

Megbízó: ARGON-KER Kft.

1143 Budapest, Hungária krt. 134.

Munkaszám: GS-158/KME-M/2021.

**„HEJŐPAPI X. – ÁTMENETI TÖRMELEKES NYERSANYAGOK”
VÉDNEVŰ BÁNYA**

KÖRNYEZETVÉDELMI MŰKÖDÉSI ENGEDÉLY MÓDOSÍTÁS

MISKOLC 2021. MÁJUS HÓ

Megbízó: ARGON-KER Kft.
1143 Budapest, Hungária krt. 134.

Munkaszám: GS-158/KME-M/2021.

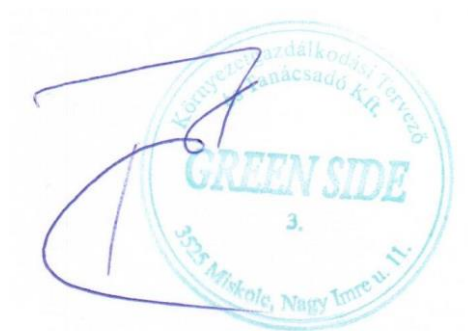
Készítette: GREEN SIDE

Környezetgazdálkodási Tervező és Tanácsadó Kft.
3525 Miskolc, Nagy Imre u. 11. Tel.: 46/507-240 Fax.:46/507-260

Vonatkozó jogszabályok, rendeletek, szabványok:

- 1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének általános szabályairól;
- 1996. évi LIII. Törvény a természet védelméről;
- 1995. évi LVII. Törvény a vízgazdálkodásról;
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről;
- 4/2011.(I.14.) VM rendelete a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről;
- 6/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról;
- 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről;
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól;
- 93/2007 (XII.18.) KvVM rendelete a zajkibocsátási értékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról;
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól;
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM sz. együttes rendelet a zaj-, és rezgésterhelési határértékek megállapításáról;
- MSZ 18150-1:1998: A környezeti zaj vizsgálata és értékelése;
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról;
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről;
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről.

Készítették:



Tóth Róbert

*ügyvezető
okl. földtudományi mérnök
környezetvédelmi szakértő
BAZm.Mézn.Kamara 05-0854*

.....

Mihics Dalma

*okl. környezetmérnök
Zaj- és rezgéscsökkentési szakmérnök
BAZm.Mézn.Kamara 05-01740*

.....

Miskolc, 2021. május 24.

TARTALOM

1.	Engedélykérő azonosító adatai.....	6
2.	Telephelyek adatai.....	6
3.	A vizsgálatot végző szerv.....	6
4.	A tevékenység helye és területigénye, az igénybe védendő terület	7
5.	Technológia.....	8
6.	Felszín alatti vízkészletek.....	10
7.	Levegőtisztaság-védelem	15
8.	Zajvédelem.....	28
9.	Régészet	37
10.	Összefoglalás.....	37

MELLÉKLET

ELŐZMÉNYEK, BEVEZETÉS

Az ARGON-KER Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (1143 Budapest, Hungária krt. 134.) bányászati tevékenységet folytat a „Hejőpapi X. –átmeneti törmelékes nyersanyagok” védnevű bányatelek területén. A bányászati tevékenység végzésére vonatkozóan a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal BO-16/7277-22/2016. számon kiadott környezetvédelmi működési engedélyt adott.

A Kft. részére a bánya engedélyezett éves termelési kapacitása:

1.500.000 m³/év (~ 2 625 000 t/év).

A környezetvédelmi hatósággal folytatott egyeztetés eredményeként jelen dokumentációban a bányatelek észak-nyugati részén, a művelésre szánt (új) területeken (melyeket a későbbiekben ismertetünk) végzett bányászati tevékenység környezeti hatásait vizsgáljuk. A hatásterületet a vonatkozó 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú mellékletében foglaltak szerint ismertetjük.

A jelenleg érvényes környezetvédelmi működési engedély alapjául szolgáló teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat az alapja a környezeti elemekre gyakorolt hatások vizsgálatának.

A bányatelek által érintett, (új) területek művelés alá vonása nem jár az engedélyezett kapacitás és a bányatelek területének növelésével.

1. ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI

Rövidített név: ARGON-KER Kft.

Cégjegyzékszám: Cg. 01-09-676381

KSH azonosító szám: 11780335-0812-113-01

KÜJ szám: 100 371 895

Székhely: 1143 Budapest, Hungária krt. 134. 2. em. 1.

Telefon: +36-1-222-4549, *Fax:* +36-1-422-0532

Honlap: www.argonker.hu

Vezetők neve, beosztása: Vargha Viktor László ügyvezető

Kuris Katalin üzemvezető

2. TELEPHELYEK ADATAI

Megnevezés: „Hejőpapi X. – átmeneti törmelékes nyersanyagok” védnevű bánya

Cím: 3594 Hejőpapi, külterület

KTJ szám: 102 659 608

3. A VIZSGÁLATOT VÉGZŐ SZERV

Megnevezés: GREEN SIDE Környezetgazdálkodási, Tervező és Tanácsadó Kft.

Székhely: 3525 Miskolc, Nagy Imre u. 11. Tel: 46/507 – 240, Fax: 46/507 – 260

E-mail: greenside@greenside.hu

Tóth Róbert	Magyar Mérnöki Kamarai reg. szám: 05-0854. Szakértői engedélyt kiadó szerv: B.-A.-Z. Megyei Mérnök Kamara Szakterület: SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem
Mihics Dalma	Magyar Mérnöki Kamarai reg. szám: 05-01740. Szakértői engedélyt kiadó szerv: B.-A.-Z. Megyei Mérnök Kamara Szakterület: SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem Szakterület: SZKV-1.4. Zaj- és rezgésvédelem

A jogosultságok igazolását a *Melléklet*hez csatoltuk.

4. A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE, AZ IGÉNYBE VÉDENDŐ TERÜLET

Bányatelekkel érintett ingatlanok:

Hejőpapi külterület: 054; 053/1; 053/2; 071; 082/11; 082/12; 082/15; 082/16; 082/22; 082/23; 082/24; 082/31; 082/33; 082/34; 082/37; 082/46; 082/47; 082/44; 082/45; 086; 087/1; 087/3; 087/5; 087/7; 087/8 és 088 hrsz. **Igrici külterület:** 046/18; 046/19; 046/20; 064/2; 064/19; 064/20; 064/21 hrsz.

Megjegyzés:

- 082/43 hrsz. megosztásra került: 082/46, 082/47 hrsz.
- 087/4 hrsz. megosztásra került: 087/5, 087/6 hrsz.
- 087/6 hrsz. megosztásra került: 087/7, 087/8 hrsz.

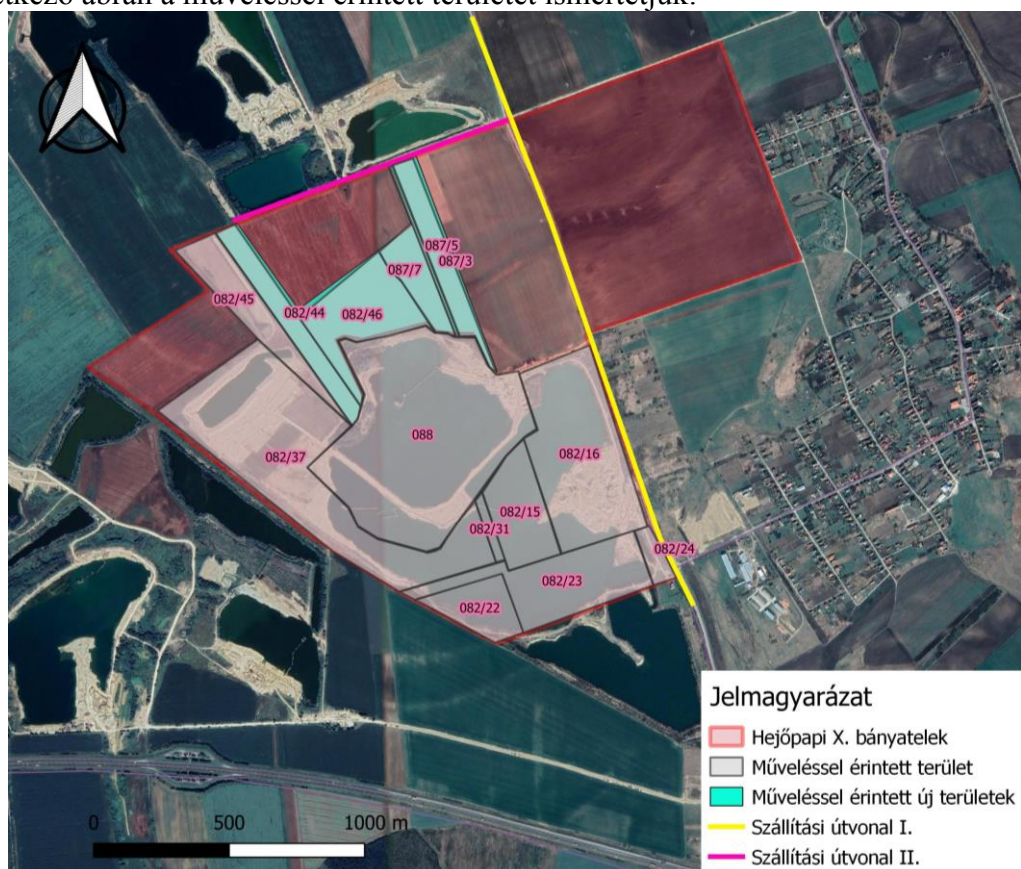
A 2016-2031. évek között bányászati tevékenységgel érintett területek:

082/15; 082/16; 082/22; 082/23; 082/24; 082/31; 082/45; 082/33; 082/34; 082/37; 088 hrsz.

A 2021-2031. évek között bányászati tevékenységgel érintett új területek:

087/3, 087/5, 087/7; 082/44, 082/46 hrsz.

A következő ábrán a műveléssel érintett területet ismertetjük:



1. ábra: Műveléssel érintett terület, azon belül is műveléssel érinteni tervezett új területek

5. TECHNOLÓGIA

Letakarítás

A területen a letakarítási és fedőanyag eltávolítási munkákon a mélyásó kotrógépek, négytengelyes járművek és a homlokrakodókból 2-3 db dolgozik egy időben, a többi mobilgép esetenként működik.

A humuszt egyrészt értékesítik, másrészt ideiglenes depóniákban kerül elhelyezésre.

Víz alóli kitermelés

A homokos kavics kitermelése úszó-markoló kotrógépekkel történik. A bányauzemben két technológiai sort üzemeltetnek, melyek területileg egymástól elkülönülnek. Hejőpapi X. bányatelek területén a technológiai berendezések megnevezése a korábbi bányatelkek nevei alapján kerültek meghatározásra, mint Hejőpapi I. úszókotró; Hejőpapi III. úszókotró.

Az úszókotrókról a natúr homokos kavics a kitermelőgéphez tartozó úszószalagokon és partiszalagokon keresztül jut ki a partra, ahol vagy közvetlen depózásra kerül, vagy szállítószalag rendszeren keresztül az osztályozó berendezésekre jut. A szalagrendszerek hossza a tervezett kotrás távolságának megfelelően tetszőlegesen változtatható. A bányaművelés előrehaladtával a már meglévő úszó és partiszalag berendezések mellé, a távolabb eső területek elérése érdekében újabb szállítószalagok beszerzése várható.

Osztályozás

A natúr homokos kavics áthordó szalagok segítségével jut az osztályozókra, ahol megtörténik a kitermelt haszonanyag frakciókra bontása.

Az elektromos meghajtás és vizes nyersanyag, illetve a víz hozzáadása miatt az osztályozás légszennyezőanyag kibocsátásával nem számoltunk.

Szállítás

A depóniákba rakott különböző frakciójú kavicsot kanálmérleggel felszerelt gumikerekes homlokrakodók töltik a szállítójárművekre. Az értékesített anyag bányából történő elszállítását külső vállalkozók végzik járműveikkel. Kismennyiségű lakossági eladás is van, mértéke elhanyagolható. A belső szállításban a saját négytengelyes járműveink is részt vesznek.

A szállításhoz használt járművek 3, 4 és 5 tengelyes tehergépjárművek.

Szállítási útvonal I.: A mérlegelés után a tehergépkocsik a Hejőpapi I. és Hejőpapi III. bányauzemrészből 3307. közútra hajtanak ki. A becsatlakozó szakasz hossza kb. 100-250 méter, melynek kb. 50 m szilárd kőburkolata van. A pormentesítés egy darab locsoló koci és egy seprős takarító gép végzi.

Szállítási útvonal II.:

A vizsgált területhez kapcsolódó szállítási útvonal ~750 m-es szakasza bányatelken kívül esik. A szállítási útvonal használatával, a szállítási kapacitás nem fogja meghaladni a hatóság által engedélyezett mennyiséget.

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó berendezések

A fixen telepített gépi berendezések elektromos meghajtásúak, légszennyező hatással nem számolunk.

- 1 db Rohr gyártm. RS 8.0/280BF típ. úszókotró a hozzá kapcsolódó úszószalagokkal
- 1 db Ridinger gyártm. SG45K típ. úszókotró a hozzá kapcsolódó úszószalagokkal
- 1 db 3B katamarán és parti szalagrendszer
- 1 db Simon-Integra Kft. gyártm. SFG-500 típ. előosztályozó
- 1 db Binder gyártm. SS1600/5700 típ. osztályozó
- 1 db Svedala gyártm. 2MM 4000/1800 típ. osztályozó
- 1 db 3B gyártm. kavics osztályozó rendszer

Mobil munkagépek:

- 2 db Hitachi gyártm. ZW 250-6 típ. homlokrakodó
- 2 db Hitachi gyártm. ZW 310-6 típ. homlokrakodó
- 1 db Hitachi gyártm. ZX 300-6 lánc talpas mélyásó kotró
- 1 db Komatsu PC 210 LC -11 lánc talpas mélyásó kotró
- 1 db XCG 240 LC-8 lánc talpas mélyásó kotrógép, eseti működésű
- 1 db Fiat-Kobelco gyártm. B200 4PS ásó-rakodó gép, eseti működtetésű
- 1 db JCB gyártm. 4CX Pro AEC gumikerekes kotró-rakodógép eseti működtetésű
- 1 db IFA gyártm. W50-es locsolóautó, eseti működtetésű
- 1 db Mercedes Axor négytengelyes tehergépjármű
- 1 db Iveco Magirus négytengelyes tehergépjármű

6. FELSZÍN ALATTI VÍZKÉSZLETEK

A jelenleg érvényes környezetvédelmi működési engedély alapjául szolgáló teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat (TKF 2016) az alapja a felszín alatti vízkészletekre gyakorolt hatások vizsgálatának.

Talajvízszint adatok

A bányatelken belül a megismert homokos, kavicsos kőzetlisztes rétegek talajvizet tárolnak. A lemélyült kutatófúrások szerint a nyugalmi talajvízszint 2,3 és 5,9 m közötti mélységben található, átlagos szintje -3,79 m. A sokéves vízszint +93,78 mBf és +95,08 mBf szintek közöttinek mutatkozott, átlagos magassága: +94,28 mBf. Azaz vizsgálatunk során **94,3 mBf** átlagos vízszinttel számoltunk.

Szivárgási tényezők

A lemélyült kutató fúrások adatai szerint a durva szemcsés képződményeket változó kiterjedésű és vastagságú iszapos, agyagos közbetelepülések tagolják.

A kutatáskori laborvizsgálatok alapján érintett teljes kőzet összlet átlagos szivárgási tényezőjét 6×10^{-4} m/s-nak becsüljük (TKF 2016).

Felszín alatti vízkészleteket érintő hatások

Vízszintek:

Vizsgáljuk meg, hogy a bányászati tevékenység okozta vízmélység és - felület növekedés milyen hatással van a bányató vízszintjére és a depressziós távolhatásra.

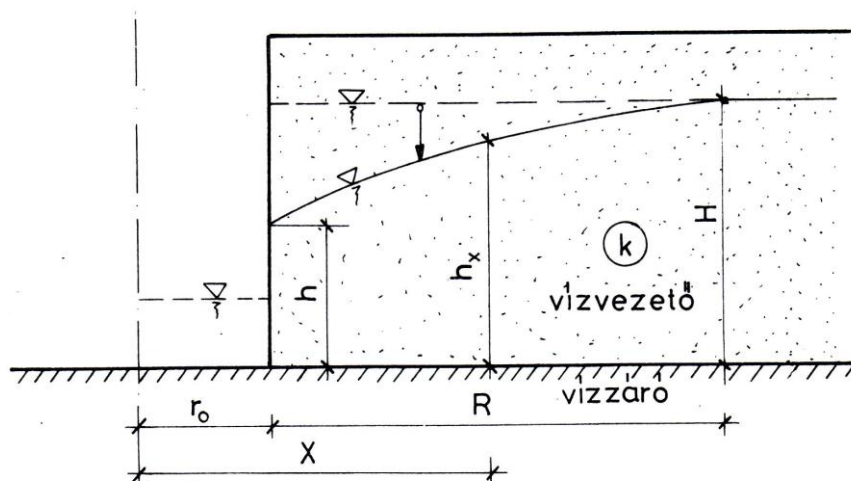
A bányató **átlagos** vízmélységei (H):

- ~30 m ~+65,0 mBf-nél (2021)
- ~40 m ~+55 mBf-nél (2031)

A mindennapi gyakorlatban általánosan használatos statikus (analitikus) modellt használjuk, amikor azt feltételezzük, hogy a kitermelt kőzettérfogat helyét már kitöltötte a talajvíz.

Az analitikus modellünket kiegészítjük a kitermelésből adódó $0,90 \text{ m}^3/\text{m}^3$ „látszólagos” vízveszteséggel. Így a párolgásból adódó veszteségen túl az előbbi értékkel is számolunk.

A bányatava(ka)t elméletileg egyenértékű nagytérű kúttá alakítjuk át. A nyílt tükrű rendszerbe mélyült bányagödrök esetében a bányatóba áramló Q vízhozam és az R távolhatás az alábbi ábra jelölései alapján a következőképpen számíthatók.



$$Q = k \cdot \pi \cdot \frac{H^2 - h^2}{\ln \frac{R + r_0}{r_0}} \text{ Dupuit - Thiem (nyílt tükrű)}$$

ahol a depresszió $s = H - h$

A távolhatás Sichardt összefüggése alapján: $R = (3000 \div 5000) \cdot s \cdot \sqrt{k}$

F (m^2) szabad vízfelületű bányató esetében:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

A fenti összefüggésekből iterálással számítható a bányászati tevékenység által okozott mértékadó vízszint csökkenés (s) és a hozzátartozó távolhatás (R), amit az alábbi táblázatokban fogalunk össze, az idei évre (2021) és a következő tervidőszak végére (2031).

1. táblázat

Év	Vízfelület (ha)	Vízmélység H (m)	Maximális termelési kapacitás (Mm ³ /év)	Depresszió, vízszint csökkenés s (m)	Távolhatás R (m)
2021	78	30	1,5	0,80	60
2031	126	40	1,5	0,70	50

A számítási eljárásban alkalmazott közelítések miatt a depressziót 10 cm-re a távolhatást 10 m-re kerekítést alkalmazzuk.

Bányatavak összfelülete: F = 78 ha (2021), 126 ha (2031)

Párolgási veszteség: 220 mm/év (Szesztay K. 1966. kádpárolgás mérési eredményeiből)

Mértékadó szivárgási tényező $k = 6 \times 10^{-4}$ m/s

Látszólagos vízveszteség: 0,90 m³/m³

Maximális kitermelés: 1.500.000 m³/év

Vízszint feletti termelés: 10 %.

Összefoglalásként megállapítható, hogy a mértékadó bányató vízszint a 2031 évig tartó termelési időszakban várhatóan 10 cm-t növekszik, ami így 93,60 mBf-en valószínűsíthető, a mértékadó távolhatás pedig 10 m-rel csökken.



2. ábra: Vízvédelmi hatásterület 2031-ben

Azért csökkenhetett kismértékben a párolgási depresszió és a távolhatás, mert a vízmélységgel négyzetesen növekszik a beáramlás, míg a felület növekedéssel csak lineárisan növekszik a párolgási veszteség, valamint a kitermelés „látszólagos” vízvesztése többszöröse a párolgási veszteségnek.

Mivel a térségben számos bányató van, vizsgáljuk meg a szomszédos bányatavak figyelembevételével is az együttes vízszintcsökkenést és távolhatást.

Az alábbi védnevű szomszédos bányákat vettük figyelembe a „Hejőpapi X. - átmeneti törmelékes nyersanyagok” bánya mellett:

- „Hejőpapi IX. - kavics, homok, átmeneti törmelékes nyersanyag”
- „Igrici V. - kavics, homok”
- „Hejőpapi IV. - kavics, agyag”

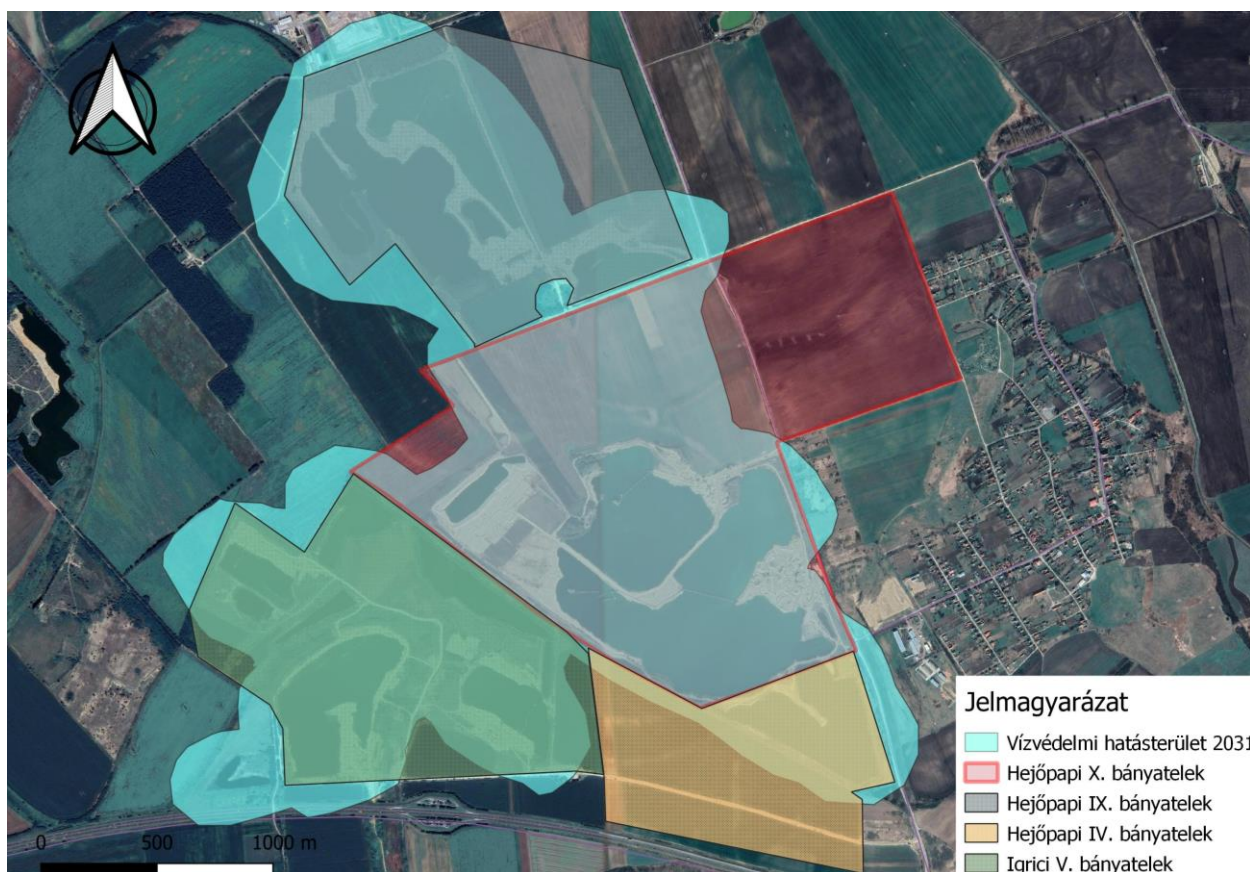
Az újraszámolt és értelmezett eredményeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

2. táblázat

Év	Vízfelület (ha)	Átlagos vízmélység H (m)	Összesített maximális termelési kapacitás (Mm ³ /év)	Depresszió, vízszint csökkenés s (m)	Távolhatás R (m)
2021	215 (78)	25	4,2 (1,5)	1,90 (0,80)	140 (60)
2031	320 (126)	35	4,2 (1,5)	1,50 (0,70)	110 (50)

Zárójelben csak önmagában a Hejőpapi X. kavicsbányára vonatkozó értékeket tüntettük fel.

Regionális talajvízháztartás vizsgálata során is megállapítható, hogy növekvő párolgási- és nagyobb utánpótlódó felületnél (mélyebb tó), de nem növekvő kitermelés esetén CSÖKKENHET a depresszió és ebből következően a távolhatás is!



3. ábra: Vízvédelmi hatásterület 2031-ben, a szomszédos bányák figyelembevételével

Megjegyzem az összesített maximális termelési kapacitást a tényleges termelés jelenleg jelentősen alulmúlja (~50%), így erősen a biztonság javára tértünk el. A tényleges termelésre (2020) is meghatároztuk a vízszintcsökkenést és a távolhatást, ami így jelentősen kisebb.

3. táblázat

Év	Vízfelület (ha)	Átlagos vízmélység H (m)	Tényleges termelés (Mm ³ /év)	Depresszió, vízszint csökkenés s (m)	Távolhatás R (m)
2020	215	25	2,1	1,10	80

Hatásterületek:

Felszín alatti vízvédelmi közvetlen hatásterület kialakuló nyílt vízfelület, maguk a bányatavak, míg a közvetett hatásterület az előzőekben meghatározott és ábrázolt távolhatás (R) területe.

Vízbázisok:

A bánya meghatározott hatásterületének a birtokában továbbra is kijelenthető, hogy a közelben lévő üzemelő ivóvízbázisokat (Hejőszalonta 3,7 km, Szakáld 4,5 km, Hejőbába 3,2 km, Igrici 2,6 km) továbbra sem érinti bányászati tevékenység.

7. LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM

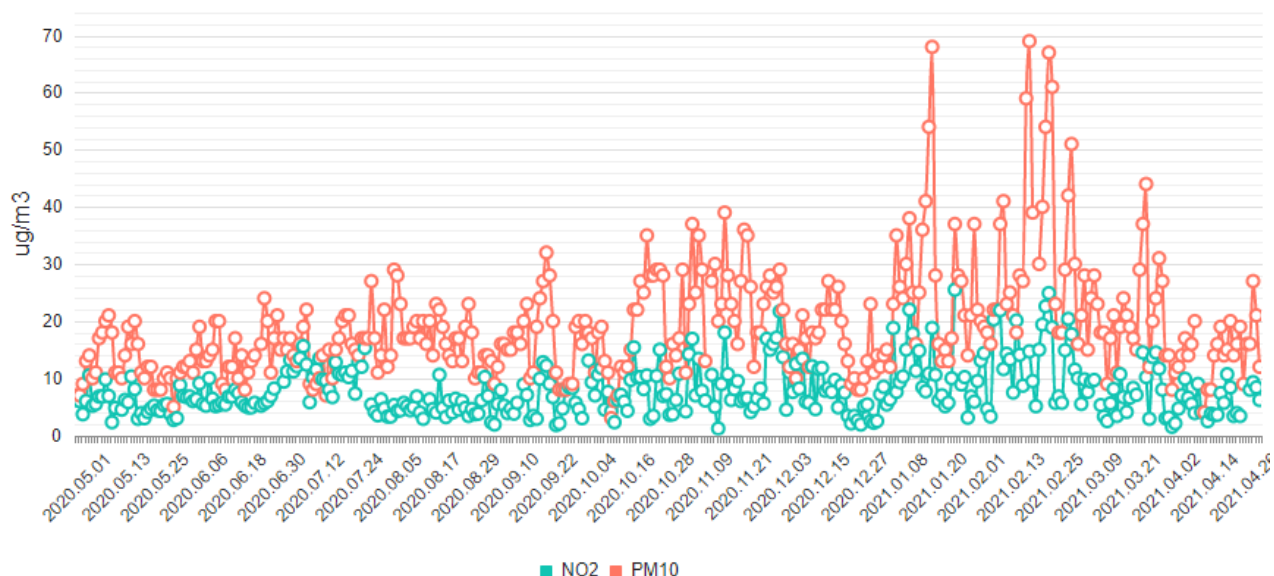
A levegőtisztaság-védelmi munkarész elkészítése során alkalmazott előírások

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelméről,
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről,
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.

Alapállapot, háttérszennyezettség

A beruházási területről nem állnak rendelkezésre mért immissziós adatok, az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) nem működtet releváns mérőállomást a vizsgált terület közelében (a tiszaujvárosi, ill. oszlári állomások ipari eredetű légterhelést mérnek). A bányatelek és közvetlen környezetének levegőminőségét a regionális háttérszennyezettségi adatok jellemzik.

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat legközelebbi mérőállomása Hernádszurdokon található, ahol az elmúlt 1 évben az alábbi ábrakon látható légszennyezőanyag-koncentrációkat mérték.



4. ábra: Hernádszurdok

A PM10 szálló por koncentráció természetes környezetben is viszonylag magas. Ezt mutatják a Borsod megyére jellemző Hernádszurdok háttérállomás adatai, mely szerint a PM10 éves átlaga, 2020 májustól -2021 májusig $19,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, az NO_2 átlaga $7,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Meteorológiai adatok

Éves gyakoriság eloszlása döntően ÉÉNy-ÉÉK-i.(az ábra eltérően a szokásostól a szél alatti irányokat mutatja) A K-NY-i irányú szelek gyakorisága alacsony. A környező települések ez kedvező meteorológiai paraméter. A talaj közeli szélsébség kb. 2 m/s. A stabilitási kategóriák között a 6-os semleges légállapot a jellemző.

Az emissziós értékekből az MSZ 21459-es sorozat, az MSZ 21460, MSZ 21457 és MSZ 21459/2-81 szabványok alapján kerültek az immissziós értékek meghatározásra.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet alapján diffúz forrás minden „*olyan levegőterhelést okozó tevékenység, kibocsátó felület vagy berendezés, amely nem minősül légszennyező pontforrásnak, továbbá a szabadban végzett tevékenység, amely légszennyezőanyag kibocsátással jár*”. Tehát a járműforgalom is diffúz forrásnak minősül, melynek **hatásterülete**:

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

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

Munkagépek együttes kibocsátásának légszennyező hatása:

Az új területeken a letakarítási, fedőanyag eltávolítási, deponálási, rakodási munkálatokhoz használt dízel üzemű munkagépek a következők:

- 2 db Hitachi gyártm. ZW 250-6 típ. homlokrakodó
- 2 db Hitachi gyártm. ZW 310-6 típ. homlokrakodó
- 1 db Hitachi gyártm. ZX 300-6 lánc talpas mélyásó kotró
- 1 db Komatsu PC 210 LC -11 lánc talpas mélyásó kotró
- 1 db XCG 240 LC-8 lánc talpas mélyásó kotrógép, eseti működésű
- 1 db Fiat-Kobelco gyártm. B200 4PS ásó-rakodó gép, eseti működtetésű
- 1 db JCB gyártm. 4CX Pro AEC gumikerekes kotró-rakodógép eseti működtetésű
- 1 db Mercedes Axor négytengelyes tehergépjármű (belső szállításhoz számolunk vele)
- 1 db Iveco Magirus négytengelyes tehergépjármű (belső szállításhoz számolunk vele)

Az összes gép együttes működése csak feltételezés, a maximális terhelés meghatározását szolgálja.

A munkagép által okozott légszennyező hatás az Európai Parlament és a Tanács 2016/1628 rendelet előírásai alapján, maximálisan 310 kW-os teljesítményt feltételezve határozható meg. A fajlagos kibocsátások az alábbi táblázatban foglaltak szerint alakulnak:

- nitrogén oxidok, mint NO_2 0,4 g/kWh
- PM_{10} részecskék 0,015 g/kWh

A számított emissziók

4. táblázat

Munkagép	db	Teljesítmény	NO ₂	PM ₁₀
		kW	kg/h	kg/h
Hitachi gyártm. ZW 250-6 típ. homlokrakodó	2	250	0.2	0.007
Hitachi gyártm. ZW 310-6 típ. homlokrakodó	2	310	0.2	0.009
Hitachi gyártm. ZX 300-6 láncfalpas mélyásó kotró	1	300	0.1	0.004
Komatsu PC 210 LC -11 láncfalpas mélyásó kotró	1	210	0.08	0.003
JCB gyártm. 4CX Pro AEC	1	80	0.03	0.001
XCG 240 LC-8 láncfalpas kotrógép	1	240	0.09	0.003
Fiat-Kobelco B200 4PS ásó-rakodó	1	200	0.08	0.003

Összes kibocsátás

- nitrogén-dioxid 0,78 kg/h
- PM₁₀ részecskék 0,03 kg/h

A kibocsátás nagyságát és a légszennyezettségi határértéket figyelembe véve a „kritikus” légszennyező a nitrogén-dioxid. Az együttes működést 100 méteren belül vélelmeztük. A kritikus szennyező a nitrogén-dioxid, ezért a számítások elvégzéséhez elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

A számításnál alkalmazott paraméterek

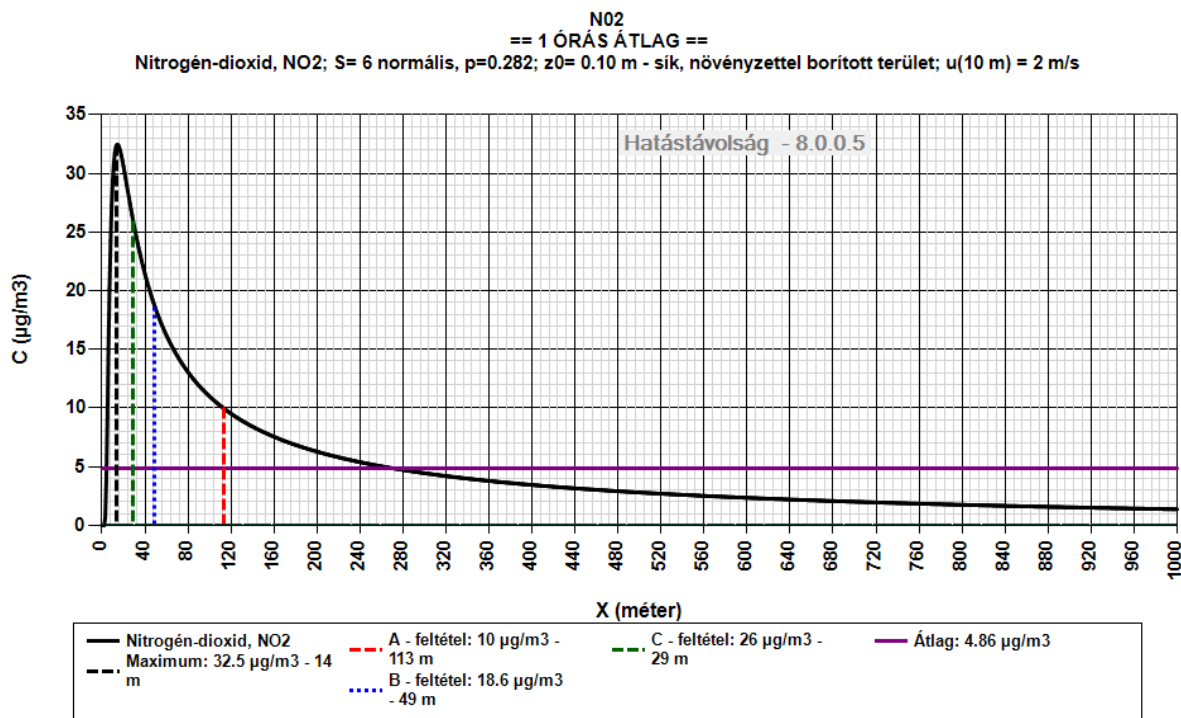
Szélesség= 2 m/s.

Stabilitási kategória= **D** semleges

Domborzat= sík terület

Érdesség z_0 = **0,1**

Alapterhelés= NO₂ **7,2** µg/m³



5. ábra: Hatástávolság (NO₂)

Hatásterület meghatározása

- Az NO₂ határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – 100 µg/m³, melynek 10%-a 10 µg/m³ - **a hatásterülete 113 méter**,
- A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az OLM adatok alapján az NO₂-háttérterheltség ~ 7,2 µg/m³, így a terhelhetőség ~92,8 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a 18,6 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 49 méter**
- A 24 órás maximális érték a modellezés eredményei alapján 32,5 µg/m³ körüli érték, melynek 80%-a 26 µg/m³ - **a hatásterülete ~29 méter**.

Belső anyagszállítások légszennyező hatása

A bánya belső útvonala kb. ~ 1000 méter. Haladási sebesség 10 km/h. A belső szállításnál a dízel üzemű járművek együttes üzemelését vettük figyelembe. A termelési kapacitásból számított óránkénti fuvarok száma kb. 18, ez fordulóban számolva 36 elhaladás óránként.

Az ilyen típusú utakon történő mozgás esetében nem a kipufogógázok légszennyező hatása a domináns, hanem az útról felvert por. A PM₁₀-nél nagyobb szemcseméretű részecskék viszonylag magas ülepedési sebességük miatt az úton, illetve annak közvetlen környezetében

szedimentálódnak. A kitermelés különböző időpontjaiban az aktuális művelési helyeiről az üzemudvarra szállítják a termelvényt. A megközelítési utak maximális hossza kb. 1250 méter.

Az egyes porfrakciók ülepedési sebessége (Dr. Szepesi Dezső számításai alapján):

Részecske átmérő [µm] (méret-intervallum közepe)	10	30	50	70	100	200
Ülepedési sebesség [m/s]	0,006	0,05	0,15	0,25	0,45	1,0

Burkolatlan utak emissziós-faktor gyűjteményét az U.S. EPA által 1998-ban kiadott „Emission Factor Documentation for AP-42, Section 13.2.2, Unpaved Roads” tartalmazza. A legutolsó, validált tapasztalati képlet, mely alapján a PM10 forrásintenzitás meghatározható:

$$E_{10} = 2.6 (s/12)^{0.8} (W/3)^{0.4} / (M/0.2)^{0.3}$$

2,6 (k PM10 jellemző faktora)

E10 = PM10 emissziós faktor (lb/VMT – font/megtett-járműmérték)

s = a felszín finomanyag (iszap) tartalma (%)

W = átlagos jármű tömeg (tonna)

M = a felszín finomanyag nedvességtartalma (%)

Angolszász-metrikus átszámolási tényező: 281,9 (font-gramm, mérföld-kilométer)

Megjegyzés: validálás során megállapították, hogy a vizsgált sebességtartományban az eltérő sebességek nem okoznak szignifikáns eltérést.

Az „s” javasolt értéktől 2,5%. Száraz, nem csapadékos időben a nedvességtartalom „M” átlagban 10%.

A szálló por, PM10 frakció terjedésének modellezése

Jármű haladási sebessége= 10 km/h

Szélesebbség= 2 m/s,

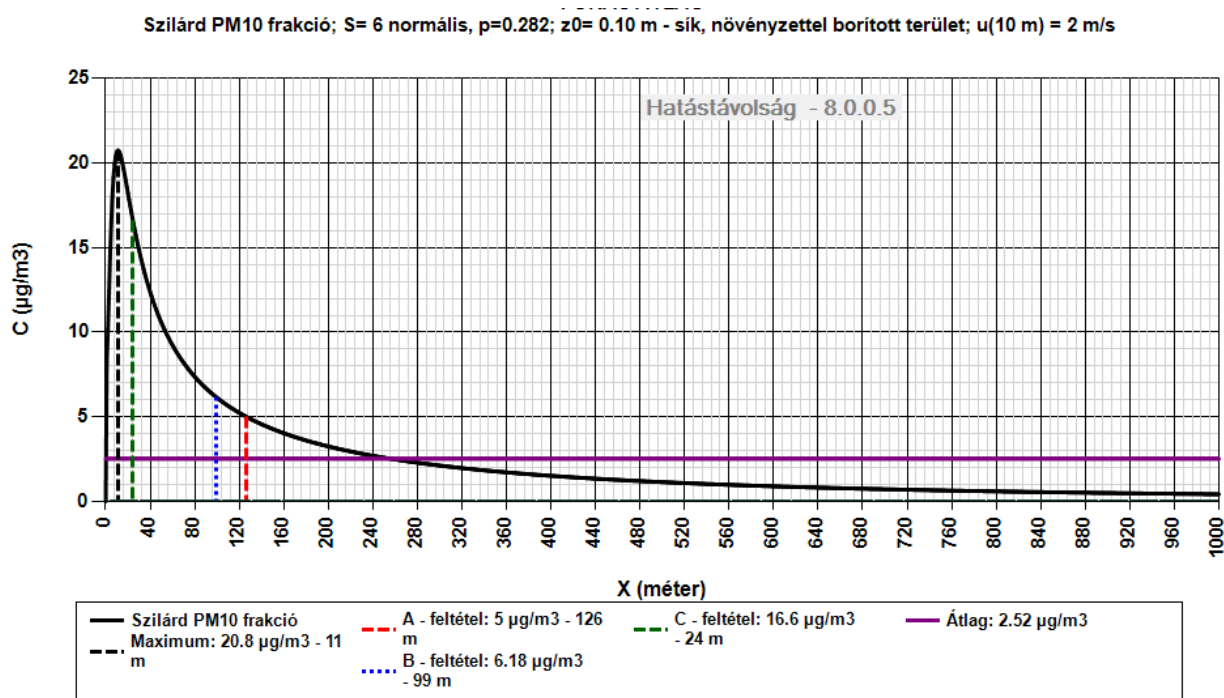
Stabilitási kategória „6” p=0,282

Domborzat= domborzati elemek, dombok

Érdesség z₀= 1,00

Alapterhelés PM10= 19.1 µg/m³

A forrásintenzitás, E₁₀: 0,22 mg/m*s



6. ábra: PM10 hatástávolság

Hatásterület meghatározása a diffúz vonalforrás esetében:

- A PM₁₀ 24 órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – 50 µg/m³, melynek 10%-a 5 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 126 méter**,
- A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az OLM adatok alapján a PM₁₀-háttérterheltség ~ 19,1 µg/m³, így a terhelhetőség ~30,9 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a 6,18 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 99 méter**,
- A 24 órás maximális érték a modellezés eredményei alapján 20,8 µg/m³ körüli érték, melynek 80%-a 16,67 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 24 méter**.

Szállítás

A korábbi környezetvédelmi engedélyeztetés során elvégzett vizsgálatok ismertetik a maximális kapacitás kihasználtság esetén a 3307-es közúttól, illetve a bányatelken belül jelenleg is üzemelő szállítási útvonalaktól származó tehergépjármű forgalom levegőtisztaság-védelmi hatásait, hatásterületét.

A következőkben az északi-nyugati területen végzett műveléshez kapcsolódó útvonalat (szállítási útvonal II.) használó tehergépjárművektől származó levegőtisztaság-védelmi hatásokat vizsgáljuk.

A szállítási útvonal II. **maximális napi kiszállítási mennyiség 5000 tonna.**

A szállítási útvonal II – n tervezett bányászati tevékenységhez köthető szállítási kapacitás ~7000 t/nap anyagmennyiség 95%-át 190 db 25 tonnás nyerges vontató, míg 5%-át 16 db 15 tonnás szóló tehergépkocsi szállítja ki. Ezek alapján a napi fordulók száma összesen 206 db, azaz 412 db elhaladást vettünk figyelembe.

A járművek a bánya mellett húzódó 3307. számú összekötő úton érkeznek, ill. távoznak, déli irányban, az M3 autópálya felé.

A szállítási útvonal II. légszennyező (NO_2 kibocsátás) hatása:

A számítások során, a **peremfeltételek** meghatározásakor a területre jellemző, illetve a meteorológiai szempontból átlagos értékek alapján dolgoztunk, figyelembe véve a domborzat, illetve a növényzet és a beépítettség hatását is.

A gépjárművek égéstermékai esetében a figyelembe vehető légszennyező anyagok közül nem szükséges valamennyivel elvégezni a számításokat, csupán azzal az eggyel, melynek a vonatkozó immissziós határértéke legkisebb és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak. Számszerűen kifejezve: $E_n/I_n = \text{maximális}$. Erre az anyagra számított „megfelelő” levegőminőséget biztosító távolságon túl a többi szennyezőanyag koncentrációja sem lépheti túl a határértéket. A hatásterület meghatározásánál is erre a tényre hivatkoztunk.

A terjedés szempontjából kritikusnak tekinthető szennyezőanyag megállapításához használt viszonyszámok a KTI által közölt legfrissebb, 2004. évi fajlagos emissziós tényezőkkel számolva, 10 000 szgk/nap és a külterületre vonatkozó 90 km/h átlagsebesség esetén az alábbi táblázatban látható módon alakulnak. Az emisszió a fajlagos emisszió és a MOF szorzata.

5. táblázat

Szennyező- anyag	Emisszió [mg/m ³ s]	Órás (PM ₁₀ esetében 24 órás) határérték [mg/m ³]	E/I [m ² /s]
SO ₂	0,003	0,25	0,012
NO ₂	0,737	0,1	7,37
CO	1,783	10	0,1783
PM*	0,039	0,05	0,78

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

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

A közlekedésből származó NO₂-emissziót az alábbi táblázatban látható, járműtípusok szerinti kibocsátási adatokkal számoltuk. Az **emisszió értéke** az egyes járműtípusok esetében, sebességtől függően: a mértékadó óraforgalom (MOF) szorzata az adott sebességhez tartozó emissziós tényezővel. Az összes emisszió (E) a járműtípusonként kapott emissziók összegeként adódik.

6. táblázat: Járművek fajlagos emissziós tényezői

	szgk	tgk.	busz
	NO ₂ [g/h]	NO ₂ [g/h]	NO ₂ [g/h]
alapjárat	3,28	36,4	34,1

	szgk	tgk.	busz	motor
üzemmód [km/h]	NO ₂ [g/km]	NO ₂ [g/km]	NO ₂ [g/km]	NO ₂ [g/km]
5	1,4	9,37	8,51	0,56
10	1,38	8,39	7,63	0,552
20	1,29	6,87	6,25	0,516
30	1,33	6,25	5,66	0,532
40	1,34	6,00	5,44	0,536
50	1,42	5,99	5,46	0,568
60	1,62	6,31	5,72	0,648
70	1,84	6,88	6,25	0,736
80	2,06	7,78	7,08	0,824
90	2,21	9,07	8,22	0,884
100	2,4	11,17	10,04	0,96

(források: Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004; Schuchmann, G., Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest)

A mértékadó óraforgalom (MOF) az átlagos napi forgalom (ÁNF) 12%-a. Az átlagos napi forgalom számításakor a tehergépjárművek számát 2,5, a buszok számát 2, a motorkerékpárok számát 0,8 szorzóval vesszük figyelembe.

Fentiek alapján az **5000 t/nap kiszállítás esetén várható forgalom légszennyező hatását** az alábbiak szerint számítjuk.

7. táblázat: A mértékadó óraforgalom – vizsgált útszakasz esetében

	összesen	szgk.	tgk.	busz	mkp.
%	100%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
NF [j/nap]	412	0	412	0	0
ÁNF [E/nap]	1030	0	1030	0	0
MOF [j/h]	124	0	49	0	0

8. táblázat: A NO₂-emisszió – vizsgált útszakasz esetében

üzemmód [km/h]	30	40	50	60	70
E [g/km×h]	433,50	416,16	415,47	437,66	477,20
E [mg/m×s]	0,086	0,082	0,082	0,087	0,094

Haladási sebesség= **30 km/h**

Szélesebbesség= **2 m/s.**

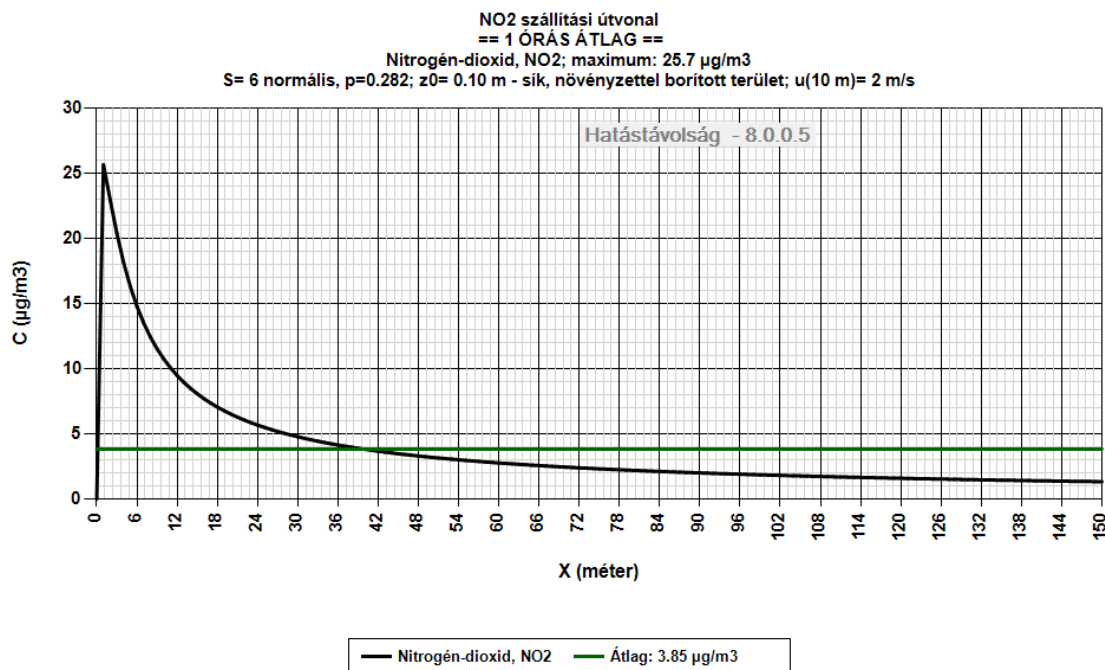
Stabilitási kategória „6” p=0,282

Domborzat= sík terület

Érdesség z₀= **0,1**

Alapterhelés= NO₂ 7,2 µg/m³

E_{NO2}= **0,086 mg/m*s**



7. ábra: NO₂ hatástávolság

Hatásterület nagysága NO₂ vonatkozásában:

- Az NO₂ határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – 100 µg/m³, melynek 10%-a 10 µg/m³ - **a hatásterülete 10 méter**,
- A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az OLM adatok alapján az NO₂-háttérterheltség ~ 7,2 µg/m³, így a terhelhetőség ~92,8 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a 18,6 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 6 méter**
- A 24 órás maximális érték a modellezés eredményei alapján 3,85 µg/m³ körüli érték, melynek 80%-a 3,08 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 45 méter**.

A szállítási útvonal II. légszennyező (PM₁₀ kibocsátás) hatása:

A burkolatlan utakon történő mozgás esetében a kipufogógázok légszennyező hatása mellett a domináns még az útról felvert por. A PM₁₀-nél nagyobb szemcseméretű részecskék viszonylag magas ülepedési sebességük miatt az úton, illetve annak közvetlen környezetében kiülepedik.

Burkolatlan utak emissziós-faktor gyűjteményét az U.S. EPA által 1998-ban kiadott „Emission Factor Documentation for AP-42, Section 13.2.2, Unpaved Roads” tartalmazza. A legutolsó, validált tapasztalati képlet, mely alapján a PM₁₀ forrásintenzitás meghatározható:

$$E_{10} = 2.6 (s/12)^{0.8} (W/3)^{0.4} / (M/0.2)^{0.3}$$

E₁₀ = PM₁₀ emissziós faktor (lb/VMT)¹

s = a felszín finomanyag iszap tartalma (%)

W = átlagos jármű tömeg (tonna)

M = a felszín finomanyag nedvességtartalma (%)

/Megjegyzés: validálás során megállapították, hogy a vizsgált sebességtartományban az eltérő sebességek nem okoznak szignifikáns eltérést./

Az „s” javasolt értéktől 2,5%. Száraz, nem csapadékos időben a nedvességtartalom „M” átlagban 10%.

Fentiek alkalmazásával és 20 t átlagos járműtömeggel számolva az emissziós faktor a következő módon számítható:

$$E_{10} = 2,6 (2,5/12)^{0.8} (25/3)^{0.4} / (10/0,2)^{0.3} = 0,5 \text{ lb/VMT} = 151 \text{ g/VKT}$$

Óránként a bányatelken kívüli szállításhoz óránként 36 tehergépjármű elhaladás társul. A burkolatlan út hossza kb. ~ 750 méter.

Megjegyeznénk, hogy a bánya burkolatlan szállítási útvonalain a porzás hatásterületét mérséklük a folyamatos locsolással.

A szálló por, PM₁₀ frakció terjedésének modellezése:

Jármű haladási sebessége = 30 km/h

Szélesség = 2 m/s,

Stabilitási kategória „6” p = 0,282

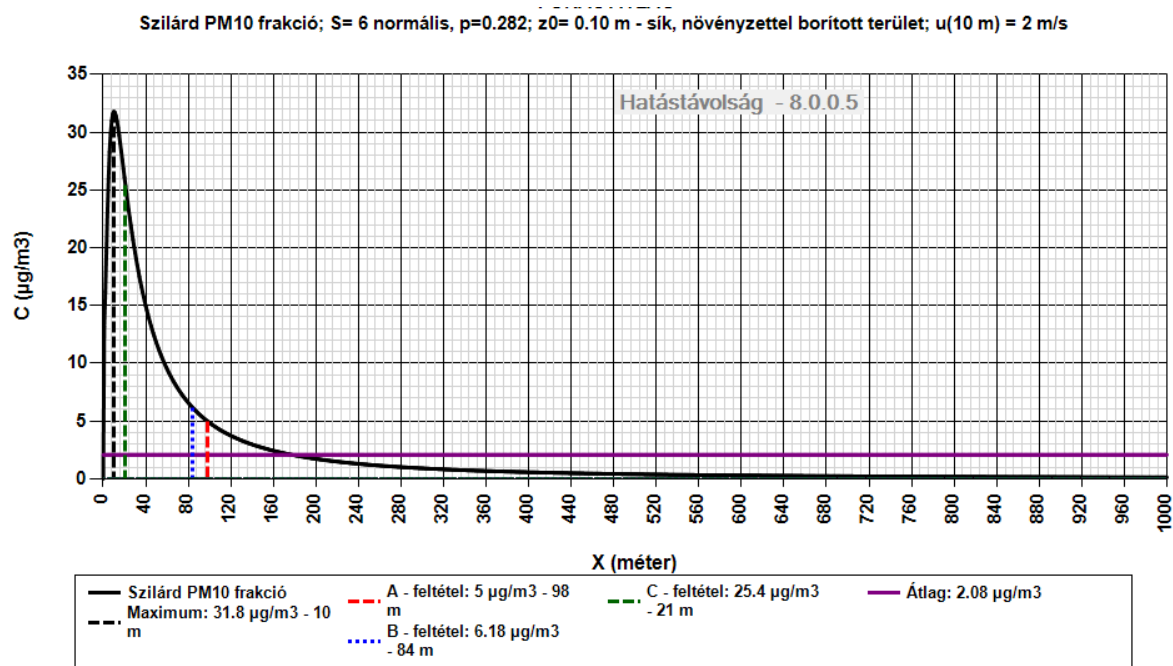
Domborzat = sík terület, növényzettel

Érdesség z₀ = 0,1

Alapterhelés PM₁₀ = 19,1 µg/m³

¹ Angolszász-metrikus átszámolási tényező: 281,9 (font-gramm, mérföld-kilométer)

E_{PM10} : 0,70 mg/m³s



8. ábra: Hatástávolság PM₁₀

Hatásterület meghatározása a diffúz vonalforrás esetében

- A PM₁₀ 24 órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – 50 µg/m³, melynek 10%-a 5 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 98 méter**,
- A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az OLM adatok alapján a PM₁₀-háttérterheltség ~ 19,1 µg/m³, így a terhelhetőség ~30,9 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a 6,18 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 84 méter**
- A 24 órás maximális érték a modellezés eredményei alapján 31,8 µg/m³ körüli érték, melynek 80%-a 25,4 µg/m³ - **a hatásterülete ~ 21 méter**.

Terjedési hatásterület

A termelési tevékenység során a hatásterület mértéke, a letakarítási, fedőanyag eltávolítási, deponálási, rakodási munkálatok területein a geometriai középponttól számított 113 méter

(NO₂ szennyezés miatt). Földúton az út tengelyétől mért 98 méteres sáv a hatásterület (PM10 szennyezés miatt).

A hatásterületet az alább térképen mutatjuk be. A hatásterület az új területek igénybevételének időszakára vonatkozik.



9. ábra: Levegőtisztaság-védelmi hatásterület

8. ZAJVÉDELEM

A zajvédelmi munkarész elkészítése során alkalmazott előírások:

- 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről,
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól,
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM sz. együttes rendelet a zaj-, és rezgésterhelési határértékek megállapításáról,
- MSZ 18150-1:1998. A környezeti zaj vizsgálata és értékelése
- MSZ 15036:2002. Hangterjedés a szabadban
- MSZ ISO 9613-2. Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedése esetén,
1. rész: A számítás általános módszere.

A vizsgált művelési terület közvetlen közelében fekvő területek funkciója –Hejőpapi Község Önkormányzata Képviselő-testületének helyi építési szabályozási illetve településszerkezeti tervéről szóló 10/2017. (VII. 10) számú határozatának alapján –, különleges terület – nyersanyaglelőhely (K_{ny}), erdőterület (E) és általános mezőgazdasági terület – szántó (M_{sz}), rét legelő (M_r). Az erdőterület besorolás funkcióját veszítette.

A fejtési területhez lévő védendő falusias lakóterület, Hejőpapi belterülete, Batthyány u. légvonalban ~1200 m-re található.

A védendő homlokzatok mögötti helyiségek rendeltetése: lakószoba.

Határértékek:

A terület funkciója és adottságai figyelembe vételével alkalmazott határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XII.3.) KvVM- EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza.

9. táblázat: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területen

Ssz.:	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AMK0} megítélési szintre [dB]					
		Kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		Az országos közút-hálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és kül-területi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra		Az országos közút-hálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másod-rendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonalról és pályaudvartól, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra	
		Nappal 6.00-22.00	Éjjel 22.00-6.00	Nappal 6.00-22.00	Éjjel 22.00-6.00	Nappal 6.00-22.00	Éjjel 22.00-6.00
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 területe, a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

A 27/2008.(XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 4.§ (4.) és (5.) pontja értelmében:

A közlekedéstől származó környezeti zajterhelésre megadott határértékeket csak új közlekedési zajforrás létesítése esetén a meglévő védendő területeken kell betartani. Az önkormányzati tulajdonban lévő út meglévő útvonal.

A bányatelken belüli szállítási útvonaltól, illetve a bányaműveléstől származó zajkibocsátásra az üzemi zajra vonatkozó határértékek² érvényesek.

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

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

* Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány és az MSZ 15037 szabvány szerint

A korábbi környezetvédelmi engedélyeztetést során elvégzett vizsgálatok ismertetik a maximális kapacitás kihasználtság esetén a 3307-es közúttól, illetve a bányatelken belül jelenleg is üzemelő szállítási útvonalaktól származó tehergépjármű forgalom zajvédelmi hatásait valamint az osztályozás és rakodás hatásterületét.

A következőkben a bányatelek észak-nyugati részén végzett letakarítási, fedőanyag eltávolítási, deponálási, rakodási munkálatok és a szállítás útvonal II -t használó tehergépjárművektől származó zajvédelmi hatásokat vizsgáljuk.

Műveléstől származó zajterhelés

A fedőanyag eltávolítási, deponálási, rakodási munkálatok zajforrásai:

² ÉMI-KTVF 18691-5/2012. sz. zajkibocsátási határértéket megállapító határozata

11. táblázat

Munkagép	Zajtelszint (dB(A))	üzemelési idő (óra)	Megítélési időre vonatkoztatott zajtelszint (dB(A))
Hitachi gyártm. ZW 250-6 típusú homlokrakódó (2 db)	103	0-24	103
Hitachi gyártm. ZW 310-6 típusú homlokrakódó (2 db)	103		103
Hitachi gyártm. ZX 300-6 láncfalas mélyásó kotró (1 db)	104		104
Komatsu PC 210 LC -11 láncfalas mélyásó kotró (1 db)	101		101
JCB gyártm. 4CX Pro AEC (1 db)	99		99
XCG 240 LC-8 láncfalas kotrógép (1 db)	103		103
Fiat-Kobelco B200 4PS ásó-rakódó (1 db)	101		101
Szállító járművek (gépjármű elhaladás)	95		95

Megjegyzés: Az úszókotró elektromos meghajtású, zajkibocsátás szempontjából elhanyagolható.

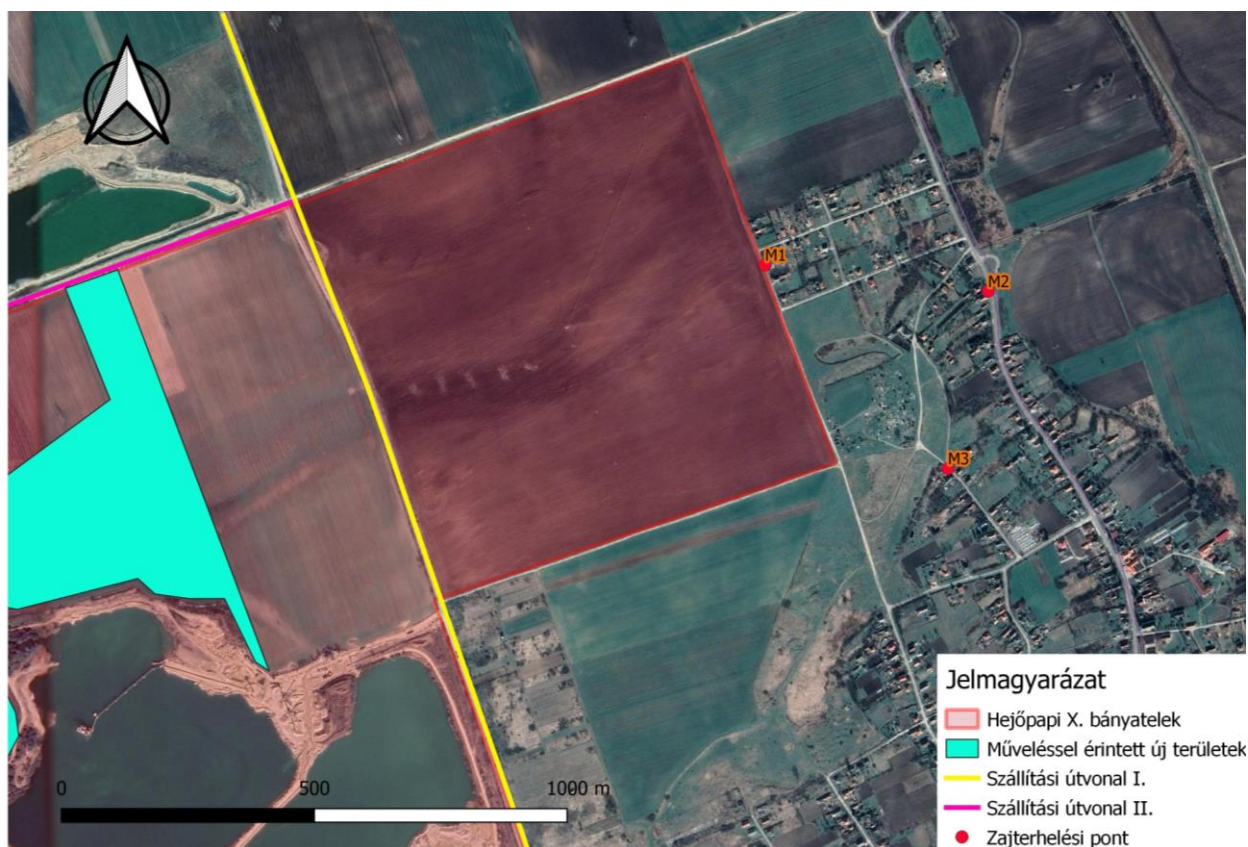
A számításokat az egyes területek igénybevétele esetén a várható legnagyobb zajterhelést adó folyamatokra mutatjuk be. A számítás során kapott zajterhelés a tevékenység jellegéből következően folyamatosan változik, nem állandó, ezért a teljes művelési tevékenység során átlagosan a számítottól alacsonyabb értékek várhatóak.

A számításokat a tervezési területhez legközelebb eső védendő létesítmények előtt felvett megítélési pontra végezzük el.

A megítélési pontok pontos helyét az alábbi táblázatban mutatjuk be:

12. táblázat

Jel	Cím
M1	Hejőpapi, Batthyány u. 37. sz. lakóház védendő homlokzata előtt 2 m-re
M2	Hejőpapi, Kossuth u. 14. sz. lakóház védendő homlokzata előtt 2 m-re
M3	Hejőpapi, Rákóczi u. 12. sz. lakóház védendő homlokzata előtt 2 m-re



10. ábra: Zajterhelési pont

A védendő létesítmények zajterhelése „ L_t ” az alábbiak szerint alakul (93/2007. (XII.18.) KvVM. rendelet 11. melléklete):

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

Ahol:

L_t	Zajterhelés a kijelölt vizsgálati pontban.
L_w	Zajkibocsátás a berendezések hangteljesítménye alapján.
K_{ir}	A zajforrás iránytényezője a sugárzó épülethomlokzatok alapján.
K_{Ω}	A sugárzási térszög miatti korrekció a hangvisszaverő felületek alapján.
K_d	A távolságtól függő tényező.
K_L	A levegő csillapító hatása
K_m	A talaj és meteorológiai viszonyok hatása
K_n	A növényzet csillapító hatása
K_e	Akadályok hangárnyékoló hatása miatti korrekció
s_t	A kibocsátási pont és a megítélési pont távolsága

A számítást a vizsgált létesítmény környezetében álló épületek homlokzata előtt 2 méter távolságban felvett megítélési pont vonatkozásában hajtjuk végre.

13. táblázat: Üzemelési tevékenység okozta zajterhelés, nappal

Zajtól védendő legközelebbi épületek	Batthyány u. 37 sz.	Kossuth u. 14. sz.	Rákóczi u. 12. sz.
művelés	1500 m	1900 m	1800 m
határérték (nappal)	50 dBA		
határérték (éjjel)	40 dBA		
Munka- folyamatok	kialakuló zajterhelés/ túllépés (dBA)		
művelés (nappal, éjjel)	30 dBA/-	27 dBA /-	28 dBA/-

A számítási eredmények alapján kijelenthető, hogy a létesítmény egyetlen vizsgált ponton sem okozza a zajvédelmi határérték túllépését a nappali és az éjszakai időszakban.

A hangterjedés számítását az MSZ 15036 – Hangterjedés a szabadban c. szabvány alapján végezzük el, figyelembe véve a távolság, a levegő hangelnyelése és a talaj hatás csillapítását.

Közvetlen hatásterület

A tevékenységből származó zaj **hatásterületének** megadásához a vonatkozó 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdését alkalmazzuk.

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

- 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 határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.”

A 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet alapján környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, esetünkben ez a nappali időszakot jelenti.

A vizsgált létesítmény esetében a hatásterület definíciója a hivatkozott bekezdés a) pontjának felel meg.

14. táblázat: Hatásterület lehatárolására vonatkozó adatok

Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelési határérték nappal/éjjel (dB)	Háttérterhelés nappal/éjjel (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán nappal/éjjel (dB)	Hatásterület éjjel* (m)
Lf-falusias lakóterület	50/40	-	40/30	1500

* A 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet alapján környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, esetünkben ez az éjszakai időszakot jelenti.

A szállítás zajvédelmi hatásának vizsgálata

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó szállítási útvonal II. a maximális napi kiszállítási mennyiség 5000 tonna.

A szállítási útvonal II – n tervezett bányászati tevékenységhez köthető szállítási kapacitás ~7000 t/nap anyagmennyiség 95%-át 190 db 25 tonnás nyerges vontató, míg 5%-át 16 db 15 tonnás szóló tehergépkocsi szállítja ki. Ezek alapján a napi fordulók száma összesen 206 db, azaz 412 db elhaladást vettünk figyelembe.

A járművek a bánya mellett húzódó 3307. számú összekötő úton érkeznek, ill. távoznak, déli irányba, az M3 autópálya felé.

Fenti adatok alapján az évi átlagos napi forgalomnagyságból (ÁNF) az évi átlagos óraforgalom (Q) járműkategóriánként meghatározható. A számítást a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rend. 2. sz. mellékletében rögzítetteknek megfelelően végeztük.

Napszak forgalom (A_{ix}) arányának meghatározása hivatkozott rendelet 3. sz. táblázata szerint történt, a mértékadó sebességgént 30 km/h vettük alapul. A vizsgált utak két forgalmi sávosak, a rajta zajló forgalmat egyenletesnek tekintettük. Az útburkolati korrekció értékét $K = 0,29$ - nek választottuk. A terhelési paraméter zérus. Az adott útszakasz látószöge 180° . A terjedés számítása során csak a távolságtól függő K_d és a többszörös visszaverődés miatti $K_{r,több}$ korrekciót vettük figyelembe.

A vizsgált útvonal közlekedéstől származó zaj

Látószög:	180	ÁNF ₁ =	20
Jelleg:	2	ÁNF ₂ =	2
Forg.sáv:	1	ÁNF ₃ =	412

15. táblázat

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _i [dB]	K _D [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]
1.	11.2	0.7	30	0	0.29	69.56	-32.6	36.96
2.	7.4	0.5	30	0	0.29	73.53	-34.1	39.43
3.	378.2	23.6	30	0	0.29	78.5	-17.3	61.2
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _i [dB]	K _D [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]
1.	0.8	0.1	30	0	0.29	69.57	-41.1	28.47
2.	0.6	0.1	30	0	0.29	73.54	-41.1	32.44
3.	33.8	4.2	30	0	0.29	78.5	-24.8	53.7

L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} (nappal) = **62 dB**

L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} (éjjel) = **54 dB**

Az elvégzett vizsgálatok alapján a vizsgált kiszolgáló úton zajló közlekedéstől származó zajterhelés nem okoz határérték túllépést.

Közvetett hatásterület

A közvetlen hatásterületen a tevékenységhez – jelen esetben az ásványanyag kiszállítása - köthető járművek által használt útvonalon megnövekedett forgalom miatti zajszint növekedéssel érintett területet értjük.

A tevékenységtől származó zaj **hatásterületének** megadásához a vonatkozó 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdését alkalmazzuk.

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

- 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 határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

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

A hangterjedés számítását az MSZ 15036 – Hangterjedés a szabadban c. szabvány alapján végezzük el, figyelembe véve a távolság, a levegő hangelnyelése és a talaj hatás csillapítását.

Formálisan – (A jelölések a szabvány szerint.)

$$L_{Aeq} = L_w + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_e + K_r$$

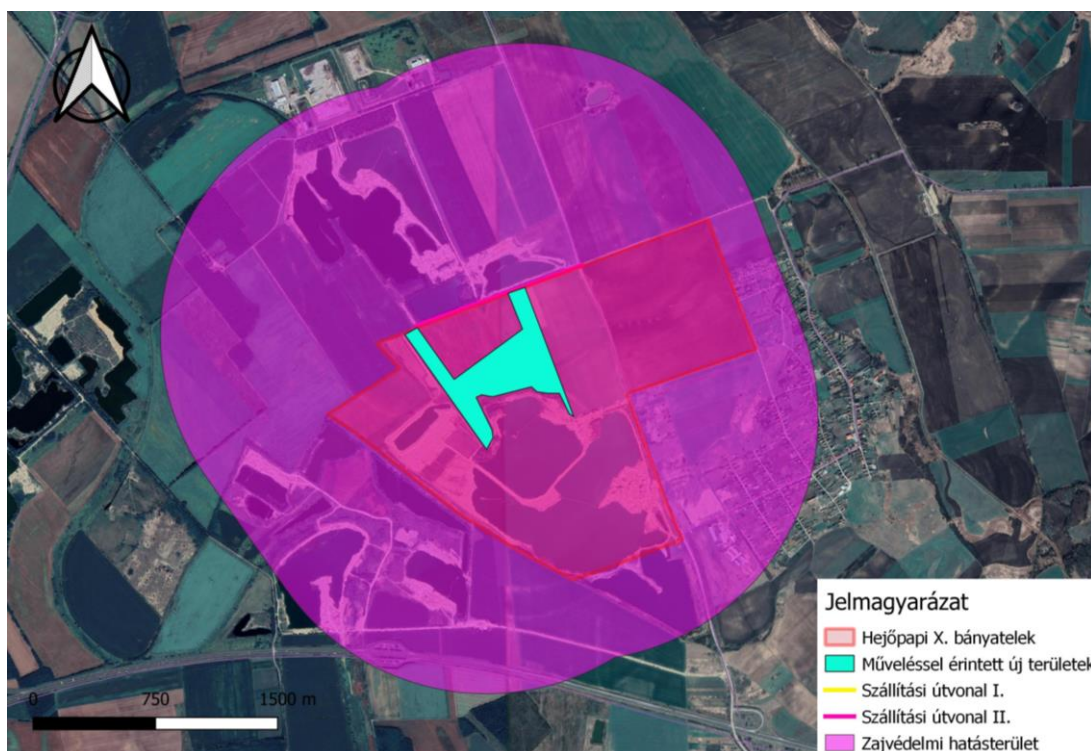
A számítás során a zajforrások elhelyezkedését, a vizsgálati ponttól mért távolságát, a levegő elnyelését, a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását vettük figyelembe, melynek során 10 °C hőmérséklettel és 70 % relatív páratartalomhoz tartozó értékkel számoltunk. A Kr reflexió tényezőt a lakóterületnél 2 dB re becsültük.

A hatásterület távolságát a zajforrástól kiindulva az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

16. táblázat

	Szabályozási terv szerinti besorolás	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán, nappal/éjjel (dB)	Hatásterület nagysága (éjjel) (m)
közlekedéstől származó zaj	gazdasági terület esetében	65/55	~ 100

A közlekedéstől származó zaj legnagyobb hatásterülete, éjjel 100 m. Az üzemi tevékenységtől származó zaj legnagyobb hatásterülete, éjjel 1500 m (a legnagyobb hatásterületet ábrázoljuk).



11. ábra: Zajvédelmi hatásterület

A bánya működése az ÉMI-KTVF által, a 18691-5/2012. sz. kiadott zajkibocsátási határértéket megállapító határozattal rendelkezik.

9. RÉGÉSZET

10. ÖSSZEFOGLALÁS

Az elvégzett számítások alapján megállapítjuk, hogy az új területek igénybevétele - a hatályos jogszabályok betartása mellett – során bekövetkező hatások, változások semlegesek vagy elviselhető mértékűek a környezetre nézve, illetve a tervezett tevékenység a környezetvédelmi engedélyben foglaltaktól nem tér el, az abban foglalt előírásoknak maradéktalanul megfelel.

A dokumentáció elkészítéséhez felhasználtuk a 2016 április havi keltezésű, GS-158-TFK/2016. számú, a GREEN-SIDE Kft. által készített „Hejőpapi X.-átmeneti törmelékes nyersanyagok” védnevű bánya teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatát.

Mellékletek:

- Megbízás
- Szakértői engedélyek

MEGBÍZÓLEVÉL

Alulírott Vargha Viktor, mint az ARGON-KER Kft. (1143 Budapest, Hungária krt. 134.) ügyvezetője

megbízom

a GREEN SIDE Kft-t (3525 Miskolc, Nagy Imre u.11.), hogy „Hejőpapi X. – átmeneti törmelékes nyersanyagok” védnevű bánya környezetvédelmi működési engedélyének módosításához szükséges dokumentációt elkészítse, illetve az illetékes Hatósághoz benyújtsa, nevemben és helyettem eljárjon az eljárás során.

Hejőpapi, 2021. május 27.




Vargha Viktor
Ügyvezető



Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (46) 505-483 Fax: (46) 505-484

Cím: Miskolc 3525 Kossuth Lajos u. 11.

Honlap: <http://www.bomek.hu>

Ügyszám: 05-206/2018

Kelt: 2018. június 12.

Ügyintéző neve: Balogh Babett

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: **Tóth Róbert**

Lakcím: **3534 Miskolc Róna utca 1-2. H lph. 3. em. 1.**

Kamarai nyilvántartási szám: **05-0854**

Végzettségek:

okl. földtudományi mérnök (száma: 14-B/1991.06.24., kelte: 1991/06/24)

humán térinformatikai szakmérnök (száma: 10.594, kelte: 1997/05/15)

az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.

A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján **a 2023.06.08-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

KB-T - Környezetmérnöki (létesítményi és technológiai)

Jelen hatósági bizonyítványt *az építésügyi és építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. §-a és az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 95. § (1) bekezdése alapján*, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara által vezetett mérnök kamarai névjegyzéki nyilvántartásban rendelkezésre álló adatokból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.

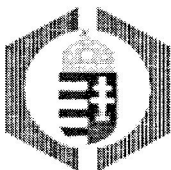
p. h.



Michnyóczki Nándor
titkár

Kapják:

1. Tóth Róbert
2. Irattár



Ügyszám: 305/2/05/2014

Ügyintéző neve: Balogh Babett

Tárgy: Zaj- és rezgésvédelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Mihics Dalma**

Lakcím: **3776 Radostyán Rákóczi u. 41.**

Végzettségek:

okl. környezetmérnök (száma: MKANKME-16/2007, kelte: 2007/06/21)

Kamarai nyilvántartási szám: **05-01740**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

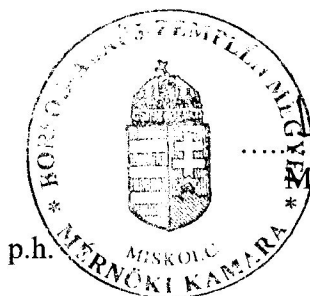
SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

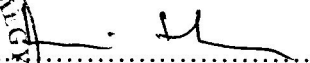
Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. szeptember 8.




Michnyóczki Nándor
titkár

Kapják:

1. Mihics Dalma (3776 Radostyán Rákóczi u. 41.)
2. Irattár