgából álló rétegsor települ, glaukonitos homokkő betelepülésekkel, majd a rétegsor márga, mészmárga vagy mészkő rétegekkel folytatódik.

A torton rétegek fölött szintén miocén, szarmata emeletbe tartozó márgás, homokos rétegek települnek 20-90 méteres vastagságban. A miocén szarmata képződmények a tortonaitól jól elhatárolhatók, a Foraminifera-fauna hirtelen, gyökeres megváltozása a határt jól jelzi. A szarmata rétegek alapvetően márgás rétegekből áll, de előfordulnak mészkő és homokkő rétegek is. A szarmata összlet vastagsága eléggé változó.

A miocén képződményeket az alsó- és felső-pannon nagyvastagságú, a 2000-2500 méteres vastagságot is elérő rétegösszlete következik. Az összletet homok, homokkő, agyag, agyagmárga, aleurit váltakozása építi fel. Az alsó pannonban az uralkodóan tengeri fácies miatt jellemző képződmények a különböző márgás üledékek. A felső pannonban a márgák eltűnnek, és a medencefeltöltődés utolsó szakaszában megjelennek a mocsári képződmények, helyenként jelentős lignittelepeket alkotva. A felső pannonra jellemző még a bazalt vulkanizmus. A

felső-pannon néhány helyen a pleisztocén képződmények hiányában a felszínen is megjelenik.

A felső pannon felső régiójának földtani képződményeit a közeli vízfeltáró és egyéb fúrások tárták fel. A vízellátó kutak a Zala völgyében települnek, a Petőfi Tsz K-2 kat. sz. kútja a magaslaton a vizsgált területhez közel kb. 2600 m-re, D-re található. A feltárt képződmények a felső kb. 10 m vastag pleisztocén kavicsrétegtől eltekintve agyagos, homokos üledékek.

A K-2 kat. sz. kút rétegsora a Vízföldtani napló alapján a következő:

<i>Települési mélység</i>	<i>Réteg</i>	<i>Földtani kor</i>
0,0- 0,4 m	talaj	
0,4- 1,2 m	agyag	
1,2- 6,2 m	kavics	
6,2- 12,5 m	murvás kavics	
12,5- 17,5 m	agyag	
17,5- 22,6 m	agyag	
22,6- 25,7 m	homok	
25,7- 30,7 m	agyag	
30,7- 33,1 m	agyag	
33,1- 43,6 m	agyagos homok	
43,6- 45,8 m	homokos agyag	
45,8- 50,8 m	agyagos homok	
50,8- 59,6 m	homokos agyag	
59,6- 150,8 m	agyag	
150,8- 152,3 m	iszapos agyag	
152,3- 159,5 m	agyag	
159,5- 160,7 m	homok	
160,7- 173,5 m	agyag	
173,5- 175,0 m	homok	
175,0- 200,5 m	agyag	

A térség felszínének legnagyobb részét pleisztocén korú üledékek borítják. Legelterjedtebb a felső-pleisztocénben képződött, lemosott iszap és agyag (glaciális vályog, barnaföld, barnaagyag).

Az idősebb pleisztocénben folyóvízi törmelékes összlet halmozódott fel a területen. A középső-pleisztocén kavics lepusztulás után visszamaradt foltjai (reliktumai) települnek az idősebb pleisztocénre. Ezek a reliktumok néhány kisebb foltban a Zala bal partján is megtalálhatók. A magasabb területeken pedig az alsó-pleisztocén, jelenleg is pusztuló, gyakran csak roncsokban meglévő, jellegzetesen vörös kavicsösszlete jelenik meg foltokban. Vastagsága általában 2-5 méter között változik.

A pleisztocén kavics lepusztulása következtében felszínre került a felső - pannóniai korú homok- homokos kavicsösszlet, az úgynevezett Unió Wetzleris



szint. A képződmény jelentősebb elterjedésben Zalalövő északi előterében nyomozható.

A terület legidősebb felszíni képződményeit a szintén felső-pannon korú homok és agyag rétegek alkotják. Felszínen a Zala völgyében, leginkább annak meredek déli oldalán nyomozhatjuk ezeket a képződményeket.

A felszín legfiatalabb földtani képződményei a holocén kori (alluviális) üledékek. Ezek a képződmények a Zala árterületén, a kisebb felszíni vízfolyások medrében, és a térszint tagoló keskeny völgyek talpán halmozódtak fel maximum néhány méter vastagságban. A jelenleg is képződő, változatos összetételű és kifejlődésű rétegösszletben a kavicsos-durvahomokos folyóhordaléktól a legfinomabb szemcsézetű öntésagyagig minden megtalálható.

A vizsgált terület környezetének felszíni földtani felépítését az  $M = 1 : 50.000$ -es méretarányú fedett földtani térkép szemlélteti (7. számú rajz). A feltételezhető vázlatos rétegsort a következő táblázat tartalmazza.

<i>Települési mélység</i>	<i>Földtani kor</i>
0 -- 5-10 m	pleisztocén
5-10 -- 1350 m	felső pannon
1350 -- 1950 m	alsó pannon
1950 -- 2450 m	miocén
2450 -- m	mezozoós alaphegység

## **A vizsgált terület felszínközeli földtani felépítése**

### *Feküképződmények*

A bányatelek területén a fekü a 9-10 méteres mélységben található. Anyaga változó nagyrészt szürke, vagy drapp színű, erősen kenődő kőzetlisztes agyag. Helyenként homokos agyag, agyagos kőzetliszt, finomszemű homok alkotja a közvetlen feküt.

A fekü agyag gyakorlatilag vízzáró, de a többi részen található durvább szemcseösszetételű anyag rossz-közepes vízáteresztő képességű.

A haszonanyag is jelentősebb mértékben tartalmaz átmosott agyagot, a fekütől azonban így is éles határral válik el.

A feküképződmények vastagsága a területen pontosan nem ismert, de korábban a kutatás során minden esetben legalább 1,0 méteres vastagságban feltárták.

### *A produktív összlet leírása*

Részben a felszíni topográfiához igazodóan, - a Gyertyán-völgy bevágódása felé kiékelődő településben – kissé változó vastagságban települ a kavicsösszlet.

A kavics vastagsága átlagosan 7,0 m.

A haszonanyag vörös, vörösbarna és barnás drapp színű, keresztrétegzetten, lencsésen települő, folyóvízi és szárazföldi áthalmozott keletkezésű agyagos, homokos kavics.

Az összlet az alsó-pleisztocén korú kavicsszintbe sorolható. A durvatörmelék közé keveredett homok és agyag frakció, változó százalékban van jelen. Helyenként vékony, kiékelődő agyaglencsék települnek a haszonanyagba. Az agyaglencsék szürke, világosszürke színűek. Elvértve nagyobb agyagrögök is előfordulnak. Az *agyag* feltehetően a felső-pannóniai üledékek áthalmozása révén keletkezett.

A változó agyag-iszap tartalom miatt a homokos kavics laza, kevésbé kötött, míg az iszapos, agyagos kavics gyengén vagy közepesen összeálló. A kavicsrétegekben közbetelepülve erősen kötött, limonitosan cementált vékony rétegek is megfigyelhetők.

Jellemző a kavicsanyagra tapadt, vöröses-barnás színű agyag-iszap tartalom, ami a kavicsanyagról lemosható.

A feltehetően alpi eredetű kavicsanyagból a többszöri áthalmozás során a nem kvarc vagy kvarcitféleségekből álló kavicsok nagy része elmállott felaprózódott. Az összlet többségében kvarcból és kalcitféleségekből, kisebb mennyiségben egyéb alpi eredetű kőzetféleségekből áll, érettnak tekinthető. A homok szintén kvarcanyagú, gyengén, helyenként erősebben csillámos.

A kavicsanyag általában apró szemű és jól koptatott, nagyrészt zömök alakok.

### *Fedő*

A produktív összletet fedő meddő anyaga agyagos kőzetliszt és kőzetlisztes agyag, amelynek csak felső néhány deciméteres vastagságú része talajosodott gyengén. A fedő teljes vastagsága átlagosan 2-3 m között van.

## **3.2.4. Vízföldtan**

### **A térség vízföldtani viszonyai**

A térségben korábban ismertetett földtani képződmények közül vízellátás szempontjából a legnagyobb jelentőséggel a felső-pannon képződmények bírnak.

A felső-pannonnál idősebb rétegek is tárolhatnak mélységi rétegvizeket, ill.-karsztvizet, de ezek hőmérsékleti és vízkémiai sajátosságai miatt, csak, mint gyógyvizek ill. termálvizek jöhetnek számításba. A környéken viszonylag sok szénhidrogén-kutató fúrás mélyült, amelyek közül több, a különböző korú vízáadó rétegekben (triász dolomit, miocén mészkő, alsó-pannóniai homok, nagymélységű felső-pannóniai homokos rétegek) hasznosítható vízkészleteket tárt fel. A nagymélységben található vizek, a jelenlegi vizsgálat szempontjából nem bírnak jelentőséggel.

A medencekitöltő domináns pannóniai üledékek közül, mint fő mélységi víztartó, a felső-pannóniai összlet jelölhető meg. A felső-pannóniai összlet alsóbb tagozatai, változó fáciesű, homokos-agyagos képződményekből épülnek fel, de inkább a pélites üledékek túlsúlyával. Homokszintjei már valódi rétegvizet szolgáltatnak. Az ivóvízellátás szempontjából lényeges vízáadó homokrétegek a felső-pannóniai összlet felső 300 m-es részén helyezkednek el. A felső-pannóniai összlet felső része, amint már korábban ismertettük, uralkodóan agyagos és uralkodóan homokos rétegek váltakozásából áll, de 3-15 m vastag csaknem tiszta homokrétegek is települnek az összletbe. Ezek a rétegek vastagságuktól, mélységüktől és szemeloszlásuktól függően, változó, de összességében jó vízáadóképeséggel rendelkeznek. A felső-pannóniai vízáadóknak tárolt víz nyugalmi nyomása a vizsgálati terület környezetében negatív, azaz a terepszint alatt marad.

A tágabb környéken a következő felső-pannóniai rétegvízre telepített vízellátó mélyfúrású kút található: Zalalövői körzeti vízbázis (VÍZMŰ I. (K-4), II.(B-5), III/a (K-8), VI. (B-10), VII.(K-21), és a Petőfi Tsz. mélyfúrású kútja (K-2)). A K-4, B-5, K-8 kat. sz. kutak egy magasabb helyzetű, 140 - 160 mBf között települő 10 - 20 m vastag rétegre települnek. Ezek a rétegek a Zala völgyében kb. 30 - 40 m mélyen húzódnak. A B-10, K-21, K-2 kat. sz. kutak egy alacsonyabb, kb. 70 - 50 mBf között települő homokrétegre vannak szűrőzve. A K-2 sz. kút megcsapol még egy 90 - 87 mBf mélységközben települő vékony homokréteget is.

Zalalövői körzeti vízbázis kútjainak adatai:

Megnevezés	Kút helye (Zalalövő)	Kat. száma	Lét. éve	Talp. (m)	Kategória	Q (l / p)
I. kút	0356 hrsz.	K-4	1969.	43,0	rétegvíz	260
II. kút	1118 hrsz.	B-5	1970.	50,0	rétegvíz	üzemen kívül
III/a. kút	0354/2 hrsz.	K-8	1988.	45,3	rétegvíz	280
VI.kút	1144 hrsz.	B-10	1997.	130,0	rétegvíz	300
VII. kút	1117 hrsz.	K-21	2004.	136,0	rétegvíz	300

A Zalalövő körzeti vízbázis védőidoma 2010 évben kijelölésre került.

A belső, külső, „A” és „B” védőidomnak nincs felszíni metszete, a belső védőterületek kivételével védőterületet nem kellett kijelölni.

A kijelölt védőidom a vizsgált bányatelek területéig nem nyúlik el. A kutak több mint 4 km-re, a Zala völgyében helyezkednek el.

A térség lankás, völgyekkel tagolt dombvidék, így egységes összefüggő talajvízrendszerről nem beszélhetünk. A talajvíz fő tárolói a völgyek fiatal durvatörmelék képződményei. Ennek megfelelően összefüggő talajvízszint csak a völgyekben és környezetükben található. A talajvíz elsősorban a negyedkori (pleisztocén, holocén) üledékekben tárolódik, de a kiemelt térszíneken a felszínközeli felső-pannóniai képződményekben is előfordul. A

talajvíz mélysége a tágabb térségben a terepszint alatt 1-10 m között változik, de a helyi adottságok függvényében a kiemelt térszíneken ennél mélyebben is állhat.

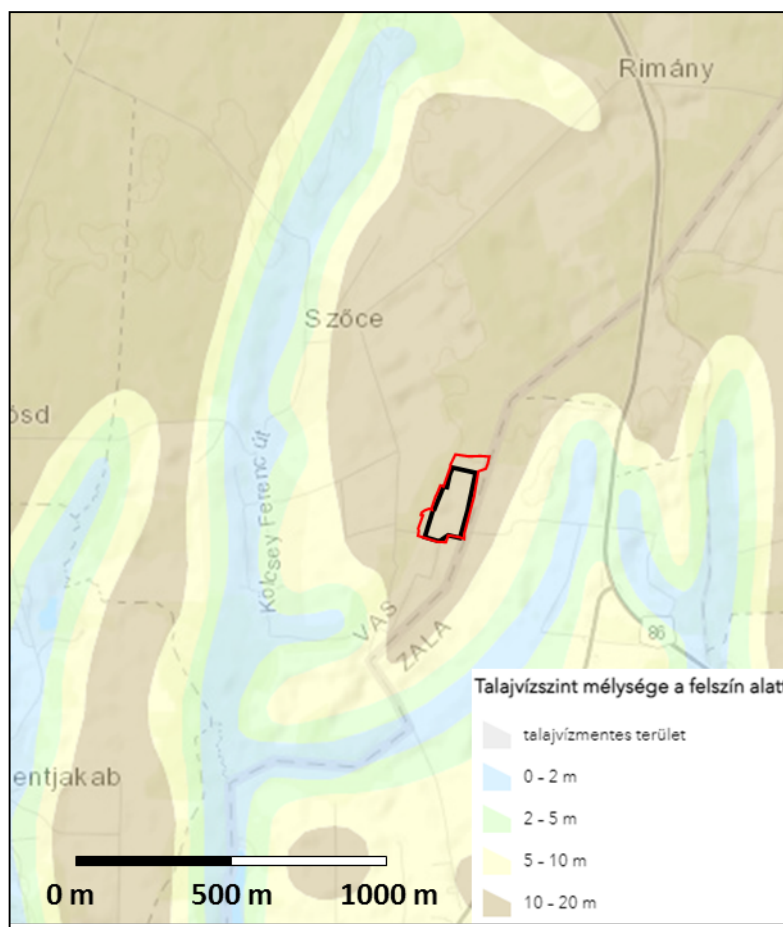
### A vizsgált hely vízföldtani viszonyai

A területen a kutatás és a bányászat során talajvizet nem tártak fel. A közeli Felsőötétmajor ásott kútjai a zömében agyagos feképződmények homokrétegeire települtek, nagyon korlátozott vízbeszerzési lehetőséggel. A művelt a pleisztocén kavicsos összlet nem tárol talajvizet, valószínűleg kiemelt helyzete folytán. A kavicsösszletben csak a mélyebb helyzetű feké felett, ill. a közbetelepült agyaglencséken lehet kis mennyiségű, nem összefüggő talajvíz.

A bányaművelés során a feké elérésekor jelent meg ideiglenesen kis mennyiségű víz a munkagödrökben, amely részben a lencseszerű talajvízből, részben csapadékvízből táplálkozik.

A termelés a felszín alatti vizek felszíne felett folyt, és a jövőben is ott fog folyni. Az ütemezett tájrendezést követően vízfelület a bánya területén nem marad vissza.

A talajvízszint felszín alatti mélységét a bánya környezetében az SZTFH Térképek, Magyarország talajvíztérképei online elérhető térkép kivágata mutatja be:



A térkép alapján látható, hogy a bánya területén a talajvízszint mélysége 10-20 m között lehet, mivel a környező völgyek talpa jóval mélyebb szinten van, így az érintett terület a környezetéből kiemelkedik.

A meglévő bányatelek ÉNy-i sarkánál, a Gyertyán völgy K-i oldalában fakad egy forrás, amely az agyagos fekü feletti szivárgó vizeket csapolja meg.

A mélyebben fekvő felső-pannóniai vízadókban tárolt víz egyrészt a kavicsréteg alatti pleisztocén agyagréteg, másrészt a pannóniai aleuritos, agyagos rétegek miatt, a felszíni szennyeződésekkel szemben védetten, nyomás alatti helyzetben található.

A vizsgált bánya az OVGT (OVGT: Országos Vízgazdálkodási Terv) szerint a Balaton részvízgyűjtőn, a 4-1 jelű Zala alegység területén helyezkedik el.

A területen a legfelső víztest a –törmelékes, vegyes hidrodinamikai típusú, hideg – sp.4.1.1. jelű Zala-vízgyűjtő sekély porózus, felszín alatti víztest, amely tetejének átlagos mélysége 7 m, feküjének átlagos mélysége 12 m. A víztest átlagos vastagsága 10 m, mennyiségi állapot szerinti minősítése “jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata (FAVÖKO)”, kémiai állapot szerinti minősítése “gyenge (NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>)”.

A porózus és hegyvidéki víztestek közül a vizsgált területen a p.4.1.1. Zala-vízgyűjtő (rétegvíz) porózus víztestbe sorolhatók a rétegvizek. A víztest törmelékes, vegyes hidrodinamikai típusú, hideg vizű, amelynek átlagos tetőszintje 12 m, átlagos feküszintje 550 m, átlagos vastagsága 539 m. A víztest mennyiségi állapot szerinti minősítése “jó”, kémiai állapot szerinti minősítése szintén “jó”.

A karszt és termálkarszt víztestek közül a területen a kt.4. 1. Nyugat-dunántúli termálkarszt víztestbe sorolható a karsztvíz. A víztest olyan mélyen helyezkedik el, hogy a bányászati tevékenységgel való kapcsolata teljesen kizárható.

### 3.2.5. Környezetföldtani értékelés

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint Szőce község közigazgatási területe a felszín alatti víz szempontjából érzékeny területnek minősül.

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási-művek védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet meghatározza a felszín alatti vízbázisok esetében a belső, külső, valamint a hidrogeológiai védőidom és védőterületek meghatározásának, kijelölésének, kialakításának, és fenntartásának módját. A bányatelek nem fekszik ivóvízbázis védőterületén.

A vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II.7.) Korm. rendelet (továbbiakban: nitrátR.) és a nitrátérzékeny területeknek a MePAR szerinti blokkok szintjén történő közzétételéről szóló 43/2007. (VI.1.) FVM rendelet (továbbiakban: MePAR rendelet) szerint a

vizsgált terület a nitrátérzékeny területek közé tartozik, mivel a Balaton vízgyűjtőjén helyezkedik el.

### **3.2.6. Vízrajz**

A teljes vizsgált terület vízrajzilag a Zala vízrendszeréhez tartozik, a folyó D-re mintegy 4 km-re folyik.

A bánya területén élővízfolyás nincs, hiszen a környezetéből kissé kiemelt helyzetben lévő területen található a bányatelek.

A felszíni csapadékvíz a Csikostó – hegy keleti oldalán található területrésztől lefolyva egy időszakos vízfolyású árokban, a nyugati oldalon a bányatelek határától néhány méterre húzódó Gyertyán – völgy vízfolyásában távozik. A vízfolyások a vízzáró agyagon kialakult szivárgókból jöttek létre. Maga a kavicsösszlet is lehet vízzáró. Mindkét vízfolyás a Szőcei – patakba torkollik., mely Zalalövő község Ny-i végének közvetlen közelében torkollik a Zala folyóba.

A terület magas fekvésű, így árvízi elöntéseknek nincs kitéve.

A külvizek kizárása miatt esedékes csapadékvízelvezetés gravitációs úton megoldható.

A bányászati tevékenység a domborzati és vízrajzi viszonyok miatt a felszíni élővizekkel semmilyen kapcsolatban nincs.

### **3.2.7. A talajra, vizekre gyakorolt hatások vizsgálata**

#### **3.2.7.1. Talaj, földtani képződmények**

A termeléssel még nem érintett területrészekben a bányászati tevékenység során a leművelni tervezett területek termelésből történő kivonása (más célú hasznosítás engedélyének beszerzése) természetesen megtörténik.

A bányászati tevékenység során a termőtalajt letermelik, így talajra gyakorolt hatás a rekultivációig megszűnő jellegű. A gyengén talajosodott felszínű agyagos homoklisztes jellegű, néhány deciméter vastag talajt a rekultiváció megkezdéséig elkülönített depóniában, illetve a bánya köré kiépített védőtöltésben tárolják, gondoskodva minőségének megőrzéséről.

A szomszédos mezőgazdasági művelés alatt álló, illetve erdő területekről elmondható, hogy a művelési ág szerinti hasznosítás feltételei adottak. Sem a termelés, sem a termék kiszállítása nem zavarja a mezőgazdasági gazdálkodást.

A környező területek talajának vízháztartásában a bányászati tevékenység nem okozott kedvezőtlen változást. A tevékenység különböző fázisainak (jövesztés, szállítás) hatásai a területek művelését hátrányosan nem befolyásolják.

A bánya működése környező területeken a talajvédő gazdálkodás feltételeit nem rontja.

Munkagépek üzemeltetésekor a felszíni szennyeződések lehetőségét az alábbiak szerint csökkentik:

- A hidraulikus gépek rendszeres karbantartásával a hidraulikus berendezéseket (amelyek a talaj minőségére elsősorban veszélyt jelentenek) megfelelő állapotban tartják.
- A munkagép műszaki állapotát munkakezdekor ellenőrzik, a hidraulikus rendszer meghibásodása esetén a javítást haladéktalanul elvégzik.
- Meghibásodás esetén elfolyó szénhidrogén felfogásáról, a szennyezett talaj összegyűjtéséről gondoskodnak.
- Az üzemanyag tárolását és a tankolást kármentő tálca használata mellett végzik, így a talaj szennyeződése megakadályozható.
- A munkagépeken csak hibaelhárítást végeznek, a javítást, karbantartást, olajcserét a szakszervizben végzik el.

#### 3.2.7.2. Felszíni és felszín alatti víz

A művelt a pleisztocén kavicsos összlet nem tárol talajvizet, valószínűleg kiemelt helyzete folytán. A kavicsösszletben csak a mélyebb helyzetű fekü felett, ill. a közbetelepült agyaglencséken lehet kis mennyiségű, nem összefüggő talajvíz.

A bányaművelés során a fekü elérésekor jelent és jelenhet meg ideiglenesen kis mennyiségű víz a munkagödrökben, amely részben a lencseszerű talajvízből, részben csapadékvízből táplálkozik.

A termelés a felszín alatti vizek felszíne felett folyt, és a jövőben is ott fog folyni. Az ütemezett tájrendezést követően vízfelület a bánya területén nem marad vissza.

A bányában a legfelső összefüggő talajvíz szintje a tapasztalatok szerint a végleges bányatalp alatt található. A bányászati tevékenység tehát a talajvizet nem csapolja meg, szintjét nem csökkenti, a környező területeken depressziót nem okoz.

A talajvíz minőségét a munkagépek esetleges meghibásodása esetén, a földtani közegen átszivargó szénhidrogén származékok veszélyeztethetik. Ilyen esetben a megfelelő mennyiségű felitató anyag (homok) rendelkezésre áll, így a talajvíz szennyeződése megakadályozható. A talajvíz felszín alatti mélysége és minősége a területen mérések híján nem ismert.

A terület jelentősebb vízadó felső-pannóniai homokos rétegei a bányatalp alatt nagyobb mélységben helyezkednek el, a felszíni szennyeződésekkel szemben védetten, nyomás alatti helyzetben.

A tevékenység jellegéből eredően a havária eseteket kivéve nem jár szennyezőanyag kibocsátással. A mélyebben található vízadó rétegek szennyeződése a közbetelepülő rossz vízvezető képességű képződmények miatt nem lehetséges.

A tevékenység folytatása működő vagy távlati ivóvízbázist nem veszélyeztet.

Vízhasználatok, szennyvíz elhelyezés, hatása

A bányában vízkivétel nincs. A tevékenységből technológiai szennyvíz nem keletkezik. Az ivóvízzel való ellátást időszakos kiszállítással biztosítják.

Csapadékvíz elvezetés:

A lehulló csapadék a fekü összleten keresztül lassan szivárog le a mélyebben fekvő vízvezető réteg felé. Nagyobb csapadék esetén a víz hosszabb-rövidebb ideig összegyűlhet a bányatalpon.

A környező területekről a csapadékvíz hozzáfolyás csekély mértékű, mivel a bánya körül védőtöltést alakítottak ki.

A csapadékvíz elvezetést szolgáló létesítmények kialakítására nem volt és várhatóan nem is lesz szükség a bánya területén.

Felszíni vizekbe bevezetés nem történik. A bányatelekterületén sem élővízfolyás, sem időszakos vízfolyás nem található, így a tevékenység élővízfolyásokkal nincs közvetlen kapcsolatban.

A bányászati tevékenységnek a vizekre gyakorolt hatásainak vizsgálata alapján az alábbiakat állapítottuk meg:

A felszín alatti víz állapota szempontjából a bánya területe a felszín alatti víz szempontjából érzékeny területnek minősül.

A bányatelek nem fekszik ivóvízbázis védőterületén.

A térség, így a bányatelek terület is nitrátérzékeny területek közé tartozik.

A művelt a pleisztocén kavicsos összlet nem tárol talajvizet, valószínűleg kiemelt helyzete folytán. A kavicsösszletben csak a mélyebb helyzetű fekü, illetve a közbetelepült agyaglencsék felett lehet kis mennyiségű, nem összefüggő talajvíz. A közeli Felsőstétmajor ásott kútjai a zömében agyagos fekü képződmények homokrétegeire települtek, nagyon korlátozott vízbeszerzési lehetőséggel.

Az ütemezett tájrendezést követően vízfelület a bánya területén nem marad vissza.



A bányában a legfelső összefüggő talajvíz szintje a tapasztalatok szerint a végleges bányatalp alatt található. A bányászati tevékenység tehát a talajvizet nem csapolja meg, szintjét nem csökkenti, a környező területeken depressziót nem okoz.

A mélyebben fekvő felső-pannóniai vízadókban tárolt víz egyrészt a kavicsréteg alatti pleisztocén agyagréteg, másrészt a pannóniai aleuritos, agyagos rétegek miatt, a felszíni szennyeződésekkel szemben védetten, nyomás alatti helyzetben található.

### 3.3. Hulladékok

A vizsgált környezethasználat nem hulladéktermelő.

### 3.4. Zaj

#### 3.4.1. A helyszín leírása

Békefai-bánya Bányászati és Szolgáltató Bt. Szőce község külterületén Vas és Zala megye határán működteti a bányáját.



A Szőce I. (Határi földek dűlő) bányatelket keleti oldalon a „Zalalövő III. Békefai dőlő – kavics” nevű bányatelek, egyéb irányokban mezőgazdasági területek határolják, a nyugati részén erdősáv húzódik.

A bányaterület a 86-os számú Rédics-Szombathely-Mosonmagyaróvár másodrendű főút 36 + 400 km szelvényétől Ny-i irányba haladó kavicsolt úton közelíthető meg.

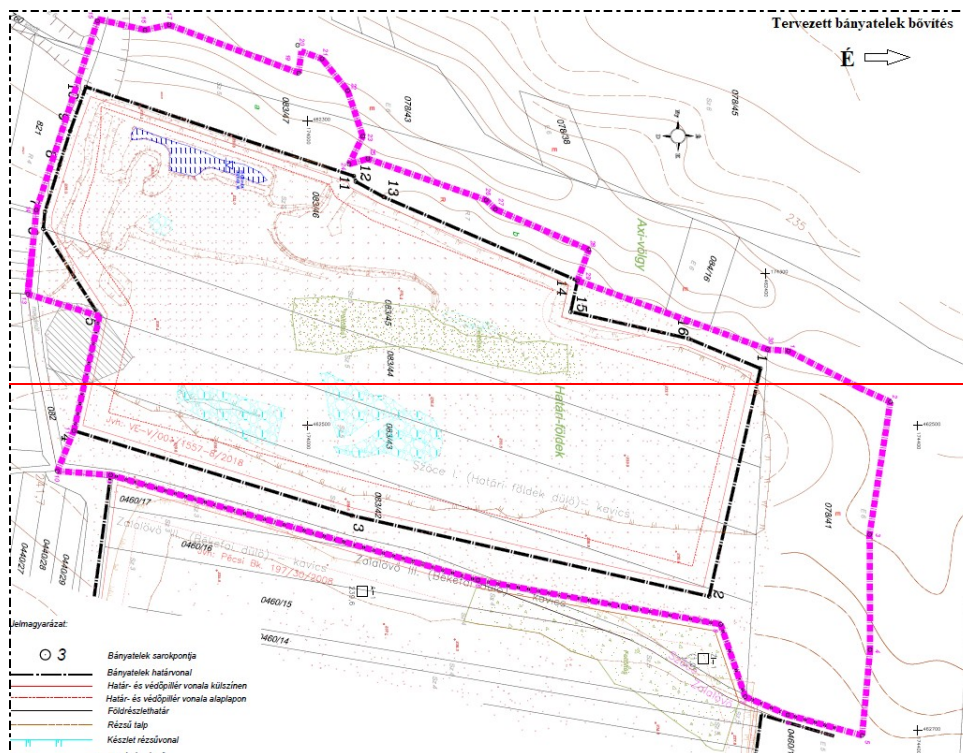
A legközelebbi védendő objektumok és lakott területek távolsága:  
Szőce Ny-i irányban ~ 900 m

### 3.4.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások

- A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet
- A zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007.(XII. 18.) KvVM rendelet
- A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet
- Az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet
- ÚT 2-1.302 Útügyi műszaki előírás, Közlekedési zaj számítása
- MSZ 18150-1 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése c. szabvány
- MSZ 15036 Hangterjedés a szabadban c. szabvány
- MSZ-13-183-1 A közlekedési zaj mérése: Közúti zaj szabvány

### 3.4.3. A tevékenységgel járó zajhatások, a zajforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel

A tevékenységet a bányavállalkozó 2002-ben kezdte meg. A bányatelek időközben bővítésre került.



A bánya művelése során végzett tevékenységek:

- Humusz, fedőréteg letakarítása (helyben felhasználásra kerül, addig részben a bányatelket körülvevő védőtöltésbe, részben humusz depóre kerül.)
- kavics (ásványi nyersanyag) kitermelése
- termék szállítása, mint kapcsolódó tevékenység

Az üzemelés során, a telephelyen üzemelő munkagépek és szállító járművek működéséből származik zajkibocsátás.

### 3.4.3.1. A telepen üzemelő gépek és berendezések zajterhelése

#### Határértékek

A zajkibocsátásnak a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Kormányrendelet 9. §-ban leírtaknak kell megfelelni. Zajterhelési határérték a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében található.

#### *Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei*

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

Az  $L_{AM}$  megítélési szintet a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló miniszteri rendeletben a zajforrás mérésére meghatározott módszerben megadottak szerint kell értelmezni.

A fenti táblázatban megadott zajkibocsátási határértékeknek a következő helyeken kell teljesülnie:

- a) az épületek (épületrészek) külső környezeti zajtól védendő azon homlokzata előtt, melyen legfeljebb 45 dB beltéri zajterhelési határértékű helyiség (4. számú melléklet) vagy könyvtári olvasóterem, orvosi vizsgáló helyiség nyílászárója van, az egyes épületszintek padlószintjének megfelelő magasságtól számított 1,5 m magasságban a nyílászárótól általában 2 m-re.
- aa) ha a nyílászáró és a zajforrás távolsága 6 m-nél kisebb, akkor e távolság zajforrástól számított kétharmad részén, de a nyílászáró előtt legalább 1 m-re,

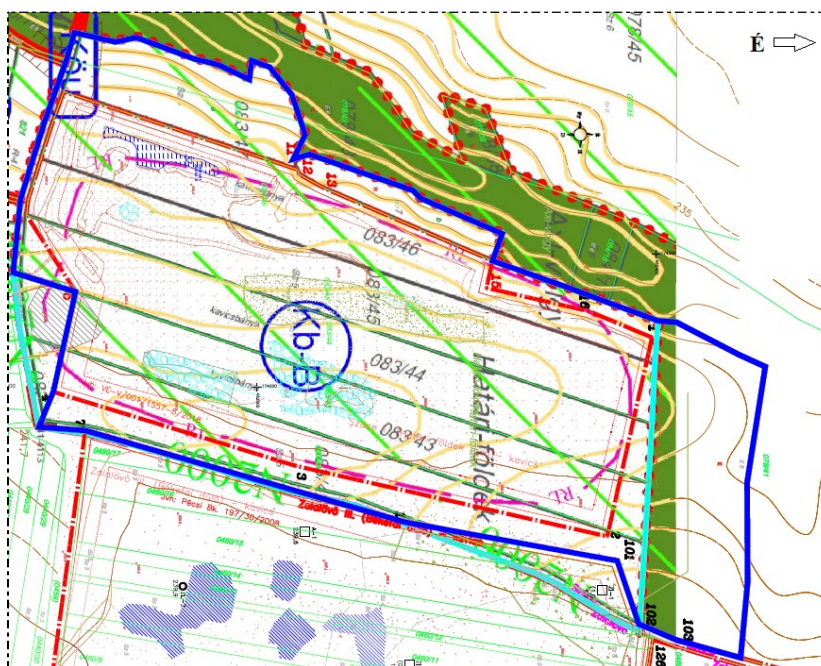


- ab) ha a nyílászáró környezetében 4 m-en belül hangvisszaverő felület van, akkor a nyílászáró és e felület közötti távolság felezőpontjában, de a nyílászárótól legalább 1 m-re,
- ac) ha a zajforrás a vizsgált homlokzaton van, akkor a nyílászáró felületén,
- b) az üdülőterületeken, az egészségügyi területen a zajtól védendő épületek elhelyezésére szolgáló ingatlanok határán,
- c) a temetők teljes területén

A zaj terhelési határértékei épületek zajtól védendő helyiségeiben 4. számú melléklet szerint.

	Zajtól védendő helyiség	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB)	
		nappal (06-22)	éjjel (22-06)
1.	Kórtermek és betegszobák	35	30
2.	Tantermek, előadótermek oktatási intézményekben, foglalkoztató termek, hálóhelyiségek bölcsődékben és óvodákban	40	-
3.	Lakószobák lakóépületekben	40	30
4.	Lakószobák szállodákban és szálló jellegű épületekben	45	35
5.	Étkezőkonyha, étkezőhelyiség lakóépületekben	45	-
6.	Szállodák, szálló jellegű épületek, közösségi lakóépületek közös helyiségei	50	-
7.	Éttermek, eszpresszók	55	-
8.	Nagy- és kiskereskedelmi épületek eladóterei, vendéglátó helyiségei, a váróterem	60	-

A kavicsbánya területe Kb-B.



A kavicsbánya környezetében a közvetlenül szomszédos területek mezőgazdasági és erdő területek, melyekre a 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet határértékei nem vonatkozna.

A legközelebbi védendő objektumok, a telephelytől nyugatra Szőce település lakóházai (Lf falusias lakóterület) ~900 m távolságra helyezkednek el.

A vizsgált területhez legközelebbi védendő objektumok, lakóházak rendezési terv szerinti területi besorolása szerint, a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. sz. melléklete alapján a határérték ( $L_{TH}$ ):

**nappal (06<sup>00</sup>–22<sup>00</sup>) 50 dB(A)**

A telephelyen éjszakai munkavégzés nem történik.

### Kibocsátás

A telepen üzemelő gépek, berendezések

- 1 db Caterpillar 320 láncfalpas kotró
- MAN TGA 41.3960 teherautó

A telepen üzemelő gépek, berendezések hangteljesítmény szintje:

<i>Munkagépek, szállító jármű</i>	<i>Üzemelési idő nappal a megítélési időhöz viszonyítva (h/8h)</i>	<i>Hang- teljesítményszint <math>L_W</math> (dB)</i>
Caterpillar 320 láncfalpas kotró	8	102
MAN TGA 41.3960 teherautó	8	90

A hangtérben több, egy időben működő zajforrás miatt az eredő hangteljesítmény szintet az alábbi összefüggéssel határozhatjuk meg, ha pontszerűnek tekintjük a zajforrást úgy, hogy a telephelyen üzemelő gépek, technológiai berendezések, illetve munkagépek egymáshoz viszonylag közel helyezkednek el.

A munkagépek által keltett zajszintet a működési idő és az együttes zajkibocsátás határozza meg.

A zajforrások üzemidejének figyelembevételével, a zajt kibocsátó berendezések hangteljesítmény színtje az alábbi összefüggéssel számolható.

$$L_{Aeq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0,1 L_{Ai}}$$

T    megítélési idő (s)  
t<sub>i</sub>    a zajforrások üzemideje (s)

Ezek alapján az telepen működő gépek együttes hangteljesítményszintje:

$$L_w = 102 \text{ dB}$$

A zajterhelés számítások elvégzéséhez az MSZ 15036:2002 Hangterjedés a szabadban című szabványt alkalmazzuk, a szabvány alapján az egyedi

hangforrásoktól származó zajterhelést a következő összefüggés alapján határozzuk meg.

$$L_t = L_w + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_a - K_e$$

$L_w$  a gyártó által megadott hangteljesítményszint  
 $K_{ir}$  irányítási index  
 $K_{\Omega}$  irányítási tényező  
 $K_d$  távolságtól függő tényező  
 $K_L$  levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint csökkenés  
 $K_m$  talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatása  
 $K_n$  növényzet csillapító hatása  
 $K_a$  beépítettség csillapító hatása  
 $K_e$  árnyékolás

A védendő területen jelentkező zajhatás számításának elvégzése során az alábbi korrekciót vesszük figyelembe:

$$K_{\Omega} = 3 \quad \text{tükröző felület előtt}$$

$$K_d = 20 \lg(s_t/s_0) + 11 \quad \begin{array}{l} s_t - \text{az észlelési távolság (900 m)} \\ s_0 - \text{vonatkozási távolság (1m)} \end{array}$$

A számítások során - a biztonság javára - korrekcióként csupán a távolságtól függő korrekciót -  $K_d$ - alkalmaztuk, a talaj és meteorológiai viszonyok, a levegő elnyelése által okozott, továbbá a növényzet és a beépítettség csillapító hatását nem vettük számításba.

A határérték teljesülésének távolságát határozzuk meg számítással:

Szabályozási terv szerinti besorolás	$L_w$ nappal/éjjel (dB)	Zajforrástól való távolság nappal (m)	$K_d$ (dB)	$L_{TH}$ nappal (dB)
Lf (falusias lakóterület)	102	115	-52	50
Gkszt (gazdasági terület)	102	35	-42	60

Zajterhelési szintet a legközelebbi védendő létesítmény/lakóház – Szöce település (M1) homlokzatánál kell meghatározni. A terhelési (észlelési) pontban fellépő hangnyomásszint  $L_t$  (dB):

Megítélési Pont	$L_w$ (dB)	$s_t$ (m)	$K_{ir}$ (dB)	$K_{\Omega}$ (dB)	$K_d$ (dB)	$K_L$ (dB)	$K_m$ (dB)	$K_n$ (dB)	$K_e$ (dB)	$L_t$ (dB)
M1	102	900	0	3	70,1	0	0	0	0	35

A zajszint a legközelebbi védendő lakóházaknál az M1 megítélési ponton.

Megítélési pont	L <sub>t</sub> nappal (dB)	L <sub>TH</sub> nappal (dB)
M1	35	50

A fentiek alapján a bányaművelési tevékenységből származó zaj egyenértékű "A" hangnyomásszintje nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete szerinti - a "Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület" területi kategóriában - megengedett L<sub>TH</sub>=50 dB nappali határértéket.

Tekintettel arra, hogy a zajterhelési határértékekkel védett területek, épületek nagy távolságra (900 m) találhatók, így a bányatelepen folytatott tevékenység zajhatása a legközelebbi lakóházaknál gyakorlatilag nem érzékelhető.

### 3.4.3.2. A tevékenységhez kapcsolódó szállítás hatásai

A bányatelek megközelítése a 86-os számú Rédics-Szombathely-Mosonmagyaróvár másodrendű főúton, majd az arról leágazó kavicsolt bekötő úton lehetséges.

#### Határértékek

A közlekedésből származó zajszint határértékeit a 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza.

*A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken*

	Zajtól védendő terület	Határérték (L <sub>TH</sub> ) az L <sub>AM'kö</sub> megítélési szintre* (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól; a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól; vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától; repülőtértől, illetve nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól, főutaktól; a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól; autóbusz-pályaudvartól; vasúti fővonaltól és pályaudvarától; repülőtértől, illetve nem nyilvános fel- és leszállóhelytől származó zajra	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra

1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei és temetők	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

\* Értelmezése a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 6. számú melléklet 1.1 pontja és 9. számú melléklet 1.1 pontja szerint.

A bányatelek megközelítése a 86-os Rédics-Szombathely-Mosonmagyaróvár másodrendű főúton, majd az arról leágazó kavicsos bekötő úton lehetséges.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete 3. számú melléklete szerint

- 86-os számú másodrendű főút mentén a megengedett határérték ( $L_{TH}$ )  
**nappal ( $6^{00}$ - $22^{00}$ ) 65 dB**

A szállításokat a nappali időszakban (06-22 óra) végzik.

### Kibocsátások

A közúti közlekedés által okozott zajterhelés alapvetően a járműforgalom nagyságától, összetételétől, azok haladási sebességétől, és a környezet beépítettségétől függ.

A kialakuló zajterhelés nagyságát befolyásolja továbbá az útpálya kialakítása, az útburkolat minősége, az út emelkedése, és a zaj terjedésére hatással levő egyéb körülmények. A védett területeket érő, a közúti közlekedésből eredő terhelések nagysága, a zajkibocsátás mértéke számítással igen jól meghatározható.

#### A zajszámítás menete

A zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet – továbbiakban: KvVM rendelet – szerint: 4. § (2) Vonalas közlekedési zajforrás kibocsátását az 5., 6., 8. és 9. számú mellékletben megadott mérési, számítási módszerrel kell meghatározni. Közúti közlekedés zajkibocsátásának számítását a KvVM rendelet 5. számú melléklet tartalmazza.



*Akusztikai járműkategóriák meghatározása*

<i>Jelölés K</i>	<i>Járműkategória megnevezése ÚT 2-1.109</i>	<i>Akusztikai járműkategória</i>
1	Személy- és kisteher-gépkocsi	I
2	Szóló autóbusz	II
3	Csuklós autóbusz	III
4	Könnyű tehergépkocsi	II
5	Szóló nehéz tehergépkocsi	III
6	Tehergépkocsi szerelvény	III
7	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II

A közúti közlekedés által okozott zajterhelés alapvetően a járműforgalom nagyságától, összetételétől, azok haladási sebességétől, és a környezet beépítettségétől függ.

A számítások során a Magyar Közút Nonprofit Zrt. által az országos közutak keresztmetszeti forgalmára vonatkozó éves kiadványában szereplő adatokat használtuk. A 2024. évi országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálás eredményei alapján (forrás: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>) az alábbi táblázatban foglaltuk össze a forgalomszámlálási adatokat (számláló állomás kódja 5716)

<i>Átlagos napi forgalom járműkategóriánként (j/nap)</i>							
<i>személy és kisteher gépkocsi</i>	<i>autóbusz</i>		<i>tehergépkocsi</i>			<i>motor kerékpár</i>	<i>kerékpár</i>
	<i>egyed</i>	<i>csuklós</i>	<i>szóló</i>	<i>pót- kocsis</i>	<i>nyerges</i>		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<i>86-os Rédics-Szombathely-Mosonmagyaróvár másodrendű főút</i>							
1439	29	0	159	526	2913	6	1

A 86-os számú másodrendű főút forgalomszámlálási adatai tartalmazzák a jelenleg is működő bánya működéséhez szükséges szállítási forgalmat is.

*Jellemzők:*

- a Rendelet 1. sz melléklet 1.16. pontja alapján, a legnagyobb és legkisebb járműsebesség számtani átlaga: 50 km/h (megengedett sebesség belterületen)
- az útburkolat érdességétől függő korrekció: a megközelítésére szolgáló útszakasz aszfalt burkolatú, B akusztikai érdességi kategória, értéke (K): 0,29
- Rendelet 2. számú melléklet, 4.3. pontja alapján képzett forgalmi adatok:

Napközbeni óraforgalom:	$Q_{in}$	I.	$Q_{1,napköz} = 0,78 \cdot \dot{A} N F_I / 12$
		II.	$Q_{2,napköz} = 0,77 \cdot \dot{A} N F_{II} / 12$
		III.	$Q_{3,napköz} = 0,773 \cdot \dot{A} N F_{II} / 12$
Esti óraforgalom:	$Q_{in}$	I.	$Q_{1,este} = 0,15 \cdot \dot{A} N F_I / 4$
		II.	$Q_{2,este} = 0,148 \cdot \dot{A} N F_{II}$
		III.	$Q_{3,este} = 0,145 \cdot \dot{A} N F_{II} / 4$

Járműkategória	I	II	III
Jármű/nap	1439	35	3598
Napközbeni óraforgalom ( $Q_{n,napköz}$ )	93,54	2,25	231,77
Esti óraforgalom ( $Q_{n,este}$ )	53,96	1,30	130,43
$K_{t, napköz}$ $K_{t, este}$	73,1	78,0	81,8
$K_{D, napköz}$ $K_{D, este}$	13,6 -16,0	-29,18 -32,2	-9,6 -12,1
Gépjárművek sebessége (km/h)	50	50	50
$LA_{eq, napköz}$ (7,5)	59,5	48,2	72,2
$LA_{eq, este}$ (7,5)	57,2	45,8	69,7
$LA_{eq}$ (7,5)	jelenlegi: 74,4 dB		

A 86-os számú út forgalomszámlálási adatok tartalmazzák a jelenlegi szállításokat, tehát az üzemelés során a szállítási tevékenység nem okoz zajterhelés változást.

### 3.4.3.3. A tevékenység zajvédelmi hatásterület meghatározása

#### A munkagépek hatásterülete

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (3) bekezdését figyelembe véve, a zajforrás vélelmezett hatásterülete, a környezeti zajforrást magába foglaló telekingatlan és annak határától számított 100 m távolságon belüli terület.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § alapján, a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

A háttérterhelés meghatározásánál hasonló beépítettségi területeken jellemző zaj állapotokból indulunk ki, nappali időszakban a háttérterhelést 40 dB (éjjeli időszakban munkavégzés nem történik) alattinak ítéljük meg.

A zajvédelmi hatásterület meghatározása a különböző területi besorolású területek irányában:  $L_w = 102$  dB

<i>A terület funkciója</i>	<i>Zajterhelési határérték (dB)</i>	<i>Háttérterhelés (dB)</i>	<i>Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán (dB)</i>	<i>Hatásterület nagysága (m)</i>
Lf Lakóterület (falusias)	50	<40	40	360
zajtól nem védendő környezetben	-	-	45	200

A hatásterületen védendő objektumok, lakóházak nem találhatók, a legközelebbi lakó funkciójú belterületi lakóház Szőce településen kb. 900 m távolságra található.

A zajvédelmi szempontú hatásterület nagysága a zajtól nem védendő területek irányában: **200 m**. A bányát mezőgazdasági területek határolják, a nyugati részén erdőszáv húzódik.

#### A szállítás hatásterülete

A szállításból eredő közlekedési zajszint kiszámításakor hatásterületet nem határoztunk meg, mivel ezt – a 284/2007. (X.29.) Kormányrendelet 7.§ (1) bekezdése alapján – csak akkor kell elvégezni, ha a számítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 decibel mértékű járulékos zajterhelés változást okoz.

Az üzemelése során a szállításból eredő forgalomművekedéssel nem kell számolni, a szállításokat a jelenlegi forgalomszámlálási adatok tartalmazzák.

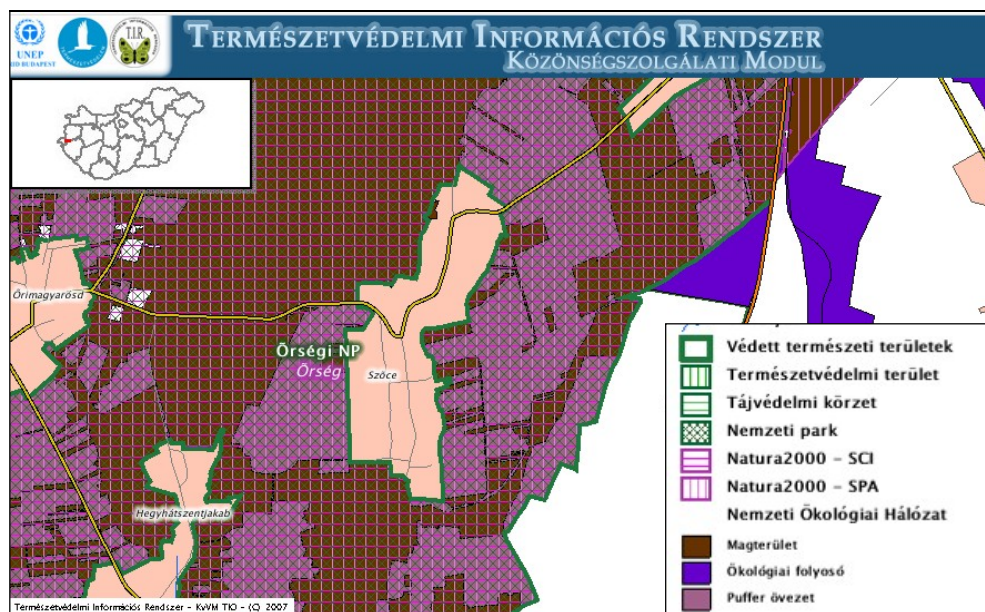
#### 3.4.4. Zajból eredő havaria

A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe kerülő zajkibocsátás nem valószínű az üzemelés során alkalmazott munkagépek és szállító járművek rendszeres karbantartására tekintettel.

### 3.5. Élővilág

A Szőce I. kavicsbánya keleti határa megyehatár és két nemzeti park határa is. A Szőce I. bánya területe része a Natura 2000 hálózatnak, mint az Őrség Különleges Természetmegőrzési Terület (HUON20018) és az Őrség Különleges Madárvédelmi Terület (HUON10001) része, valamint része az Őrségi Nemzeti

Parknak és a Nemzeti Ökológiai Hálózathoz, míg a keletre lévő Békefai bánya már semmilyen természetvédelmi vagy ökológiai lefedettséggel sem rendelkezik.

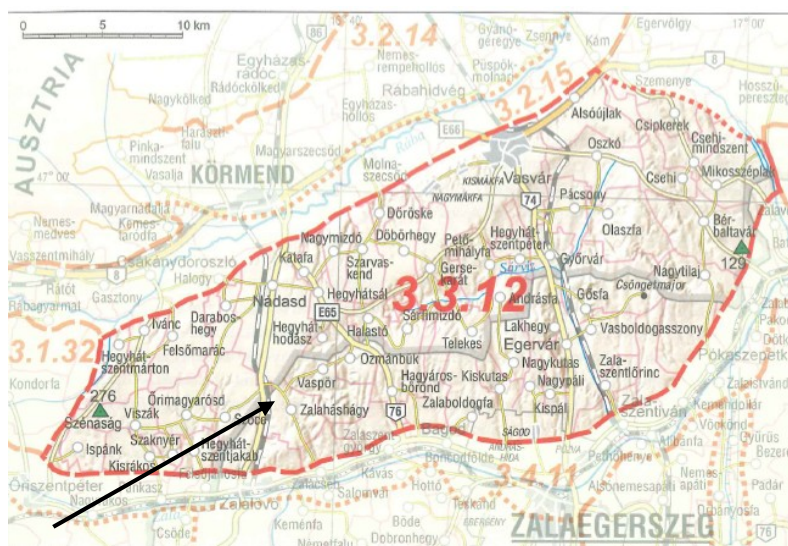


A bánya a Natura 2000 hálózat, az Órségi Nemzeti Park és a Nemzeti Ökológiai Hálózat határán található

### 3.5.1. Az élővilág általános jellemzői

#### 3.5.1.1. Természetföldrajzi jellemzés

A Felső-Kemeneshát kistáj a Rába és a Zala folyó közt, Vas és Zala megyében helyezkedik el. A vizsgált terület a kistáj délnyugati részén a Vas megyei határon helyezkedik el.



A vizsgált terület elhelyezkedése a Felső-Kemeneshát kistájban (Dövényi 2010)

## Területhasznosítás (Dövényi 2010 alapján)

Típus	%	Hektár
Lakott terület	3,5	2357,8
Szántó	47,4	32136,3
Kert	4,0	2692,6
Szőlő	0,9	608,6
Rét, legelő	5,4	3649,3
Erdő	38,6	26175,0
Vízfelszín	0,3	227,3

Átlagos magasság 232 m. A Rába, a Zala és a Lugos-patak által határolt, eróziós, deráziós völgyekkel tagolt, hullámos felszínű kavicsstakarós fennsík. Földtani felépítésében beltavi üledékek (agyag, homok, homokos agyag, homokkő), kereszttrétegzett folyóvízi homok, valamint negyedidőszaki folyóvízi kavics vesz részt. A fennsík jelentős részét a Rába idős kavicsstakarója borítja, amely helyenként a 20 m vastagságot is meghaladja. A kavicsstakaró felszínét foltokban lösz, löszös üledék és jégkorszaki vályog fedi.

Az éghajlat mérsékeltén hűvös-mérsékeltén nedves. A nyugati területek átlaghőmérséklete 9,3-9,5 °C. A csapadék évi és nyári félévi átlaga a kistáj nyugati részén több (770 mm), mint az északi vidékeken. Itt az ariditási index 0,88. A hótakarós napok száma 35 és 40 közötti, az átlagos maximális hóvastagság 20-25 cm. A leggyakoribb szélirány az északi és a déli.

A kistáj uralkodó talajtípusa a Rába pleisztocén kavicssteraszára települt iszapos-löszös üledéken kialakult agyagbemosódásos barna erdőtalaj. E talaj vízgazdálkodási és termékenységi tulajdonságait a felszín közeli, vaskolloidokkal összecementált vízzáró kavicsréteg határozza meg. Termékenységük a kavicsréteg talajfelszíntől való távolságától, a kilúgozottság mértékétől függ és általában gyenge.

### 3.5.1.2. Növényzet

A kistáj jellemző potenciális erdővegetációját a lomberdők alkotják, gyepek csak a Sárvíz mentén fordultak elő. Klímazonális vegetációtípusát bükkösök és gyertyános-kocsánytalan tölgyesek, patak völgyekben pedig égerligetek alkotják. Jellemzők a mészkerülő lomberdők. A vízállások környékén kis kiterjedésű tőzegmohás erdeifenyvesek jöttek létre. A telepített fenyves állományok ma az erdőterület több mint 60%-át borítják, a fenyőfajoknak őshonosan csekély térfoglalása volt. Akácültetvények leginkább a kistáj szárazabb keleti területein találhatók. Az inváziós terhelés közepes. Az évszázados emberi hatások miatt a kistáj erdeiben alig találkozunk természet szerű állományokkal. A nagy kiterjedésű fenyőelegyes-tölgyesek mind másodlagosan alakultak ki. Az erdei legeltetés során az erdőállományok kiligetesedtek. A legeltetés felhagyásával napjainkban a gyertyános-tölgyes elemek lassú beszivárgása figyelhető meg az erdőkbe. A nyílt legelőket később erdeifenyővel és akáccal telepítettek be.

Kaszálórétek és láprétek a Sárvíz völgyében voltak jellemzők, de mára ezek nagyrészt beerdősültek. A flóra zömét a nyugat-dunántúli fajok alkotják (erdei ciklámen – *Cyclamen purpurascens*, szártalan kankalin – *Primula vulgaris*, magyar varfű – *Knautia drymeia*), de az atlantikus (csarab – *Calluna vulgaris*) és a szubmediterrán fajok (genyőte – *Asphodelus albus*, májvirág – *Hepatica nobilis*) is megtalálhatók. A korábbi tájhasználat (erdei legeltetés, alomgyűjtés) visszaszorulásával több fontos faj (szakállas orbáncfű – *Hypericum barbatum*, részegkorpafű – *Huperzia selago*, körtikefajok – *Pyrola* spp.) eltűnt a területről. A szárazabb déli részen több xerotherm elem is felbukkan (egyeses iszalag – *Clematis recta*, fekete kökörcsin – *Pulsatilla nigricans*).

#### Gyakori élőhelyek:

- K2 Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek
- RB Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők
- L2a Cseres-kocsánytalan tölgyesek
- L2b Cseres-kocsányos tölgyesek
- K5 Bükkösök

#### Közepesen gyakori élőhelyek:

- P7 Hagyományos fajtájú, extenzíven művelt gyümölcsösök
- J5 Égerligetek
- E1 Franciaperjés rétek
- OC Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek
- D2 Kékperjés rétek

#### Ritka élőhelyek:

- L4a Zárt mészkérülő tölgyesek
- D1 Meszes láprétek, rétlápok
- J6 Keményfás ártéri erdők
- H4 Erdősztyeprétek félszáraz írtásrétek
- J2 Láp- és mocsárerdők

Fajszám: 800-1000; védett fajok száma: 60-80; özőnfajok: aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 4, akác (*Robinia pseudoacacia*) 4, japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.) 1 (Mesterházy, 2008).

#### A vizsgált területen talált védett növényfaj

##### Szálkás pajzsika (*Dryopteris carthusina*)

GPS (WGS84): 46.882146° és 16.583747°

A levelek kétszeresen szárnyaltak, mereven felfelé állóak, 50-70 cm hosszúak, hosszúkás-tojásdadok, a levélnyel rendszerint olyan hosszú, mint a lemez. Az alsó elsőrendű szárnyak háromszögletesek, 5-15 cm hosszúak, a másodrendűek szárnyasan osztottak, a csúcsuk szálkás-hegyes, felfelé álló fogas.



A Nyugat-Dunántúlon gyakori faj.



A horhos oldalában a sok erdei pajzsika között (*Dryopteris filix-mas*) a védett szálkás pajzsika (*D. carthusiana*) egyedei is megtalálhatók

### A vizsgált területen előforduló élőhelytípusok

#### Nádasok és mocsarak

**BA** - Fragmentális mocsári- és/vagy hínárnövényzet mozaikok álló és folyóvizek partjánál

#### Láp- és ligeterdők:

**J5** - Égerligetek

#### Cserjések és szegélyek:

**P2b** - Galagonyás-kökényes-borókás cserjések

#### Egyéb fátlan élőhelyek:

**OA** - Jellegtelen fátlan vizes élőhelyek

**OB** - Jellegtelen üde gyepek és magaskórósok

**OC** - Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek

#### Egyéb erdők és fás élőhelyek:

**P45** - Fáslegelők, fáskaszálók, felhagyott legelőerdők, gesztenyeligetek

**RA** - Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok

**RB** - Puhafás pionír és jellegtelen erdők

**RC** - Őshonos fafajú keményfás jellegtelen erdők

**RDa** - Őshonos lombos fafajokkal elegyes fenyves származékerdők

**RDb** - Őshonos lombos fafajokkal elegyes idegenhonos lombos és vegyes erdők

**S4** - Ültetett erdei- és feketefenyvesek

**S1** - Ültetett akácosok

**S6** - Nem őshonos fafajok spontán állományai

#### Agrár élőhelyek:

**T1** - Egyéves, nagyüzemi szántóföldi kultúrák

#### Egyéb élőhelyek

**U7** - Homok-, agyag- tőzeg és kavicsbányák, digó- és kubikgödrök, mesterséges löszfalak

**U11** - Út- és vasúthálózat

### **3.5.2. Az élővilág tényleges, konkrét ismertetése**

#### **3.5.2.1. A növényzet jellemzése**


Az élőhelyfoltok elhelyezkedését ábrázoltuk.




Az élőhelyfoltok számozása



A természetességet (Term.) a Németh-Seregélyes skála alapján értékeljük: teljesen leromlott, tönkrement állapot (1-es), erősen leromlott állapot (2-es), közepesen leromlott állapot (3-as), természetközeli állapot (4-es), természetes, illetve annak tekinthető állapot (5-ös).





<i>Folt</i>	<i>ANÉR</i>	<i>Leírás</i>	<i>Term.</i>
1.	RBxS6	A felhagyott bányaterületen felverődött kb. 6-10 m magas facsoportok. Jellemzően a sovány, kavicsos talajokra jellemző pionírok, kecske- és fehér fűz ( <i>Salix caprea</i> , <i>S. alba</i> ), valamint erdei fenyő ( <i>Pinus sylvestris</i> ) dominálja, de sok az akác ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) és több cserjefaj [veresgyűrű som ( <i>Cornus sanguinea</i> ), gyepűrózsa ( <i>Rosa canina</i> ) szeder fajok ( <i>Rubus</i> spp.)] is megtalálható.	2-3
2.	U11	út	1
3.	OCxS6	<p>A felhagyott bányaterület lágyszárúakkal borított része. A terület felszíne erősen bolygatott, korábbi termőtalaj depók és meddőkupacok mellett különböző magasságú felszínek és árkok találhatók rajta.</p>  <p>Itt is jelentős az akác felverődése, kisebb kb. 1-2 m-es magoncai, sarjcsoportjai mindenütt jelen vannak. Emellett a fűzek (<i>Salix alba</i>, <i>S. caprea</i>), erdei fenyő (<i>Pinus sylvestris</i>) és a szeder fajok (<i>Rubus</i> spp.) is gyakoriak.</p> <p>A jellegtelen száraz gyep állományalkotója a siskanádtippan (<i>Calamagrostis epigeios</i>), melyhez generalista fajok csatlakoznak: egérfarkfű (<i>Vulpia myurus</i>), pelyhes selyemperje (<i>Holcus lanatus</i>), nagy széltippan (<i>Apera spica-venti</i>), fehér tippan (<i>Agrostis stolonifera</i>), here fajok (<i>Trifolium dubium</i>, <i>T. arvense</i>, <i>T. repens</i>, <i>T. pratense</i>), keserűgyökér (<i>Picris hieracioides</i>), murek (<i>Daucus carota</i>), katángkóró (<i>Cychorium intybus</i>), szarvaskerep (<i>Lotus corniculatus</i>), útifűvek (<i>Plantago media</i>, <i>P. major</i>), gilisztaűző varádics (<i>Tanacetum vulgare</i>), útszéli imola (<i>Centaurea stoebe</i>). Az előforduló özönfajok: magas aranyvessző (<i>Solidago gigantea</i>), egynyári seprence (<i>Erigeron annuus</i>), örömlévelű parlagfű (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)</p>	2

			
4.	U7	A legutóbb felhagyott felszínű terület, ahova még csak épp elkezdtek betelepülni a növények.	1-2
5.	T1	Szántóterületek	1
6.	BA	<p>A felhagyott bányaterület mélyebb részein rendszeresen megáll a víz, a legmélyebb részeken egész éven át van sekély vízborítás. A vízben hínárnövényzet: úszó békaszó (Potamogeton natans) és egy idegenhonos tündérrózsa (Nymphaea sp.), melyet valaki cserepekben telepített be a vízbe (a bányatulajdonos nem tudott a betelepítésről).</p>  <p>Az augusztusra kiszáradt részeken a mocsári növényzet fajai alkotnak foltokat: széleslevelű gyékény (Typha latifolia), csetkákafajok (Eleocharis palustris, E. ovata), buborcsboglárka (Ranunculus sardous), réti fűzény (Lythrum salicaria), fülemüleszittyó (Juncus articulatus), szúrós káka (Schoenoplectus mucronatus), tócsahúr (Peplis portula).</p> <p>Itt is vannak gyomok és adventív fajok, mint a kakaslábű (Echinochloa crus-galli), feketéllő farkasfog (Bidens frondosa), vékony szittyó (Juncus tenuis), rövidkocsányú iszapfü (Lindernia dubia).</p>	3-4





			
7.	P2b	Szeder ( <i>Rubus</i> )- és cserjefajok alkotta folt	2
8.	RAxS6	<p>Mélyen bevágódott „horhos”, melyet mogyoró (<i>Corylus avellana</i>), csertölgy (<i>Quercus cerris</i>), hárs (<i>Tilia</i> sp.), madárcseresznye (<i>Cerasus avium</i>), akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>), fekete bodza (<i>Sambucus nigra</i>), veresgyűrű som (<i>Cornus sanguinea</i>), kökény (<i>Prunus spinosa</i>) szegélyez. Alattuk nitrofil növényzet: nagy csalán (<i>Urtica dioica</i>), vérehulló fecskefű (<i>Chelidonium majus</i>). A horhos oldalában sok az erdei pajzsika (<i>Dryopteris filix-mas</i>) és a <b>védett szálkás pajzsika (<i>Dryopteris carthusina</i>)</b> is előfordul (GPS: 46.882146° és 16.583747°)</p> 	3
9.	P45xS6	Egykori fáslegelő, melynek emlékét idős, terebélyes tölgyek ( <i>Quercus robur</i> , <i>Q. cerris</i> ) mutatják. Jellemzően akáccal töltődött be, de madárcseresznye ( <i>Prunus avium</i> ), kecskefűz ( <i>Salix caprea</i> ) és gyertyán ( <i>Carpinus betulus</i> ) is van a fiatalabb fák közt. A lágyszárú szintben ruderalis fajok [nagy csalán ( <i>Urtica dioica</i> ), ragadós galaj ( <i>Galium aparine</i> )] és generalisták [indás ínfű ( <i>Ajuga reptans</i> ), erdei gyömbérgyökér ( <i>Geum urbanum</i> ) mellett az özönnövény magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> ) jellemző. Ez	2-3

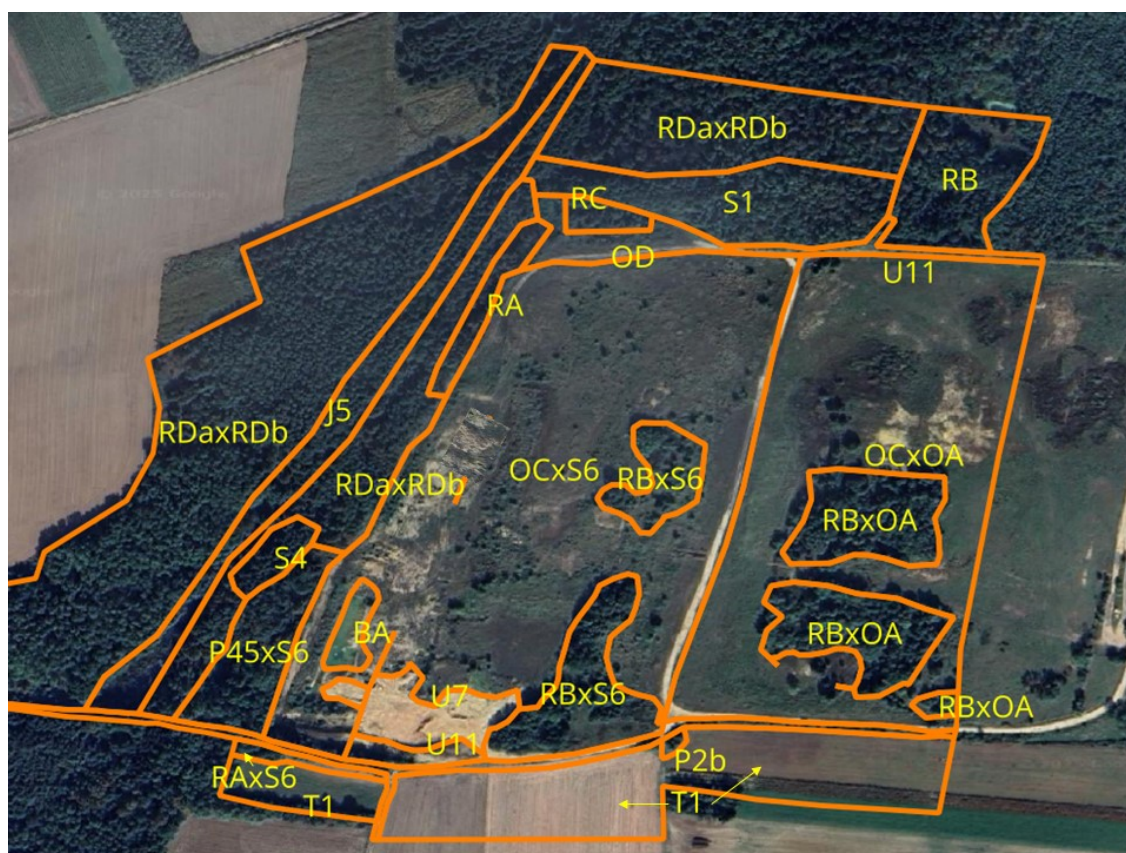


		utóbbi a fátlan foltokban alkot állományt.	
10.	S4	<i>Pinus sylvestris</i> folt	1-2
11.	RDaxRD b	<p>Akác és erdei fenyő ültetvény, melyben őshonos fajok is vannak. A bánya felőli szegélyben természetes tölgyek (<i>Quercus robur</i>) állnak, néhány madárcseresznye (<i>Cerasus avium</i>) is előfordul. Ezek között több biotópfa is található. Alattuk szeder (<i>Rubus</i> sp.), magas aranyvessző (<i>Solidago gigantea</i>), fekete bodza (<i>Sambucus nigra</i>), nagy csalán (<i>Urtica dioica</i>).</p> 	1-2
12.	RA	<p>Idős, szabad térállású tölgyek (<i>Quercus robur</i>) és madárcseresznye (<i>Cerasus avium</i>) alkotta szegély. Ezek közt is vannak biotópfák. További fajok: vörös tölgy (<i>Quercus rubra</i>) rezgőnyár (<i>Populus tremula</i>), fekete bodza (<i>Sambucus nigra</i>), nyír (<i>Betula pendula</i>), vadvirág (<i>Pyrus pyraeaster</i>).</p> 	3



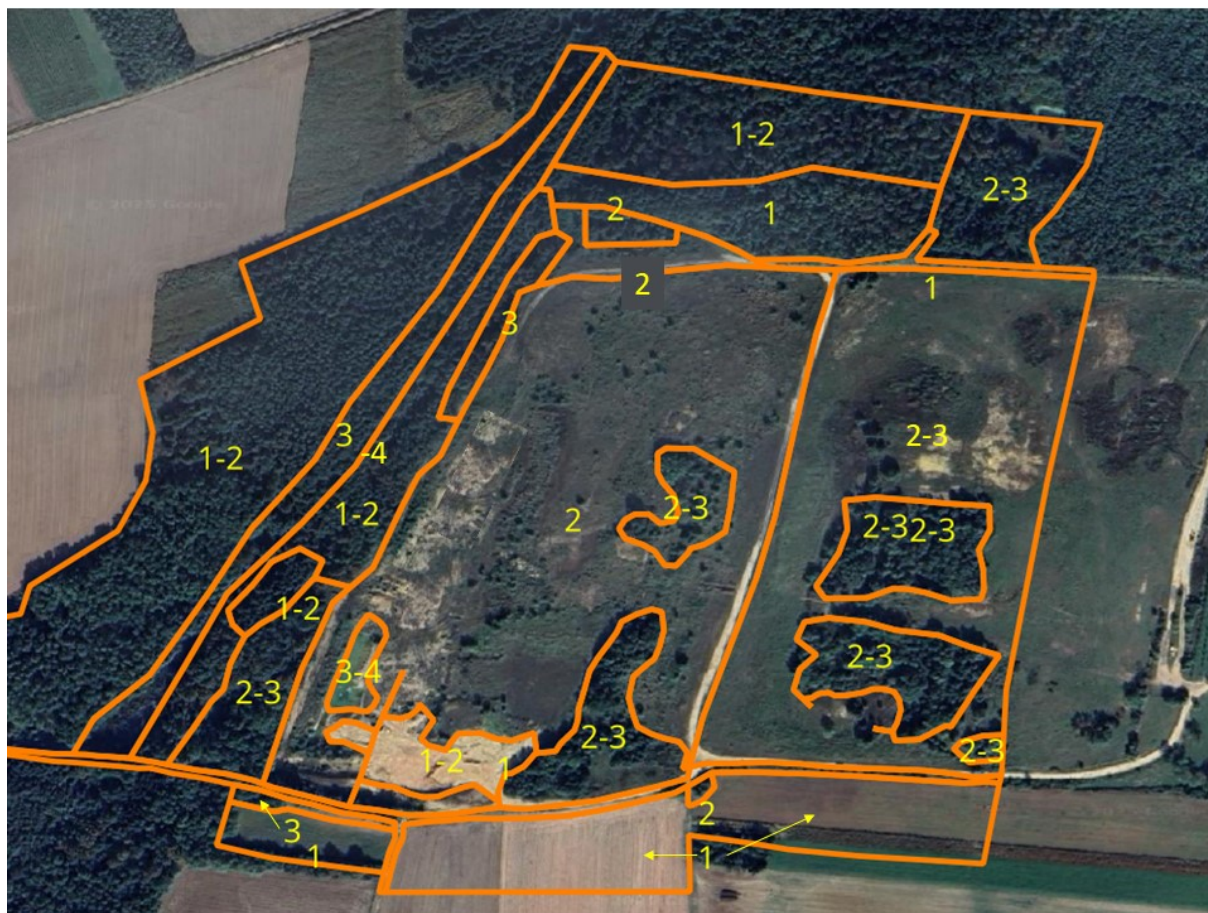
13.	J5	Égerliget. Állományalkotó a mézgás éger ( <i>Alnus glutinosa</i> ), a cserjeszintben sok a fekete bodza ( <i>Sambucus nigra</i> ) és a szeder ( <i>Rubus</i> sp.) A gyepszintben a rezgősás ( <i>Carex brizoides</i> ) mellett sok a gyom [nagy csalán ( <i>Urtica dioica</i> ), magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> ), ragadós galaj ( <i>Galium aparine</i> ). A patak szegélyében gólyahír ( <i>Caltha palustris</i> ), virágrugó kakukktorma ( <i>Cardamine impatiens</i> ), réti füzény ( <i>Lythrum salicaria</i> ).	3-4
14.	RC	Tisztásként nyilvántartott terület, amin jelenleg sűrű, fiatal faállomány van. Főleg kocsánytalan tölgy ( <i>Quercus petraea</i> ), de néhány erdei fenyő ( <i>Pinus sylvestris</i> ) és éger ( <i>Alnus glutinosa</i> ) is. Ez a terület kerülne elbányászásra.	2
15.	OC	A tisztásként nyilvántartott terület gyepes része. Siska nádtippan ( <i>Calamagrostis epigeios</i> ) és magas aranyvessző ( <i>Solidago gigantea</i> ) dominálja. Ez a terület is elbányászásra kerülne. 	2
16.	S1	Akácus, melybe néhány csertölgy ( <i>Quercus cerris</i> ) elegyedik. A cserjeszintben, főleg a szegélyben jelenik meg a galagonya ( <i>Crataegus monogyna</i> ), gyepűrózsa ( <i>Rosa canina</i> ), szeder ( <i>Rubus</i> sp.). Az aljnövényzetben meddő rozsok ( <i>Bromus sterilis</i> ) és csomós ebír ( <i>Dactylis glomerata</i> ).	1
17.	RB	Régi bányagödrök spontán erdősödő foltja, melyben törmelék és traktorgumi is található – bár az itt lévő illegálisan lerakott szemét jelentős részét elszállították. A mélyebb gödröket csapadékosabb időben víz borítja, de a bejárás idején teljesen szárazak voltak. A fás növényzet jellemző fajai: erdei fenyő ( <i>Pinus sylvestris</i> ), rezgőnyár ( <i>Populus tremula</i> ), nyír ( <i>Betula pendula</i> ).	2-3
18.	OCxOA	A Békefai bánya felhagyott területe, melyet legeltetéssel hasznosítanak. A szárazabb felszíneken jellegtelen száraz gyep, míg a nedvesebb mélyedésekben mocsári fajok is találhatók. A fajkészlet hasonló a	2-3

		<p>3. és 6. foltban leírtakhoz. A legeltetés miatt itt sokkal kisebb a cserjésedés és nagyobb az évelő fajok aránya.</p> 	
19.	RBxOA	<p>A Békefai bánya befásodott területe, melyben szintén található nedves időszakban vizes mélyedés. A fásszárúak fajkészlete az 1. foltéhoz hasonló.</p>	2-3



A bánya és a környező területek élőhelytípusai





Az 1-5-ig terjedő természetességi skálán minél nagyobb az érték, annál jobb a természetesség. A legjobb természetességű élőhelyek a patak völgyét kísérik, de ezek természetessége is csak közepes.

### 3.5.2.2. Az állatvilág jellemzése

A bányaterület kis mérete és csekély növényzeti borítottsága miatt nem jelent számottevő élőhelyet az állatvilág számára. Ugyanakkor a terület potenciális kételtű szaporodóhely a kialakult sekély vizek okán. Potenciálisan előforduló fajok lehetnek:

Barna varangy (*Bufo bufo*)

Zöld varangy (*Bufo viridis*)

Erdei béka (*Rana dalmatina*)

"*Rana esculenta*" fajkomplex: Kecsebéka (*R. esculenta*); Kis tavibéka (*R. lessonae*)

Sárgahasú unka (*Bombina variegata*)

Alpesi tarajosgöte (*Triturus carnifex*).

A tavacska a hüllők számára is fontos élőhely.

A felhalmozott meddő függőleges falszakaszain rendszeresen fészkel a fokozottan védett gyurgyalag (*Merops apiaster*), Edelényi Flóra természetvédelmi őr tájékoztatása szerint 2025-ben 34 költőüreget számoltak.

### 3.5.3. Hatások

**A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.**

A bányaterület a Natura hálózat része, de egykor szántó művelési ágú területből lett kialakítva így nem releváns ez a viszonyítás. A bánya (és a szántók) környezetében lévő élőhelyek mindegyike erősen átalakított, nem természetközeli élőhely. Legjobb természeti állapotban a patak völgyet kísérő égerliget és az egykori fás legelő foltjai vannak, bár ezek természetessége is csak közepes. Az erdőszegélyben több bitópfát is kijelölt az Őrségi nemzeti Park Igazgatóság. Ezek kímélete fontos.

**A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.**

A bányaművelés a környező területekre nem gyakorolt jelentős hatást. A bánya területén kialakuló időszakos tavacsok aktív felületként jelentkeznek tavasszal a kételtűek peterakásakor. Ez a környező erdők és ültetvények irányából várható.

A bányaművelés következtében kialakuló, függőleges falszakaszok fészkelőhelyet jelentenek madárfajok számára.

Ugyanakkor a bánya területén lévő növényzet, mint aktív felület, alacsony természetességű, természetvédelmi szempontból indifferens. Kivételt képezhetnek ez alól a puhafás facsoportok, melyek a rovar- és madárvilág számára is fontos élőhelyként szolgálhatnak.

**A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.**

A kitermelési tevékenység a bánya területén lévő, természetvédelmi értéket jelentő anyagdepót (gyurgyalag [*Merops apiaster*] fészkelés) és a kialakult kis tavacsok (kételtű és hulló élőhely) valamint a környező erdőket nem érintené a bányatulajdonos tájékoztatása szerint.

A bányaművelés a kételtűeket károsíthatja. A kételtűek vonulási idejében a bányagépek is eltaposhatják az állatokat. Hazánkban minden kételtű és hulló védett!



A gyurgyalag kímélete érdekében, április 1. és augusztus 15. között a termelést szüneteltetni szükséges a fészkelőhelyek közelében. Az érintett falszakaszokkal kapcsolatban a területen illetékes természetvédelmi őrrrel (Edelényi Flóra 30-400 5809) kell a kapcsolatot felvenni, ő március-április hónapban tudja kijelölni azokat.

### **Az eddigi károsodás mértékének meghatározása.**

A bánya területe korábban szántó volt, így az eddigi károsodás természetvédelmi szempontból nem értelmezhető. Ugyanakkor bányában új élőhelyek alakultak a felhagyást követően.

A most jelen lévő vízfelületek, nedves élőhelyek láthatóan nem voltak bolygatva már több éve, így azok az élővilág számára menedékkül szolgálnak. A bányatulajdonos tájékoztatása szerint, a későbbiekben sem kívánnak beavatkozásokat végezni a tavacskák környezetében.

A függőleges falakban fészkelő madarak élőhelye a művelés során alakult ki. A bányatulajdonos mindenben segítőkész volt a természetvédelmi őrrrel történő konzultáció során (konkrét kérésként hangzott el cserjeirtás végzése a függőleges falon a gyurgyalagok berepülését segítő).



A meddődepó, amiben a gyurgyalagok fészkelnek

### 3.5.4. Összefoglaló értékelés, javaslatok

A Szőce I. bányatelek Natura terület, része az Őrségi Nemzeti Parknak és a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak, emiatt a bányászati tevékenységet fokozott gondossággal kell végezni. A bányanyitás előtt szántó művelési ágú volt a terület, így a bányaművelés nem járt természetkárosítással.

A bánya megközelítése a Natura területek kímélete miatt továbbra is csak Felső-Sötétmajoron keresztül javasolt.

A gyurgyalag által elfoglalt függőleges szakaszok közelében, a madarak kímélete érdekében, április 1. és augusztus 15. között a termelést szüneteltetni szükséges.

Amennyiben a bánya területén lévő tavacskák kételtű szaporodóhellyé válnak, úgy a kételtűekre figyelmet kell fordítani.

### 3.5.5. Felhasznált források

Bölöni J., Molnár Zs., Kun A. (szerk.) (2011): Magyarország élőhelyei. A hazai vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011. MTA ÖBKI, pp. 441.

Dövényi Z. (szerk.) (2010): Magyarország kistájainak katasztere. Második, átdolgozott és bővített kiadás. Magyar Tudományos Akadémia, pp. 406-409.

Mesterházy A. 2008: Felső-Kemeneshát In: Király G., Molnár Zs., Bölöni J., Csiky J., Vojtkó A. (szerk.): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. MTA ÖBKI, Vácrátót, 248 pp.

## 4. RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

A Békefai-bánya Bányászati és Szolgáltató Bt. a környezethasználatot 2002-ben kezdte. Korábban a terület mezőgazdasági művelés alatt állt.

A bányászati tevékenység megkezdése óta a – bányavállalkozó tájékoztatása értelmében – rendkívüli esemény nem volt, erre vonatkozó feljegyzés, irat sem áll rendelkezésre.

## 5. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS, JAVASLATOK

### 5.1. A környezetre gyakorolt hatás értékelése, bemutatva a környezeti kockázatot is

#### 5.1.1. Levegő

A tevékenységből adódó légszennyező hatások a por és a bányászati tevékenységhez kapcsolódó munkagépek légszennyező anyag kibocsátása.

Az üzemelés során a légszennyező anyagok kibocsátásából kialakuló immisszió kedvezőtlen meteorológiai viszonyok mellett sem érzékelhetők a lakott területen.

A számítások szerint a legközelebbi lakóházaknál a szennyező anyagok koncentrációja nem éri el az immissziós határértékeket.

A működés levegős hatásterülete szilárd légszennyező anyagok tekintetében 130 m, gáznemű anyagok tekintetében 70 m.

A bányaterület a 86-os számú Rédics-Szombathely-Mosonmagyaróvár másodrendű főút 36 + 400 km szelvényétől Ny-i irányba haladó kavicsolt úton közelíthető meg.

A kavicsszállítás okozta légszennyezés hatása kizárólag a nyomvonal közvetlen közelében jelentkezik.

A számítások alapján megállapítható, hogy a bánya üzemeltetése **a levegőtisztaság-védelmi vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelel. A légszennyezési hatásterületen védendő objektumok (lakóházak) nem találhatók.**

### 5.1.2. Talaj, földtani képződmények

A termeléssel még nem érintett területrészekben a bányászati tevékenység során a leművelni tervezett területek termelésből történő kivonása (más célú hasznosítás engedélyének beszerzése) természetesen megtörténik.

A bányászati tevékenység során a termőtalajt letermelik, így talajra gyakorolt hatás a rekultivációig megszüntető jellegű. A gyengén talajosodott felszínű agyagos homoklisztes jellegű, néhány deciméter vastag talajt a rekultiváció megkezdéséig elkülönített depóniában, illetve a bánya köré kiépített védőtöltésben tárolják, gondoskodva minőségének megőrzéséről.

A szomszédos mezőgazdasági művelés alatt álló, illetve erdő területekről elmondható, hogy a művelési ág szerinti hasznosítás feltételei adóttak. Sem a termelés, sem a termék kiszállítása nem zavarja a mezőgazdasági gazdálkodást.

A környező területek talajának vízháztartásában a bányászati tevékenység nem okozott kedvezőtlen változást. A tevékenység különböző fázisainak (jövesztés, szállítás) hatásai a területek művelését hátrányosan nem befolyásolják.

A bánya működése környező területeken a talajvédő gazdálkodás feltételeit nem rontja.

Munkagépek üzemeltetésekor a felszíni szennyeződések lehetőségét az alábbiak szerint csökkentik:

- A hidraulikus gépek rendszeres karbantartásával a hidraulikus berendezéseket (amelyek a talaj minőségére elsősorban veszélyt jelentenek) megfelelő állapotban tartják.
- A munkagép műszaki állapotát munkakezdéskor ellenőrzik, a hidraulikus rendszer meghibásodása esetén a javítást haladéktalanul elvégzik.

- Meghibásodás esetén elfolyó szénhidrogén felfogásáról, a szennyezett talaj összegyűjtéséről gondoskodnak.
- Az üzemanyag tárolását és a tankolást kármentő tálca használata mellett végzik, így a talaj szennyeződése megakadályozható.
- A munkagépeken csak hibaelhárítást végeznek, a javítást, karbantartást, olajcserét a szakszervizben végzik el.

### 5.1.3. Felszíni és felszín alatti víz

A bányászati tevékenységnek a vizekre gyakorolt hatásainak vizsgálata alapján az alábbiakat állapítottuk meg:

- A felszín alatti víz állapota szempontjából a bánya területe a felszín alatti víz szempontjából érzékeny területnek minősül.
- A bányatelek nem fekszik ivóvízbázis védőterületén.
- A térség, így a bányatelek terület is nitrátérzékeny területek közé tartozik.
- A művelt a pleisztocén kavicsos összlet nem tárol talajvizet, valószínűleg kiemelt helyzete folytán. A kavicsösszletben csak a mélyebb helyzetű fekvő, illetve a közbetelepült agyaglencsék felett lehet kis mennyiségű, nem összefüggő talajvíz. A közeli Felsőstótmajor ásott kútjai a zömében agyagos fekvőképződmények homokrétegeire települtek, nagyon korlátozott vízbeszerzési lehetőséggel.
- Az ütemezett tájrendezést követően vízfelület a bánya területén nem marad vissza.
- A bányában a legfelső összefüggő talajvíz szintje a tapasztalatok szerint a végleges bányatalp alatt található. A bányászati tevékenység tehát a talajvizet nem csapolja meg, szintjét nem csökkenti, a környező területeken depressziót nem okoz.
- A mélyebben fekvő felső-pannóniai vízadókban tárolt víz egyrészt a kavicsréteg alatti pleisztocén agyagréteg, másrészt a pannóniai aleuritos, agyagos rétegek miatt, a felszíni szennyeződésekkel szemben védetten, nyomás alatti helyzetben található.

### 5.1.4. Zaj

A működés során, a telephelyen üzemelő munkagépek és szállító járművek működéséből származik zajkibocsátás.

A bánya üzemelésekor a gépek zajkibocsátása 102 dB

A zajterhelési szint a legközelebbi védendő létesítmények lakóházainak homlokzatánál határérték alatti zajterhelést okoz. A zajvédelmi szempontú hatásterület nagysága a zajtól nem védendő területek irányában: 200 m.

A hatásterületen védendő objektumok, lakóházak nem találhatók, a legközelebbi lakó funkciójú belterületi lakóház Szőce településen 900 m távolságra fekszik.

A bányaterület a 86-os számú Rédics-Szombathely-Mosonmagyaróvár másodrendű főút 36 + 400 km szelvényétől nyugati irányba haladó kavicsolt úton közelíthető meg.

A telephely további működése során szállításból eredő forgalomnövekedéssel nem kell számolni, kapacitás növekedés nem tervezett.

A 86-os számú összekötő út forgalomszámlálási adatok tartalmazzák a jelenlegi szállításokat, tehát az üzemelés során a szállítási tevékenység nem okoz zajterhelés változást, nem befolyásolja a 86-os számú út zajterhelését.

**A számítások alapján megállapítható, hogy a bánya üzemeltetése során a zajkibocsátás a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelel. A zajvédelmi hatásterületen védendő objektumok (lakóházak) nem találhatók, zajkibocsátási határérték kiadása nem indokolt.**

### 5.1.5. Élővilág

A Szőce I. bányatelek Natura terület, része az Őrségi Nemzeti Parknak és a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak, emiatt a bányászati tevékenységet fokozott gondossággal kell végezni. A bányanyitás előtt szántó művelési ágú volt a terület, így a bányaművelés nem járt természetkárosítással.

A bánya megközelítése a Natura területek kímélete miatt továbbra is csak Felső-Sötétmajoron keresztül javasolt.

A gyurgyalag által elfoglalt függőleges szakaszok közelében, a madarak kímélete érdekében, április 1. és augusztus 15. között a termelést szüneteltetni szükséges.

Amennyiben a bánya területén lévő tavacskák kételtű szaporodóhellyé válnak, úgy a kételtűekre figyelmet kell fordítani.

### 5.2. Összevetés a környezeti tanulmány megállapításaival

A vizsgált tevékenység **környezetvédelmi engedélyéhez készített tanulmány hatás előrejelzéseit és a bekövetkezett hatásokat összevetve megállapíthatjuk, hogy a tanulmányban jelzett, és a jelenlegi számítási eredmények között különbség gyakorlatilag nincs.**

### 5.3. Intézkedések meghatározása a környezet veszélyeztetésének csökkentése, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében

A vizsgált tevékenység a környezetet nem veszélyezteti, nem szennyezi, így elhárító intézkedés megtétele sem szükséges.

#### **5.4. Engedély nélküli tevékenység esetén teendő intézkedések**

Nem folyik engedély nélküli tevékenység.

#### **5.5. Javaslat a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére**

A környezet szennyezése, veszélyeztetése miatt beavatkozás nem indokolt.

#### **5.6. Monitoring rendszer**

A tevékenység a felszín alatti vízkészletet (talajvíz) közvetlenül várhatóan nem, vagy csak kis területen, ideiglenesen érinti, ezért sem a vízszint, sem a vízminőség rendszeres megfigyelése nem indokolt.

Szombathely, 2026. május

Témafelelős:



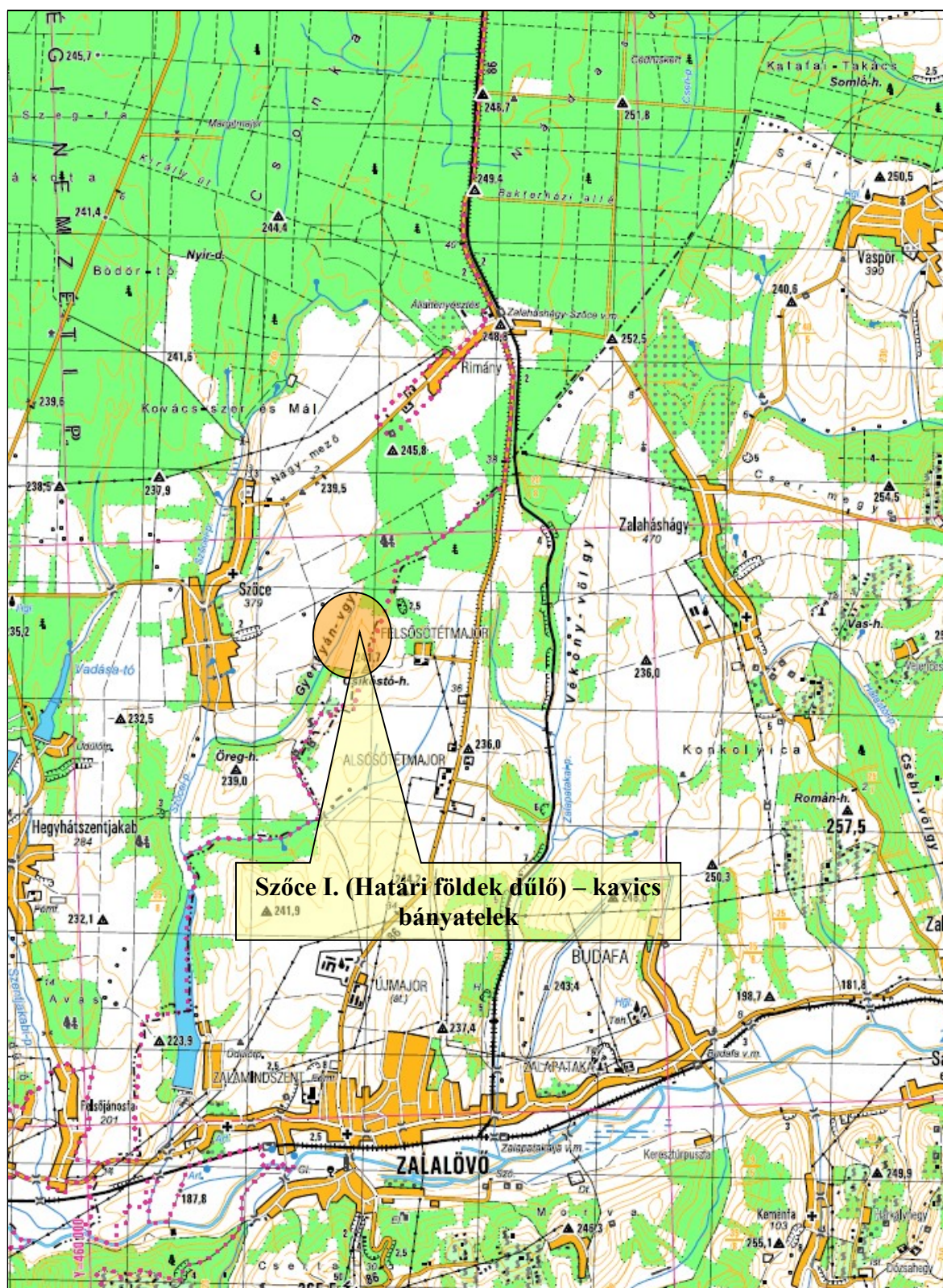
Kápolcsi Imre  
okl. építőmérnök  
környezetvédelmi és vízgazdálkodási szakértő  
SZKV/18-0051  
SZVV/18-0051

ÖKOHIDRO-MED KFT.  
9700 Szombathely  
Aranypatak u. 39.  
Adószám: 32735495-2-18



**RAJZOK**

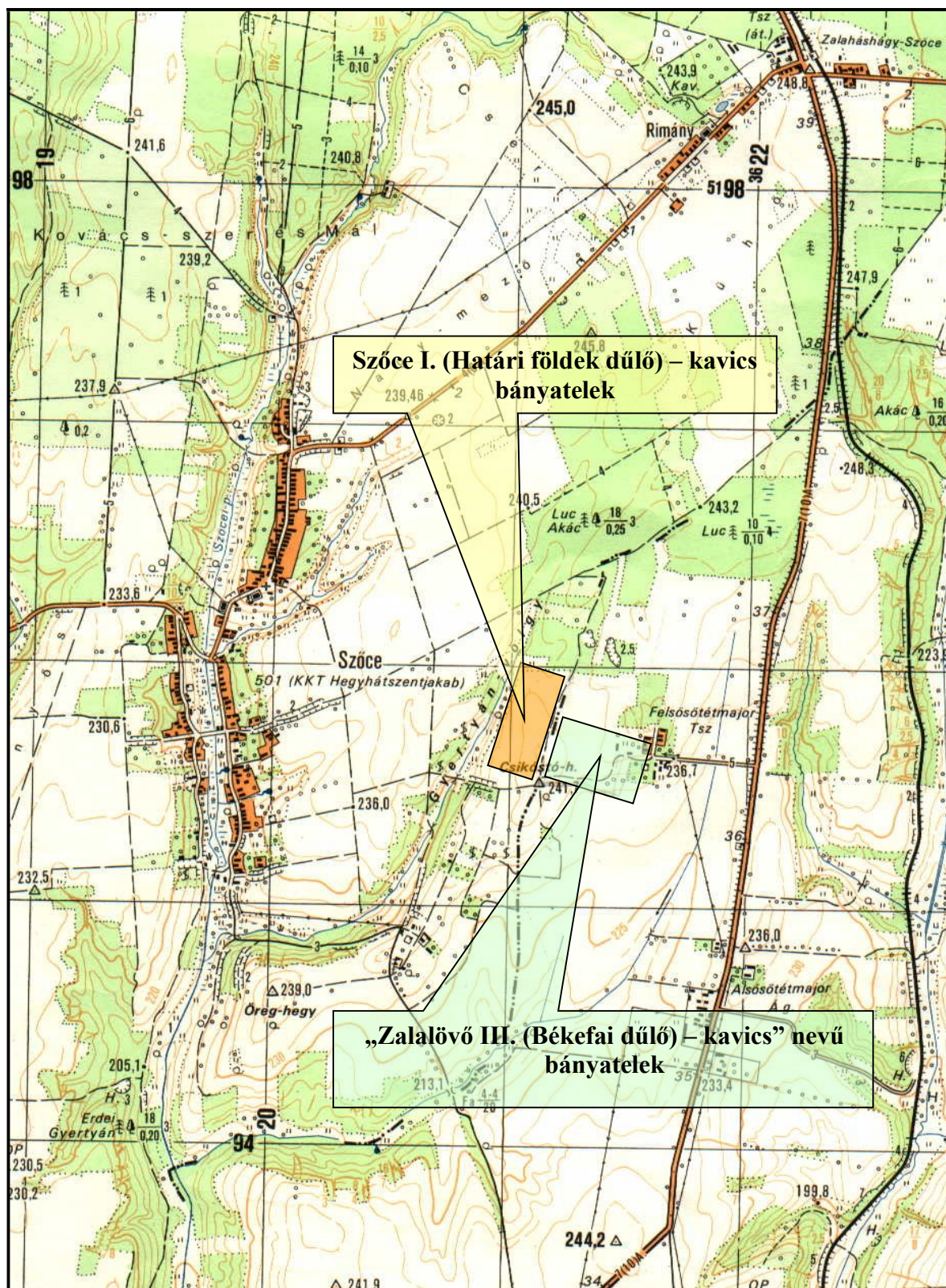




## ÁTTEKINTŐ HELYSZÍNRAJZ

M = 1 : 50.000



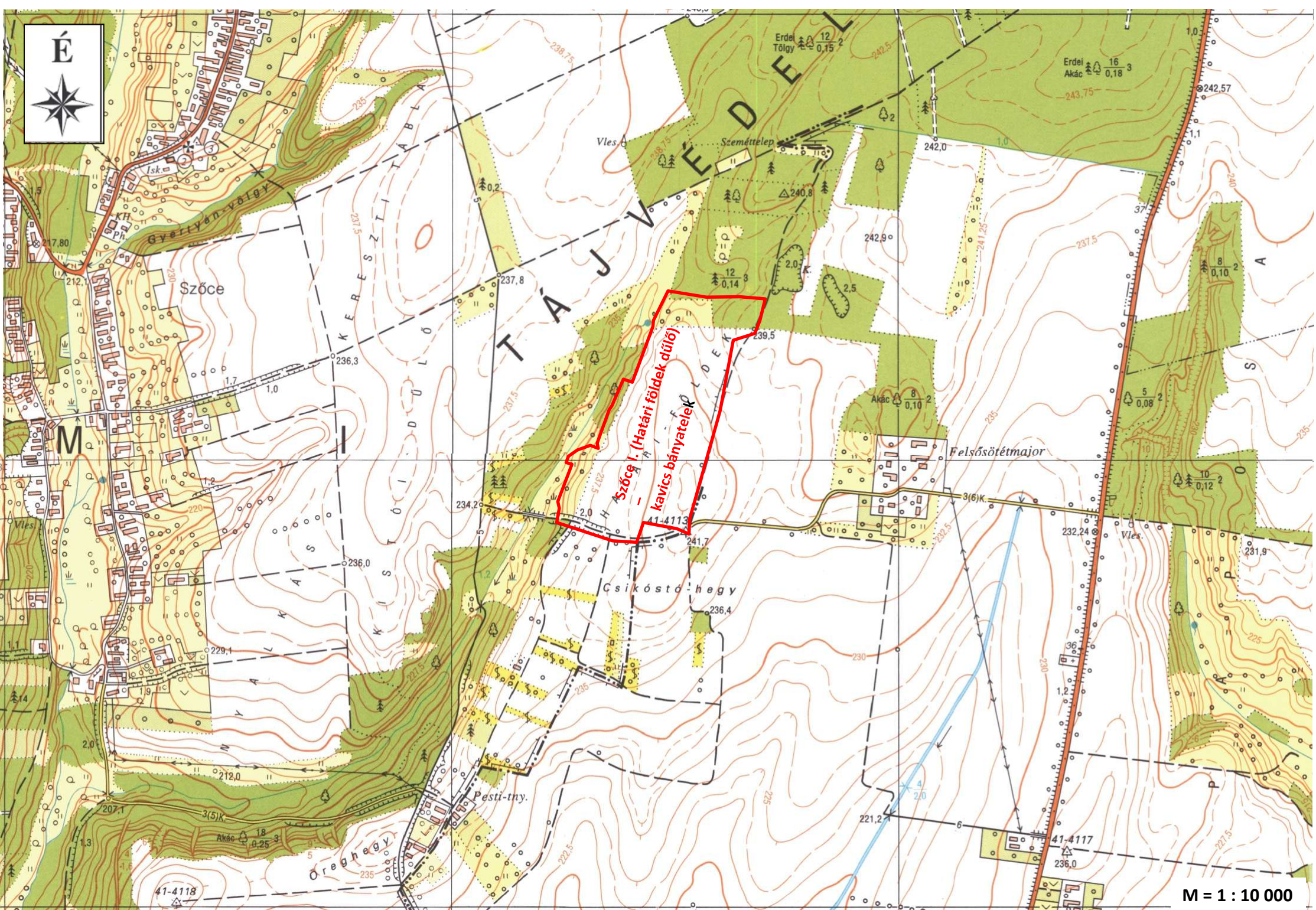


## ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZ

M = 1 : 25.000

**Topográfiai helyszínrajz**  
**M = 1 : 10.000**





M = 1 : 10 000





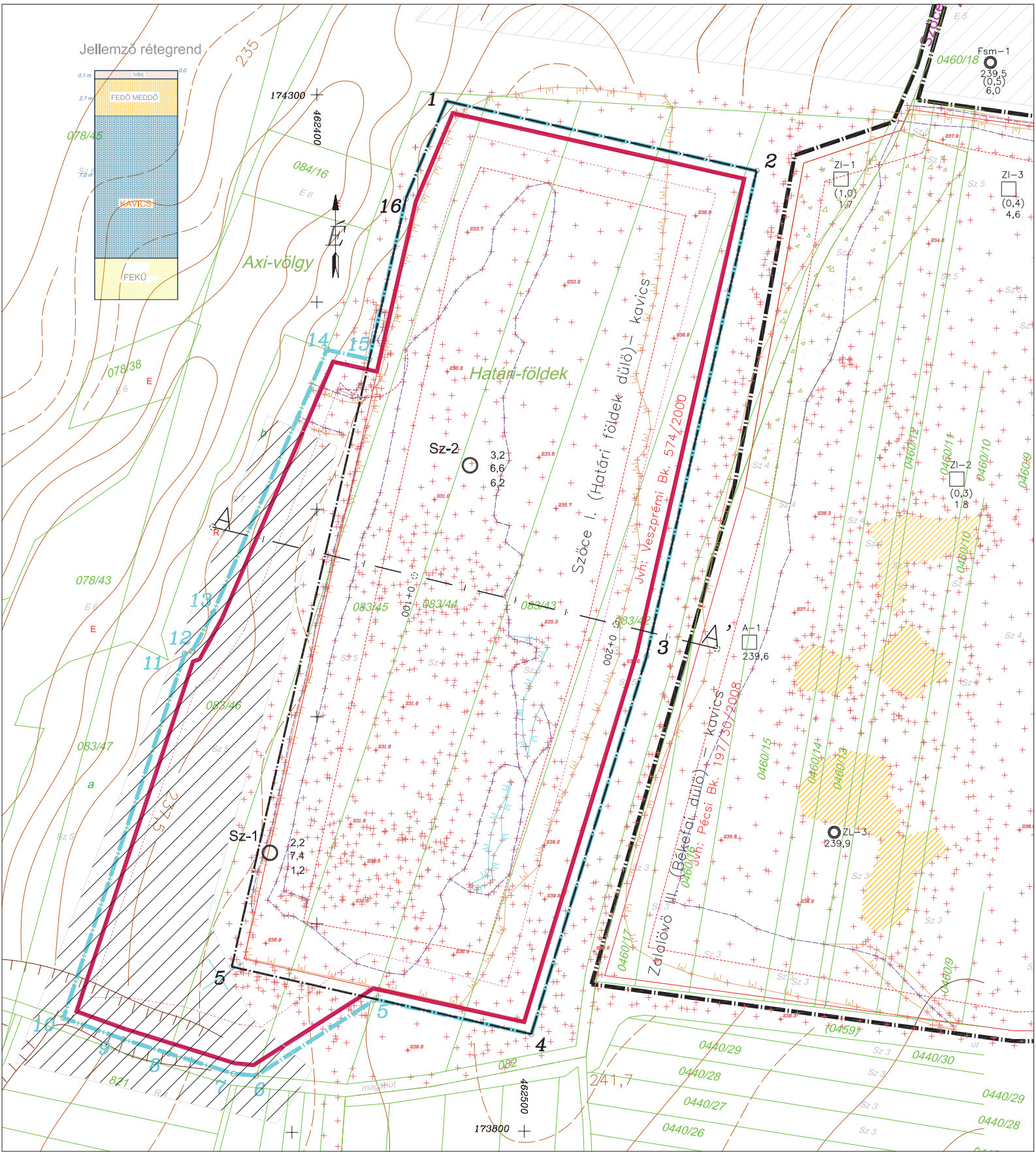
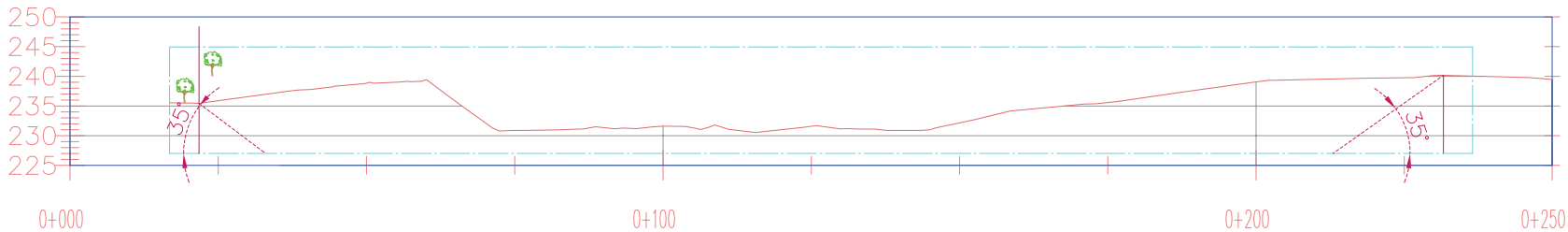
**MŰHOLD FELVÉTEL**

## **Bányatelek helyszínrajza**



A-A'  
hossz-szelvénye

Mh=1:500 Mv=1:500



Jelmagyarázat:

- 3 Bányatelek sarokpontja
- Régi bányatelek határvonal
- Új bányatelek határvonal
- Régi Határ- és védőpálya vonala külszínen
- Új Határ- és védőpálya vonala külszínen
- Régi határ- és védőpálya vonala alaplapon
- Új határ- és védőpálya vonala alaplapon
- Földrészelhatár
- Rézsű talp
- Készlet rézsűvonal
- Bevágás rézsű

A 10/2010. (II.26.) KHEM rendelet 22.§. (3) d) pontja  
szerint állami topográfiai adat felhasználásával

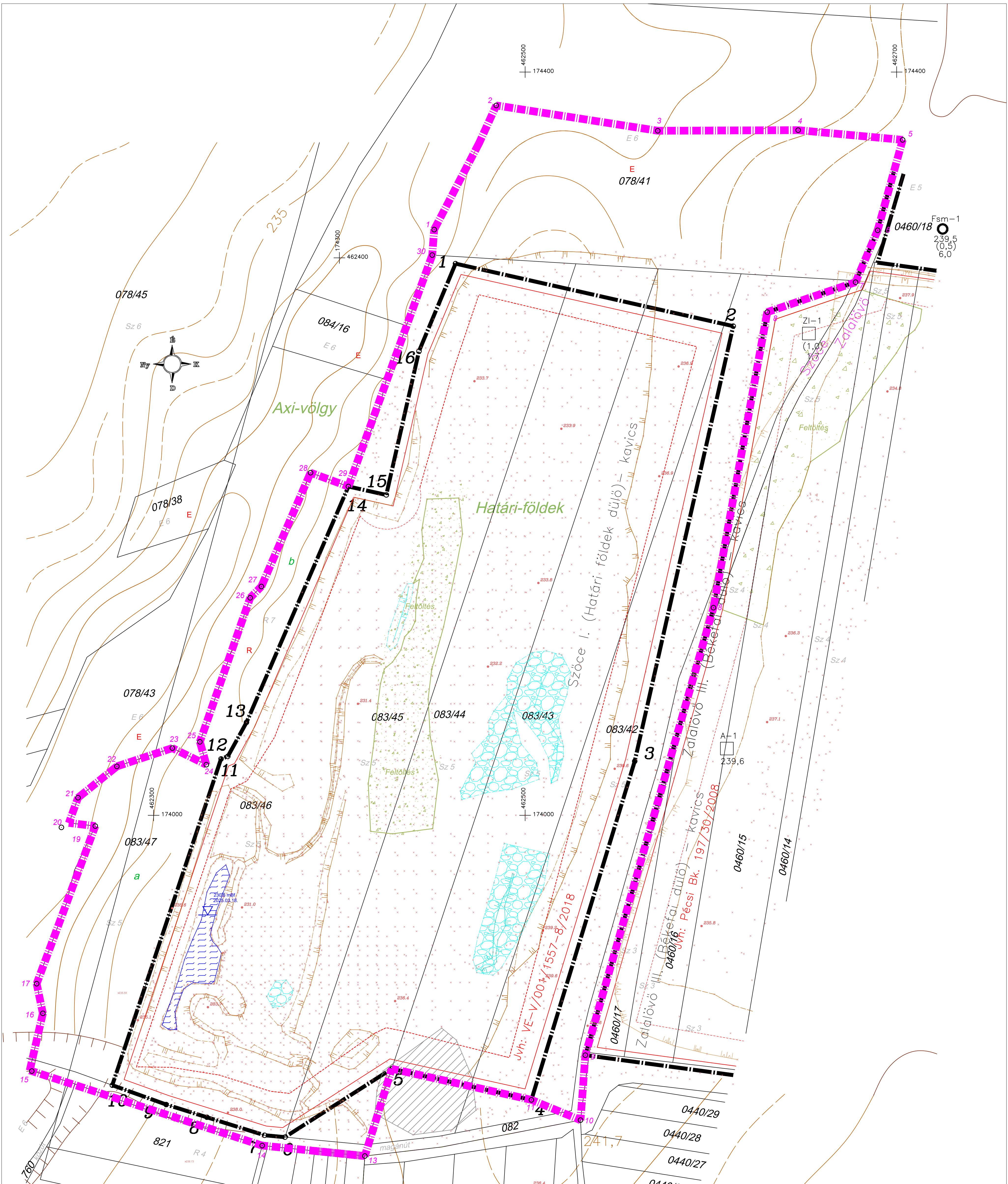
Kutatási fúrás jele  
○ fedő vastagság (m)  
○ kavics vastagság (m)  
○ fekő vastagság (m)

Töréspont sorszáma (új)	Töréspont sorszáma (megszűnő)	Y(mBf)	X(mBf)	Z(mBf)
1		462 462.51	174 296.89	237.90
2		462 612.02	174 263.25	238.60
3		462 559.00	174 029.08	240.30
4		462 503.38	173 846.84	241.30
5	5	462 358.99	173 879.33	238.80
6		462 428.17	173 863.58	238.20
7		462 370.71	173 826.78	240.00
8		462 359.75	173 827.80	240.00
9		462 328.70	173 837.49	240.00
10		462 306.74	173 844.34	237.50
11		462 277.79	173 854.73	235.00
12		462 336.31	174 030.33	235.00
13		462 339.99	174 031.77	235.00
14		462 349.98	174 050.01	235.20
15		462 404.85	174 176.95	235.30
16		462 425.24	174 172.42	236.10
16	6	462 442.87	174 249.76	237.90

A térkép tartalma megfelel a Földhivatal által szolgáltatott  
digitális alaptérképnek.  
Műholdas korrekciós szolgáltatás: GNSSnet.hu GSU\_VRS RTCM 3.1 GLO

Békefai-Bánya Bányászati és Szolgáltató Bt. 8900 Zalaegerszeg, Berek u. 15.	
Bányatelek térkép 2018	
Szőce I. (Határi földek dűlő) - kavics	
BányaGeo Holding Kft.	A bányatelek területe: 6 ha 8128 m <sup>2</sup>
Fedőlap: +245,0 mBf Alaplap: +227,0 mBf	A bányatelek minősítése: Nem minősített A mérési végzettség: Ruszka István
A térkép szerkesztésének ideje: 2018.07.03.	A térkép file neve: Szőce-BT-2018
Készült a Szőce 1/2017 Bm/1 bányaművelési térkép alapján	Utolsó kiegészítés: 2018.01.05.
Méretarány: 1:1000	Szám: Szőce-2/2018
Yelület: DOV Magasság: Balti	
Bányavállalkozó:	A bányatelektervező szerkesztette:
Ruszka István hítes bányamérő ny.sz.: 183	





Jelmagyarázat:

- Bányatelek sarokpontja
- Bányatelek határvonal
- Határ- és védőpálya vonala külsőn
- Határ- és védőpálya vonala alaplapon
- Földrésztelhatár
- Rézsű talp
- Rézsű talp
- Készlet részvonal
- Bevágás részű
- Nem mérhető, bozontos terület
- Nem mérhető, vízzel borított terület
- Tervezett bővítés
- Tervezett bővítés sarokpontja

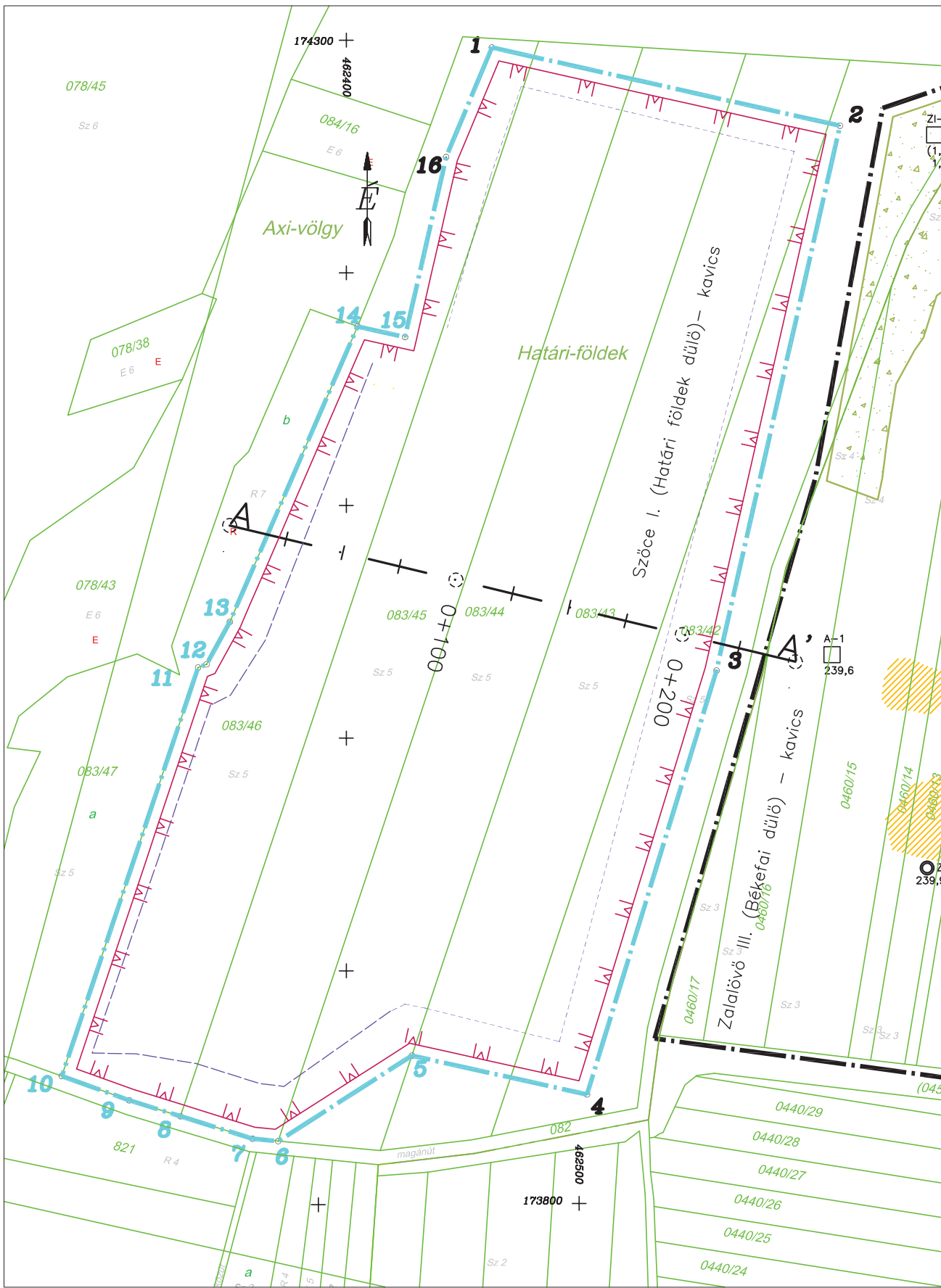
Tervezett bővítés	Y(m)	X(m)
1	462451.040	174315.219
2	462484.455	174382.021
3	462571.398	174368.401
4	462546.987	174368.725
5	462703.247	174363.497
6	462689.780	174314.840
7	462677.890	174268.910
8	462601.383	174111.724
9	462630.360	174270.800
10	462552.420	17370.900
11	462529.820	17385.950
12	462503.380	17386.840
13	462413.720	17381.620
14	462358.450	17382.250
15	462324.435	17386.340
16	462340.390	173893.420
17	462327.030	173909.370
18	462308.590	173904.210
19	462250.357	173993.487
20	462259.310	174009.460
21	462389.220	174028.530
22	462310.090	174036.170
23	462328.380	174027.230
24	462324.920	174039.540
25	462311.990	174117.050
26	462358.010	174123.130
27	462384.500	174184.360
28	462404.850	174176.950
29	462430.000	174301.500

A térkép tartalma megfelel a Földhivatal által szolgáltatott digitális alaptérképnek. (VMKF Földhivatali Osztály 3559/17/4/2022)  
Műholdas korrekciós szolgáltatás: GNSSnet.hu GSU\_VRS RTCM 3.1 GLO

Békéscsaba Bányászati és Szolgáltató Bt. 8900 Zalaegerszeg, Berek u. 15.			
Tervezett bányatelek bővítés 2025			
Szóce I. (Határi földek dűlő) - kavics			
Pedológiai: +245,0 mBf Alaplap: +227,0 mBf	A tervezett bányatelek terület: 13 ha 5339 m <sup>2</sup>	A bányatelek minősítése: Nem minősített	A mérést végezte: Toth Ferenc
A térkép szerkesztésének ideje: 2025.06.21.		A térkép file neve: Szóce-I_BK-2025	
Méretarány: 1:1000 Vetület: EOV Magasság: Balti	Szám: Szóce-2/2025	Utolsó kiegészítés: 2025.03.18.	
Bányavállalkozó:	Felolvasó műsz. vezető:	A bányatelekterv szerkesztette:	
		 Ruszka István hites bányamérő ny.sz.: 183	

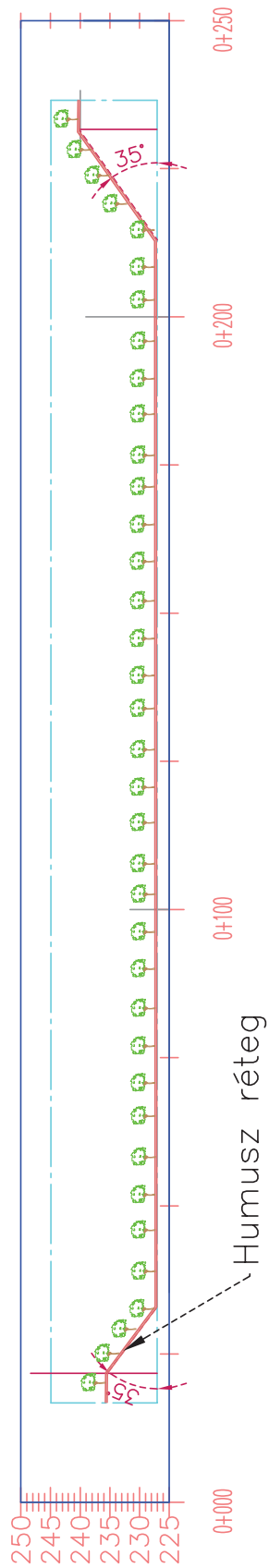


## Tájrendezési terv



Végleges tervezett tájrendezett terület  
A-A' hossz-szelvénye

Mh=1:1000 Mv=1:1000

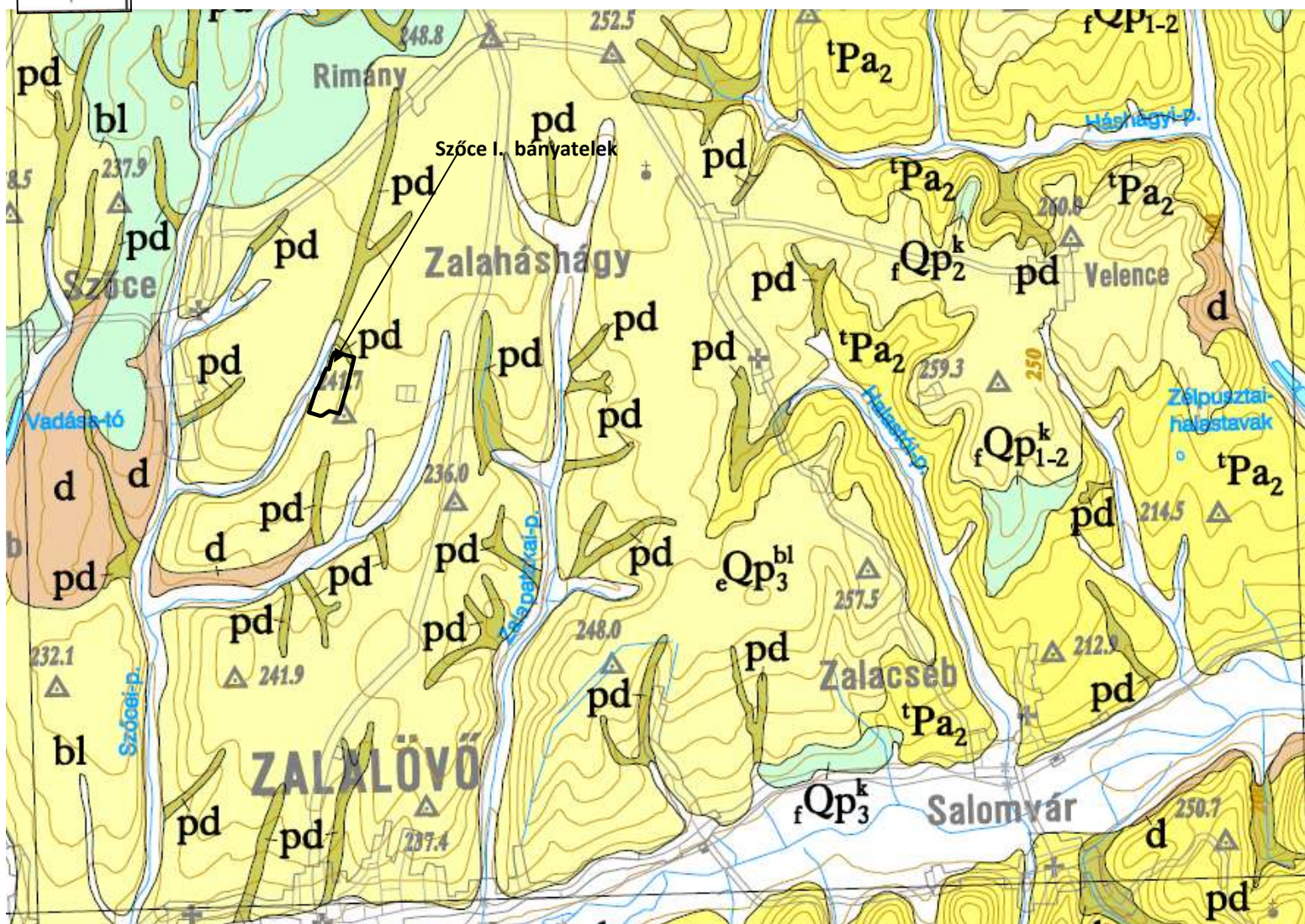
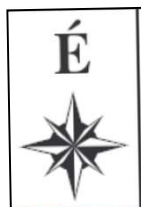


Jelmagyarázat:

- Bányatelek sarokpontja
- Régi bányatelek határvonal
- Új bányatelek határvonal
- Földrészlethatár
- Rézsű talp
- Bevágás rézsű

Békefai-Bánya Bányászati és Szolgáltató Bt. 8900 Zalaegerszeg, Berek u. 15.			
	Tájrendezési terv (Tervezett végállapot) 2018		
	Szöce I. (Határi földek dűlő) - kavics		
Fedőlap: +245,0 mBf Alaplap: +227,0 mBf	A bánya területe: 6 ha 8126 m <sup>2</sup>	A bánya minősítése: Nem minősített	A mérést végezte: Ruszkai István
A térkép szerkesztésének ideje: 2018.07.03.		A térkép file neve: Szöce-BT-2018	
Készült a Szöce I/2017 Bm/1 bányaművelési térkép alapján			Utolsó kiegészítés: 2018.01.05.
Méretarány: 1:2000	Szám: Szöce-3/2018	Vetület: EOV	Magasság: Balti
Bányavállalkozó:		A bányatérképet szerkesztette:	
		 Ruszkai István hites bányamérő ny.sz.: 183	

**Földtani térkép  
M = 1 : 50.000**



Jelenlegi bányatelek

M = 1 : 50000

Fedett földtani térkép  
(MÁFI, Magyarország földtani térképe, L-33-46)



# HOLOCÉN

## Újholocén

$fQh_2$		Folyóvízi üledék
$fQh_2^{al}$		aleurit
$flQh_2$	$flh_2$	Folyóvízi-tavi üledék
$flQh_2^{al}$		aleurit

## Óholocén

$fQh_1^{al}$		Folyóvízi aleurit
$fQh_1^h$	$f h_1^h$	homok
$fQh_1^{k,h}$	$f h_1^{k,h}$	kavics, homok

## Holocén általában

$fQh$	$f h$	Folyóvízi üledék
$fQh^{al}$		aleurit
$flQh$	$fl h$	Folyóvízi-tavi üledék
$lbQh$	$lb h$	Tavi-mocsári üledék
$bQh$		Mocsári üledék
$bQh^{al}$		aleurit
$bQh^{to}$	$b^{to}$	Tőzeg

# PLEISZTOCÉN–HOLOCÉN

## Felső-pleisztocén–holocén

$pdQp_3-h$	$pd$	Proluviális-deluviális üledék	$^tPa_2^h$	$^tPa^h$	homok
$dQp_3-h$	$d$	Deluviális üledék	$^{so}Pa_2$		Somlói Formáció

# PLEISZTOCÉN

## Felső-pleisztocén

$fQp_3$	$fP_3$	Folyóvízi üledék
$fQp_3^k$	$fP_3^k$	kavics, homokos kavics
$^eQp_3^l$	$l$	Lösz
$^eQp_3^{bl}$	$bl$	Barna lösz
$^eQp_3^{hbl}$		Homokos barna lösz

## Középső-pleisztocén

$fQp_2^k$		Folyóvízi kavics, homokos kavics
-----------	--	----------------------------------

## Alsó–középső-pleisztocén

$fQp_{1-2}^k$	$fP_{1-2}^k$	Folyóvízi kavics, homokos kavics
---------------	--------------	----------------------------------

# MIOCÉN–PLIOCÉN

## Felső-pannóniai (s.l.)

$^tPa_2$	$^tPa$	Tihanyi Formáció
$^tPa_2^{al}$		aleurit