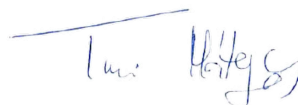


**SZÉKESFEHÉRVÁR 020195/3 HRSZ-Ú INGATLANON  
TERVEZETT NEM VESZÉLYES HULLADÉK  
HASZNOSÍTÁSI TEVÉKENYSÉG**

**A SZÉKESFEHÉRVÁR III – GRÁNIT BÁNYA  
REKULTIVÁCIÓJA SORÁN**

**ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ**

Megbízó: RADICS-COLLECT Kft.  
1154 Budapest, Damjanich János utca 2.



Székesfehérvár, 2025.

## TARTALOMJEGYZÉK

### Tartalom

TARTALOMJEGYZÉK .....	2
1. ELŐZMÉNYEK.....	9
1.1. Az engedélykérő azonosító adatai; .....	10
1.2. Minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot, így megjelölve, elkülönítve kell ismertetni a dokumentációban és a nyilvánosságra hozandó részben ezeket az adatokat olyan információkkal kell helyettesíteni, amelyek a tevékenység megítélését lehetővé teszik .....	10
1.3. A tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése korábban már megtörtént, a vonatkozó minősítési okiratot (okiratokat) csatolni kell.....	10
1.4. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége;.....	10
1.5. Ha az előzetes vizsgálatra erdő igénybevételevel járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, az előzetes vizsgálatra vonatkozó kérelemhez csatolni kell.....	10
1.6. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA .....	10
2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATAINAK ALAPADATAI .....	11
2.1. A számításba nem vett lehetőségek rövid ismertetése .....	11
2.2. A tevékenység volumene .....	12
2.3. A telepítés és a működés (használat) megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása.....	12
2.4. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület.....	12
2.4.1 Földrajzi elhelyezkedés morfológia .....	12
2.4.2 Vízrajzi adottságok .....	13
2.4.3 Éghajlat .....	14
2.4.4 Földtani, vízföldtani viszonyok .....	14
2.4.5 Ingatlan adatok.....	18
2.5. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye .....	19
2.6. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását.....	19

<b>2.6.1</b>	<b>Telepítés.....</b>	<b>19</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Működés (használat) .....</b>	<b>20</b>
<b>2.6.3</b>	<b>Felhagyás.....</b>	<b>25</b>
<b>2.7.</b>	<b>A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége .....</b>	<b>25</b>
<b>2.8.</b>	<b>A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések .....</b>	<b>26</b>
<b>2.9.</b>	<b>A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához.....</b>	<b>27</b>
<b>2.9.1</b>	<b>A tevékenység miatt megnyitott anyagnyerő- vagy lerakóhelyek létesítése és üzemeltetése .....</b>	<b>27</b>
<b>2.9.2</b>	<b>A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés .....</b>	<b>27</b>
<b>2.9.3</b>	<b>A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és .....</b>	<b>28</b>
	<b>szennyvízkezelés .....</b>	<b>28</b>
<b>2.9.4</b>	<b>Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik, 29</b>	
<b>2.9.5</b>	<b>Egyéb kapcsolódó művelet.....</b>	<b>30</b>
<b>2.9.6</b>	<b>A telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknél az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása.....</b>	<b>30</b>
<b>2.9.7</b>	<b>Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....</b>	<b>30</b>
<b>2.10.</b>	<b>Az előbbi adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani, .....</b>	<b>30</b>
<b>2.11.</b>	<b>A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, illetve - a településrendezési tervben szereplő - tervezett területfelhasználási módokat.....</b>	<b>30</b>
<b>2.12.</b>	<b>A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását .....</b>	<b>30</b>
<b>2.13.</b>	<b>Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket, .....</b>	<b>30</b>
<b>2.14.</b>	<b>A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján.....</b>	<b>31</b>
<b>3.</b>	<b>A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE OLYAN KORÁBBI, KÜLÖNÖSEN TERÜLET- VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, ILLETVE RENDEZÉSI</b>	

<b>TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL, AMELYEK BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT; .....</b>	<b>31</b>
<b>4. NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYNÉL A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE, ÉS A TOVÁBBVEZETÉS TERVEZÉSE SORÁN FIGYELEMBE VETT KÖRNYEZETI SZEMPONTOK, FELTÁRT KÖRNYEZETI HATÁSOK ÖSSZEGZÉSE;.....</b>	<b>31</b>
<b>5. A TEVÉKENYSÉG KÖRNYEZETTERHELÉSE ÉS KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE (HATÓTÉNYEZŐK) VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE ÉS A KÖRNYEZETI ELEMRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1. Telepítés hatásai.....</b>	<b>33</b>
<b>5.2. Megvalósítás (üzemeltetés) .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2.1 Felszíni- és a felszín alatti vizekre .....</b>	<b>34</b>
Vizekre gyakorolt hatások értékelése.....	37
Javasolt monitoring kialakítás és üzemeltetés: .....	38
<b>5.2.2 A talajra, földtani közegre .....</b>	<b>38</b>
<b>5.2.3 Zaj- és rezgőhatás .....</b>	<b>38</b>
<b>5.2.3.1 A vizsgált helyszín részletes leírása.....</b>	<b>39</b>
<b>5.2.3.2 Az üzemelés zajhatásai.....</b>	<b>41</b>
Tevékenységek bemutatása:.....	41
A termelés során alkalmazott zajforrások, gépek típusai .....	41
Zaj határértékek, számított eredmények, a határértékek teljesülése: .....	42
A várható zajkibocsátás vizsgálata a kiválasztott pontoknál: .....	43
A vizsgált pontokon számított L eredő A-hangnyomásszint nappali L <sub>k</sub> értéke: .....	46
A zajterhelési hatásterület számítása .....	46
<b>5.2.3.3 A tevékenység rezgőhatásainak vizsgálata .....</b>	<b>47</b>
<b>5.2.3.4 A tevékenységgel kapcsolatos közlekedési zajhatások .....</b>	<b>47</b>
<b>5.2.3.5 Értékelés.....</b>	<b>50</b>
<b>5.2.4 Levegőre gyakorolt hatás.....</b>	<b>51</b>
<b>5.2.4.1 Jelenlegi állapot bemutatása .....</b>	<b>51</b>
<b>5.2.4.2 Üzemelés hatótényezőinek, és várható hatásainak előzetes becslése .....</b>	<b>62</b>
<b>5.2.4.2.1 Légszennyező források, kapcsolódó technológiák.....</b>	<b>62</b>
<b>5.2.4.2.2 Működés során keletkező porszennyeződés .....</b>	<b>64</b>
<b>5.2.4.2.3 Transzmissziós számítások és hatásterület a levegőkörnyezet</b>	

vonatkozásában .....	67
5.2.4.2.4. Számítások az ülepedő por terjedésére vonatkozóan.....	73
5.2.4.2.5. Szállítási útvonal vizsgálata a működési fázisban .....	74
5.2.4.2.6. Szállópor.....	75
5.2.4.2.7. Transzmissziós számítások a szállítási útvonal légszennyezésére vonatkozóan 77	
5.2.4.2.8. Ülepedő por.....	80
.....	81
.....	81
5.2.5 A létesítmény hulladék kibocsátásának hatásvizsgálata.....	81
5.3. A tevékenység felhagyásának hatásai .....	82
5.3.1 Talajvízre és a felszín alatti vizekre.....	82
5.3.2 Talajra, földtani közegre .....	82
5.3.3 Zajhatás.....	82
5.3.4 Levegőre gyakorolt hatás.....	82
5.3.5 Egyéb hatások.....	82
5.4. Havária esetek hatásai.....	82
6 A TÁJBAN ÉS AZ ÖKOLÓGIAI VISZONYOKBAN VÁRHATÓ VÁLTOZÁSOK LEÍRÁSA .....	84
7 AZ AZONOSÍTOTT - A VIZEK ÁLLAPOTROMLÁSÁT OKOZÓ - KEDVEZŐTLEN KÖRNYEZETI HATÁSOK CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK ..	85
8 AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGÉSBEN .....	85
8.1. Az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzés.....	85
8.2. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségeinek értékelése,.....	87
8.3. A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása, .....	89
8.4. Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére; .....	89
9 ÖSSZEFOGLALÁS .....	89
9.1. Levegőminőségre gyakorolt hatások vizsgálata .....	89
9.2. Zajvédelem .....	90
9.3. Víz- és földtani közeg védelme .....	91
9.4. Táj- és természetvédelmi vizsgálat.....	92

<b>9.5.</b>	<b>Egyesített hatásterület .....</b>	<b>93</b>
<b>9.6.</b>	<b>Fontosabb javasolt és vállalt intézkedések: .....</b>	<b>94</b>
<b>9.7.</b>	<b>A fenti megállapítások alapján az alábbi következtetések vonhatók le a tevékenységgel kapcsolatban:.....</b>	<b>94</b>

**Mellékletek jegyzéke:**

1. sz. melléklet	Átnézeti helyszínrajz (M = 1 :10.000)
2. sz. melléklet	Ingtatlannyilvántartási térkép
3. sz. melléklet	Szabályozási terv, térkép
4. sz. melléklet	Részletes helyszínrajz
5. sz. melléklet	Szállítási út térképe
6. sz. melléklet	Fedett földtani térkép jelmagyarázat
7. sz. melléklet	Feltöltési terv térkép
8. sz. melléklet	Terepmetszetek
9. sz. melléklet	Feltöltés rétegrendje
10. sz. melléklet	Hulladékkezelés és hasznosítás területei
11. sz. melléklet	Végleges terepfelszín
12. sz. melléklet	Táj- és élővilágvédelmi dokumentáció
13. sz. melléklet	Közútkezelői hozzájárulás
L/1. melléklet	Levegővédelmi átnézeti térkép
L/2. melléklet	Levegővédelmi hatásterület számítás a szállítási útra, jellemző
L/3. melléklet	Levegővédelmi hatásterület számítás a szállítási útra, kedvezőtlen
L/4. melléklet	Levegővédelmi hatásterület számítás a működésre, jellemző
L/5. melléklet	Levegővédelmi hatásterület térkép
L/6. melléklet	Levegővédelmi hatásterület számítás a működésre, kedvezőtlen
L/7. melléklet	NOx hatásterület térkép
L/8. melléklet	Levegővédelmi hatásterület számítás a szállítási útra, tervezett
L/9. melléklet	Levegővédelmi hatásterület számítás a szállítási útra, kedvezőtlen
L/10. melléklet	Levegővédelmi hatásterület térkép a szállítási útra, jellemző
L/11. melléklet	Levegővédelmi hatásterület térkép a szállítási útra, kedvezőtlen
Z1. melléklet	Zaj hatásterület térkép
Z2. melléklet	Zajszámítás SZ1 pont
Z3. melléklet	Zajszámítás SZ3 pont
Z4. melléklet	Zaj hatásterület számítás, védett
Z5. melléklet	Zaj hatásterület számítás, nem védett
Z6. melléklet	Közlekedési zaj számítás

**Összeállította:**

*Sziklai Mérnöki Iroda Kft.*

8000 Székesfehérvár, Zichy liget 11. fszt. 4.  
Tel./fax.: 06 22/390-601; Mobil: 06 30/486-2566  
Számlaszám: K & H 10402908-50526587-77821001  
E-mail: sziklai.arpad@gmail.com

**Közreműködő szakértők:**

*Sziklai Árpád*

okl. hidrogeológus mérnök, környezetvédelmi szakértő  
Hulladékgazdálkodási, víz- és földtani közeg védelem munkarész készítője  
A dokumentáció egészéért felelős szakértő  
8000 Székesfehérvár, Lövölde u. 1. 2. em. 3.  
Jogosultsági száma: SzKV-07-0690

*Kis István*

okl. bányamérnök, okl. környezetvédelmi szakmérnök, környezetvédelmi szakértő (Tapolca, Vajda J. u. 102.)  
Zajvédelmi munkarész készítője  
Környezetvédelmi szakértői nyilvántartási szám: Magyar Mérnöki Kamara 19-0606/2015  
SZKV1.1, SZKV1.2, SZKV1.3, SZKV1.4/2015 (teljes körű)

*Bruckner Attila*

okl. táj- és kertépítésmérnök  
Táj- és természetvédelmi munkarész készítője  
Táj- és természetvédelmi szakértő (SZ-TjV, SZ-TV)  
Nyilvántartási szám: Sz-043/2009.  
8300 Tapolca, Bacsó Béla u. 2.

*Nagy Ferenc*

okl. zajvédelmi szakmérnök  
Kv. Szak. eng.: SZKV/07-0999  
Levegővédelmi munkarész készítője

A bányavállalkozó részéről közreműködő:

*Vass Miklós*

okl. Környezetmérnök  
okl. száma: PTL006733, KM-16/2008



## **1. ELŐZMÉNYEK**

A „Székesfehérvár III. – gránit” védnevű bányatelken bányászati tevékenység folyik, a Fejér Megyei Kormányhivatal FE/KTF/10997-23/2023 számú, többször módosított környezetvédelmi működési engedély határozata alapján.

A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 36. § (1) bekezdése alapján:

„A bányavállalkozó vagy a földtani kutatásra jogosult köteles azt a külszíni területet, amelynek használhatósága a bányászati vagy földtani kutatási tevékenység következtében megszűnt vagy lényegesen korlátozódott, fokozatosan helyreállítani, és ezzel a területet újrahasznosításra alkalmas állapotba hozni vagy a természeti környezetbe illően kialakítani (a továbbiakban: tájrendezés).

Ennek megfelelően a bányavállalkozó a bányászattal párhuzamosan, ill. azt követően végzi el a bányatelek tájrendezését, feltöltését, tereprendezését. A bánya több helyen megközelítette a talpsíkot és a határpillért, az ásványi nyersanyag bizonyos helyeken kitermelésre fog kerülni a következő 1-2 évben, ezért annak rekultivációja, tájrendezése szükséges. A tájrendezést célszerű feltöltéssel végrehajtani, mely által ökológiailag és utóhasznosítás szempontjából is előnyös tereprendezés hajtható végre. A bányatelek tervezett feltöltésének befejezése után a bányatelken belül kialakuló síkfelületen, a rézsús oldalakon, illetve padkákön is gyeptelepítést, bokor csoportok és fás ligetek kialakítását tervezzük (egyenlőre közelebb nem meghatározott módon), Székesfehérvár város hosszú távú rekreációs céljaival összhangban.

A tájrendezés során a terület feltöltésére, a bányauzem Ny-i részén, a 020195/3 és a 020196/2 hrsz.-ú ingatlanokon kerülné sor.

A feltöltéshez szükséges anyag biztosítása érdekében a **RADICS-COLLECT Kft. (1154 Budapest, Damjanich János utca 2.)** a Székesfehérvár 020195/3 és a 020196/2 hrsz.-ú ingatlanokon, a „Székesfehérvár III. – gránit” bányatelekkel lefedett területen nem veszélyes hulladék hasznosítását kívánja végezni, a bányavállalkozóval, valamint a kitermelést végző alvállalkozóval való megállapodás alapján, mely során elvégzi a terület rekultivációját.

A talajban történő hulladék hasznosítás csak a Székesfehérvár III. – gránit bánya rekultivációja során és annak szükséges mértékéig történne.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet **3. § (1)** szerint a környezethasználó - az 1. § (5) bekezdésben foglalt eset kivételével - előzetes vizsgálat iránti kérelmet köteles benyújtani a környezetvédelmi hatósághoz, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely a 3. számú mellékletben szerepel.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. melléklet 107. pontjában szerepel a nem veszélyes hulladék hasznosítása 10 ezer t/év kapacitástól. Mivel a tervezett tevékenység kapacitása 100.000 t/év (sűrűség 1,5 to/m<sup>3</sup>, ~ 60.000 m<sup>3</sup>), az a küszöbértéket meghaladja és a környezetvédelmi hatóság dönt arról, hogy a kérelmezett tevékenység engedélyezéséhez környezeti hatásvizsgálat elvégzése szükséges-e.

A tervezett tevékenység esetében környezeti hatásvizsgálat szükségességének megállapítása érdekében előzetes vizsgálatot kell az engedélyesnek kezdeményezni. Ennek figyelembevételével benyújtjuk a hivatkozott rendelet 4. sz. melléklete szerinti tartalommal az előzetes vizsgálati dokumentációt.

### 1.1. Az engedélykérő azonosító adatai;

Neve: RADICS-COLLECT Kft.  
Székhely: 1154 Budapest, Damjanich János utca 2.  
Adószám: 27967629-2-42  
Cégjegyzékszám: 01-09-359469  
Statisztikai számjel: 27967629-3811-113-01

### 1.2. Minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot, így megjelölve, elkülönítve kell ismertetni a dokumentációban és a nyilvánosságra hozandó részben ezeket az adatokat olyan információkkal kell helyettesíteni, amelyek a tevékenység megítélését lehetővé teszik

Az előzetes vizsgálati dokumentáció minősített adatot, vagy üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz.

### 1.3. A tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése korábban már megtörtént, a vonatkozó minősítési okiratot (okiratokat) csatolni kell

A telephelyen tervezett technológiát és felhasználandó anyagokat már más telephelyen alkalmazzák. A termék, azaz a hulladékból keletkező építőanyag környezetre veszélyes anyagokat nem tartalmaz, környezetvédelmi minősítése nem szükséges.

### 1.4. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége;

Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezése kizárható.

### 1.5. Ha az előzetes vizsgálatra erdő igénybevételével járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, az előzetes vizsgálatra vonatkozó kérelemhez csatolni kell

A beruházás nem jár erdő igénybevételével.

### 1.6. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA

A környezetre veszélyt nem jelentő inert hulladékok befogadásával biztosítható a beszállítási körzetben keletkező inert hulladékok rendezett körülmények közötti kezelése, mellyel az érintett terület újrahasznosítása is biztosítható.

Cél, hogy a vállalkozás telephely környezetében található településeken képződő inert hulladékok környezetvédelmi követelményeknek megfelelő kezelését, szükség szerint újrahasznosításra való előkészítését, és hasznosítását biztosítsa. A rendszer kialakításánál maradéktalanul figyelembe kell venni a Hgtv. követelményeit, mely szerint: „minden tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy a környezetet a lehető legkisebb

mértékben érintse, illetve ne okozzon környezetveszélyeztetést, környezetszennyezést.”

A **RADICS-COLLECT Kft.** a következő alapelveknek kíván eleget tenni nap, mint nap:

- az elővigyázatosság elve
- a megelőzés elve
- az elvárható felelős gondosság elve
- az elérhető legjobb elvárás elve
- a közelség elve
- a regionalitás elve

A Kft. célja, hogy a térségben keletkező inert hulladékok biztonságos kezelésével csökkentse a megfelelő műszaki védelme miatt egyéb hulladékok lerakására is alkalmas hulladéklerakók inert hulladék miatti kapacitás kiesését és az illegális hulladéklerakásokat.

A környezetre veszélyt nem jelentő inert hulladékok befogadásával biztosítható a beszállítási körzetben keletkező inert hulladékok rendezett körülmények közötti kezelése, mellyel a keletkező bányagödör eredetihez közeli állapotának visszaállítása is biztosítható.

A területen a bányászati tevékenység nyomán visszamarad bányagödör geológiai és vízföldtani viszonyai, valamint a gödör fizikai megjelenése lehetővé teszi, hogy inert hulladékok megfelelő körülmények között hasznosíthatók legyenek. Ezáltal a tervezett hulladékkezelés, hasznosítás egyszerre szolgál a tájseb eltüntetésére, a bánya tájrendezésére, valamint a környező településeken képződő inert hulladék hasznosítására. A tervezett kezelőhely közelében a környező településeken a várhatóan megemelkedő építési jellegű beruházások az eddiginél nagyobb mennyiségű inert hulladékkal terhelnék, az egyéb hulladékok lerakására szolgáló hulladéklerakókat.

A termékként újrahasznosításra alkalmatlan hulladék kerül hasznosításra a bánya tájrendezése során.

A bányagödör feltöltéséhez alkalmazni kívánt töltésanyag származási helye előre pontosan nem meghatározható, de várhatóan egy része a környező bányák meddő anyagából és a jelentősebb volumenű építkezéseken kiszoruló föld és altalaj anyagából kerülne ki, másik része pedig a térségben (Fejér megyén belül) keletkező, építési-bontási tevékenységből származó inert hulladékokból állna.

Fajtája bányai meddő, illetve a 2.1.7. pontban meghatározott hulladék fajták.

Összetétele föld, kő és egyéb ásványi nyersanyagok mely más módon nem hasznosíthatóak, illetve kevert inert ásványi nyersanyagok, valamint beton, téglák, cserép, föld és kövek hulladékok, illetve ezek keveréke.

## **2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉGSZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATAINAK ALAPADATAI**

### **2.1. A számításba nem vett lehetőségek rövid ismertetése**

A több évtizedes bányászati tevékenység során kialakult bányagödör tájrendezése, a környező területekhez való illesztése csak feltöltéssel oldható meg. A feltöltés alapanyagaként reálisan, gazdaságosan hasznosított inert hulladékokon kívül egyéb anyag nem kerülhet szóba. A

telepítési hely vonatkozásában egyéb lehetőséget ezért nem vizsgáltunk.

## **2.2. A tevékenység volumene**

A később ismertetett fajtájú hulladékok, hasznosítani tervezett mennyisége 100 000 t/év, ami a „Székesfehérvár III. – gránit” bányatelken a bányagödör feltöltésére kerül felhasználásra.

A tájrendezés a bányatelek Ny-i részének feltöltését jelenti a **4. sz. mellékletben** csatolt helyszínrajz szerint.

A jelölt területen még tart a bányászat, mely során megközelítőleg mintegy 700.000 m<sup>3</sup> nyersanyag kibányászása valósítható meg. A kitermelést követően ezen a területen, a +154-156 mBf magasságra töltéssel – mely a környező területekkel egy síkot alkotna - hasznosítható inert hulladék teljes mennyisége 650.000 m<sup>3</sup>, majd a tervezett terepplasztikával, egy nagyon lankás domb kialakításával tájbaillesztés történne, mely további 500.000 m<sup>3</sup>, vagyis mindösszesen 1.150.000 m<sup>3</sup> lenne a talajban hasznosítható hulladék mennyisége.

## **2.3. A telepítés és a működés (használat) megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása**

A tevékenység, azaz a hulladékkezelés a szükséges engedélyek beszerzését követően kezdődhet meg a tervek szerint a 2026 évben.

A hulladék talajban történő hasznosítása, ezáltal a bánya feltöltése a bányatelek Ny-i felén az 1-2-3-4-10 sarokpontok által közbezárt területen történne. Ezen terület +168 mBF szintre történő feltöltéséhez szükséges összes anyag mennyiség megközelítőleg 1.150.000 m<sup>3</sup>, azaz kb. 1.700.000 to. Évente mintegy 100.000 to töltésanyag beszállítását tervezzük, így a feltöltés időtartama 17 év + 1 év bezárást követő tereprendezés és gyepesítés. Természetesen amennyiben a hasznosítható hulladék mennyisége kevesebb lesz a tervezettnél a tevékenység időtartama is kissé kitolódhat.

Éven belül a kapacitás kihasználása várhatóan egyenletesen oszlik meg.

## **2.4. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja**

### **2.4.1 Földrajzi elhelyezkedés morfológia**

A tervezett tevékenység helye a Sörédi-hát nevű kistáj déli részén található. A Zámolyi medence DNy-i pereméhez átlagosan 200 m tszf-i magasságú, túlnyomóan pannóniai alapzatú, széles löszhát csatlakozik, amely korábban a Vérteshez hozzáfórrva a mai medencefelszín Ny-i részét is magába foglalta. Ez a Sörédi-hát. A minden oldalról szerkezeti vonalakkal határolt, DK felé gyengén lejtősödő terület szembeutó geomorfológiai vonása, hogy K-en a Császárvíz völgye, Ny-on pedig a Móri-árok és a Sárrét felé 20-30 m magas, alámosott meredek töréssperemmel szakad le és szomszédságától élesen elhatárolódik.

A laza, agyagos, homokos medenceüledékekből felépült terület a felsőpleiocén végén és a pleisztocén elején hegyláb felszínképződésen ment át, majd a pleisztocén végén a löszképződés során gyengén hullámos löszplatóvá formálódott.

A gyenge esésű (5-6%) és kicsi relatív reliefű (átlagosan 26 m/km<sup>2</sup>) löszhátat É-ről D felé

fokozatosan kivastagodó úlpleisztocén lösz borítja. É-i részét főleg lejtőtörmelékes, aprókavicsos áttelepített száraztérzíni típusos lösz (10-15 m). Felszíne makro- és mikro formákban egyaránt szegény. É-i része egyhangú, tagolatlan, dolinás fennsík jellegű terület, s csak D-i erősebben lejtősödő, enyhén hullámos felszínét tagolják kisebb szárazvölgyek.

Mint korábban leírtuk, a bánya az előbb ismertetett hát déli részén helyezkedik el, de már a Velencei-hegység nyugati határán. A Velencei-hegység a Dunántúli-középhegység DK-i előterében elhelyezkedő, ÉK-DNy-i csapásirányú ópaleozoós kristályos tönkröghegység, karbon kori gránitpluton. A palaköpennyel borított gránitbatolit a permtől a felsőpannóniai emeletig folyamatos lepusztulás alatt álló szárazulat volt, és többszöri tönkösödésen ment át. Egész tömeges egységes típusú, nagy szemű biotitos gránitból áll, amelyet a hegység ÉK-DNy-i csapásirányával megegyező irányú telérek (gránitporfir, aplit, kvarctelér) szelnek át és behálózják az egész gránit felszínét.

A többszörösen tönkösödött, gyengén tagolt (átlagos relatív relief 64 m/km<sup>2</sup>) alacsony középhegység (átlagos magassága 195 m a tszf.) domborzatát, ma pusztuló fosszilis tönkmaradványok (kiemelt és lesüllyedt exhumált tönkök), enyhén lejtősödő fosszilis hegylábfelszínek (exhumált és fedett lépcsős hegylábfelszínek), kőzetminőségi különbségek következtében kialakult denudációs formák (dómos gránithátak, denudációs lépcsők, denudációs rétegbordák, gránit-tanúhegyek, lefolyástalan kőtálak, teknők) és a gránit sajátos lepusztulásformái (kriptogenetikus gránitellipszoidok, közsákok, gyapjúsákok, ingókövek) jellemzik. Legjellegzetesebb területük a pákozdi Sár-hegy (240 m) és a sukorói Csöntér-hegy (224 m).

Az ingatlan környezetében, bár tájféldrajzilag a Sörédi-háthoz tartozik, a hátra jellemző lösz a felszínről már lepusztult, és a Velencei hegység gránitja jelenik meg a felszínen.

A bánya térségében található gránitdombokat a Császárvíz völgye választja el a Velencei-hegységtől.

A terület topográfiai térképét az **1. sz. melléklet** mutatja be.

#### **2.4.2 Vízzrajzi adottságok**

A vizsgálati terület a Velencei-tó vízgyűjtő rendszerére esik.

A bányához legközelebbi vízfolyás, a Császárvíz mintegy 1100 m-re KÉK-re folyik DDK-i irányba, a Velencei-tó felé.

A bánya gyakorlatilag egy mélyedés, amely a környező területeknél mindenütt alacsonyabban terül el, így a bányászat által már érintett területről felszíni vízfolyás semmilyen irányban nem lehetséges.

A bányászati tevékenység tehát a felszíni vizekre egyáltalán nem gyakorolhat hatást.

A környező területről a csapadékvíz a Császárvízhez (29,5 km, 381 km<sup>2</sup> vízgyűjtő) folyik le. Vízhányos terület.

$$L_f=2 \text{ l/s.km}^2, L_t=11\% V_h=80\text{m}$$

Vízjárás adatok csak a Császár-víz pákozdi szelvényétől vannak, ahol annak vízállásai 1-239 cm, vízhozamai pedig 0-52 m<sup>3</sup>/s között váltakoznak. Az árvizek időszaka a tavasz és a kora nyár, a kisvizeké pedig az ősz.

Az egyes befogadókba vezethető szennyező és mérgező anyagokra vonatkozó határértékeket a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet írja elő. Az érintett vízgyűjtő terület az

Egyéb védett területek befogadói vízminőségvédelmi kategóriába tartozik.

A Császár-víz medre a bánya talpánál 35 m-rel mélyebben helyezkedik el. A vízfolyás és a bányaterület között semmilyen hidraulikai kapcsolat nem lehet. Elöntés a bányát nem fenyegeti.

A hulladékhasznosítási tevékenység a felszíni vizekkel gyakorlatilag semmilyen kapcsolatban nincs, és nem is lesz.

### **2.4.3 Éghajlat**

A bánya térsége mérsékeltén hűvös- mérsékeltén száraz éghajlatú.

A napfénytartam évi összege 1980-1990 óra, a nyári évnegyedben mintegy 790 óra, a téli évnegyedben 190-195 óra napsütés várható.

A hőmérséklet évi átlaga 9,5 °C körüli, a vegetációs időszaké 16,0 °C körüli, de Ny-on két-három tized fokkal alacsonyabb. Évente 184-187 napra számíthatunk (ápr.13 és okt.17 között.), amikor a napi középhőmérséklet már meghaladja a 10 °C-ot. A fagyoktól mentes időszak ápr. 18 és okt.20 között várható, ami évente mintegy 185 napot jelent. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga 33,0-33,5°C, a minimumoké -15,0 és -16,0°C közötti.

A csapadék évi összege nem haladja meg a 600 mm-t, és ebből a nyári félévben mintegy 330 mm eső hull. Pátkán mérték a legtöbb, 24 óra alatt lehullott csapadékot (81mm). A téli félévben 38 nap körüli hótakarós napra számítunk; az átlagos maximális hó vastagság 22 cm körüli.

Az ariditási index értéke 1,15.

Az uralkodó szélirány az ÉNy-i, de nagy a gyakorisága az É-i szélnek is. Az átlagos szélsébség 3 m/s körüli.

Az éghajlat a szántóföldi növénytermesztésre kedvező.

### **2.4.4 Földtani, vízföldtani viszonyok**

#### **2.4.4.1 Földtani viszonyok**

A vizsgált terület földtani szempontból a Velencei-hegységhez tartozik, annak nyugati nyúlványa.

A Velencei hegység fő tömegét a biotitos gránit alkotja, mely a felszínen erősen elmállott. A közép- és öregszemű gránit elegyrészei rózsaszín ortoklász, fehér oligoklász, barnás-fekete biotit és kvarc. Zárványokban apatit, cirkon és magnetit található. A kvarc mindig allotriomorf. A gránit szövete hipidiomorf szemcsés. A gránitmigmatizmus pneumatikus szakaszában történt a berezitesedés, szericit, klorit és turmalin felhalmozódással és a greizenesedés, kálium viszonylagos feldúsulásával, kvarc, turmalin, topáz, fluorit és muszkovit fácienseken keresztül.

A gránitmigmatizmus hidrotermális szakasza fokozatosan fejlődött ki a pneumatolitos szakaszból. E szakaszban két folyamatot különböztetünk meg, és pedig a gránithoz kötött érces-fluoritos-baritos kvarcképződést, valamint az andezit utóvulkáni hidrotermális alunitos kvarcosodást.

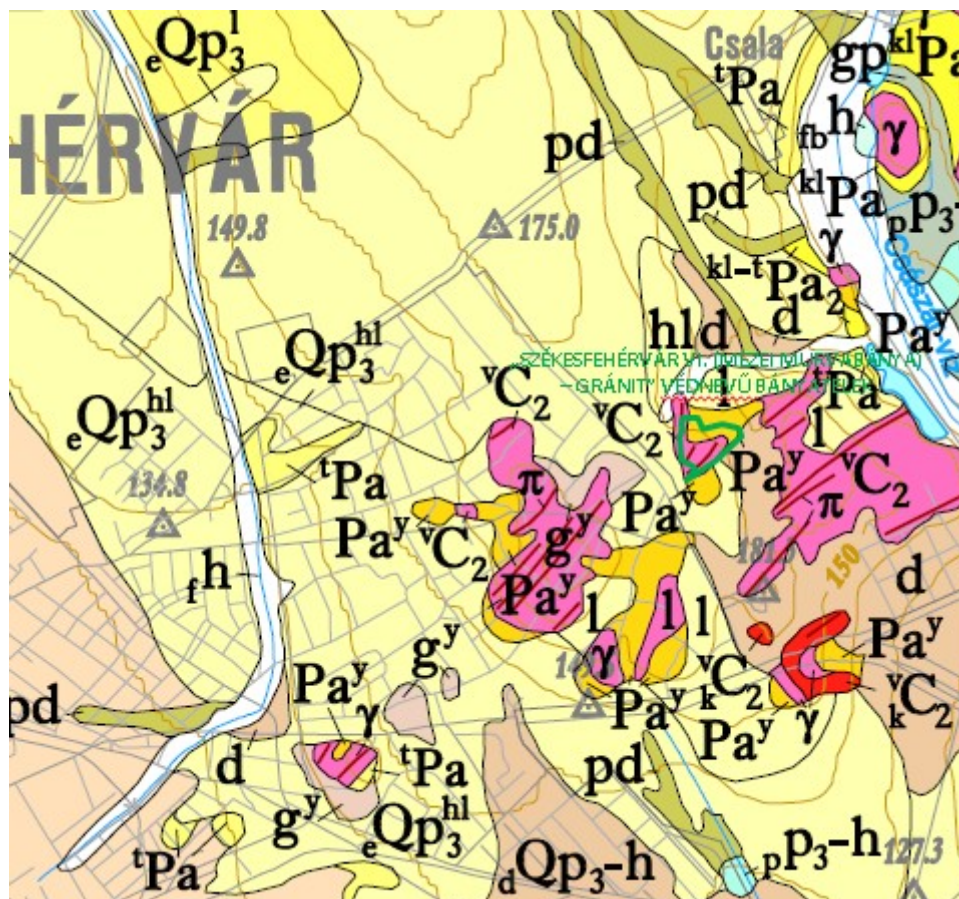
A bányatelkek területén uralkodó turmalinos aprószemű telérgránit, mely a biotitgránitnak peremi megjelenési formája, ahol az aplitos jellegű kőzetben a turmalin feldúsult. A turmalin a kvarccal írásgránitosan összenőtt. A területen DK\_ÉNy- i lefutású gránitporfir és aplittelérek voltak érzékelhetőek.

A bányatelek murvásodott gránitrög felületén 5-10 m vastag murvásodott réteg található. A

murva szemcsefrakciója 4-8 % iszap-agyag, 32-54 % homokméretű. A maradvány kavicsméretű, erősen bontott gránit, igen alacsony szilárdságú. A törésvonalak vonulatait lösz tölti ki. A bányateleknek, csak az északkeleti részén található nagyobb foltban fedő lösz.

A bányatelken kívül a lejtőket deluviális üledékek, lösz ill. helyenként pannóniai korú lejtőüledék borítja a gránitot.

A térség és a bányatelek környezetének földtani viszonyait az alábbi fedett földtani térkép mutatja be. Jelmagyarázatot lsd. a 6. sz. mellékletben.



#### 2.4.4.2 Környezetföldtani viszonyok

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint Székesfehérvár város és a hulladékhasznosítás tervezett területe is a felszín alatti víz szempontjából érzékeny területnek minősül.

A vizsgált terület szennyeződés-érzékenységi besorolása a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet (továbbiakban: R.) 7. § (4) bekezdésén alapuló 1:100 000-es méretarányú érzékenységi térkép (érzékenységi alkategóriák szerinti térkép) alapján a kevésbé érzékeny terület (a R. 2. melléklet 3. pontja szerint).

A vizsgált terület a Duna részvízgyűjtőn belül az 1-14 Velencei-tó tervezési alegység területén helyezkedik el. Magyarország felülvizsgált és a 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozattal elfogadott 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve alapján a bányák és az ott folytatott tevékenység az „sh.1.9 Velencei-hegység” sekély hegyvidéki víztestet (VOR: AIQ655) és a „h.1.9 Velencei-hegység” megnevezésű hegyvidéki víztestet (VOR: AIQ656) érintik.

A 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet, amely a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szól, meghatározza a felszín alatti vízbázisok esetében a belső, külső, valamint a hidrogeológiai védőidom és védőterületek meghatározásának, kijelölésének, kialakításának és fenntartásának módját. Az érintett hulladéklerakó nem található távlati, vagy működő vízbázis hidrogeológiai védőövezetén belül.

A vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II.7.) Korm. rendelet (továbbiakban: nitrátR.) és a MePAR (71/2015. (XI. 3.) FM rendelet a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszerről) szerint a bányatelek területe nitrátérzékeny, mivel a Velencei tó vízgyűjtő területén helyezkedik el, ill. a területre érvényes a nitrátR. 5. § (1) bekezdés a) pont ad) alpontja azaz annak a felszíni víztestnek a közvetlen vízgyűjtőterületén van, amelyben a nitráttartalom a helyes mezőgazdasági gyakorlat alkalmazása nélkül meghaladhatja a 25 mg/l értéket.

#### 2.4.4.3 Hidrogeológiai viszonyok

A vizsgált terület, mint láttuk földtanilag a Velencei-hegységhez tartozik. Ennek megfelelően a vízföldtani helyzetet is a hegységi területekhez hasonlóan alakul.

A hegység területén talajvíz nem fordul elő, csak a peremi völgytalpakon. Mélysége ott 2-6 m között váltakozik. Mennyisége jelentéktelen. Kémiai jellege kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos.

A gránit alapkőzet csak a felső repedezett, murvásodott zónában képes vizet tárolni. Ebből a zónából a hegység területén számos forrás, fakad, amelyek mindegyike kis vízhozamú. A pákozdi Angelika-forrás (40 l/p), a nadapi Antónia-forrás (4 l/p) és a sukorói Csöpögő-forrás (25 l/p) a legjelentősebbek.

A rétegvízkészlet nagyon csekély, 0,25 l/s.km<sup>2</sup>, mert a szálban álló alapkőzet vízzáró.

A gránittrög területén kívül a vízföldtani jelentőséggel csak a harmadkori, illetve annál fiatalabb képződmények bírnak.

A pannóniai korú képződmények a közelben csak csekély vastagságban települnek. A felső-pannon rétegekből nyert víz minősége nem túl kedvező. Általában igen magas vastartalomra kell számítani és egyes helyeken a mangán koncentráció is magasabb a megengedettnél. A nitrát általában a pannon rétegvizekben nem fordul elő és ammónia is csak ritkán. A pannóniai összlet alján települő gránitmurvás réteg általában jó vízadó. A pannóniai vízadókban tárolt rétegvíz nyugalmi szintje 110-115 mBf körül van, tehát kb. 20 m mélyen a tervezett bányatalp alatt.

A bányatelkek területén eredetileg a murvásodott gránit a felszínen, vékony talajréteg alatt található. Ennek megfelelően talajvízről nem beszélhetünk. A repedezett, murvásodott gránit, ami a bányászat nyersanyagát képezi, víztárolásra alkalmas, mivel a mélyebben található szálban álló gránit és a gránitot helyenként átszelő andezit és aplit telérek vízrekesztők. A bányászat során felszín alatti vizek megjelenését nem észlelték. A bányászat során vizet még nem tártak fel, de a Székesfehérvár III. – gránitbánya területén három helyen a bányagödörben olyan vízzáró szálban álló kőzettel határolt területek alakultak ki, amelyek időszakosan (időjárástól függően) természetes úton megtelnek csapadékkal és a vizet a tartós száraz időszakokig tárolják. Az ezekben összegyűjtött vizet felhasználják a terület és a szállító utak portmentésére.

A bánya hulladékhasznosítással érintett keleti részén időszakos vízállások kialakulása nem jellemző.

A terület erózióbázisa a közeli Császárvíz völgye. A beszivárgó vizek a környező kiemelt



területekhez képest mélyen, 115-110 mBf szinten fekvő völgy irányába áramlanak a töredezett zónában.

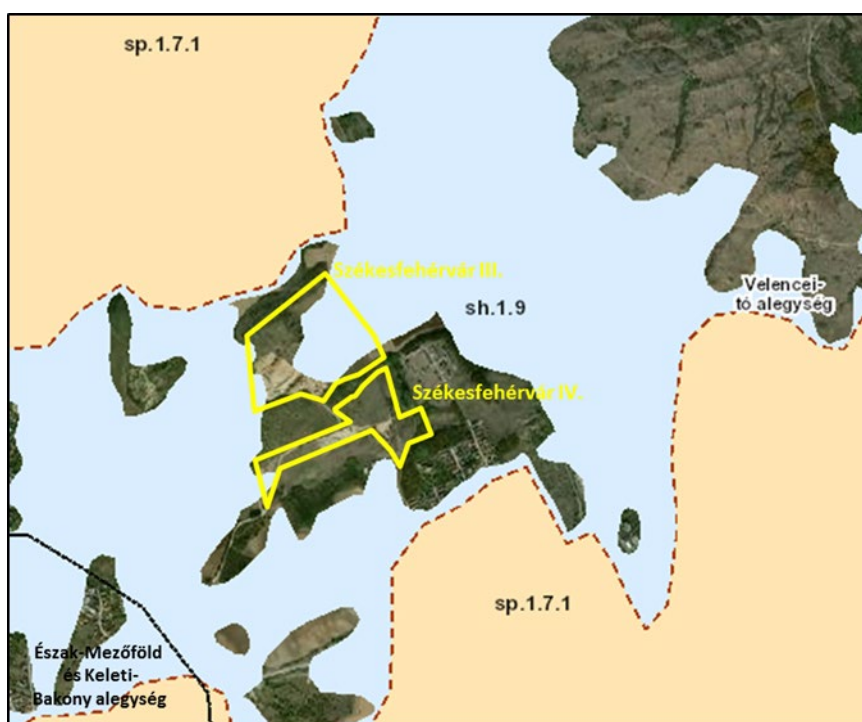
Magyarország felülvizsgált, és a 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozattal elfogadott 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve alapján az érintett terület az sh.1.9 (Velencei-hegység, sekély hegyvidéki) és a h.1.9. besorolás (Velencei-hegység, hegyvidéki) víztestek elterjedési területén fekszik. A vizek vagyonkezelője a Közép-dunántúli vízügyi Igazgatóság (8000 Székesfehérvár, Balatoni út 6.).

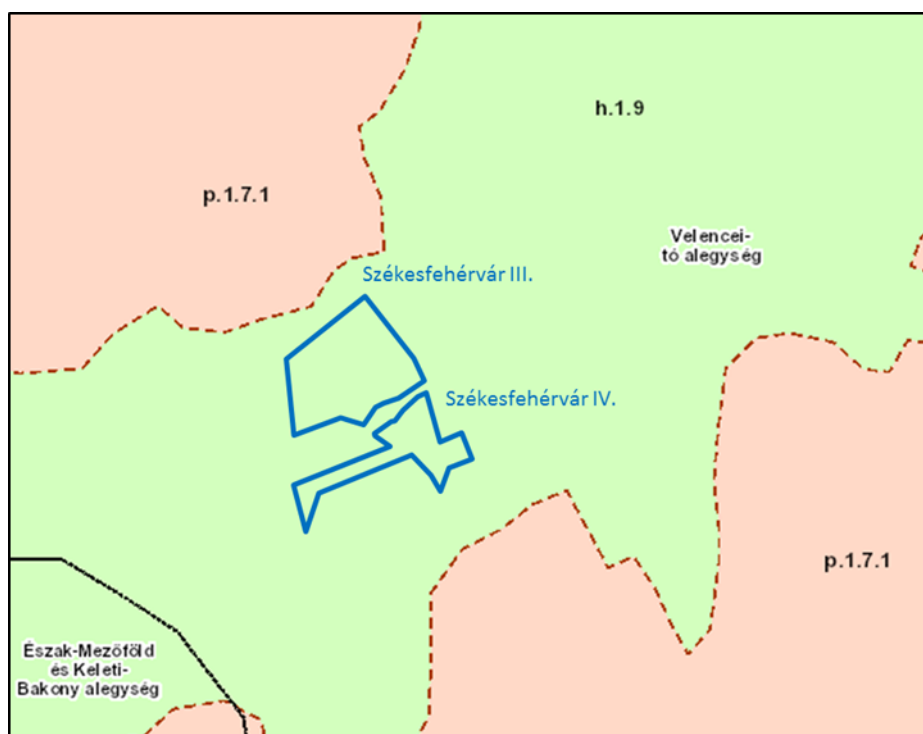
A sekély hegyvidéki törmelékes, porózus és hidegvizes víztest a lenti ábra szerint a bányatelkek egy részét érinti. A bányászati műveletek során víz megjelenését nem észlelték.

A hegyvidéki víztest hasadékvizet és törmelékes vízáadó szintet is tartalmazhat, de a bányatelkek területén csak a bányászati műveletek alatt jelenhet meg a víztest vize.

Felszín alatti vizek állapotának értékelése szerint mindkét víztest mennyiségi állapota jó, minőségi állapota szintén jó.

A víztestek elhelyezkedését az alábbi ábrák szemléltetik:





## 2.4.5 Ingatlan adatok

A bányatelek neve: **Székesfehérvár III. - gránit**

A bányatelek a Veszprémi Bányakapitányság 306/1998 számú határozatával került megállapításra.

A bányatelek sarokpont koordinátái EOV rendszerben:

Töréspont száma	Y (m)	X (m)	Z (mBf)
1	607560	207310	165,2
2	607463	207343	163,5
3	607262	207264	151,5
4	607226	207591	152,0
5	607567	207863	138,5
6	607779	207588	140,0
7	607819	207501	141,6
8	607710	207423	154,2
9	607642	207402	158,8
10	607615	207385	161,2

Alaplapjának tengerszint feletti magassága:

+138.0 mBf

Fedőlapjának tengerszint feletti magassága:

+170,4 mBf

A bányatelek területe:

20 ha 7284 m<sup>2</sup>

Az igénybe vett terület jelenleg bányászati művelés alatt áll.

A hulladékgazdálkodással érintett ingatlan helyrajzi számai:

Helyrajzi szám	művelési ág
Székesfehérvár	
020195/3	Kivett anyagbánya
020196/2	Kivett anyagbánya
020196/5	Kivett anyagbánya
020197/1	Kivett anyagbánya

**A bányaterületen belül hulladékhasznosítással érintett terület sarokponti koordinátái:**

Töréspont	Y (m)	X (m)
1 (bányatelek sarokpont is)	607560.00	207310.00
2 (bányatelek sarokpont is)	607463.00	207343.00
3 (bányatelek sarokpont is)	607263.06	207264.00
4	607230.57	207549.96
5	607337.12	207573.55
6	607581.19	207409.42
7	607604.34	207370.47

A tervezési terület: 6 ha 8099 m<sup>2</sup>.

A hulladékhasznosítással érintett terület súlyponti koordinátái: Y 607359, X 207426

A tervezett tevékenységek végzésére igénybe venni tervezett terület Székesfehérvár helyi építési szabályzatáról és szabályozási tervéről szóló Székesfehérvár Megyei Jogú Város Önkormányzat Közgyűlése 7/2004. (II.24.) számú rendeletével elfogadott helyi építési szabályzatban foglaltak szerint „Kb-B”, bányaterület besorolású, tehát a településrendezési terv módosítása nem szükséges, mivel a tevékenység a bányászati tájrendezés részét képezi.

A szabályozási terv kivágotát a **2. sz. melléklet** tartalmazza.

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

A területen rendelkezésre áll iroda konténer, mobil illemhely, melegedő és hídmérleg. A dolgozók szociális igényeit a bánya területén található mobil illemhely látja el, amelyben keletkező szennyvizet szerződés szerint szállítja el a bérbeadó. Ezeket a bánya dolgozóival együtt használják a hulladékkezelést végzők.

## **2.6. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását**

### **2.6.1 Telepítés**

A tervezett hulladékgazdálkodási tevékenységet Székesfehérvár 020196/2 hrsz.-ú ingatlan nyugati részén kívánják kezdeni, ami jelenleg a Székesfehérvár III – gránit védnevű bánya területe is egyben. Így a tevékenység végzéséhez szükséges létesítmények rendelkezésre állnak. A bányászati tevékenységhez használt géppark rendelkezésre áll. A bányászatban használatos

munkagépek hulladékkezelésben történő használata a bányavállalkozóval és a kitermelést végző alvállalkozóval való megállapodás alapján történhet.

A feltöltési tevékenységet a bányatelek Ny-i felén, a bánya 4. sarokpontjától kiinduló vonalban kezdené meg a kérelmező, majd haladna K és DK-i irányba, követve a kitermelés irányát, a 7. sz. melléklet térképén jelzettek szerint. Ez tulajdonképpen a bányászati tevékenység részeként működik majd.

## **2.6.2 Működés (használat)**

### A tervezett hasznosítási tevékenység megnevezése:

Kérelmező az építési-bontási hulladékok kezelésére alkalmas mobil berendezések segítségével építési és bontási hulladék gyűjtését, előkezelését, és az inert hulladékok hasznosítását tervezi. A tevékenység során az inert hulladékot a bányagödör rekultivációjához hasznosítják.

Amennyiben a szállítmányok nagyobb darabos betondarabokat is tartalmaznak, azt a vállalkozás az erre kijelölt, a mindenkor hulladékkezelő és tároló terület keleti végében kijelölt területen félrerakja, majd egy erre a célra alkalmas Roxon bontófejes kotrógéppel elvégzi a nagyobb darabok aprítását. Az aprítást évente legfeljebb 5-10 napon fogják végezni, és több részletben. A szükséges aprítást követően az anyag homlokrakodóval, vagy kotrógéppel kerül áthelyezésre a feltöltési helyre.

Kérelmező rendelkezik ezen anyagok inert építési hulladékból történő előállításához és beépítéséhez szükséges megfelelő szakértelemmel, valamint a szükséges gépek a rendelkezésére állnak.

A bányaüzemi terület ÉNy-i felén a gránitmurva bányászat várhatóan 2025 évben eléri a talpsíkot és a határpillért, ezért ezen a területen a bányavállalkozó megkezdéné a rekultivációt. A tájrendezés inert hulladék talajban történő hasznosításával történne, így gazdaságosan és környezeti szempontból előnyösen megvalósítható a degradált felszín tájba illesztése, továbbá a nagyon enyhe lejtésű terület kialakításával a bányagödör a későbbiekben más célra hasznosíthatóvá válik.

A technológia az alábbi lépésekre bontható:

1. az inert hulladékok fogadása, mérlegelése, szükség esetén tárolása, ill. a nagyobb betondarabok aprítása
2. a kezelt inert anyagoknak, a bányában feltöltő anyagként történő hasznosítása.

A hasznosítási tevékenység meghatározása a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 2. melléklete alapján:

- R5b Szervetlen anyagok feltöltés formájában történő visszanyerése

Kapcsolódó kezelési kódok:

- R12 - Átalakítás az R1–R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében
- E02 – 03 aprítás (zúzás, törés, darabolás, őrlés)
- E02 – 05 válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)
- E02 – 06 válogatás anyagminőség szerint (osztályozás)

A tevékenység folyamata a következő:

A hulladék fogadása, mérlegelése:

A hulladékok beszállítását az építési-bontási területekről a hulladék termelője/tulajdonosa, illetve a hulladék tulajdonosának megbízottjai, alvállalkozói végzik. A területre nem kérelmező szállítja be a hulladékokat.

A telepre érkező tehergépjárművek mérlegelését a rakodóhelyeken végzik, vagy a 020195/3 hrsz.-ú ingatlanon jelenleg is működő és hitelesített hídmérlegen. A mérlegelési dokumentumokat és szállítójegyeket gyűjtik és nap végén a hulladékgazdálkodási nyilvántartásban rögzítik.

Annak érdekében, hogy a telepre csak hasznosításra alkalmas hulladékok kerüljenek beszállításra, a következő vizsgálatokat, ellenőrzéseket fogják elvégezni:

1. Bizonyos esetekben az inert hulladék keletkezési helyén, annak tulajdonosa vizsgálatokat végez a hulladék összetételének, veszélyességének megállapítása érdekében. Amennyiben ilyen dokumentumok rendelkezésre állnak, azt a beszállítás megkezdése előtt bekéri társaságunk és rögzíti. Továbbá amennyiben lehetséges, a hulladékot annak keletkezési helyén, a beszállítás megkezdése előtt, szemrevételezi a társaságunk egy munkatársa, hogy a hulladék fajtáját, minőségét előzetesen is értékelni lehessen.
2. Egyéb esetekben a rakomány befogadhatóságának első szintű vizsgálatát a telepvezető a rakomány kísérőokmányainak vizsgálatával és a rakomány szemrevételezésével elvégzi. A regisztrációt követően a szállító jármű a betonórleménnyel megerősített telepi közlekedő úton a feldolgozandó hulladékdepóniákhoz hajt, majd a beszállított hulladék fajtájának megfelelő depónia előtt leönti azt. Ezt követően a telepvezető újra ellenőrzi a lebillentett hulladék összetételét. Ha abban a szállítmányon megnevezettől eltérő összetételű hulladék, vagy esetlegesen veszélyes hulladék található, a hulladékot visszarakodják a szállító járműre, és az átvételt megtagadják. Erről jegyzőkönyv készül.

Ha a hulladék összetétele megfelelő, akkor a telepi rakodók elvégzik a hulladék megfelelő elhelyezését. Az átvenni tervezett hulladékok listáját a későbbiekben ismertetjük.

A kezelés és hasznosítás folyamata:

Előválogatás során a bontási hulladék egyéb szennyezőanyagoktól (papír, műanyag, fa) való megtisztítása és az anyagfajták homogenizálása, fajtánként történő elkülönítése zömében gépi erővel történik. A nem hasznosítható anyagokat (papír, műanyag, fa) pedig konténerben gyűjtve engedéllyel rendelkező hulladékkezelőkhöz szállítják. A telephelyen a beszállított törmelékből a nagyméretű, 60 cm élhosszúságúnál nagyobb, tömböket (17 01 01 kódszámú Beton hulladék) külön deponálják és törőfejjel felszerelt munkagép segítségével aprítják.

A hasznosításhoz szükséges berendezések, eszközök:

- 1db homlokrakodó gép és/vagy 1 db kotrógép
- 1 db Roxon törőfej
- 2 db teherautó.

A tevékenységhez a bányába D-ről beérkező szállító úton történik a beszállítás, ahol a bányába belépve a telepített hídmérlegen megtörténik a mérlegelés.

A hulladékot tovább szállítják az É-on kialakuló bányagödörbe, ahol további kitermelés már nem történik. Az itt kialakult bányagödör kezdetben cca. 8000 m<sup>2</sup> a +138 mBf talpsíkon, melyben már elhelyezhető egy 3600 m<sup>2</sup>-es hulladék kezelő és tároló terület. Itt az egyes hulladék típusok külön deponálhatóak és megtörténik a válogatás, valamint a nagyobb darabok törőfejes aprítása. A hulladékkezelő rész mellett egy tároló területet jelölnek ki, ahol az aprításra, és a feltöltésre váró hulladékot tárolják. (lsd. 10d. melléklet).

Ezen kezelő és tároló terület a bányai kitermelés előrehaladtával folyamatosan DK-i irányba tevődik át, követve a 7. mellékletben illusztrált haladási irányt és kitermelés függvényében a területe növekedhet, de 3600 m<sup>2</sup>-nél kisebb nem lesz (lsd. 10a, 10b, majd 10c melléklet).

A talajban történő hasznosítás talpdöntéssel történik, azaz a hulladékot a bányatalptól indulóan, egymásra terített rétegekben helyezik el. A bányagödör feltöltését a +167-168 mBf szintig tervezik. A bányagödör kitermelése a +138 mBf szintig történik, innen kezdődne a feltöltés. A környező természetes terepszint a +153-168 mBf szint között változik, melyhez a feltöltés természetes módos csatlakozna. Az ezáltal kialakuló felület egyáltalán nem lesz kiugró, külső szélei mindenhol az eredeti terephez illeszkednek, ezáltal egészen közelről szemlélve is csak egy lankás dombnak fog tűnni a tervek szerint.

A kitermelést és a visszatöltést követő terepszint metszetei a **8a. és 8b. sz. melléklet** mutatja be.

A hulladékhasznosítás tervezett maximális kapacitása 100.000 tonna/év (66.666 m<sup>3</sup>/év).

Az alábbi táblázat mutatja az hulladék hasznosítás során átvenni kívánt hulladékok megnevezését:

Azonosító kód	Megnevezés
<b>17</b>	<b>ÉPÍTÉSI-BONTÁSI HULLADÉK (BELEÉRTVE A SZENNYEZETT TERÜLETEKRŐL KITERMELT FÖLDET IS)</b>
<i>17 01</i>	<i>beton, téglá, cserép és kerámia</i>
17 01 01	beton
17 01 02	tégla
17 01 03	cserép és kerámia
17 01 07	beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól

Azonosító kód	Megnevezés
17 05	<i>föld (ideértve a szennyezett területekről származó kitermelt földet), kövek és kotrási meddő</i>
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól
17 05 06	kotrási meddő, amely különbözik a 17 05 05-től
17 05 08	vasúti pálya kavicságya, amely különbözik a 17 05 07-től
17 09	<i>egyéb építési-bontási hulladék</i>
17 09 04	kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól
20	<b>TELEPÜLÉSI HULLADÉK (HÁZTARTÁSI HULLADÉK ÉS A HÁZTARTÁSI HULLADÉKHOZ HASONLÓ, KERESKEDELMI, IPARI ÉS INTÉZMÉNYI HULLADÉK), IDEÉRTVE AZ ELKÜLÖNÍTETTEN GYÚJTOTT FRAKCIÓT IS</b>
20 02	<i>kertekből és parkokból származó hulladék (a temetői hulladékot is beleértve)</i>
20 02 02	talaj és kövek

nem inert hulladék:

Azonosító kód	Megnevezés
19	<b>HULLADÉKKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYEKBŐL, A SZENNYVIZET KÉPZŐDÉSÉNEK TELEPHELYÉN KÍVÜL KEZELŐ SZENNYVÍZTISZTÍTÓKBÓL, VALAMINT AZ IVÓVÍZ ÉS IPARI VÍZ SZOLGÁLTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK</b>
19 05	<i>szilárd hulladék aerob kezeléséből származó hulladék</i>
19 05 03	előírástól eltérő minőségű komposzt

**Az egyetlen hasznosításra átvehető és nem inert hulladék a 19 05 03 azonosító kódú előírástól eltérő minőségű komposzt. E hulladékfajta hasznosításának szükségességét és lehetőségét az alábbiakban ismertetjük:**

Az eltérő minőségű komposzt (HAK 19 05 03) anyagot, a nagyobb szemcseméretű anyaggal feltöltött területek felső rétegébe, mintegy 0.3-0.5 m vastagságban kívánjuk elteríteni, ami kiegyenlítő réteggént kiválóan használható. Ez az anyag tapasztalataink alapján jól teríthető, akár tömöríthető is, a felület szintezése megoldható vele és a biológia rekultiváció lehetőségét biztosítja.

Amennyiben nem kerül beszállításra az üzemelési időszak alatt komposzt anyag, úgy nem humuszos földtani közeget (föld) terítenénk el kiegyenlítőréteggént.

A hasznosításra tervezett komposzt anyag elsősorban az ÓZON Kft. (8000 Székesfehérvár, Várfok u. 1.) hulladékkezelési tevékenységéből származik. A Kft. hulladékkezelési technológiáját az Országos Környezet- és Vízügyi Főfelügyelőség Hatósági Iroda 14-2637/2004.II. sz. határozatában veszélyes hulladék kezelésére alkalmasnak minősítette.

A technológia minősítése szerint „a kezelési folyamat akkor nevezhető sikeresnek, ha a kezelt hulladékban a szennyező ásványolaj származékok, szénhidrogén koncentrációjának 1000 mg/kg alá csökkenése annak „veszélyes hulladék” minősítése megváltozását eredményezi”. A technológia alkalmazása során keletkező hulladék HAK 190503 előírástól eltérő minőségű komposzt.

Az ÓZON Kft. részére a KDT Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 107835/09. sz. iktatószámú, 30014/2009. ügyszámú egységes

környezethasználati engedélye 9.4. pontja szerint „a veszélyes hulladék kezelési technológia során keletkező hulladék roncsolt területek, meddőhányók, hulladéklerakók rekultivációjánál kerülhet felhasználásra”. Tehát elsősorban ezt, vagyis az innen származó hulladék anyagot kívánjuk hasznosítani, de fent kívánjuk tartani a lehetőséget, hogy más társaságtól származó, ezzel azonos minősítésű anyagot is befogadhassunk. Ebben az esetben csak is ellenőrzött, dokumentált és kizárólag belföldről származó hulladékot kívánunk hasznosítani, amely erre vonatkozóan engedéllyel rendelkező termelőtől származik.

A feltöltés folyamat és a tervezett rétegrend ismertetése:

A feltöltés helyére gépjárművel, vagy homlokrakodóval szállított hulladékot rakodógép és dózer ill. kézi munka igénybevételel mozgatják, terítik el, hogy a hulladék egyenletesen, maximálisan 60-80 cm-es rétegekben kerülhessen tömörítésre. Az inert hulladékkal való feltöltés ún. talpdöntéses eljárással történik, azaz a hulladékot a bányatalptól indulóan, egymásra terített rétegekben helyezik el. A szállítójárművekről ledöntött hulladékot homlokrakodó teríti el. A hulladék típusából eredően nagy sűrűségű, saját súlyánál és a réteg felszínén mozgó munkagép tömegénél fogva is jól tömörödik, így a rekultivációs célnak megfelel.

A feltöltéssel érintett területen átlagosan 5 méter magas szinteket alakítanak ki. Az egyes szintek réteg kialakítása az alábbi:

- I. 5 méter vastagságban kevert hulladék kerül feltöltésre, melyen belül alul a nagyobb méretű (20-60 cm) törmelék lenne, felfelé haladva pedig egyre kisebb szemcseméretű anyag kerülne elhelyezésre, a feltöltést végző munkagépek által tömörítve.
- II. Ennek felszínére - azokon a részeken, ahol több szint már nem létesül,- 0,5 m vastagságban HAK 17 05 04 föld és kövek hulladék, HAK 19 05 03 előírástól eltérő komposzt hulladék, illetve bányai meddő, vagy beszállított nem humuszos földtani közeget terítenek el, ami a felszín kiegyenlítését biztosítja.
- III. A felső feltöltési szint elérésekor (zárószint) a kiegyenlített felületre kerül ráhordásra 0,3 m vastagságban a bányászat során letakarított és elkülönítetten deponált, valamint szintén beszállított humuszos talajréteg, ami a biológiai rekultiváció lehetőségét biztosítja.

A fentiek szerinti 0,5 m-es kiegyenlítő réteg és a 0,3 m-es talajréteg később a területet bármilyen hasznosításra alkalmassá teszi.

A tervezett rétegrendet a **9. sz. mellékletben** mutatjuk be.

**Az összes hulladék felsorolt hulladékfajták szerinti megoszlása nem jelezhető előre, de az egy évben gyűjthető és hasznosítható hulladékok mennyisége nem haladhatja meg a 100 000 tonnát.**

A hulladékhasznosítási tevékenység napi kapacitása, egyenletes eloszlást feltételezve 400 to/nap. Tapasztalataink alapján ez nagyjából így is alakul, várhatóan 300-500 to/nap között mozog az átlag, ritkább szélsőséges esetben 0-800 to/nap lehet.

A telephelyen a tevékenységet heti 5 munkanap, 8 órától 16 óráig végzik.

A tevékenységhez a vállalkozás az alábbi gépek használatát tervezi:



- 1 db homlokrakodó gép,
- 1 db kotrógép törőfejjel szerelve,
- 2 db teherautó.

A kialakításra tervezett hulladékkezelő- és tároló helyek műszaki kialakítása, méretei, az egyidejűleg tárolható hulladékok/minősített anyagok mennyisége:

A kezelő terület elhelyezkedése a **10a. sz. térképen** jelzettek szerint:

Súlyponti EO V X: 207519, Y: 607335, területe: 1000 m<sup>2</sup>.

A tároló terület közvetlenül kapcsolódik Ny-i irányból a kezelő területhez.

Súlyponti EO V X: 207537, Y: 607315, területe: 2600 m<sup>2</sup>.

A területek kialakítása megfelelő frakciójú bányai meddő anyagból történne, több rétegben tömörítve és kő zúzalékkal fedve, így biztosítva a szilárd aljzatot és a csapadék víz elvezetést.

A kezelő és tároló területek helye a kitermelést követve, DK-i irányába halad, szintje a talpsíkon lenne a +138 mBf szinten.

Tárolásra csak 1-2 hétig a méretnél túli beton anyagok kerülnek és kb. 2 méter magas depókban lennének elhelyezve, így a kezelő területen, a hulladékokhoz történő szabad és akadálymentes hozzáférés biztosítása mellett kb. 500 m<sup>3</sup>, azaz 750 to; a tároló helyen pedig 1500 m<sup>3</sup>, azaz 2250 to tárolható egy időben. A kezelő területen csak hulladékokat tárolnánk, a tároló területen pedig 60 %-ban hulladékot, és 40%-ban már kezelt, hasznosításra váró, de még be nem épített anyagokat tárolnánk.

#### Személyi feltételek:

A beérkező hulladékok bizonylatolására és a munkagép kezelésére egy vagy két fő dolgozó munkájára van szükség.

### **2.6.3 Felhagyás**

Jelen feltöltési tevékenység csak a bánya Ny-i részére vonatkozik, az ezáltal előálló terepfelszínt a 11. sz. melléklet mutatja be. A bánya K-i oldalán elméletileg még tovább folytatódhat a kitermelés, de jelen dokumentációban ezt nem vizsgáljuk. A Ny-i és a K-i oldalt elválasztja a villamos távvezeték és annak védőpillére, tehát a Ny-i rész rekultivációja önállóan is elvégezhető és tájba illeszthető.

A tevékenység beszüntetésével a földtani környezet minimális veszélyeztetettsége is megszűnik, felhagyás után közvetlen a környezetre való negatív hatással nem kell számolni.

A teljes feltöltést követően előálló terepfelszín térképét, valamint keresztmetszvényeit a 11., valamint a 8a. és 8b. sz. mellékletben ábrázoljuk. A tervezett végforma nem tér el jelentősen az eredeti felszíntől és teljesen a környezet morfológiájához igazodik. A tervezett lankás feltöltés átlagosan 3° -os lejtőt eredményezne, ami a környező tájba teljesen beleillik.

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

A hasznosításra beszállítani tervezett hulladék maximális mennyisége 100 000 tonna/év. A 100.000 to anyag beszállítás évente 24 tonnás nyerges teherautókkal, 250 munkanapon egyenletes eloszlásban: 400 to/nap, vagyis 17 forduló (34 elhaladás/nap). Szélsőségek lehetségesek, így 0-1500 to/nap között várható a tényleges forgalom.

Emellett a tervezési területről (bányaterülettől) a bányászati tevékenységet végző bányavállalkozó évente maximálisan 200.000 tonna/év gránitmurva kitermelését végezheti. Ez analóg számítás szerint napi 800 to anyagkiszállítást jelent, mely 34 forduló (68 elhaladás/nap). A Székesfehérvár IV. – gránit bánya nem rendelkezik külön kitermelési engedéllyel, ezért annak kapacitása a 200.000 to-ba bele tartozik, külön nem kell figyelembe venni.

Tehát a tervezési terület összesen évi 300.000 to anyag szállítással lenne érintett, mely naponta átlagosan 51 fordulót (102 elhaladás/nap) jelent.

Emellett a Székesfehérvár VI-os bánya nyersanyag kiszállítása és inert hulladék beszállítása is ezen az útvonalon történik, mely összesen 150.000 to anyag szállítást jelent. Ezt figyelembe véve a szállítási útvonalat tárgyi hulladék beszállítás engedélyezését követően mindösszesen 450.000 to anyag szállítás terhelné, mely átlagosan 75 forduló/nap (150 elhaladás/nap).

Eszerint átlagos nyersanyag kiszállítási és hulladék beszállítási napon 75 nyerges teherautó, azaz 150 elhaladás történik a Nagyszombati útvonalon a bányászathoz és a hulladékhasznosításhoz kapcsolódóan összesen. Ebből a jelenlegihez képest növekmény, a most vizsgálat hulladék beszállításból adódó kb. 34 elhaladás.

A szállítási nyomvonal a Székesfehérvár IV. - gránit védnevű bányatelek D-i sarkától induló, a 020176/2 hrsz.-ú ingatlanon áthaladó, majd a 020177/58, 020177/55, 020177/43, 020177/23 és a 12219/6 hrsz-ú ingatlanokon keresztül a Nagyszombati útra vezető út. Ezen út bányászati termelvény, valamint hulladék szállítás céljából történő használatát Székesfehérvár Megyei Jogú Város Címzetes Főjegyzője, 15/218-2/2025. számú közútkezelői hozzájárulásában engedélyezte (lsd. 13. sz. melléklet).

A szállítási útvonalat az 5. sz. melléklet térképén ábrázoltuk.

Érdemes megjegyezni, hogy fenti számítás (és jelen dokumentációban alapul vett kapacitások) az éves maximális 450.000 to szállítással kalkulál, de a Székesfehérvár VI-os bányában várhatóan pár éven belül befejeződik a tevékenység (mind a kitermelés, mind a hulladék feltöltés), így az ott figyelembe vett 150.000 to szállítás gyakorlatilag lenullázódik és 300.000 to lesz a tényleges szállítási tevékenység.

## **2.8. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések**

A rendkívüli események megakadályozása érdekében a munkagépek üzemeltetésekor a felszíni szennyeződések lehetőségét az alábbiak szerint csökkentik:

- A hidraulikus gép 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, valamint kármentő tálcát tartanak a területen.

- A kezelő területen belül nem történik karbantartási, javítási munka;

A gépek meghibásodása esetén max. 100 l olaj kerülhet egyszerre talajra. A gépek és berendezések hidraulika olaj tartalva kb. 100 l-es.

Ezt az olajmennyiséget a munkagépben erre a célra tárolt itatóanyaggal azonnal fel lehet itatni és az előkészített acélhordóban gyűjteni. A havária esetről a dolgozók azonnal értesítik a Kft vezetőjét, aki gondoskodik a szennyezett anyag azonnali elszállításáról.

Az olajkiömlés megelőzése valamint az esetleges üzemzavar kiküszöbölése érdekében szemrevételezéssel minden olajcsere alkalmával a hidraulika tömlők átvizsgálásra kerülnek.

Abban az esetben, ha valamelyik tömlőn mechanikai károsodást vagy az előregedés nyomait észlelik, azonnal kicserélik.

A tevékenység során az esetleges havária jellegű esemény bekövetkeztekor a környezetvédelmi felügyelőség és a vízügyi igazgatóság felé bejelentést tesz a vállalkozó.

- Száraz időben a porzó felületek portalanításáról locsolással kell gondoskodni.
- A területen történő illegális hulladéklerakást rendszeres felügyelettel meg kell akadályozni.

Élővilágvédelmi intézkedések a következők:

- kizárólag nappali, természetes fénynél végzett munkavégzés
- fakivágási, irtási munkák kizárólag vegetációs időn kívül (kb. november közepétől március végéig) történnek
- az invazív bálványfa (*Ailanthus altissima*), zöld juhar (*Acer negundo*) és fehérakác (*Robinia pseudoacacia*) irtása
- rézsűk és töltések gyommentesítő kaszálása
- csapadékmentes időben a kiporzás hatásának csökkentése miatt a szállítóút és a munkaterület locsolása
- kétéltűek védelme érdekében a bányagödörben lévő kisebb tavak bolygatása vagy felszámolása a szaporodási időn kívül (júniustól márciusig)

A szállítási útvonalat szintén locsolni fogják, ezzel csökkentve a diffúz forrásokból és a szállításból eredő kiporzást.

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

### **2.9.1 A tevékenység miatt megnyitott anyagnyerő- vagy lerakóhelyek létesítése és üzemeltetése**

A tervezett tevékenység kapcsán a fejezet címben felsorolt tevékenységek megvalósítására nem kerül sor.

### **2.9.2 A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés**

A telepítéshez és üzemeltetéshez nem szükséges szállítás, mivel a terület kialakítása a bányászat során megtörténik, illetve a hulladékgazdálkodást kiszolgáló gépek azonosan a

bányászati gépekkel, melyek a területen rendelkezésre állnak.

### **2.9.3 A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés**

#### **2.9.3.1 Szennyvízkezelés**

A hulladékkezelő telep területén nem keletkezik szennyvíz.

A dolgozók szociális ellátása érdekében a mobil illemhelyet helyeznek el, amelyben keletkező szennyvizet szerződés szerint szállítja el a bérbeadó.

#### **2.9.3.2 Hulladékkezelés**

- A hulladékok kezeléséből (válogatás, előkezelés) keletkező hulladékok:

A hulladék kezeléséből várhatóan az alábbi hulladékok keletkeznek, melyet nem kívánnak hasznosítani:

<b>Hulladék megnevezése</b>	<b>HAK kód</b>	<b>Keletkező mennyiség kg/év</b>
Vas és acél	17 04 05	
Fémkeverék	17 04 07	
Kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	17 04 11	
Fa	17 02 01	
Üveg	17 02 02	
Műanyag	17 02 03	
Papír és karton	20 01 01	
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	
<b>Összesen:</b>		<b>*5000</b>

\*Azonosító kódokként pontosan előre meghatározni fenti hulladékok mennyiségét nem lehet, tekintettel arra, hogy az függ attól, hogy az építési-bontási hulladékokat termelő személyek/szervezetek mennyire szelektíven és körültekintően gyűjtik azokat.

#### **A hulladék gyűjtése**

A technológiával hasznosításra alkalmatlan, fenti táblázatban megnevezett anyagokat konténerekben, azonosító kódokként feliratozva, szelektíven gyűjtik és érvényes engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodó szervezetnek adják tovább hasznosításra/ártalmatlanításra.

A tevékenység során keletkezett hulladékok elszállításának nyilvántartását az alábbiak szerinti tartalommal, nyomtatványon dokumentáljuk:

Keletkező hulladék megnevezése:

Azonosító kódja:

Fontosabb jellemzői:

Tömege:

Térfogsúlya:

Dátum	Keletkezett mennyiség (kg)	Átadott mennyiség (kg)	Szállítójegy száma	Megjegyzés	Aláírás
-------	----------------------------	------------------------	--------------------	------------	---------

- Települési szilárd hulladék

Kód	Megnevezés
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is

Gyűjtés: A települési szilárd hulladékokat műanyag zsákban gyűjtik.

Mennyiség: 100 kg/év.

Kezelés, ártalmatlanítás: A műszak végén a gazdasági társaság, vagy a bányászati tevékenységet alvállalkozóként végző vállalkozó telephelyére szállítják, ahol zárt konténerben gyűjtik. Elszállításáról a gazdasági társaság közreműködésével a helyi közszolgáltató gondoskodik.

- Veszélyes hulladékok

Az ingatlan területén javítást, karbantartást, hulladékképződéssel járó tevékenységet nem végeznek.

A bányatelken belül még kisjavítást vagy olajcserét sem végeznek. A karbantartást és javításokat szakszervizben végzik.

A havária során keletkező veszélyes hulladékok (szennyezett felitató anyagok és közet) összegyűjtését környezetszennyezést kizáró módon végzik el. A veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet 3. § értelmében a veszélyes hulladék termelőjének lehetősége van a hulladék munkahelyi gyűjtőhelyen való gyűjtésére a környezetszennyezést kizáró edényzetben. Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékot zárt vashordóban gyűjtik.

Havária esemény esetén a következő veszélyes hulladékok keletkezése fordulhatnak elő:

13 02 08*	egyéb motor-, hajtómű- és kenőolaj
15 01 10*	veszélyes anyagokat maradóként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat
17 05 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek

A hulladékokat engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át kezelésre.

## **2.9.4 Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik,**

### **2.9.4.1 Vízellátás**

A területen vízellátás nincs. Az ivóvizet ásványvíz kiszállítással biztosítják. A dolgozók részére az ivóvíz mellett teát, és szódavizet is biztosítanak.

### **2.9.4.2 Csapadékvíz elvezetés**

Csapadékvíz-elvezető rendszerre nincs szükség. A csapadék az inert anyagon keresztül a

földtani közegbe szivárog. Időlegesen a lefolyástalan területrészekben kisebb vízállások alakulhatnak ki.

A tereprendezést követően a lefolyási viszonyok az eredeti állapotnak felelnek meg.

#### **2.9.4.3 Energia ellátás:**

A kezelési területen elektromos energiaellátás jelenleg nincs. A tevékenység villamos energia nélkül is végezhető.

#### **2.9.5 Egyéb kapcsolódó művelet**

A korábban ismertetetteken kívül egyéb kapcsolódó művelet nem ismert.

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

A telepítést megelőzően bontási munkálatokat nem kell végezni.

#### **2.9.7 Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia**

A tervezett technológia nem új Magyarországon.

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

A rendelkezésre álló információk elégségesek a hatások mértékének becslésére.

#### **2.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, illetve - a településrendezési tervben szereplő - tervezett területfelhasználási módokat**

(ld. 3. sz melléklet)

#### **2.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását**

A tervezett tevékenységek végzésére igénybe venni tervezett terület Székesfehérvár helyi építési szabályzatáról és szabályozási tervéről szóló Székesfehérvár Megyei Jogú Város Önkormányzat Közgyűlése 7/2004. (II.24.) számú rendeletével elfogadott helyi építési szabályzatban foglaltak szerint „Kb-B”, bányaterület besorolású.

A hulladékhasznosítási tevékenység a bányászati tájrendezés érdekében valósul meg, teljes egészében ahhoz kapcsolódik, az alkalmazott technológia is a bányászatban használt, így a településrendezési terv módosítása nem szükséges.

A szabályozási terv kivágatát a **3. sz. melléklet térképe** tartalmazza.

#### **2.13. Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket,**

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására.

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

A tervezett tevékenység nem jár a vizekbe történő beavatkozással.

**3. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE OLYAN KORÁBBI, KÜLÖNÖSEN TERÜLET-VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, ILLETVE RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL, AMELYEK BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT;**

Nincs ilyen összefüggés.

**4. NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYNÉL A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE, ÉS A TOVÁBBVEZETÉS TERVEZÉSE SORÁN FIGYELEMBE VETT KÖRNYEZETI SZEMPONTOK, FELTÁRT KÖRNYEZETI HATÁSOK ÖSSZEGZÉSE;**

A tervezett létesítmény nem nyomvonalas létesítmény.

**5. A TEVÉKENYSÉG KÖRNYEZETTERHELÉSE ÉS KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE (HATÓTÉNYEZŐK) VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE ÉS A KÖRNYEZETI ELEMREKRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE**

A környezet állapota képezi azt a viszonyítási alapot, amelyet összevetve a várható helyzet mennyiségi és minőségi jellemzőivel az eredményeket értékelni lehet. A környezeti alapállapot és a tervezett tevékenység megkezdése utáni várható állapot különbsége ad objektív támpontot a környezeti hatások értékeléséhez.

A várható hatások minősítését az MI 1345-1990 jelű műszaki irányelvben leírtak szerint végeztük, és az MI 10-504-1/1992. műszaki irányelv minősítési kategóriáit alkalmaztuk, melyeket a következő táblázatban foglaltunk össze.

Minősítési kategória jele	Minősítési kategória neve	Az alapállapothoz viszonyított változás jellemzése	Határértékhez viszonyított jellemzés
J	Javító	Mérhető, észlelhető javulás	Határérték alatt
H	Helyreállító	Környezet visszakerülése az eredeti állapotba	Határérték alatt
S	Semleges	A változás nem mérhető, vagy nem észlelhető	Határérték alatt
E	Elviselhető	A változás a határérték, vagy a szakmailag elvárható érték alatt marad	Határérték alatt
T	Terhelő	A rövid ideig tartó hatás szignifikáns változást nem okoz, de a hosszú ideig tartó igen. A változás a hatás elmúltával megszűnik.	Határérték közelben, vagy átmenetileg határértéken

V	Veszélyeztető	A rövid ideig tartó hatás szignifikáns változást okoz, amely a hatás elmúltával nem szűnik meg.	Átmenetileg határérték felett
K	Károsító	Rövid vagy hosszú ideig az állapotot vagy szakmai elvárást meghaladó hatás	Folyamatosan határérték felett

<i>A környezeti elem</i>	<i>A hatást kiváltó ok</i>		<i>A kitettség időtartama, tartóssága</i>	<i>A környezeti hatás</i>	<i>Változás/visszafordíthatóság</i>	<i>A hatás jellege</i>
<i>Föld (talaj, kőzet)</i>	Munkagépek üzemzavara/ <b>MEGVALÓSÍTÁS, FELHAGYÁS</b>		tájrendezés befejezéséig	talaj- kőzet-szennyezés	Beavatkozással visszafordítható	elviselhető
	Feltöltés, talajterítés <b>MEGVALÓSÍTÁS, FELHAGYÁS</b>		átmeneti	termőréteg kialakítása	Tájrendezést követően eredetihez közeli állapot	elviselhető
<i>Felszíni – és felszín alatti vizek</i>	Terep változása <b>TELEPÍTÉS, MEGVALÓSÍTÁS, FELHAGYÁS</b>		tájrendezés befejezéséig	Lefolyási viszonyok változása	Kis területet érint a felszín változása	elviselhető
	Munkagépek üzemzavara <b>TELEPÍTÉS, MEGVALÓSÍTÁS, FELHAGYÁS</b>		tájrendezés befejezéséig átmeneti	felszín alatti víz vízfelületének párolgása	a feltöltéssel csökken	elviselhető
	Munkagépek üzemzavara <b>TELEPÍTÉS, MEGVALÓSÍTÁS, FELHAGYÁS</b>			vízszennyezés	A változás a határérték, vagy a szakmailag elvárható érték alatt marad	elviselhető
<i>Levegő</i>	Munkagépek légszennyező anyag kibocsátása,	Szálló por	átmeneti	Légszennyező anyagok (porkeltés) Időszakos	Időszakos minőség romlás (visszafodítható)	semleges, és még szélsőséges meteorológiai



<i>A környezeti elem</i>	<i>A hatást kiváltó ok</i>	<i>A kitettség időtartama, tartóssága</i>	<i>A környezeti hatás</i>	<i>Változás/visszafordíthatóság</i>	<i>A hatás jellege</i>
	porkibocsátás <b>TELEPÍTÉS, MEGVALÓSÍTÁS, felhagyás</b>	Ülepedő por	minőség romlás		ai körülmények esetén is legfeljebb elviselhető
	NOx				
	Szállítás	átmeneti	(kipufogó gáz emisszió és porképződés) Környezet-szennyezés	Időszakos minőség romlás	elviselhető vagy semleges
<i>Hulladék</i>	Üzemelés	átmeneti	Környezet-szennyezés	Időszakos terhelés	semleges
<i>Élővilág</i>	hulladékkezelés, feltöltés <b>TELEPÍTÉS, MEGVALÓSÍTÁS, felhagyás</b>	átmeneti	Zavarás, emberi jelenlét fokozódása	Időszakos terhelés	elviselhető
	Tájrendezés/ <b>FELHAGYÁS</b>	tartós	Biológiai aktív felületek növekedése	Végleges	javító
<i>Táj</i>	hulladékhasznosítás, feltöltés <b>MEGVALÓSÍTÁS</b>	átmeneti	tájkép módosulás	Visszafordítható	elviselhető
	bánya tájrendezése <b>FELHAGYÁS</b>	tartós	tájkép módosulás	Végleges	javító
<i>Művi elemek-települési környezet</i>	Szállítójárművek zajkibocsátása <b>MEGVALÓSÍTÁS (üzemeltetés)</b>	átmeneti	zaj-, rezgés kibocsátás	Időszakos terhelés	elviselhető
	Gépek, berendezések zajkibocsátása <b>TELEPÍTÉS, MEGVALÓSÍTÁS FELHAGYÁS</b>	átmeneti	zaj-, rezgés kibocsátás	Időszakos terhelés	elviselhető

### 5.1. Telepítés hatásai

A telepítés mindössze a hulladék hasznosításához használt munkagépek ideszállításáról lehet szó, amely azonban mobil berendezések elhelyezését jelenti, amelyek a működés során is elszállításra, ill. ismét telepítésre kerülhetnek. Ezen munkagépek a területen jelenleg rendelkezésre állnak.

## **5.2. Megvalósítás (üzemeltetés)**

### **5.2.1 Felszíni- és a felszín alatti vizekre**

#### **5.2.1.1 Felszíni vízre gyakorolt hatás**

A terület néhány száz méteres környezetében felszíni vízfolyás nincs.

A vízfolyás és a kezelési terület között semmilyen hidraulikai kapcsolat nem lehet. Elárasztás a bányát legnagyobb árvíz idején sem fenyegeti.

A feltöltendő bányagödörbe hulló csapadékvíz a gránitos aljzaton keresztül a víz leszivárog, ill. mivel a nem repedezett gránit helyenként vízzáró ideiglenesen kisebb vizes részek alakulnak ki.

A feltöltés során a feltöltésre használt anyagokon keresztül a leszivárgás biztosított. A tájrendezés befejezését követően a csapadékvíz részben leszivárog, részben a lejtésnek megfelelően lefolyik, ahogy a bányászati beavatkozás előtt is történt.

A tevékenység a csapadék beszivárgási, lefolyási viszonyaiban jelent tehát kismértékű változást, ami a természetes állapot helyreállítását jelenti.

A tervezett tevékenység a felszíni vizekre érezhető, mérhető hatást nem fog gyakorolni.

*A hatásterületről a bányatelek területén nem terjed túl. A tervezett tevékenység felszíni vízvédelmi szempontból nem kifogásolható*

#### **5.2.1.2 Felszín alatti vízre gyakorolt hatás**

*A felszíni és felszín alatti vizek valamint a földtani közeg védelmére a hatályos jogszabályokban előírt követelmény rendszer áttekintése*

- A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint Székesfehérvár közigazgatási területének szennyeződés érzékenységi besorolása: érzékeny terület. A vizsgált terület szintén érzékeny.
- A 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet, amely a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szól, meghatározza a felszín alatti vízbázisok esetében a belső, külső, valamint a hidrogeológiai védőidom és védőterületek meghatározásának, kijelölésének, kialakításának, és fenntartásának módját. A vizsgált ingatlant nem érinti védendő vízbázis védőterülete.
- A faviR. 10. §-a szerint :

5.2.3.2.1 Szennyező anyagok felszín alatti vízbe történő bevezetésének megelőzésére vagy korlátozására, a felszín alatti vizek jó minőségi állapotának biztosítása érdekében tevékenység

a) végzése során szennyező anyag, illetve lebomlása esetén ilyen anyagok keletkezéséhez vezető anyagok használata, illetve elhelyezése csak környezetvédelmi megelőző intézkedéssel, és - az engedélyezhető közvetlen bevezetések kivételével - műszaki védelemmel folytatható;

b) a felszín alatti víz, földtani közeg (B) szennyezettségi határértéknél kedvezőbb állapotának lehetőség szerinti megőrzésével végezhető;

c) nem eredményezhet kedvezőtlenebb állapotot, mint amit a felszín alatti víz, a földtani közeg (B) szennyezettségi határértéke vagy az annál magasabb (Ab)

bizonyított háttér-koncentráció, továbbá az (E) egyedi szennyezettségi határérték, illetve kármentesítés esetében a (D) kármentesítési célállapot határérték jellemez, kivéve a (3) és (4) bekezdésekben foglalt esetet;

d) nem eredményezheti a víztest jó kémiai állapotának romlását, valamint a szennyezőanyag koncentrációk jelentős és tartós emelkedését;

e) részeként végzett bevezetést, elhelyezést csak engedéllyel lehet folytatni.

5.2.3.2.1 Tilos - a (3) és (4) bekezdésekben foglalt kivételektől eltekintve

a) az 1. számú melléklet szerinti szennyező anyagnak, illetve az ilyen anyagot tartalmazó, vagy lebomlásuk esetén ilyen anyag keletkezéséhez vezető anyagnak

aa) felszín alatti vízbe történő közvetlen bevezetése,

ab) bevezetése minden olyan mesterséges tóba, amely közvetlen kapcsolatban van a felszín alatti vízzel,

ac) mélyművelésű bányában történő elhelyezése, kivéve az ideiglenes jelleggel, a műszaki üzemi tervben az adott nyersanyag bányászatához engedélyezett anyagot,

ad) a felszín alatti vizek állapota szempontjából fokozottan érzékeny területen a felszín alatti vízbe történő közvetett bevezetése, kivéve egyedi szennyvízkezelő berendezésekkel tisztított háztartási szennyvíz bevezetésének a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló kormányrendeletben meghatározott eseteit;

b) a felszín alatti vízbe veszélyes anyagok közvetett bevezetése. Ezt a követelményt kell alkalmazni az olyan területen levő, vagy olyan területre ráfolyó időszakos vízfolyásba történő bevezetés esetén is, ahol a felszín alatti víz szintje tartósan alacsonyabban van, mint a vízfolyás fenékszintje.

5.2.1.2.1 *A hatásfolyamatok és hatásterületek ismertetése*

### **Hatásfolyamatok és kiterjedésük**

*A tevékenység várható hatása a felszín alatti víz minőségére:*

A működés szakaszában a tevékenységből üzemszerű működés esetén szennyezőanyag nem juthat a földtani közegbe, illetve a felszín alatti vízbe. Havária esetén a letakarításhoz hasonlóan szennyeződhet a földtani közeg.

A tevékenység jellegéből eredően a havária eseteket kivéve nem jár szennyezőanyag kibocsátással. A felszín alatti víz minőségére elsősorban veszélyt jelentő nitrogén kibocsátással a bányászati tevékenység nem jár.

A környezetre, a felszíni és a felszín alatti vizekre potenciálisan veszélyt jelentő tevékenységek a következők:

- A környezetre potenciálisan veszélyt jelentenek a tevékenységet végző gépek. Ezek meghibásodása esetén a talajra, rosszabb esetben a bányagödörben található talajvízbe szennyezőanyagok (szénhidrogén-származékok) juthatnak.
- Engedély nélküli veszélyes anyag vagy hulladék elhelyezése szintén forrásként jelenhet meg. A bánya és a hulladékkezelő telep állandó felügyelete ezt a lehetőséget minimálisra csökkenti.
- A munkahelyen gyűjtött esetlegesen képződő veszélyes hulladékok.

- A munkaterületen sem üzem- és kenőanyagot, sem egyéb környezetre veszélyes anyagot nem tárolnak.

A mindenkori bányagödör felszínén lefolyó csapadékvizekkel való szennyeződésének megakadályozása érdekében a gödört védőtöltéssel vették, vagy veszik körbe.

A talaj, földtani közeg szénhidrogén szennyezése esetén, az alábbi módon kell eljárni:

Talajra, kőzetre történő kifolyás esetén:

- a talajra történő kijutást meg kell szüntetni az elfolyó anyag felfogásával
- a területen dolgozóknak a telephelyen tárolt veszélyes anyag felitató eszközökkel kell a veszélyes anyagot lokalizálni, feltakarítani,
- a szennyeződött talajt el kell távolítani és a szennyezett felitató anyagokkal együtt veszélyes hulladékként kell kezelni
- a veszélyes anyag kiömléséről a kárelhárítást végző személyeknek a történetekről a felelős műszaki vezetőt kell tájékoztatniuk.

A tevékenységből eredően, a havária eseteket kivéve a felszín alatti vizek minőségét csak a környezetből bemosódó szennyezőanyagok által fenyegeti veszély. Havária esetén a kárelhárítás elvégzésével a szennyezés mértéke minimalizálható. A környező területekről történő szennyezőanyag bemosódás műszaki intézkedésekkel szintén megakadályozható.

A bányászat tapasztalatai alapján megállapíthatjuk, hogy a hasznosított hulladék közvetlenül nem érintkezhet a felszín alatti vizekkel, mivel a bányászat során nem érintettek talaj, vagy rétegvizeket.

A hulladékhasznosítást csak száraz, vízzel nem borított felszínen fogják végezni.

A hulladékhasznosító telep környezetében védendő felszín alatti vízbázis nincs.

A bányászat következtében, a nyersanyag kitermelésével csökkent a felszín alatti vizek védettsége, de a feltöltés során ez a védettség ismét az eredetivel közel azonos szintet fog elérni.

#### Az esetleges szénhidrogén szennyezés lehetősége

A hulladékhasznosításra igénybe vett területen előforduló kockázatos anyagok gyakorlatilag kizárólag kőolajszármazékok, azaz a kőolaj feldolgozásából (lepárlásából) származó különféle szénhidrogén (CH) frakciók. Az üzemanyagokban a szénhidrogének mellett szerves kén-, nitrogén-, és oxigén vegyületek, valamint adalékanyagok (pl.: korróziógátló inhibitorok, robbanás gátlók stb.) találhatók, de ezek részaránya az 1-2 %-ot nem haladja meg. Ezek közül a bányában előforduló szénhidrogén típus a gázolaj (C16-C25, 300-400 °C) - a szénatomszám és a forráspont feltüntetésével-.

A kenő és hidraulikai olajok tulajdonságaikban hasonlóak a dízelolajhoz, illetve annál rosszabban terjednek a földtani közegben.

A szennyezőanyagok vertikális terjedése a kőzetben a gravitáció által serkentett és a szorpció által gátolt folyamat. A szennyezés lehetőségét a telítetlen zóna vastagsága és az ezt felépítő kőzetek szivárgási tényezője és ásványos összetétele, szorpciós hatása határozza meg.

A vizsgált helyen jelenlévő gránit adszorpciós tulajdonsága változó, mert változó mennyiségben agyagásványt is tartalmaz.

A földtani közegbe jutott és azon átszivárgó szénhidrogének egy része megkötődik a kőzetszemcsék felszínén. A szivárgás sebességét a kőzetek és a szénhidrogének tulajdonsága egyaránt befolyásolja. A területen bányászott, murvásodott töredezett kőzetet (leginkább a

kavics, kavicsos homokhoz hasonlítható) alapul véve az alábbi jellemzőkkel számolhatunk:

CH típus	CH visszatartó kapacitás	
	l/m <sup>3</sup>	mg/kg
gázolaj	0,010	4800

A fentiek alapján látható, hogy csekély CH megkötő kapacitás feltételezhető.

A fenti adatok alapján becsülni lehet, hogy egy ismert mennyiségű szénhidrogén kiömlés a telítetlen zónában milyen mélységig hatolhat le:

$$h(m) = V(m^3) / F(m^2) * S_0(m^3/m^3)$$

ahol:

V=kiömlött olaj térfogata

h= beszivárgás mélysége

F=olajkiömlés felülete

S<sub>0</sub>= olajvisszatartó kapacitás

Például: 100 liter gázolaj 4 m<sup>2</sup>-es felületen történő kiömlése esetén a beszivárgási mélység:

$$h = 2,5 \text{ m.}$$

*A szükséges intézkedések megtétele mellett a tevékenység a felszín alatti vizek minőségére várhatóan nem gyakorol érzékelhető hatást.*

### **Vizekre gyakorolt hatások értékelése**

#### felszíni vizek:

A bányászat csak a bányatelek közvetlen környezetének lefolyási viszonyait változtatja meg, mert a bányagödört védőtöltéssel körülveszik, amely meggátolja az egyéb területekről a víz befolyását.

A tevékenységre vonatkozóan felszíni vizeket érintő hatásterület kijelölése nem értelmezhető.

*A bányászati tevékenység tervezett módosítása a felszíni vízvédelmi szempontból nem kifogásolható.*

#### felszín alatti vizek:

##### A hulladékhasznosítási hatótényezők:

- Bányagödör feltöltés
- Munkagépek üzemelése során bekövetkező meghibásodás (havaria)

##### A hatásfolyamatok és hatásterületek ismertetése:

###### **- Bányagödör feltöltés**

- Környezeti hatás: a beszivárgási viszonyok megváltozása
- Hatás időtartama: tartós
- Hatás kiterjedése: bánya területe és közvetlen környezete

- Változás jellemzése: a beszivárgás csökken
- Hatás minősítése: semleges
- Munkagépek üzemelése során bekövetkező meghibásodás (havária):
  - Környezeti hatás: felszín alatti víz szennyezése
  - Hatás időtartama: átmeneti
  - Hatás kiterjedése: a bányauzem területe
  - Változás jellemzése: átmenetileg határérték alatti szennyezettség
  - Hatás minősítése: semleges

A hasznosított hulladékokból összetételüknél fogva szennyezőanyag kioldódás nem történhet.

A felszín alatti vízre a jelenleg folytatott hulladékgazdálkodási tevékenység várhatóan sem minőségi, sem mennyiségi értelemben nem gyakorol érzékelhető hatást. Hatásterületről gyakorlatilag nem beszélhetünk.

*A tevékenység felszín alatti vízvédelmi szempontból nem kifogásolható.*

#### **Javasolt monitoring kialakítás és üzemeltetés:**

Mivel a hulladékhasznosítása közvetlen veszélyt nem jelent a felszín alatti vizek minőségére, így monitoring rendszer kialakítását nem tartjuk szükségesnek.

#### **5.2.2 A talajra, földtani közegre**

A használat fázisa a talajra, földtani közegre gyakorlatilag hatással nincs. Új terület igénybevétele nem történik. A tervezett hulladékhasznosítási tevékenység üzemszerű körülmények között veszélyeztetéssel, talajszennyezéssel nem jár.

*Hatásterületként az érintett területet jelölhetjük meg.*

#### **5.2.3 Zaj- és rezgéshatás**

A „Székesfehérvár III. – gránit” védnevű bányatelken bányászati tevékenység folyik, a Fejér Megyei Kormányhivatal FE/KTF/10997-23/2023 számú, többször módosított környezetvédelmi működési engedély határozata alapján.

Mivel a bányatelek több helyen megközelítette az engedélyezett talpsíkot és a határpillért, az ásványi nyersanyag várhatóan a bánya egyes területén kitermelésre fog kerülni a következő években.

A vállalkozó a bánya rekultivációja, tájrendezése érdekében a bányászattal párhuzamosan hulladékhasznosítást kíván végezni a rekultivációs területek feltöltésével.

Ennek érdekében a Radics-Collect Kft. (Székhely: 1042, Budapest, Virág utca 39) a Székesfehérvár 020195/3 és a 020196/2 hrsz.-ú ingatlanokon hulladékgazdálkodási tevékenységet kíván folytatni a korábbi bányaterületek feltöltésével.

A hulladékhasznosítási tevékenység a mennyisége miatt a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint előzetes környezetvédelmi vizsgálat köteles, ezért a Társaság megbízást adott a vizsgálat zaj és rezgésvédelmi fejezet elkészítésére.

Jelen előzetes vizsgálati dokumentáció zaj és rezgésvédelmi fejezete azt vizsgálja, hogy a

tervezett hulladékgazdálkodási tevékenység okán a környező területek kapnak-e a megengedettnél magasabb zaj és rezgésterhelést.

A zaj és rezgés kibocsátás értékeinek megállapítása mérésekkel és ellenőrző számításokkal történt. A felhasznált adatok forrásai:

- a tervezett tevékenység tervei,
- korábbi mérési adatok földmunka végzésekor
- alkalmazni kívánt berendezések, gépek műszaki leírásai

A zajszámítás során MSZ 18150-1: 1996. A környezeti zaj vizsgálata és értékelése, a rezgésszámítás során az MSZ 18163-2 alapján jártunk el.

### **5.2.3.1 A vizsgált helyszín részletes leírása**

A vizsgált hulladékgazdálkodási és egyben bányaterület (a későbbiekben vizsgált terület) Székesfehérvár várostól keletre található, Székesfehérvár külterületén (Jancsár völgy).

A Székesfehérvár III. bánya területén helyszíni bejárás történt. A Székesfehérvár III. – Gránitmurva” védnevű bányatelek Székesfehérvártól keletre, Kisfalud lakott területtől északra található, itt helyezkednek el a legközelebbi lakott területek (védett területek) is. A közeli településrészek kertvárosias, kisvárosias kialakításúak, egyedi lakóházak övezetekkel. Zajvédelem szempontjából kedvező, hogy a védett lakóházak többsége a bányatelektől viszonylag távol helyezkedik el.

A vizsgált terület Székesfehérvár Nagyszombati útról leágazó több dűlőúton megközelíthető, az egyik a Csúcsos-hegy mellett elhaladva éri el a bányát, míg a másik északabbra a régebbi gránitbánya mellett vezet, illetve Kisfalud belterületéről is megközelíthető egy földúton a terület.

A hulladékgazdálkodás a Székesfehérvár 020195/3 és a 020196/2 hrsz.-ú ingatlanokon történne, amely a Székesfehérvár III. gránitmurva védnevű bányatelek nyugati oldalán található. A bányatelek keleti oldala jelenleg nincs művelés alatt.

A vizsgált hulladékgazdálkodási terület legközelebbi pontja Székesfehérvár – Öreghegy településrész Nagyszombati úton található lakóházaitól 570 m-re, Kisfalud lakóépületeitől pedig mintegy 430 m-re fekszik. A bányaterületet nyugatról, északról és keletről egy-két kisebb gyepterület mellett, erdő és szántó határolja. Délre szintén gyepterület található, majd kisebb erdőfoltok Kisfalud irányban.

A bányaterületen belüli terület a helyi külterületi szabályozási terv szerint Kb-B kivett bányaterület besorolással rendelkezik. A vállalkozás tájékoztatója szerint a talajban történő hulladék hasznosítás csak a Székesfehérvár III. – gránit bánya rekultivációja során és annak szükséges mértékéig történne. A kitermelési tervek szerint a legelső végleges talpszint a bányaudvar északkeleti részén jelenne meg, azaz itt kezdődne a rekultivációs hulladékgazdálkodás is. Itt alakul ki a legmagasabb bányafal is a +168 mBf-en, majd lejtene délnyugat irányba a +153 mBf-re, amely egyben a legalacsonyabb feltöltött szint lesz. A feltöltés hatására így egy igen lankás „dombot” hoznak létre, ami teljesen bele simul majd a tájba és a környező szintekbe.

A szabályozási terv szerint a vizsgált területet közvetlenül keletre és északra a bányatelek egyéb részein a „Kb-B” kivett szabályozású területe határolja (jelenleg ezek még mezőgazdasági célú

területek), majd távolabb „Ev” védelmi rendeltetésű erdő szabályozás található. Nyugatra, északnyugatra az üzemterületet „Ek” közjóléti rendeltetésű erdő besorolású területek veszik körbe. Délre kissé távolabb a Székesfehérvár IV bánya, nyugatra a Székesfehérvár VI bánya „Kb-B” kivett bánya besorolású terület található. Délkeletre „K-mü-1” mezőgazdasági terület (állattartó telep található, védett terület (lakóház) nélkül).

A legközelebbi védett területek nyugatra Székesfehérvár Nagyszombati úti keleti oldali belterületi házsorai, amelyek szabályozási besorolása „Lke-6.8. és Lke-6.6” kertvárosias besorolású. A legközelebbi lakóház a Nagyszombati út 180. számú (12789 hrsz), amely a bányatelek nyugati szélétől 570 méterre, a „Z1” zajcentrumtól 595 méterre található.

Déli irányban Kisfalud lakott területe a legközelebbi védett terület „Lke-6-11” kertvárosias lakóövezet besorolással. Itt a legközelebbi védett lakóterület az Erdősor utcától északra található új építésű lakóház (14451 hrsz), amely a vizsgált terület (bányatelek) szélétől 430 méterre, a legközelebbi zajcentrumtól 455 méterre található.

A védendő terület szabályozási terv szerinti besorolását illetve a számítási pontokat a mellékelt Z1. számú térképen mutatjuk be.

A számítási pontok helyét az alábbi mellékletben mutatjuk be.

Számítási pont jele	Pont helye		Jellegének leírása
	égtáj	magassága	
SZ1	Nyugat	+ 1,5	A legközelebbi Székesfehérvár, Nagyszombati út keleti felén elhelyezkedő lakóház (12789 hrsz) védett homlokzata előtt 2 méterrel, a legközelebbi „Z1” zajcentrumtól 595 méterre
SZ2	Dél	+ 1,5	A vizsgált terület déli vonalától 10 méterre
SZ3	Délkelet	+ 1,5	A legközelebbi lakóház Kisfalud belterületén a Mátyás Király utca – Erdősor út sarkán, 14565. hrsz védett homlokzat előtt 2 méterrel, 1,5 méter magasan, a Z3. zajcentrumtól 455 méterre
SZ4	Kelet	+ 1,5	A vizsgált terület keleti vonalától 10 méterre
SZ5	Északkelet	+ 1,5	A vizsgált terület északkeleti vonalától 10 méterre
SZ6	Észak	+ 1,5	A vizsgált terület északnyugati vonalától 10 méterre

#### A vizsgált terület jelenlegi zajhelyzete

A helyszíni bejárás megállapította, hogy a vizsgált terület környezetében zaj szempontjából azonos megítélés alá eső más zajforrások is találhatóak, a Székesfehérvár VI. és IV. murva bányatelek tevékenysége.

Mivel a védett lakóterületek (Székesfehérvár) legközelebbi védett területén más üzemi zajforrás hatása is jelentkezik, így a háttérterhelés értékét az MSZ 18150-1:1998 6.4.1. „a” pont szerint kell megállapítani, azaz a háttérterhelés értéke megegyezik az üzemi zajforrásoktól származó zajterheléssel.

A mért érték: LAH= LAM = 38,2 dBA.



A területen éjszakai tevékenység, éjszakai zajforrás nincs.

A legközelebbi védett területek Székesfehérvár „Lke-6.8. és Lke-6.6” kertvárosias szabályozási területe és Kisfalud településrész „Lke-6-11” kertvárosias lakóövezete délkeletre.

A védett lakóterületek felé a legjelentősebb zajcsökkentést a távolság adja. Szintén zajcsökkentés várható a vizsgált terület szélénél korábban kialakított védőtöltéstől (földtöltéstől) illetve bányafalaktól, ugyanis emiatt a védett területekről akadályozott az összelátás. A bányafal és a védőtöltés – az akaratlan behatolás meggátolásán kívül – zajcsökkentő feladatot is ellát. Kisebb mértékű csökkentő hatást adnak a légköri és a meteorológiai viszonyok.

### **5.2.3.2 Az üzemelés zajhatásai**

#### **Tevékenységek bemutatása:**

A vállalkozó nyilatkozata szerint az éves szinten átvenni és hasznosítani tervezett mennyiség maximálisan 100.000 tonnára tervezett. A rekultiváció a bánya kitermelésével szoros kapcsolatban lesz, ugyanakkor a vállalkozó nyilatkozata szerint a bányászati tevékenység és a hulladékhasznosítás egyszerre nem fog történni, azaz a zajhatás nem fog összeadódni.

A bánya területen folyó bányászat és hulladékgazdálkodás részben azonos gépeket igényel, azaz a bánya tevékenységéhez használt homlokrakodó, belső mozgatásra használt tehergépkocsik ugyanazok, a technológiai különbség a törőfejes gép használata (illetve a bányászati tevékenységnél osztályozó gép is üzemel, a hulladékhasznosításnál erre nincs szükség).

Amely helyeken a bányászati kitermelés befejeződik, ott az így előkészített területen megkezdődik a rekultivációs célú hulladék hasznosítás. A beérkezett hulladékot a vállalkozás válogatja, a mozgatási tevékenységet egy gumikerekes homlokrakodó gép végzi. Amennyiben a szállítmányok nagyobb darabos betondarabokat is tartalmaznak, azt a vállalkozás egy erre a célra alkalmas Roxon bontófejes láncalappal kotrógéppel aprítja.

A hulladékgazdálkodási tevékenység a mobil gépek miatt az egész munkaterületen előfordulhat, ezért a modellezést a zajcentrumokra összegezzük (Z1 – Z6). A rakodó- és törőgép műszaki paraméterei miatt a zajcentrumokat a vizsgált üzemterület szélétől 25 méterre vettük fel.

Az üzemterület peremén a korábbi bányászati tevékenység miatt mintegy 2 méter magas védőtöltés helyezkedik el, ez jó szolgálatot tesz az idegen behatolás megelőzése érdekében, üzembiztonsági határt is képez, és egyben a hulladékhasznosítási tevékenységek zajárnyékoló szerepét is ellátja.

#### **A termelés során alkalmazott zajforrások, gépek típusai**

A leendő üzemeltető elmondása szerint a hulladékgazdálkodási tevékenység maximális napi volumenjéhez az alábbi gépek üzeme szükséges:

- 1 db gumikerekes homlokrakodó gép (JCB típusú)
- 1 db lánc talpas kotrógép, Roxon törőfejjel (Volvo EC220 lánc talpas forgókotró)
- 2 db MAN típusú szállító teherautó

A maximális mennyiségű hulladékhasznosítási napokon a gumikerekes homlokrakodó max 5 órás, a törőfejes forgókotró 4 órás, a két szállító gépjármű egy - egy órás üzemterületen belüli tényleges működési ideje várható. Az üzemterületen kívüli szállítás már közlekedési zajhatásként jelentkezik.

A telephely tevékenysége az üzemeltető elmondása szerint egy műszakban történik, várhatóan reggel 7 órától 16 óráig, a legmagasabb zajszintű nappali 8 órás időszak reggel 8 órától 16 óráig tart.

Éjszakai tevékenység nem tervezett.

Ha a vizsgált pontokban határérték alatti zajterhelés várható, úgy más védett és nem védett területen ennél csak kedvezőbb zajterhelési helyzet áll elő.

A vizsgálat során alkalmazott szabványok és előírások:

- MSZ ISO 1996-1 Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 1. rész: Alapmennyiségek és alapeljárások
- ÚT 2-1 302: 2000 Közúti közlekedés számítása
- MSZ 18150-1: 1996. A környezeti zaj vizsgálata és értékelése
- *a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról* szóló 27/2008 (XII. 3) KvVM- EüM sz. együttes rendelet
- *a zajkibocsátási határértékek megállapításának valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról* szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet
- MSZ 13 – 111:1985. Üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határérték meghatározása.
- MSZ 15036:2002. Hangterjedés a szabadban
- MSZ 18163-2 Rezgésmérés. Az emberre ható környezeti rezgések vizsgálata építményekben
- *a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól* szóló 284/2007. (X. 29) Korm. Rendelet

**Zaj határértékek, számított eredmények, a határértékek teljesülése:**

A **zajterhelési határértéket** a legközelebbi védendő területek irányában, nyugatra és délkeletre Székesfehérvár település belterületén a kertvárosias övezetek védett lakóházainak homlokzata előtt a 27/2008 (XII. 03) KvVM- EüM sz. rendelet 1. sz. melléklete írja elő, melynek 2. sora szerint:

Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, teleszerű beépítésű) lakóterületen, különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület ( $L_{TH}$ ) az  $L_{AM}$  megítélési szintre nappal (06-22 h) = 50 dB, (a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 8 óra megítélési időre vonatkoztatva),  
éjjel (22-06 h) = 40 dB, (a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 0,5 óra megítélési időre vonatkoztatva).

Mivel éjszakai tevékenység nincs tervezve, ezért ezt az időperiódust nem vizsgáltuk.

A vizsgált területtől délre, keletre és északra védendő terület nincs, így ezekben az irányokban az „egyéb, zajvédelmet nem igénylő terület”-re vonatkozó határértéket kell vizsgálni. Az MSZ 13 – 111:1985. Üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határérték meghatározása 3.2 szakasz szerint a zajkibocsátás a terület jellegétől és a napszaktól függetlenül nem haladhatja meg az  $L_{KH} = 70$  dBA értéket az üzemterület határától 10 méterre.

### **A várható zajkibocsátás vizsgálata a kiválasztott pontoknál:**

A zajszámítások a 93/2007. (XII. 18.) KvVM a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló rendelet illetve az MSZ 15036:2002. Hangterjedés a szabadban szabvány felhasználásával történt. A számításokat a mellékletekben mutatjuk be. A táblázatok tartalmazzák a figyelembevett gépek zajteljesítmény szintjét, az üzemidőket, a számítások során alkalmazott képleteket, a korrekciók értékeit. A táblázat végén mutatjuk be az adott távolságra lévő, a szabvány által engedélyezett korrekciókkal módosított (csökkentett és növelt), az észlelési pontban várható zaj hangnyomásszintet.

A vizsgált üzemterület zajkibocsátását a következő zajforrások eredő értéke határozza meg: a rendelet szerint a szabadban lévő hangforrások egy csoportja a környezeti hangnyomásszint számításakor egyedi hangforrásnak tekinthető, ha a csoport mértani középpontjától a terhelési pontig mért távolság legalább kétszer akkora, mint a csoport legnagyobb  $L_{max}$  lineáris mérete. Ennek a helyettesítő egyedi forrásnak a helye a csoport mértani középpontja, a hangteljesítményszintje az egyes hangteljesítményszintjeinek eredője.

Ezt a közelítést az teszi lehetővé, hogy

- a csoport forrásainak hangteljesítménye a csoporton belül közel egyenletesen oszlik meg
- az egyes hangforrások és a terhelési pont közötti terjedés feltételei hozzávetőlegesen azonosak
- a hangforrások sugárzása megközelítően irány független
- a hangnyomásszint csökkenése a csoporton belül elhanyagolható.

Az elmondottak alapján a vizsgált zajcentrumok mindegyike egyedi zajforrásnak tekinthető.

A zajforrásokat a Z1. számú tervterképen mutatjuk be, a különböző telepítési helyek figyelembevételével. Mivel a hulladékhasznosítási területek és gépi egységek mobilok, a vállalkozás a területen ezeket viszonylag szabadon telepítheti, a bemutatott elhelyezés egy a lehetséges megoldások közül.

A 2. számú mellékleten szereplő berendezések megnevezése az alábbi (a sorszám egyben kód is):

1. gumikerekes homlokrakodó gép (JCB típusú) 1 db
2. láncalpas kotrógép, Roxon törőfejjel (Volvo EC220 láncalpas forgókotró) 1 db
3. MAN típusú szállító teherautó 2 db

Az alábbi táblázatban bemutatjuk a használni kívánt berendezések közül azon gépek adatait, amelyek hangnyomásszintjei más, hasonló technológiájú kezelő telepek mérési adataiból származnak:

Berendezés megnevezése	Hangnyomásszint érték (dBA) 10 m-nél
------------------------	---

Homlok rakodógép	75
Törőfejes forgókotró	78
MAN típusú dolomitszállító tgc.	72

A további számításhoz meghatározzuk a hangforrások egyedi hangteljesítményszintjét. Mivel a mérések során nem teljesítményszinteket, hanem hangnyomásszintet mértünk, így a forrás jellemzésére a szabvány szerinti „A” melléklet képlete alapján számoltunk.

$$L_w = L_d + 10 \cdot \lg \{4 \cdot \pi \cdot (d + l_{\max}/2)^2\}$$

Az eredményeket a várható működési időtartammal együtt az alábbi táblázat tartalmazza:

Zajforrás megnevezése	Hangteljesítményszint	Működés 08-16 óráig másodpercben	Működő gépek száma nappal
Homlokrakodó	107	18000	1
Forgókotró törőfejjel	110	14400	1
MAN típusú tgc	103	3600	2

Elvégezve a hulladékhasznosítás zajforrásainak hangteljesítményszint eredőjének számítását:

$$L_{w\text{össz}} = 10 \cdot \lg(1/28800) \cdot (18000 \cdot 10^{10,7} + 14400 \cdot 10^{11,0} + 2 \cdot 3600 \cdot 10^{10,3}) = 109,4 \text{ dB} \approx \mathbf{109 \text{ (dB)}}$$

Nappali viszonylatban mindhárom tevékenységnél a megítélési idő a legnagyobb zajterhelésű 8 óra, amely reggel 8 órától délután 16 óráig tart. A biztonság növelése érdekében úgy tekintjük, mintha minden zajforrás biztosan működne ezen a perióduson belül, a táblázatokban jelzett működési idővel.

A vizsgálati pontokon fellépő, a tervezett üzem zajforrásainak A-hangteljesítménye által okozott zajkibocsátási A-hangnyomásszintet az MSZ 15036:2002. sz. szabvány alapján az alábbi képlet segítségével számítottuk:

$$L_{K_i} = L_w + K_{I_r} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

ahol:

- $L_{K,i}$  a vizsgálati ponton az egyes ponton az egyes zajforrások várható zajkibocsátási A-hangnyomásszintje (számítandó)
- $L_w$  a zajforrások összegzett A-hangteljesítményszintje
- $K_{I_r}$  a zajforrás iránytényezője
- $K_{\Omega}$  a sugárzási térszög miatti korrekció
- $K_d$  a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció
- $K_L$  a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
- $K_m$  a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_n$  a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_B$  beépítettség (természeti elem) csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_e$  zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

Szintén ezen a számításnál vesszük figyelembe – az építményeknél megjelenő – homlokzati visszaverődési korrekciót.

- $K_r$  a védendő homlokzati visszaverődéstől függő korrekció

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

A  $K_{lr}$  (zajforrás irányításeffektív) korrekció értéke 0 dBA, mivel nem épülethomlokzat sugárzásáról van szó,

- A  $K_0$  (sugárzási térszög miatti korrekció) értéke +3 dBA, mivel a hangforrás közelében visszaverő felület van, a korábbi bányá talpsíkja.
- A  $K_d$  (távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_d = 20 * \lg(s_t/s_o) + 11$$

ahol:

$s_o$  a vonatkoztatási távolság (1 m)

$s_t$  a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága (m)

- A  $K_L$  (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) megállapítása az MSZ 15036:2002.sz. szabvány 3. táblázata alapján történt. A táblázatban 500 Hz frekvencián, 10 °C és 70 h<sub>r</sub> % légköri paraméterek mellett a levegőelnyelő hatása 1,93 dBA/1 km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.
- a. A  $K_n$  (növényzet csillapító hatását kifejező korrekció) értéke esetünkben 0, mert zajárnyékoláshoz figyelembe vehető növényzet nincs
- b. A  $K_B$  (terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció) értéke 0 dBA, mert nincs a forrásnál beépítettség
- c. A  $K_m$  (talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = 4,8 - (2h_m/s_t) * (17 + 300/s_t)$$

ahol:

$s_t$  a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága

$h_m$  a terjedési út közepes föld feletti magassága

- d. A  $K_e$  (mesterséges akadályok hangárnyékoló hatása) korrekció értékkel számolnunk kell. Esetünkben ez a védőtöltés, és a meglévő bányafal, ami az összelátást akadályozza.

$$K_e = K_z - K_0 + K_1 \text{ és esetünkben } K_0 = K_1 \text{ azaz } K_e = K_z$$

$$K_z = 10 * \lg(C_1 + (C_2 * C_3 * z * K_w / \lambda))$$

Ahol az MSZ 15036 E2 melléklet szerint  $C_1=3$ ,  $C_2=20$ ,  $C_3=1$ ,

$$z = d_a + b_Q + e - s_t \text{ hangút különbség}$$

$$\text{és } K_w = \exp(-1/s_w * \sqrt{(d_a * d_Q * s_t / 2 / z)}) \text{ ahol } s_w = 2000, \text{ mert } z > 0$$

$$K_z = K_e$$

Az árnyékolás mértékét minden pontban külön-külön állapítottuk meg. Az árnyékolás mértéke a szabvány szerint annál magasabb, minél nagyobb az összelátathatóságot akadályozó felület.

A  $K_r$  (védendő homlokzati visszaverődéstől függő korrekció) értéke +1 dBA, mivel a védendő homlokzat sima felületű fal. (MSZ 15036 sz. sz. szabvány 7.1. fejezet).

**A vizsgált pontokon számított L eredő A-hangnyomásszint nappali L<sub>k</sub> értéke:**

A számításokat a védett területek és a nem védett irányokban a Z2. – Z3. számú mellékletek tartalmazzák.

**SZ1. számú pont:** Székesfehérvár város Nagyszombati úti legközelebbi védett belterületi lakóházainál (Z2. számú melléklet) 29,6 dB(A), azaz **30 dB(A)**.

**SZ3. számú pont:** Székesfehérvár város Kisfalud településrész legközelebbi védett belterületi lakóházai (Z3. számú melléklet) 31,3 dB(A), azaz **31 dB(A)**.

**SZ2. és SZ4 – SZ6 számú pontoknál:** A vizsgált üzemterület határától 10 méterre **54,6 dB(A)**, azaz **55 dB(A)**.

**Megállapítható, hogy a vizsgált hulladékhasznosítás tevékenysége a legközelebbi Székesfehérvári védett belterületi lakóházaknál nem okoz határérték feletti zajterhelést, mert a megengedett nappali 50 dB-es határértéknél kisebb, 29,6 dB(A) és 31,3 dB(A) zajterhelés várható.**

**Megállapítható, hogy a nem védett irányokban vizsgált pontokban (SZ2, SZ4-SZ6), a tevékenység szélétől 10 méterre a számított maximális zajszint alatta marad az „egyéb, zajvédelmet nem igénylő terület”-re vonatkozó határértéknél, az MSZ 13 – 111:1985. Üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határérték meghatározása 3.2 szakasz szerinti a zajkibocsátási  $L_{KH} = 70$  dBA értéknél (A terület jellegétől és a napszaktól függetlenül).**

**A zajterhelési hatásterület számítása**

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zajvédelem egyes szabályairól részletesen szabályozza a hatásterület meghatározását.

A hatásterület értelmezését a hivatkozott rendelet 6. § alapján végezzük.

A vizsgált terület közelében nyugatra, délkeletre zajtól védendő terület található, Székesfehérvár kertvárosias szabályozási besorolású területei.

A háttérterhelés mért értéke a védett területen 38,2 dB, azaz több mint 10 dB-el alacsonyabb a határértéknél (50 dB). Ebben az esetben a védett területek felé a hatásterület vonalának értéke 50 dB-10 dB = 40 dB-es érték. A zajtól nem védett egyéb irányokban a hatásterület vonala az üdülőterületekre vonatkozó nappali 45 dB-es érték. A hatásterület számításokat az Z4.- Z5. számú mellékletben adtuk meg.

Székesfehérvár védendő lakóterületek irányában a zaj nappali hatástávolsága **181 méter** a Z1 és Z3 zajcentrumokból (Z4. számú melléklet), a nem védett irányokban a zaj nappali hatástávolsága **106 méter** (Z5. számú melléklet) a legközelebbi zajcentrumoktól.

Mivel éjszakai tevékenység nem lesz, ezért éjszakai hatásterületet nem számítunk.

A hatásterület nappali vonalát az Z1. számú mellékleten mutatjuk be.

A hatásterület zajtól védett területet nem érint.

A hatásterülettel érintett ingatlanok:

Székesfehérvár:

020174	020175/46	020175/59	020196/5
020175/34	020175/47	020175/60	020196/6
020175/35	020175/48	020183/4	020197/1
020175/36	020175/49	020190/2	020197/2
020175/37	020175/50	020192/1	020198
020175/38	020175/51	020192/4	020199/3
020175/39	020175/52	020193	020199/4
020175/40	020175/53	020194	020199/5
020175/41	020175/54	020195/2	020199/6
020175/42	020175/55	020195/3	020199/7
020175/43	020175/56	020196/1	
020175/44	020175/57	020196/2	
020175/45	020175/58	020196/4	

Megállapítható, hogy a hatásterületen belül védendő létesítmények, védendő lakóházak nem találhatók.

#### **5.2.3.3 A tevékenység rezgéshatásainak vizsgálata**

A hulladékhasznosítási tevékenység során rezgést a földmunka gépek és a szállítójárművek mozgása okozhat. A lakott területek viszonylag nagy távolsága miatt az alkalmazott mobil gépek rezgéshatása nem fog jelentkezni a védett helyeken.

Megállapítható, hogy emiatt mindenképpen teljesülnek a 27/2008 (XII. 03) KvVM- EüM sz. rendeletben meghatározott - emberre ható rezgés (rezgésgyorsulás, mm/sec<sup>2</sup>) - terhelési határértékek.

#### **5.2.3.4 A tevékenységgel kapcsolatos közlekedési zajhatások**

Mint korábban bemutatásra került, a területen a már kitermelt bányanyag helyére rekultivációs céllal hulladékhasznosítást terveznek.

A korábbi években (és engedélyekben) a vizsgált terület (Székesfehérvár III. bánya) illetve a környezetben elhelyezkedő bányák (Székesfehérvár IV. és IV. bányák) és a VI-os bánya területén már engedélyezett hulladékkezelés termelvény és inert hulladék szállítása egy hosszabb úton, a Székesfehérvár Nagyszombati utat jobban érintő nyomvonalon történt.

A szállítási útvonalak kérdéskörében a bányavállalkozó az Önkormányzattal tárgyalásokat folytatott le néhány évvel ezelőtt, aminek következtében a bányák termelvényének kiszállítási útvonalát az önkormányzat kérésére módosították.

A szállítási útvonalat a lakott területek legnagyobb mértékű elkerülésével jelölték ki. A bányavállalkozó 2022-ben ezért kérelmezte a Székesfehérvár III és Székesfehérvár IV bányák környezetvédelmi működési

engedélyének módosítását a szállítási út megváltoztatása okán, amelyet a Fejér Megyei Kormányhivatal FE/KTF 541-10/2022. számon hagyott jóvá.

Az új útvonal az Önkormányzat megrendelésére megépült, a Vállalkozó a bányatelkekhez (Székesfehérvár III - IV – VI) az erre a célra megépült jó minőségű döngölt földút – murvás úton végzi jelenleg a szállítást. Az útszakasz jelenleg szántóföldek között halad, Székesfehérvár szabályozási terve szerint azonban a megépült új útvonal északról délre húzódó része - egy későbbi kialakításra tervezett - lakóterület (Lke-6-10. besorolású) „főutcája” lesz.

2025. évben az Önkormányzat ezen döngölt murvás út hosszabb idejű használatát is engedélyezte a Vállalkozásoknak (lásd 13 sz. melléklet), ami egyben kijelöli jelen vizsgálat alatti 100.000 tonnás hulladékbeszállítás szállítási útvonalát is.

A beszállítandó hulladék döntő része a 7-es főútról érkezik, majd Székesfehérvárra való érkezés után a Nagyszombati útra fordul. Ezen úton - a korábbi szállítási úthoz képest a Nagyszombati útról egy délebbi becsatlakozással fordul az új murvás útra, ezáltal kevesebb Nagyszombati úti lakóház lett érintett az utca nyugati oldalán (a jelenlegi szállítás a Nagyszombati utca nyugati oldalán csak a 261. – 267. számú lakóépületek előtt történik, korábban a 237. házszámtól a 267. házsámgig húzódó lakóházak előtt haladt). A védett Nagyszombati utcai épületek a kétsávos közút akusztikai tengelyétől 12 méterre, vagy annál távolabb találhatók.

A beszállítandó hulladék döntő része a 7-es főútról érkezik, majd Székesfehérvárra való érkezés után a Nagyszombati útra fordul. Ezen úton - a korábbi szállítási úthoz képest a Nagyszombati útról egy délebbi becsatlakozással fordul az új murvás útra, ezáltal kevesebb Nagyszombati úti lakóház lett érintett az utca nyugati oldalán (a jelenlegi szállítás a Nagyszombati utca nyugati oldalán csak a 261. – 267. számú lakóépületek előtt történik, korábban a 237. házszámtól a 267. házsámgig húzódó lakóházak előtt haladt). A védett Nagyszombati utcai épületek a kétsávos közút akusztikai tengelyétől 12 méterre, vagy annál távolabb találhatók.

A hulladék beszállítás 24 tonnás nyerges teherautókkal történik, évente kb. 250 munkanapon. Ez egyenletes eloszlásban 400 tonna/nap, vagyis a tervezett évi 100 000 tonnás inert hulladékbeszállításhoz 17 forduló (34 elhaladás/nap) szállítási forgalom tartozik.

A III-as és IV-es számú bányák engedélyezett kapacitása összesen évi 200 000 tonna. Ennek szállítása történik kifelé. A VI-os bánya kapacitása kifelé 50 000 tonna + a beérkező inerthulladék 100 000 tonna. Ehhez adódik hozzá tervezetten a III-as bányába beérkező évi max. 100 000 tonna inert hulladék. A három bányatelekhez tartozó teherszállítási forgalom a vizsgált kapacitással együtt tehát összesen 450 000 tonna anyag szállítását bonyolítaná le egy év alatt, a vizsgált murvás és aszfalt út jelenlegi 350 000 tonna mennyisége helyett.

A szállítást 24 tonna teherbírású teherautókkal végzik, így a teljes 450 000 tonna anyag szállításához – 250 munkanap figyelembevételével - 75 tehergépjármű közlekedést (150 tehergépjármű elhaladás) adódik. Azaz a jelenleg engedélyezett 350.000 tonnához tartozó 116 tehergépjármű elhaladáshoz képest a forgalom a tervezett tevékenységgel napi 34-gyel növekszik.

A helyszíni bejárás tapasztalata volt, hogy a település keleti oldalán lévő széles Nagyszombati út rendkívül forgalmas, mert a 7-es útról beérkezők ezen a Nagyszombati úton rövidítik le a Bicske irányába haladó 811-es utat, másrészt a Nagyszombati út – Zsolnai út – Pozsonyi úton érhető el a város egyik forgalmas útja, a Berényi út, illetve az elkerülő is lerövidíthető.



A Nagyszombati út nem a Magyar Közúti Kht kezelésében van, azaz nem számmal ellátott közút, hanem helyi önkormányzat kezelésében lévő belterületi út, így állami forgalomszámlálási adat nem áll rendelkezésre. Az önkormányzatot megkeresve friss forgalomszámlálással ők sem rendelkeztek.

Mivel nem állt a számításhoz rendelkezésre korábbi önkormányzati adat, a bányavállalkozás – összefüggésben a Székesfehérvár VI. bánya egy korábbi engedély kérelmével – 2021. július 15-én, munkanapon forgalomszámlálást végeztetett az Aranybulla utca becsatlakozásánál. A számlálás forgalmi járműkategóriáinként történt 50 %-os mintavétellel, reggel 6-8 óra, 10-12 óra, 14-16 óra és 18-20 óra között történt. Az eredményeket az alábbi táblázatban mutatjuk be.

	Nagyszombati út 237.		
Járműkategóriák	I.	II.	III.
6-8 óra	883	32	21
10-12 óra	537	17	14
14-16 óra	853	21	16
18-20 óra	634	10	9
<b>Összesen</b>	<b>2907</b>	<b>80</b>	<b>60</b>

Mivel a mintavétel az időalap 50 %-a volt, ezért a tényleges forgalom ennek kétszerese.

	Nagyszombati út 237.		
Járműkategóriák	I.	II.	III.
<b>Nappali forgalom</b>	<b>5814</b>	<b>160</b>	<b>120</b>

Az adatok jó egyezőséget mutatnak a szintén a Vállalkozás által végeztetett 2019. évi közlekedési adatokkal, az eltelt időszakban mintegy 10 %-os növekedés mutatható ki a személyforgalmonál, a teherforgalom azonban ennél magasabb értékkel változott.

A Székesfehérvár III. bánya közúti közlekedési zaj számítása az ÚT 2-1.302 sz. Ütügyi Műszaki és a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásai szerint történt.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet „a környezeti zajvédelem egyes szabályairól” részletesen szabályozza a közlekedési zajok hatásterületét.

A 7 §. 1. bekezdés szerint új tevékenység megvalósításánál a szállítási tevékenységre akkor kell megállapítani hatásterületet, ha a növekmény legalább 3 dB.

A szállítással összefüggő zajterhelés kiszámítása a Nagyszombati út 237. szám előtt elvégzett forgalomszámlás adatait használta fel.

A számítás menetét és az eredményeket a Z7. számú mellékletben mutatjuk be.

Az eredő egyenértékű A-hangnyomásszint /L Aeq(7,5)e/ a műszaki előírás 3.3. pontja alapján, a szükséges korrekciókkal számolva:

	Eredeti (dBA)	Székesfehérvár III. bánya hulladékbeszállítás után (dBA)	Változás (dBA)
<b>Székesfehérvár Nagyszombati út 261. szám</b>	<b>68,2</b>	<b>68,3</b>	<b>+0,1</b>

Megállapítható, hogy a változás, növekedés (+0,1 dB) kisebb, mint 3 dB.

Megjegyezendő, hogy ezen Székesfehérvár belterületi szakaszon a lakóházak többsége az utak középvezetől jellemzően távolabb helyezkednek el (a vizsgáltak min. 12 méterre), azaz a 7,5 méteres referencia távolságra számított értékeknél kedvezőbb közlekedési zajterhelés várható.

Összefoglalásként megállapítható, hogy a Székesfehérvár Nagyszombati védett belterületi útvonalon a tervezett Székesfehérvár III. bánya hulladékhasznosítás miatti közlekedési zajterhelés növekedés várhatóan +0,1 dB, azaz a terhelésnövekedés csekély mértékű. Mivel a növekedés nem haladja meg +3 dB-t, a szállítási tevékenység miatt hatásterületet nem kell kijelölni.

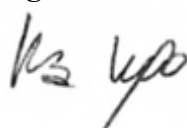
Mivel a bányák szállítása egy útvonalra korlátozódik, számítást végeztünk a teljes 450.000 tonnás ki-beszállítás részarányának megállapítására is:

	Bányák nélkül (dBA)	Székesfehérvár III. IV. VI. összes szállítással (dBA)	Részarány (dBA)
<b>Székesfehérvár Nagyszombati út 261. szám</b>	<b>68,2</b>	<b>68,7</b>	<b>+0,5</b>

Megállapítható, hogy a maximális évi 450.000 tonnás termelvény és hulladékcszállítás együttes részaránya mintegy 0,5 dB-re adódik a kérdéses Nagyszombati úti szakaszon.

#### **5.2.3.5 Értékelés**

**Összefoglalásként megállapítható, hogy a vizsgált Székesfehérvár III. bányában tervezett hulladékhasznosítási tevékenység okozta üzemi és közlekedési zajhatás növekedés a védett területeken nem okoz határérték feletti zaj és rezgésterhelést.**



Kis István

környezetvédelmi szakértő

Magyar Mérnöki Kamara 19-0606

SZKV1.1, SZKV1.2, SZKV1.3, SZKV1.4 (teljes körű)

#### 5.2.4 Levegőre gyakorolt hatás

A levegővédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a 306/2010.(XII.23.) Korm. rendelet határozza meg. A Korm. rendelet 5. §-a a védelmi övezet kialakítását határozza meg. A további vonatkozó előírásokat a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet tartalmazza. A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről a 4/2002.(X.7.) KvVM rendelet intézkedik. A légszennyezettség és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokat a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet írja elő.

A környezet állapota képezi azt a viszonyítási alapot, amelyet összevetve a várható helyzet mennyiségi és minőségi jellemzőivel az eredményeket értékelni lehet. A környezeti alapállapot és a tervezett tevékenység megkezdése utáni várható állapot különbsége ad objektív támpontot a környezeti hatások értékeléséhez.

A várható hatások minősítését az MI 1345-1990 jelű műszaki irányelvben leírtak szerint végeztük, és az MI 10-504-1/1992. műszaki irányelv minősítési kategóriáit alkalmaztuk, melyeket a következő táblázatban foglaltunk össze.

Minősítési kategória jele	Minősítési kategória neve	Az alapállapothoz viszonyított változás jellemzése	Határértékhez viszonyított jellemzés
J	Javító	Mérhető, észlelhető javulás	Határérték alatt
H	Helyreállító	Környezet visszakerülése az eredeti állapotba	Határérték alatt
S	Semleges	A változás nem mérhető, vagy nem észlelhető	Határérték alatt
E	Elviselhető	A változás a határérték, vagy a szakmailag elvárható érték alatt marad	Határérték alatt
T	Terhelő	A rövid ideig tartó hatás szignifikáns változást nem okoz, de a hosszú ideig tartó igen. A változás a hatás elmúltával megszűnik.	Határérték közelben, vagy átmenetileg határértéken
V	Veszélyeztető	A rövid ideig tartó hatás szignifikáns változást okoz, amely a hatás elmúltával nem szűnik meg.	Átmenetileg határérték felett
K	Károsító	Rövid vagy hosszú ideig az állapotot vagy szakmai elvárást meghaladó hatás	Folyamatosan határérték felett

##### 5.2.4.1 Jelenlegi állapot bemutatása

A bánya több helyen megközelítette a talpsíkot és a határpillért, az ásványi nyersanyag bizonyos helyeken kitermelésre fog kerülni a következő 1-2 évben, ezért a bánya rekultivációja, tájrendezése szükséges. Évente maximum 100 000 tonna inert hulladék-beszállítását és kezelés után rekultivációs feltöltésre való felhasználását tervezik a bányában.

A III-as és a IV-es gránitbányának közös környezetvédelmi engedélye van, együttesen 200 000 tonna kiszállítási engedéllyel. Ehhez jön hozzá tervezett állapotban a III-as bányában a 100 000 tonna inert hulladék-beszállítás évente.

A kezelt inert hulladékkal tervezett feltöltés a bányaüzem NY-i részén, a 020195/3 és a 020196/2 hrsz.-ú ingatlanokon zajlik majd. A hulladékhasznosítás a bányászattal párhuzamosan zajlik majd.

Ahol kitermelésre került az ásványi nyersanyag, ott megkezdik a feltöltést ÉNY-ről DK felé haladva. Ugyanakkor a bányában a bányászati kitermelés és a hulladékkezelési és területfeltöltési tevékenység soha nem egyszerre zajlik a rendelkezésre álló gépparkból és az alkalmazottak számából adódóan, ezért kizárólag a III-as bányában egyidejűleg zajló hulladékkezelés és a kezelt anyaggal való feltöltés levegővédelmi hatásait vizsgáljuk.

A hulladékgazdálkodási tevékenységhez tartozóan várható levegővédelmi hatások kimutatása céljából készült ez a dokumentáció.

A bányászattal és hulladék-feldolgozással érintett bánya közelében védendő ingatlanok egy része Székesfehérvár központi belterületén található a bányától DNY-i és NY-i irányban, a másik része a Székesfehérvárhoz tartozó Kisfaludon, DK-re.

A tervezett hulladékkezelési és -hasznosítási területtől az egyik legközelebbi védendő épület Székesfehérvár központi belterületén a Nagyszombati út 186 sz. (12787 hrsz.) alatti lakóépület (Lke) kertvárosias lakóterületen. A lakóépület a bánya üzemi területén a lakóépülethez a lehető legközelebb felvett D1 feltöltési területi forrástól NYDNY-i irányban kb. 619 m-re található (V1. vizsgálati pont).

A tervezett hulladékkezelési és -hasznosítási területtől a másik legközelebbi védendő épület Székesfehérvár-Kisfalud területén a Vörösmarty u. 48 sz. (14676/14 hrsz.) alatti lakóépület (Lke) kertvárosias lakóterületen. A lakóépület a felvett aktuális feltöltési területhez tartozó munkafázis D2 hulladékkezelési területi forrásától DK-i irányban található kb. 738 m-re (V2. vizsgálati pont). A lehető legközelebbi feltöltési területtől a legkisebb távolsága kb. 490 m.

A tervezett hulladékkezelési és -hasznosítási terület szállítási útvonala közelében vettük fel a V3. vizsgálati pontot Székesfehérvár-Kisfalud területén a Nagy Lajos király utca 34 sz. (14677/36 hrsz.) alatti lakóépület előtt, amely (Lke) kertvárosias lakóterületen található. A lakóépület a szállítási út legközelebbi részétől KDK-i irányban kb. 325 m-re helyezkedik el.

A tervezett hulladékkezelési és -hasznosítási terület szállítási útvonala közelében vettük fel a V4. vizsgálati pontot is. Ez Székesfehérvár központi belterületén a Nagyszombati út 261 sz. (12217/5 hrsz.) alatti lakóépület (Lke) kertvárosias lakóterületen. A lakóépület a Nagyszombati út és a külterületi murvás szállítási út csatlakozásától DNY-i irányban kb. 22 m-re található.

A hulladékkezelés és -hasznosítás területét, valamint az azon belül felvett aktuális munkaterületet (hulladékkezelés: D2, feltöltés: D1), a számításba vett szállítási útvonal két szakaszát és a vizsgálati pontokat az L/1. sz. mellékletben szereplő átnézeti térképen ábrázoltuk.

A legközelebbi az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata mérőhálózatába tartozó mérőállomás Székesfehérváron (városi, közlekedési típusú) található a Palotai út-Mészöly utca sarkán.

A mérőállomás adatai alapján Székesfehérváron a levegő 2017. és 2018. évi légszennyezettségi indexe a legmagasabb indexű komponens alapján: „jó” (ÉLFO LRK Adatközpont publikációja alapján). Kén-dioxid: „kiváló”, nitrogén-dioxid: „jó”, NOX: „jó”, szállópor PM10: „jó”, benzol: „kiváló”, illetve nem értékelhető, ózon: „kiváló”.

A manuális (RIV) mérőhálózatnak a legközelebbi mérőhelye szintén Székesfehérváron található. A mérőállomás adatai alapján a levegő 2017. és 2018. évi szennyezettsége az összesített légszennyezettségi index alapján „jó” (nitrogén-dioxid: „jó”, üledő por: 2017-ben „jó”, 2018-ban „megfelelő”). 2017-ben az üledő por koncentrációja 7,22 g/m<sup>2</sup>×30nap, 2018-ban 8,15 g/m<sup>2</sup>×30nap volt. Mi a továbbiakban a 2018-as adatot vettük alapnak az üledő por esetén, amelyet Székesfehérváron a Balatoni út 6. szám alatt mértek. Ennek alkalmazásával feltehetően

felülbecsültük a valóságot, mivel a város szélén, a bánya közelében ennél kisebb ülepedő por fordulhat elő alapállapotban a lényegesen kisebb mértékű járműmozgásnak köszönhetően.

A tervezési területre a Székesfehérvár településre vonatkozó meteorológiai adatokat (szélsebesség, szélirány, stabilitási kategória) vettük alapul. A vizsgált légszennyezők: a gépek üzemeléséből adódó nitrogén-oxidok, mint a belső égésű motorok legjelentősebb légszennyezője, illetve a 10 µm-nél kisebb szemcseméretű szálló- és az ennél nagyobb ülepedő por.

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak és manuális méréseinek felhasználásával a vizsgálati területre érvényes 2018. évi adatait használtuk fel. Ezzel a biztonság irányába tértünk el, mivel az utóbbi években a 2018-as értékek bizonyultak a legmagasabbnak. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai határozzák meg a szállópor-PM10 és a nitrogén-oxidok tekintetében. Feltehetően azzal is felülbecsültük a valóságot, hogy a város szélén, a bánya közelében a Székesfehérvár belterületén, a belváros közelében mért NOX és szállópor PM10 értékeket vettük alapállapotú háttérterhelésnek.

A környezeti levegő megengedhető szennyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége. Az alábbi táblázatban az 1 órás átlagolású légszennyezettségi határértékeket is megadtuk:

Levegőszennyező anyag	Határérték (µg/m <sup>3</sup> )	Háttérterhelés (µg/m <sup>3</sup> )	Terhelhetőség (µg/m <sup>3</sup> )
NITROGÉN-OXIDOK	200	41,5	158,5
SZÁLLÓPOR-PM10	50,0*	29,0	21,0
SZÉN-MONOXID	10000,0	561,7	9 438,3
KÉN-DIOXID	250,0	5,1	244,9

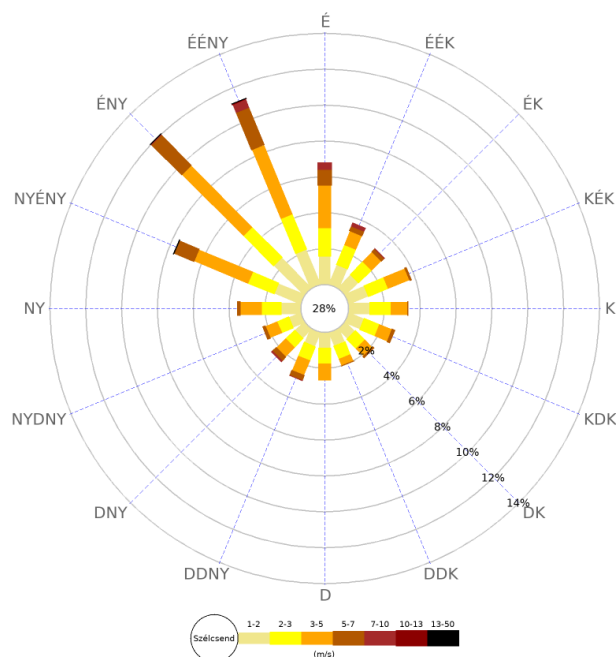
\* 24 órás határérték (a hatástávolság értékelése erre kell, hogy vonatkozzon).

### **Éghajlati viszonyok**

A vizsgált területen az Országos Meteorológiai Szolgálat által szolgáltatott 1993 – 2020 évi, Székesfehérvárra vonatkozó több éves átlagadatai alapján az évi középhőmérséklet értéke általában a 11 °C-ot közelíti, így ezzel számoltunk.

Az átlagos szélsebesség 2,9 m/s, átlagban 31-39 napon fordul elő viharos szél. Az uralkodó szélirány az ÉNY-i, mely jellemzően a hidegfrontokhoz kapcsolódik. Legszelesebb hónap az év során a március, április, míg a szélsebességek átlagát tekintve kevésbé tekinthető szelesnek a szeptember és az október.

## Szélirány és szélereősség gyakorisága Székesfehérvár környezetében

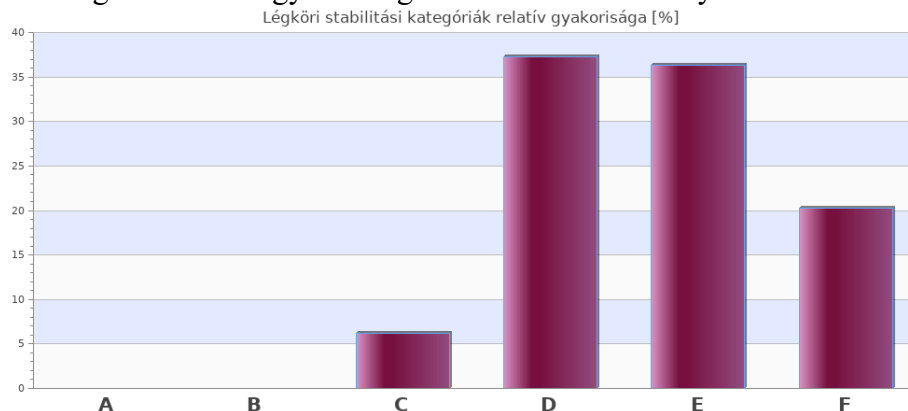


Az uralkodó ÉNY-i irányú szelek Székesfehérvárhoz tartozó Kisfalud irányába szállítják az emittált anyagokat. Az ott felvett legközelebbi védendő épület a bányatelektől kb. 490 m-re DK-re található.

Meteorológiai szempontból kedvezőnek tekinthető, hogy Kisfalud irányában a domborzati változékonyság segíti a légszennyező anyagok felhígulását a felszíni formák által okozott turbulencia és az ebből következő nagyobb mértékű diszperzió miatt. Meteorológiailag az is kedvező, hogy az ÉNY-i irányú szelekhez viszonylag nagy sebességű, erősen változékony és turbulens szélesebesség tartozik, ami lehetővé teszi a légszennyező anyagok gyors, vertikális irányú hígulását.

A szennyező hatás szempontjából kedvező, hogy a beruházási területtől ÉNY-i irányban nincsenek ipari üzemek. Ugyanakkor ebben az irányban van a IV-es gránitbánya is, ahol azonban viszonylag kis kapacitással folyik a gránit bányászata, és a III-as bányáéval soha nem egyidőben.

## Légköri stabilitási kategóriák relatív gyakorisága Székesfehérvár környezetében



Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a létesítmény területén a semleges és enyhén stabil légrétegződés és légköri stabilitási kategória jellemző, ezért a rövid távú vizsgálatokat erre az állapotra végeztük el. Ennek megfelelően a légköri stabilitás jellemző értékére súlyozott átlagolással 0,332-t kaptunk.

A levegő minőségére legjelentősebb hatást a közlekedésből, a lakossági fűtésből és az ipari tevékenységből származó szennyezések gyakorolják, azonban nem hanyagolhatók el a különböző meteorológiai helyzetekben esetlegesen nagyobb távolságról érkező szennyezések sem.

Székesfehérvárnak ezen a területén légszennyező forrásként a környék közútjai, elsősorban a települést átszelő 7-es számú elsőrendű főút vehető számba. Ezenkívül a vizsgált környezetben az uralkodó szélirányból érkező, a mezőgazdasági területekről származó porterhelés jelentkezik elsősorban a szélvédő erdősávok hiányosságai, illetve a kiterjedt szántóföldi gazdálkodásra jellemző gyér növényzet miatt.

### **A jelenlegi közlekedésből származó levegőterhelés**

A III-as bánya közelében a meglévő és egyúttal tervezett szállítási útvonal jellege jellemzően döngölt murvás út. A bányától távolodva már aszfaltozott utakon zajlik a szállítás, zömmel vagy kizárólag Székesfehérvár belterületén, majd onnan sokfelé eloszolva.

A szállítási útvonal jelenlegi és tervezett légszennyező hatását a közeli IV-es és VI-os bányák szállítási forgalmával együtt számoltuk, mivel a három bánya tevékenységeinek az anyagszállítása azonos nyomvonalon zajlik, legalábbis a 7-es út és a bányák között.

A szállítási útvonalat a lakott területek legnagyobb mértékű elkerülésével jelölték ki. A III-as, IV-es és VI-os bányák közös kiszállítási útja a bányáktól a Nagyszombati útig döngölt murvás úton zajlik. A Nagyszombati útra való csatlakozás helyétől aztán aszfalt úton hamar elérhető a 7-es főút. A meglévő szállítási útvonal e két szakaszára vizsgáljuk a légszennyező hatásokat mind meglévő, mind tervezett állapotban:

Aranybullát K-i oldalról megkerülő murvás útvonal a bányák és a Nagyszombati út között.

Nagyszombati út a murvás út és a 7-es főút között.

A III-as és IV-es számú gránitbányák engedélyezett kapacitása összesen évi 200 000 tonna. Ennek szállítása történik kifelé. A VI-os gránitbánya kapacitása kifelé 50 000 tonna + a beérkező inerthulladék 100 000 tonna. A három bányatelekhez tartozó teherszállítási forgalom tehát jelenleg összesen 350 000 tonna anyag szállítását bonyolítja le egy év alatt a vizsgált murvás és aszfalt úton.

A szállítást 24 tonna teherbírású teherautókkal végzik, így a 350 000 tonna anyag szállításához összesen 14 583 tehergépjármű forduló szükséges évente. Amennyiben évente 250 munkanapon zajlik a munka, akkor ez  $18\,750/250 = 58$  tehergépjármű közlekedését jelenti naponta. Mi ezt számításainkban az oda-vissza elhaladást is figyelembe véve 116 tehergépjármű elhaladásnak vettük.

A létesítményhez kapcsolódó közlekedés környezeti hatásának értékeléséhez a két útszakasz forgalmát vizsgáltuk meg, és mint területi források légszennyezőanyag kibocsátását a forgalmi adatok alapján közelítettük.

A járművek fajlagos emissziós tényezőinél a szakirodalomban a gépjárművek NO<sub>x</sub> kibocsátása alapos szakirodalmi vizsgálatokkal rendelkezik és ennél a komponensnél a legkisebb a jellemző

kibocsátás/környezeti terhelhetőség aránya, ezért egyrészt ezt vizsgáltuk. A murvás úton a szállópor PM10 kibocsátás is jelentős lehet, és a biztonság irányába eltérve a valóságtól a CO, SO<sub>2</sub> kibocsátást is megvizsgáltuk.

## **Szállópor**

A szakirodalmi kutatásunk eredményeként a <https://www.researchgate.net> internetes oldalon hozzájutottunk egy kifejezetten aszfalt és betontöréssel foglalkozó tanulmányhoz, amely szintén méréseken alapul. Ezt használtuk fel a hulladékkezelés légszennyezésének számszerűsítésére. A méréseket 2019-ben végezték autópályafelújítások során és ezek alapján fajlagos kibocsátási együtthatókat számoltak az egyes útépitési technológiai lépésekre, beleértve a helyszínen bontott anyagok újrahasznosítását az új útalapok készítéséhez, illetve a szállítási tevékenységet. Az ebben a tanulmányban található, a betontörési technológiára vonatkozó szállópor mérési eredményeket vettük figyelembe a Csúcsos-hegyi bányában végzett hulladékkezelési tevékenységre vonatkozóan. A tanulmány címe: Estimation of Gas and Dust Emissions in Construction Sites of a Motorway Project. Készítette: DICEAM, University Mediterranea of Reggio Calabria via Graziella, Feo di Vito, 89100 Reggio Calabria, Italy.

Ugyanebben a tanulmányban szerepel a teherautó szállítmányának a leborításához tartozó légszennyezés értéke. Ezt használtuk fel az inert hulladék bányagödör aljába öntésének légszennyezésének számításához.

A tanulmányban a szállításhoz tartozó, az út felületéről felvert porszennyezésre is vannak adatok, amely szintén méréseken alapul. Ezt használtuk fel a murvás úton zajló szállítási forgalom szállópor PM10 légszennyezésének számszerűsítésére. A tanulmányban szereplő fajlagos szállóporkibocsátást vettük alapul burkolatlan útra vonatkozóan.

Eszerint burkolatlan úton (földút) 472,37 g/km×jármű a felvert szállópor PM10 kibocsátás. Mivel a szállítási út döngölt murvás út, amelynek szállópor-kibocsátása jóval kisebb, mint a földúté, ezért e kibocsátás ötödével számoltunk: 94,47 g/km×jármű értékkel.

A dízel üzemű munkagépek, berendezések és tehergépkocsik kibocsátási adatait a KTI által 2004. évre készített járműstatistikai tanulmányból vettük az alábbiak szerint:

Szennyező komponens	20 km/h – nál (külterület murvás úton)	40 km/h – nál (Nagyszombati út aszfalt útján)
NO <sub>x</sub>	6,87 g/km	6,00 g/km
Szállópor PM <sub>10</sub>	1,99 g/km	1,62 g/km
CO	16,50 g/km	11.10 g/km
SO <sub>2</sub>	0,117 g/km	0,0957 g/km

A szállítási útvonal levegőkörnyezetre gyakorolt hatásainak számszerűsítéséhez transzmissziós számításokat végeztünk a fenti adatokkal szállópor PM10-en kívül NO<sub>x</sub>-re, CO-ra és SO<sub>2</sub>-re a vizsgált murvás útvonalra, valamint a Nagyszombati út D-i végének aszfalt útjára vonatkozóan.

A vizsgált szállítási útvonalon 116 nehézteher-gépjármű az átlagos napi forgalom (ÁNF) (elhaladás). Ez mértékadó órai forgalomra (MOF), azaz nappali 8 órára átlagolva 14,5 tehergépjármű elhaladást jelent óránként. Mi ezt a továbbiakban óránkénti 15 elhaladásnak (MOF) vettük. A biztonság irányába tértünk el a valóságtól azzal, hogy a teljes vizsgált szakaszon ezzel a



forgalommal számoltunk, holott a IV-es bánya bejáratától É-ra a III-as bányáig kisebb, majd a VI-os bányáig még kisebb a forgalom.

### **Források és kibocsátási adatok a III-as, IV-es és VI-os bányához tartozó tevékenységek együttes tehergépjármű-forgalmára**

A járművek kipufogógázában lévő fajlagos PM10 kibocsátás ( $\text{g/km} \times \text{jmű}$ ) a KTI által 2004. évre készített járműstatistikai tanulmány adatai alapján vettük fel.

Alapállapotban a járműveket 8 órára átlagolva a nappali forgalmat, valamint feltételezve, hogy kb. 20 km/h sebességgel közlekedik minden gépjármű a murvás úton, 40 km/h sebességgel az aszfalt úton, a vonalforrás összes légszennyező-anyagkibocsátása nappal az alábbi.

#### **Murvás úton (20 km/h):**

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos NO <sub>x</sub> kibocsátása ( $\text{g/km} \times \text{jmű}$ )	Járművek NO <sub>x</sub> kibocsátása ( $\text{mg/m} \times \text{s}$ )
III. Járműkategória	15	6,87	0,0286

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos PM <sub>10</sub> kibocsátása ( $\text{g/km} \times \text{jmű}$ )	Járművek PM <sub>10</sub> kibocsátása ( $\text{mg/m} \times \text{s}$ )
III. Járműkategória	15	94,47+1,99	0,4019

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos CO kibocsátása ( $\text{g/km} \times \text{jmű}$ )	Járművek CO kibocsátása ( $\text{mg/m} \times \text{s}$ )
III. Járműkategória	15	16,50	0,0688

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos SO <sub>2</sub> kibocsátása ( $\text{g/km} \times \text{jmű}$ )	Járművek SO <sub>2</sub> kibocsátása ( $\text{mg/m} \times \text{s}$ )
III. Járműkategória	15	0,117	0,0005

#### **Szállítási útvonal (Aranybulla emlékművet K-ről megkerülő murvás út):**

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kibocsátott légszennyező	Átl. emisszió érték [ $\text{mg/m} \times \text{s}$ ]	Átl. emisszió érték a teljes úton [mg/s]
murvás út (1726 m hosszon)	1	NO <sub>x</sub>	0,0286	49,364
		SZÁLLOPOR-PM <sub>10</sub>	0,4019	693,679
		CO	0,0688	118,749
		SO <sub>2</sub>	0,0005	0,863

#### **Nagyszombati (aszfalt) úton (40 km/h):**

Az itt zajló meglévő közlekedési forgalom feltételezésünk szerint olyan nagy mértékű a három bánya együttes forgalmához képest, hogy a három bánya együttes forgalma csak kismértékben járul hozzá az úton való közlekedés légszennyező hatásához. Különösen a tervezett hulladékgazdálkodás hatása fog igen kis mértékben megjelenni a meglévő teljes forgalomhoz képest, ezért itt csak a bánya jelenlegi forgalmának hatását vizsgáljuk, illetve később azt, hogy ez mennyivel fog megváltozni a tervezett állapotban a kismértékben megnövekedett forgalom

hatására.

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos NO <sub>x</sub> kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek NO <sub>x</sub> kibocsátása (mg/m × s)
III. Járműkategória	15	6,00	0,0250

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos PM <sub>10</sub> kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek PM <sub>10</sub> kibocsátása (mg/m × s)
III. Járműkategória	15	1,62	0,0068

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos CO kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek CO kibocsátása (mg/m × s)
III. Járműkategória	15	11,10	0,0463

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos SO <sub>2</sub> kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek SO <sub>2</sub> kibocsátása (mg/m × s)
III. Járműkategória	15	0,0957	0,0004

### Szállítási útvonal (Nagyszombati úton):

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kibocsátott légszennyező	Átl. emisszió érték [mg/m×s]	Átl. emisszió érték a teljes úton [mg/s]
Nagyszombati út aszfalt burkolat (195 m hosszon)	1	NO <sub>x</sub>	0,0250	4,875
		SZÁLLOPOR-PM <sub>10</sub>	0,0068	1,326
		CO	0,0463	9,029
		SO <sub>2</sub>	0,0004	0,078

### Transzmissziós számítások a szállítási útvonal légszennyezésére vonatkozóan

A szállítási útvonal levegőkörnyezetre gyakorolt hatásainak számszerűsítéséhez transzmissziós számításokat végeztünk a fenti adatokkal a felsorolt légszennyező anyagokra. A modellszámításokban a murvás és aszfaltos útszakaszt a fent kiszámított kibocsátásokkal vettük figyelembe területi forrásként a jellemző, leggyakrabban előforduló légköri állapotban., valamint kedvezőtlenebb meteorológiai állapotot feltételezve is. Így összesen két modellezési számítást futtattunk le a vizsgált útszakaszokra.

A hatásterület és az immissziós koncentrációk meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra.

#### Műszaki alapparaméterek

- A forrás(oka)t a vizsgált időtartományokon belül folyamatosan és egyenletesen üzemelőnek feltételeztük.
- Az effektív kibocsátási magasságokat a szabványnak megfelelően számítottuk.
- Kétféle (jellemző és kedvezőtlen) meteorológiai állapotra vonatkozóan végeztünk számításokat:
  1. az uralkodó ÉNY-i szélirányhoz tartozóan 2,9 m/s súlyozott szélesebességgel és enyhén stabil levegőstabilitási állapotot (Pasquill E kategória) feltételeztünk. Ennek megfelelően a p szélprofil egyenlet kitevőjét 0,332 értéknek állapítottuk meg,

2. a legközelebbi védendő területeket a leginkább veszélyeztető KÉK-i szélirányhoz tartozóan 2,5 m/s súlyozott szélesebséggel és enyhén stabil levegőstabilitási állapotot (Pasquill E kategória) feltételeztünk. Ennek megfelelően a p szélprofil egyenlet kitevőjét 0,332 értéknek állapítottuk meg
- A számításnál egyrészt a leggyakoribb ÉNY-i (elszállítódás É-tól K felé 135 °), másrészt a KÉK-i (elszállítódás É-tól K felé 240 °) szélirányt vettük alapul. Utóbbi ugyan ritkán fordul elő, de a védendő legközelebbi területek felé viszi a légszennyező anyagokat.
  - A környező területet a felületi érdességi paraméter szempontjából sík, növényzettel borított területnek tekintettük és a modellben ennek a területre jellemző átlagértékét 0,1 m-nek állítottuk be.
  - A domborzati viszonyokat sík területre jellemző paraméterrel vettük figyelembe, tekintettel arra, hogy az útvonal közvetlen környezetében nincsenek nagyobb dombok, illetve meredek és magas bányafalak.
  - A vizsgált légszennyező komponensek kémiai átalakuláson a terjedés során nem mennek át, ezért a vonatkozó felezési időt nullának vettük, továbbá mind a száraz, mind a nedves ülepedés hatásától eltekintettünk.

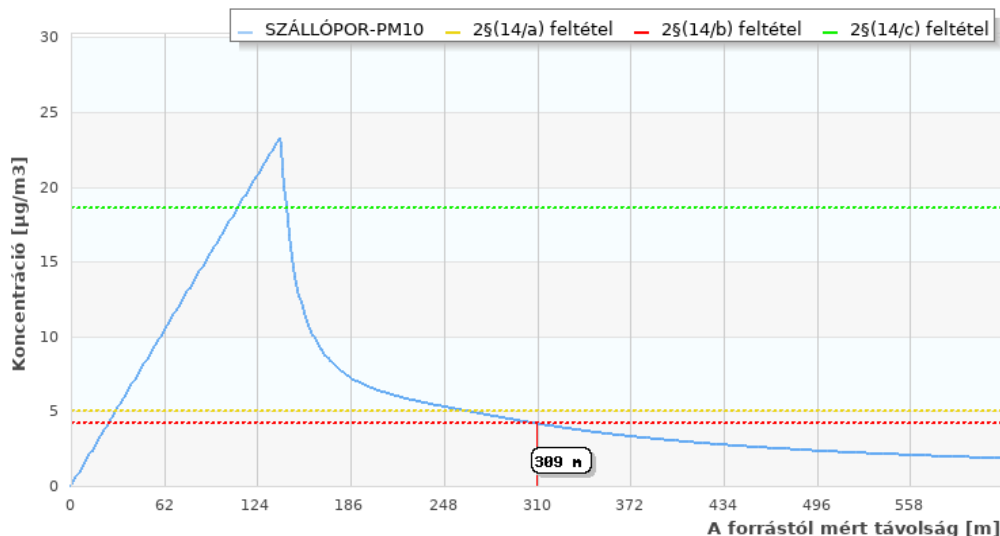
A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- a. az egyórás légszennyezettségi határérték ( $PM_{10}$  esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb,
- b. a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- c. az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület

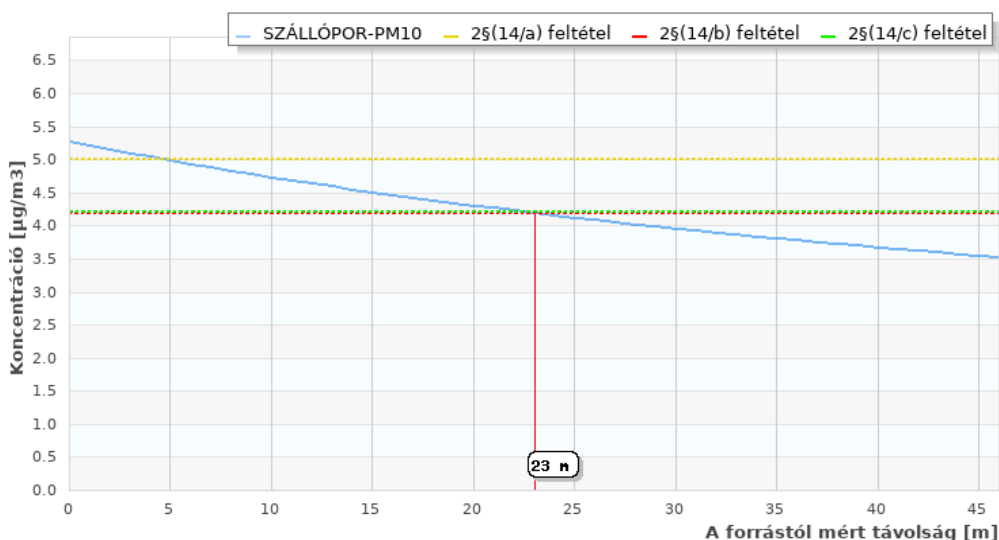
### **A számítások eredménye a szállítási útvonalra jellemző meteorológiai állapot és kedvezőtlenebb meteorológiai állapot esetén**

A jellemző rövid távú számításokhoz az ÉNY-i szélirányt vettük alapul, a kedvezőtlenhez a KÉK-i irányt. Ennek következtében az előzőekben ismertetett alapparaméterek alapján adódó maximális koncentrációértékek a vizsgált útvonaltól DK-re, illetve NYDNY-ra eső területen alakulnak ki a széliránytól függően. Minden esetben az út területén vagy annak 1-2 m-es körzetében adódnak a maximális koncentrációértékek. A vonalforrásból kialakuló maximális órás szállópor  $PM_{10}$  átlagkoncentrációt az alábbiakban mutatjuk be jellemző és kedvezőtlen meteorológiai állapotra. A számításokat tartalmazó jegyzőkönyv jellemző meteorológiai állapotra az L/2. sz. mellékletben, kedvezőtlen meteorológiai állapotra az L/3. sz. mellékletben található.

1. ábra: Terjedésszámítás hatástávolság diagramja szálló porra (szállópor  $PM_{10}$ ) vonatkozóan jellemző meteorológiai állapot esetén



2. ábra: Terjedésszámítás hatástávolság diagramja szálló porra (szállópor  $PM_{10}$ ) vonatkozóan kedvezőtlenebb meteorológiai állapot esetén



A transzmissziós számításokból adódó terjedési kép 1 órára jellemző meteorológiai állapotokra és működésre vonatkozik, a hatástávolság számítása viszont 24 órás átlagolással történt a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően és a szabványban lévő egyszerű átszámítási módot alkalmazva. A térképi ábrázoláshoz nem állt rendelkezésünkre 24 órára vonatkozó jellemző meteorológiai adatsor, ami alapján valós terjedési képek lettek volna megrajzolhatóak. Mivel a szálló porra a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet nem határoz meg órás átlagolású légszennyezettségi egészségügyi határértéket, ezért az ábrázolt koncentrációk csak tájékoztató jellegűek és határértékhez közvetlenül nem viszonyíthatóak.

Amennyiben mégis értékelni szeretnénk a koncentrációk egészségügyi hatását, akkor az órás átlagolású eredményeket a 24 órás határértékhez lehet viszonyítani tájékoztató jelleggel. Ez az érték szállópor  $PM_{10}$  esetén  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Mivel a szállítást végző járművek nappali 8 órán át tartó

kibocsátása éppen 1/3-a a 24 órának, ezért, hogy még jobban közelítsük a meglévő hatásokat, a modellező számításokban kapott szállópor PM10 koncentrációértékeket is harmadára csökkentettük. A néhány bekezdéssel lejjebb látható táblázatokban ezzel magyarázhatók a szállópor-koncentráció feliratai.

A koncentrációeloszlást és a hatásterületeket térképen nem ábrázoltuk.

Jellemző meteorológiai állapotban a murvás útra 309 m-es, a Nagyszombati útra 13 m-es; kedvezőtlenebb meteorológiai állapotban a murvás útra 23 m-es, a Nagyszombati útra 8 m-es hatástávolság adódott.

A terjedési kép és a térképi ábrázolás alapján megállapítható, hogy az útvonal légszennyezőanyag-kibocsátása a jellemző meteorológiai körülmények között nem terheli a legközelebbi védendő területeket. Uralkodó szélirány esetén legfeljebb a kisfaludi V3. vizsgálati pontnál van mérhető tartományban a légszennyező komponensek járulékos koncentrációja a külterületi útvonalon és a Nagyszombati úton zajló szállítási forgalom következtében.

Kedvezőtlen meteorológiai körülmények között, amikor a székesfehérvári közeli lakott területek felé fúj a szél, terhelhetik a Nagyszombati úton lévő lakótelkeken lévő védendő területeket is, de főként csak ott, ahol a Nagyszombati útra rácsatlakozik a külterületi út, és ha a szél éppen az útsatlakozásnál lévő épületek felé fújja a légszennyező anyagokat. Amikor a Nagyszombati út védendő épületei felé szállítódnak a légszennyező anyagok, akkor sem jelentős a légszennyező hatás.

Határérték-túllépés nincs jelenleg sem jellemző, sem kedvezőtlenebb meteorológiai állapotban.

A vizsgálati pontoknál várható koncentráció a terjedés irányában **jellemző meteorológiai állapotban:**

Vizsgálati pont jele	NO <sub>x</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	Szállópor PM <sub>10</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	CO konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]
V3.	0,24	3,31 / 3 = 1,10	0,57	0,004
V4.	0,02	0,005/3 = 0,002	0,03	0,0

A vizsgálati pontoknál várható koncentráció a terjedés irányában **kedvezőtlen meteorológiai állapotban:**

Vizsgálati pont jele	NO <sub>x</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	Szállópor PM <sub>10</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	CO konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]
V3.	0,0	0,0	0,0	0,0
V4.	4,36	27,1 / 3 = 9,03	9,11	0,073

A terhelhetőséget egyik komponens koncentrációja sem éri el a legközelebbi védendőknél jellemző és kedvezőtlen meteorológiai állapotban, sőt az értékek általában legalább két nagyságrenddel alatta maradnak.

A számítások szerint jellemző meteorológiai állapotban csupán a V3. vizsgálati pontnál fordul elő mérhető légszennyező hatás. Itt az NO<sub>x</sub> koncentráció mindössze 0,15 %-a, a szállópor PM10 koncentráció 5,2 %-a a terhelhetőségnek, a CO és SO<sub>2</sub> koncentráció pedig a 0,1 %-nál is kisebb arányú a terhelhetőséghez képest.

Kedvezőtlen meteorológiai állapotban csupán a felvett V4. vizsgálati pontnál fordul elő mérhető légszennyező hatás. A legjelentősebb a 27,1 / 3 = 9,03 µg/m<sup>3</sup> szállópor PM10 koncentráció, amely azonban így is csupán 43,0 %-a a terhelhetőségnek. A többi légszennyező komponens légszennyező hatása pedig még kisebb arányú mind a határértékhez, mind a terhelhetőséghez képest, ezért egyik hatása sem jelent egészségügyi kockázatot. A V3. vizsgálati pontnál az NO<sub>x</sub>

koncentráció mindössze 2,8 %-a a terhelhetőségnek, a CO és SO<sub>2</sub> koncentráció pedig 0,1 %-nál is kisebb arányú a terhelhetőséghez képest.

#### **5.2.4.2 Üzemelés hatótényezőinek, és várható hatásainak előzetes becslése**

A III-as bányába maximum 100 000 tonna inert hulladék-beszállítás várható évente, és ennek kezelésével, területen való hasznosításával az évi kb. 250 munkanap 8-8 órájából átlagosan 4-4 órájában foglalkoznak, a többi órában a bányászattal.

A kezelt inert hulladékkal tervezett feltöltés a bányaüzem NY-i részén, a 020195/3 és a 020196/2 hrsz.-ú ingatlanokon lesz elvégezve. A hulladékhasznosítás a bányászattal párhuzamosan zajlik majd. Ahol kitermelésre került az ásványi nyersanyag, megkezdik a feltöltést ÉNY-ről DK felé haladva. Ugyanakkor a bányában a bányászati kitermelés és a hulladékkezelési és területfeltöltési tevékenység soha nem egyszerre zajlik a rendelkezésre álló gépparkból és az alkalmazottak számából adódóan, ezért kizárólag a III-as bányában egyidejűleg zajló hulladékkezelés és a kezelt anyaggal való feltöltés levegővédelmi hatásait vizsgáljuk.

Az L/1 számú mellékleten a hulladékkezelés (D2 területi forrás) 2028-2030-as évekre tervezett helyét ábrázoltuk. A D1 aktuális feltöltési területet a 2028-2030-as években várható feltöltési területen belül vettük fel a Nagyszombati úton lévő védendő épülethez a lehető legközelebb. Mert ugyan a teljes feltöltési területhez a DK-re lévő kiskaludi védendő lakóházak vannak, de 2028-2030-as évekig a hulladékkezelés területe még csak az ábrázolt helyen lesz. Attól DK-re, Kiskalud felé majd csak később várható a hulladékgazdálkodáshoz tartozó hulladékkezelés és feltöltés. Így a számításban vizsgált két aktuális munkaterület súlypontjának távolsága a felvett V1. (Nagyszombati úti) és V2. kiskaludi) vizsgálati ponttól az alábbi:

V1. pont távolsága D1 súlypontjától: 623 m, D2 súlypontjától: 718 m.

V2. pont távolsága D1 súlypontjától: 878 m, D2 súlypontjától: 771 m.

Ebből látható, hogy jellemző meteorológiai állapotban nagyjából a V2. vizsgálati pont felé szállnak majd a légszennyező anyagok. A V1. vizsgálati pont felé csak azokban a ritka esetekben szállnak, amikor KÉK-i szél fúj. Mivel a V1. kicsivel közelebb van a légszennyező forrásokhoz, ezért nemcsak jellemző meteorológiai állapotra (DK-i irányú elszállítódással), hanem kedvezőtlenre is megvizsgáltuk a tervezett hulladékgazdálkodási tevékenység hatását az alábbiakban (NYDNY-i irányú elszállítódással).

##### **5.2.4.2.1. Légszennyező források, kapcsolódó technológiák**

Az alkalmazott technológia alapján lényegében a hulladékkezeléshez, területfeltöltéshez tartozó törés, illetve rakodás, területegyengetés és szállítás munkafolyamatai okoznak levegőterhelést.

A működés időszakában tehát több olyan környezeti hatással is számolni kell, amely a működési körzetet érintheti. Helyhez kötött pontforrások nincsenek és nem is létesülnek. A munkafolyamatok során főleg porképződéssel kell számolnunk, illetve a munkagépek kipufogógáz kibocsátásával az alább felsoroltak szerint:

a hulladékkezeléshez és hulladékhasznosításhoz mint rekultivációs hasznosításhoz kapcsolódó munkálatok végzése során a bányagödörben fellépő kiporzás a feltöltés és a hulladékkezelés területén (D1, D2),

a hulladékkezelés és hulladékhasznosítás mint rekultivációs hasznosítás során használatos munkagépek emissziója a feltöltés és a hulladékkezelés területén (D1, D2).

A munkák végzéséhez rendelkezésre álló tárgyi eszközök:

- 1 db homlokrakodó gép, esetleg dózer
- 1 db kotrógép, Roxon törőfejjel
- 2 db teherautó.

A felsorolt gépek a bányászati tevékenységben is részt vesznek éves átlagban kb. a munkaidő felében.

A hulladékkezeléshez a munkanapok napi átlagában (D2) az alábbi dízel üzemű gépek üzeme szükséges:

- 1 db (Roxon) törőfejes lánc talpas kotró – 4 óra
- 1 db homlokrakodó – 2 óra
- 1 db MAN típusú szállító teherautó – 1 óra

A kezelt hulladék bányagödörbe töltéséhez és elterítéséhez (D1) az alábbi dízel üzemű gépek folyamatos működésével számoltunk:

- 1 db homlokrakodó – 2 óra
- 1 db MAN típusú szállító teherautó – 1 óra

Az egyik teherautót az egyik, a másikat a másik területen lehet figyelembe venni. A törőfejes lánc talpas kotró, a homlokrakodó és a 2 db. teherautó a hulladékgazdálkodás D1 vagy D2 területén egyszerre dolgozik, illetve a homlokrakodó egymás után, mivel az egyetlen homlokrakodóra mindkét területen szükség van. A hulladékkezelési területen az összetört hulladékot teherautóra kell rakodni, a feltöltés területén pedig a teherautó által leöntött tört anyagot kell elteríteni a homlokrakodóval.

Mint látható, a két munkaterületen összesen napi 10 órában lehet figyelembe venni a gépek kipufogógázait, mi azonban összesen napi 16 órával számoltunk. Számításainkkal tehát jelentősen a biztonság irányába tértünk el a valóságtól – legalábbis a kipufogógázok tekintetében. Úgy számoltunk, hogy a két munkaterületen az alábbi elosztásban egyidejűleg dolgozik az összes rendelkezésre álló gép az alábbi eloszlásban.

A hulladékkezelő területen (D2) az alábbi dízel üzemű gépek üzemelnek:

- 1 db (Roxon) törőfejes lánc talpas kotró – 4 óra
- 1 db MAN típusú szállító teherautó – 4 óra

A kezelt hulladék bányagödörbe töltésénél és elterítésénél (D1) az alábbi dízel üzemű gépek üzemelnek:

- 1 db homlokrakodó – 4 óra
- 1 db MAN típusú szállító teherautó – 4 óra

A teherautók járó motorral való munkaóráit jelentősen felülbecsültük, és ezzel a biztonság irányába tértünk el a valóságtól. A két munkaterületet közel vettük fel egymáshoz, így a legközelebbi vizsgálati pontok távolságában annak nincs sok jelentősége, hogy melyik munkaterületen ténylegesen melyik gép hány órát dolgozik.

Azzal számoltunk, hogy egy adott munkaórában mindkét munkaterületen folyik egyszerre a munka.

A szélsőséges éghajlati hatások nem okoznak a normál működésnél nagyobb légszennyezést.

#### **5.2.4.2.2. Működés során keletkező porszennyeződés**

A működés során felszabaduló légszennyező anyagok jellemzően diffúz módon terhelik a közvetlen környezetet. Ennek hatása, illetve tartós vagy maradandó kockázata viszonylag alacsony. A bányászati tevékenység közben levegőbe kerülő ülepedő és szálló por által okozott szennyezés a kibányászott gránit és meddő ismeretében, a hulladékkezelés és -hasznosítás a beszállított inert hulladék anyagának ismeretében számszerűsíthető. Mivel a bányászati tevékenység nem lesz egyidőben végezve a tervezett hulladékkezelési és -hasznosítási tevékenységgel, ezért csak utóbbit vizsgáltuk.

##### **1. Hulladékkezelés**

Az inert építési hulladék aprítása a hasonló technológiákhoz képest (fa raklap vagy murva törése) csak kis mértékű porképződéssel jár, ami alapvetően két dolognak köszönhető:

- a beadagolt anyagfélések (jellemzően beton épületrészek, térbeton) anyagszerkezete (kémiai kötésben lévő cement) megakadályozza az olyan apró porszemcsék kialakulásának lehetőségét, amelyek a levegővel elszállíthatódnak, hiszen ezen anyagoknak néhány centiméter átmérőjű darabokra történő bontásához is több száz kW-nyi teljesítmény szükséges, ugyanis nem porladnak (ezért is lettek építőanyagok),
- az elbontott épületszerkezetek és főleg térbeton darabok jellemzően földnedves fázisban kerülnek a berendezésbe, amely a nagyobb szemcsék kialakulási lehetőségének biztosításával szintén a szálló por képződés ellen hat, mert nagyobb frakciójú ülepedő szemcsék keletkeznek.

Az itt részletezettek miatt a szakirodalom alig tartalmaz az aprítási technológia porkibocsátására nézve bármiféle kiinduló adatot, különösen az ülepedő és a szállópor arányára vonatkozóan. A törés során keletkező legkisebb anyagdarabok jellemzően a néhány cm-es nagyságrendbe esnek (gépbeállítástól függően), ennek ellenére ülepedő és szálló por is képződhet elméletileg, amelyet a továbbiakban számszerűsítünk.

Szálló pornak a gyakorlatban a 10 µm alatti szemcseméretű lebegő szilárd anyag tekinthető, ülepedőnek pedig az e feletti szemcseméretű frakció. A szálló por transzmissziója a gáznemű légszennyezőkre vonatkozó összefüggésekkel számolható.

Az ülepedő por esetén az adott távolságban kiülepedő pormennyiségek pontos számításához a képződött por szemcseméret-eloszlás görbáját kellhet ismerni, amelyre azonban nem találhatók szakirodalmi adatok. Számításainknál ezért azt a feltételezést vizsgáltuk, mintha a teljes ülepedő por mennyiség egy igen kis méretű frakció lenne, amelynek elszállítódási távolsága már számszerűsíthető, ugyanakkor ez a feltételezés egyértelműen a biztonság irányában tér el a valóságtól.

##### **2. Rekultivációs feltöltés kezelt, tört inert hulladékkal, később földnedves humusszal letakarás**

A rekultivációs feltöltés hasonló mértékű porképződéssel jár, mint a hulladékkezelés. A feltöltés anyagának leöntésekor és szétterítésekor keletkezik szállópor, ezért erre végeztünk számításokat a szállóporra vonatkozóan.

A rekultiváció végső fázisában a földfelszín humusszal való letakarása történik. Ehhez kapcsolódóan jelentősebb porszennyezés már nem várható, mivel a humusz eleve kevésbé porzik, még száraz állapotban is, ugyanakkor a humusz jellemzően földnedves állapotban kerül szétterítésre. Az ezzel járó porszennyezést nem vizsgáltuk és nem is számszerűsítettük.



### **Szállópor**

A korábban említett aszfalt és betontöréssel foglalkozó tanulmányt használtuk fel a hulladékkezelés szállóporszennyezésének számszerűsítésére. Az ebben a tanulmányban található, a betontörési technológiára vonatkozó szállópor mérési eredményeket vettük figyelembe a Csúcsos-hegyi bányában végzett hulladékkezelési és -hasznosítási tevékenységre vonatkozóan.

Ugyanebben a tanulmányban szerepel a teherautó szállítmányának a leborításához tartozó porszennyezés értéke. Ezt használtuk fel az inert hulladék bányagödör aljába öntése, szétterítése porszennyezésének számításához.

A szakirodalmi és a megbízótól kapott adatok alapján az alábbi módon kaptuk meg a tevékenységekhez tartozó szállópor-kibocsátást:

#### Hulladékkezelés (törés) (D2):

Keletkező összes por fajlagos mennyisége hulladékkezelés során: 3,70 g/t.

Tervezett feldolgozásra (törésre) kerülő hulladék maximális éves mennyisége: 100 000 t.

A tervezett hulladékhoz tartozó összes várható pormennyiség évente: 370 kg

A por kb. 10,0 %-a szállópor PM<sub>10</sub>, amelynek éves mennyisége: 37 kg.

Évente kb. 250 munkanapon át ténylegesen kb. 4 órában működik az inert hulladék törési technológia. Így 250 munkanappal számolva  $37\,000\,000 / (250 \times 4 \times 3600) = \mathbf{10,28\,mg/s}$  kibocsátott szállópor keletkezik.

#### Rekultivációs feltöltés inert hulladékkal (D1):

Keletkező összes por fajlagos mennyisége a feltöltés során: 0,08 g/t.

Tervezett deponálásra, illetve feltöltésre kerülő hulladék éves mennyisége: 100 000 t.

A tervezett hulladékhoz tartozó összes várható pormennyiség évente: 8 kg

A por kb. 10,0 %-a szállópor PM<sub>10</sub>, amelynek éves mennyisége: 0,8 kg.

Évente kb. 250 munkanapon át ténylegesen kb. 4-4 órában működik az inert hulladék deponálása és feltöltése. Ezalatt  $800\,000 / (250 \times 4 \times 3600) = \mathbf{0,22\,mg/s}$  kibocsátott szállópor keletkezik az aktuális feltöltéssel érintett területen.

Mint az adatokból látható a hulladékkezelő-területen várható a jelentősebb szállóporkibocsátás, amely a környező lakóterületek számára kedvező módon azoktól még mindig kellően távol helyezkedik majd el.

### **Munkagépek belsőégésű motorjának légszennyezőanyag kibocsátása**

#### A hulladékkezelés (D2) és a feltöltés (D1) területén:

Felülbecsült számításainkban mindkét munkaterületen 1 munkagép és 1 teherautó kipufogógázai jelennek meg nap 4-4 órában, egyidőben.

A dízel üzemű munkagépek, berendezések és tehergépkocsik kipufogó gázaiban lévő nitrogén-oxidok, kén-dioxid, szén-monoxid és szállópor kibocsátási adatait is figyelembe vettük a KTI által 2004. évre készített járműstatistikai tanulmányból az alábbiak szerint:

Szennyező komponens	III. járműkat. tehergépjárművek 5 km/h - nál
NO <sub>x</sub>	9,37 g/km
PM <sub>10</sub>	3,15 g/km
SO <sub>2</sub>	0,193 g/km
CO	26,74 g/km

A munkagépek a tervezési területen max. 5. km/h sebességgel mozognak, a tehergépkocsik a kis távolságok miatt szintén hasonló sebességgel közlekednek. Azok a gépek és berendezések, amelyek működés közben egyhelyben állnak, azokat is úgy vettük figyelembe, mintha 5 km/h-val mozognának, mivel feltételezhető, hogy a gépek és berendezések fajlagos emissziós tényezői az 5 km/h üzemmódhoz tartozó értékekkel figyelembe vehetők. A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor az összes munkagép egyszerre és folyamatosan üzemel az aktuális üzemi munkaterületen.

D1 és D2 területen külön-külön:

Az összesen 1-1 db dízel üzemű munkagép vonatkozó kibocsátása egy óra alatt 5 km/h átlagsebességnél, amely max. 3 m magasságban jelenik meg:

- NO<sub>x</sub>-re 46,85 g-nak,
- Szállópor PM<sub>10</sub>-re 15,75 g-nak,
- SO<sub>2</sub>-re 0,965 g-nak,
- CO-ra 133,7 g-nak vehető.

Ezenkívül a belső szállításban részt vevő, 5 km/h-val közlekedő 1-1 db tehergépjármű kibocsátása jelentkezik. 1 tehergépjármű kibocsátása egy óra alatt:

- NO<sub>x</sub>-re 46,85 g-nak,
- Szállópor PM<sub>10</sub>-re 15,75 g-nak,
- SO<sub>2</sub>-re 0,965 g-nak,
- CO-ra 133,7 g-nak vehető.

A munkagépek és a szállítójárművek együttes kibocsátása a D1 és D2 területen:

- **NO<sub>x</sub>-re 93,7 g/h-nak,**
- Szállópor PM<sub>10</sub>-re 31,5 g/h-nak,
- **SO<sub>2</sub>-re 1,93 g/h-nak,**
- **CO-ra 267,4 g/h-nak adódik.**

**Szállópor PM<sub>10</sub> kibocsátás összesen:** a felvert por és a kipufogógázokban lévő por (korom) összege:

- D1 (feltöltés) területen:  $8,75 + 0,22 = \mathbf{8,97 \text{ mg/s}}$
- D2 (hulladékkezelés) területen:  $8,75 + 10,28 = \mathbf{19,03 \text{ mg/s}}$

A D1 területen a munkagépek és a szállító járművek egyszerre mintegy 700 m<sup>2</sup> alapterületen bocsátanak ki légszennyező anyagokat, ennek következtében a munkaterület

- NO<sub>x</sub> kibocsátása 0,0372 mg/(m<sup>2</sup>s),
- Szállópor PM<sub>10</sub> kibocsátása 0,0012 mg/(m<sup>2</sup>s),
- SO<sub>2</sub> kibocsátása 0,0008 mg/(m<sup>2</sup>s),
- CO kibocsátása 0,1061 mg/(m<sup>2</sup>s) értéknek adódik.

A D2 területen a munkagépek és a szállító járművek egyszerre mintegy 4600 m<sup>2</sup> alapterületen bocsátanak ki légszennyező anyagokat, ennek következtében a munkaterület

- NO<sub>x</sub> kibocsátása 0,0057 mg/(m<sup>2</sup>s),
- Szállópor PM<sub>10</sub> kibocsátása 0,0036 mg/(m<sup>2</sup>s),
- SO<sub>2</sub> kibocsátása 0,0001 mg/(m<sup>2</sup>s),
- CO kibocsátása 0,0161 mg/(m<sup>2</sup>s) értéknek adódik.

A kapott kibocsátási értékek alapján a légszennyezési modell felépítése lehetségessé vált nagyobb területre is. A hatástávolság számításához lehatároltuk a hulladékkezeléssel foglalkozó területrészt (D2 területi forrás) és a feltöltés területét (D1 területi forrás). Mindkét terület változó. A feltöltés területe naponta változik, a hulladékkezelés területe pedig mindig csak hónapok elteltével változik, ahogy a bányászati kitermelés halad DK felé és a feltöltés egyre jobban közelíti ÉNY-ről az aktuális hulladékkezelési területet. A feltöltés területét a legközelebbi Nagyszombati úti védendő épületekhez vettük fel. A modellben azzal számoltunk, hogy a munkagépek és szállító járművek legfeljebb 3 m-rel magasabbra verik fel a port minden figyelembe vett tevékenység során, amivel a biztonság irányában térünk el a valóságtól, ahol is az esetlegesen magasabbra felvert por nagyobb híguláson mehet keresztül mire újra a talajszint közelébe jut, így a valóságban az itt számítottnál kisebb koncentrációk várhatóak.

Az éghajlati és egyéb adatok felvétele után az AIRCALC légszennyezést modellező szoftver lefuttatásával elvégeztük a szükséges számításokat a tervezett állapotra (részleteket lásd lentebb).

#### **5.2.4.2.3. Transzmissziós számítások és hatásterület a levegőkörnyezet vonatkozásában**

A bányaterületen folyó hulladékgazdálkodási munkák által a levegőkörnyezetre gyakorolt hatások számszerűsítéséhez transzmissziós számításokat végeztünk a hulladékkezelés és -hasznosítás működésére szállópor PM<sub>10</sub>-re, nitrogén-oxidokra, szén-monoxidra és kén-dioxidra vonatkozóan. A modellszámításokat két különböző meteorológiai állapot esetére végeztük el:

- a jellemző, leggyakrabban előforduló légköri állapotra,
- kedvezőtlen esetre, amikor a szél a székesfehérvári központi belterület lakott területei irányába szállítja el a légszennyező anyagokat.

A hatásterület és az immissziós koncentrációk meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra.

*Műszaki alapparaméterek*

- A forrás(oka)t a vizsgált időtartományokon belül folyamatosan és egyenletesen üzemelőnek feltételeztük.

- Az effektív kibocsátási magasságokat a szabványnak megfelelően számítottuk.
- A telephelyen kétféle (jellemző és kedvezőtlenebb) meteorológiai állapotra vonatkozóan végeztünk számításokat:
  1. az uralkodó ÉNY-i szélirányhoz tartozóan 2,9 m/s súlyozott szélsébséggel és enyhén stabil levegőstabilitási állapotot (Pasquill E kategória) feltételeztünk. Ennek megfelelően a p szélprofil egyenlet kitevőjét 0,332 értéknek állapítottuk meg,
  2. a legközelebbi védendő területeket a leginkább veszélyeztető KÉK-i szélirányhoz tartozóan 2,5 m/s súlyozott szélsébséggel és enyhén stabil levegőstabilitási állapotot (Pasquill E kategória) feltételeztünk. Ennek megfelelően a p szélprofil egyenlet kitevőjét 0,332 értéknek állapítottuk meg
- A számításnál egyrészt a leggyakoribb ÉNY-i (elszállítódás É-től K felé 135 °), másrészt a KÉK-i (elszállítódás É-től K felé 250 °) szélirányt vettük alapul. Utóbbi ugyan ritkán fordul elő, de a védendő legközelebbi területek felé viszi a légszennyező anyagokat.
- A környező területet a felületi érdességi paraméter szempontjából sík, növényzettel borított területnek tekintettük és a modellben ennek a területre jellemző átlagértékét 0,1 m-nek állítottuk be.
- A domborzati viszonyokat sík területre jellemző paraméterrel vettük figyelembe, tekintettel arra, hogy a kitermelés környezetében nincsenek nagyobb dombok, illetve meredek és magas bányafalak.
- A vizsgált légszennyező komponensek kémiai átalakuláson a terjedés során nem mennek át, ezért a vonatkozó felezési időt nullának vettük, továbbá mind a száraz, mind a nedves ülepedés hatásától eltekintettünk.

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- a. az egyórás légszennyezettségi határérték (PM<sub>10</sub> esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb,
- b. a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- c. az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület

**Források és kibocsátási adatok bányászat + hulladékkezelés (törés) + deponálás + feltöltés együttes fennállása esetén**

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kibocsátott légszennyező	Átl. emisszió érték [mg/s]
D1	3,0	NITROGÉN-OXIDOK	26,03
		SZÁLLOPOR-PM10	8,97
		SZÉN-MONOXID	74,28
		KÉN-DIOXID	0,54
D2	3,0	NITROGÉN-OXIDOK	26,03

	SZÁLLÓPOR-PM10	19,03
	SZÉN-MONOXID	74,28
	KÉN-DIOXID	0,54

### **A számítások eredménye**

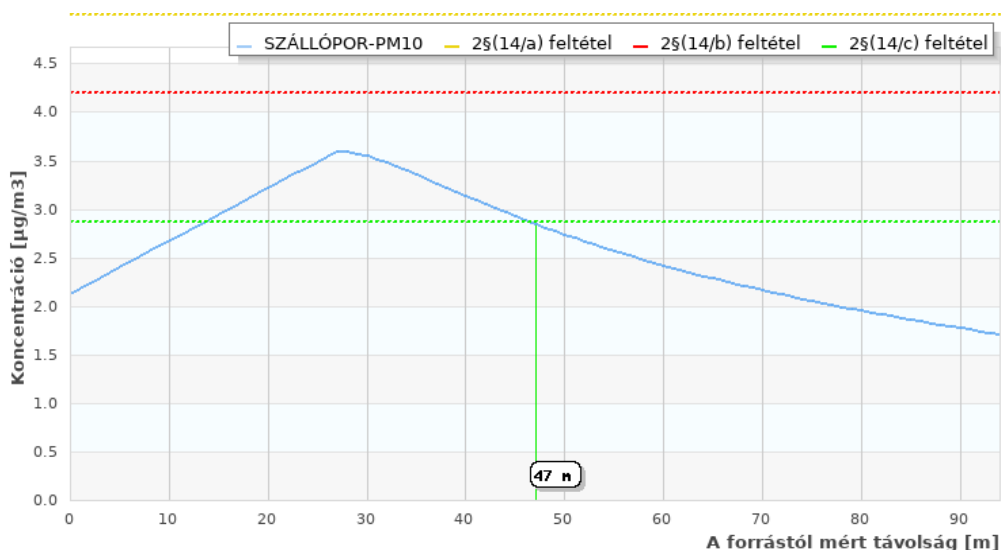
#### **1., Jellemző meteorológiai állapot esetén (2,9 m/s ÉNY-i szél)**

A jellemző rövid távú számításokhoz az ÉNY-i szélirányt vettük alapul, amelynek következtében az előzőekben ismertetett alapparaméterek alapján adódó maximális koncentrációértékek a vizsgált objektumoktól DK-re eső területen alakulnak ki. A legjelentősebb légszennyezőnek a nitrogén-oxidok bizonyult. A területi forrásból kialakuló maximális órás nitrogén-oxidok átlagkoncentrációt és a légszennyező területi forrásokat az **L/5. sz. melléklet**ben lévő térképen ábrázoltuk. A számításokat tartalmazó jegyzőkönyvet az **L/4. sz. melléklet** tartalmazza.

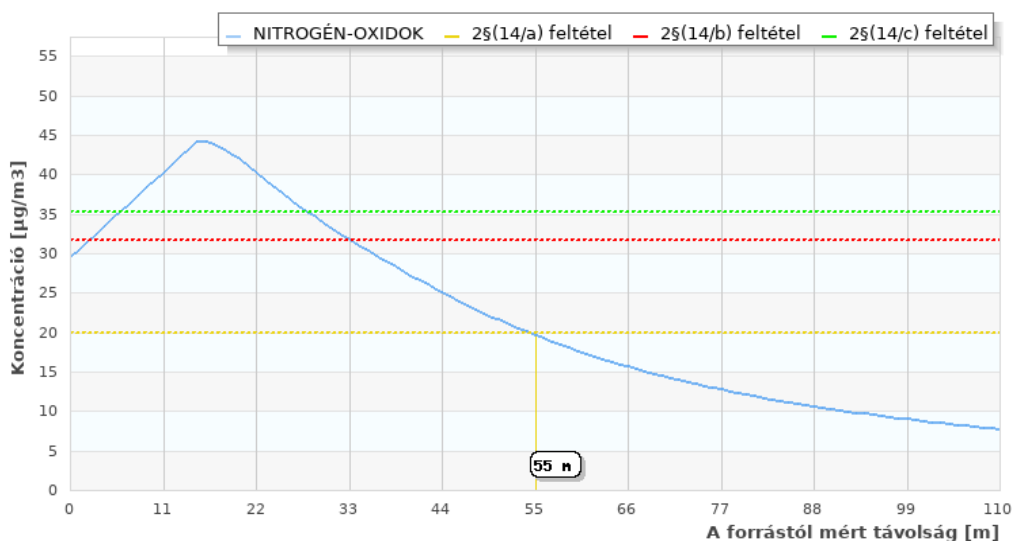
Térképi ábrázolásunk természetesen egy kiválasztott hulladékkezelő és feltöltési terület kombinációjára vonatkozik. A feltöltés területe akár naponta is változhat, míg a hulladékkezelés területe mindig csak hónapok múltán.

Az alábbiakban a nitrogén-oxidok mellett a szállópor PM<sub>10</sub> hatását értékeltük.

*3. ábra: Terjedésszámítás hatástávolság diagramja szálló porra (szállópor PM<sub>10</sub>) vonatkozóan*



4. ábra: Terjedésszámítás hatástávolság diagramja nitrogén-oxidokra (NO<sub>x</sub>) vonatkozóan



A hatástávolság-számítás alapján a nitrogén-oxidok koncentrációja jobban közelíti a környezeti határértéket, mint a szállópor PM<sub>10</sub>-é, és a hatástávolsága is nagyobb, ezért a levegőkörnyezeti vizsgálatokat a területi forrásokból együttesen létrejövő immissziós koncentrációk térképi ábrázolásával, rövid távú (1 óras) átlagolással a nitrogén-oxidok komponensre végeztük el.

Felhívjuk a figyelmet, hogy a transzmissziós számításból adódó terjedési kép 1 órára jellemző meteorológiai állapotokra és működésre vonatkozik, a hatástávolság számítása viszont 24 órás átlagolással történt a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően és a szabványban lévő egyszerű átszámítási módot alkalmazva. A térképi ábrázoláshoz nem állt rendelkezésünkre 24 órára vonatkozó jellemző meteorológiai adatsor, ami alapján valós terjedési képek lettek volna megrajzolhatóak. Mivel a szálló porra a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet nem határoz meg órás átlagolású légszennyezettségi egészségügyi határértéket, ezért az ábrázolt koncentrációk csak tájékoztató jellegűek és határértékhez közvetlenül nem viszonyíthatók.

Amennyiben mégis értékelni szeretnénk a várható koncentrációk egészségügyi hatását, akkor az órás átlagolású eredményeket a 24 órás határértékhez lehet viszonyítani tájékoztató jelleggel. Ez az érték szállópor PM<sub>10</sub> esetén 50 µg/m³. Számításunkban a biztonság irányába eltérve a valóságtól azt feltételeztük, hogy a hulladékgazdálkodási tevékenység során napi 4-4 órán át dolgoznak a berendezések, munkagépek, működnek a teherautók. Ez a szállópor PM<sub>10</sub> esetén átlagosan napi 4 órát jelent.

Mivel a 4 órán át tartó kibocsátás éppen 1/6-a a 24 órának, ezért, hogy még jobban közelítsük a várható hatásokat, a modellező számításokban kapott szállópor PM<sub>10</sub> koncentrációértékeket is hatodára csökkentettük. Az alábbi táblázatban ezzel magyarázhatók a szállópor koncentráció feliratai.

A jelentősebb légszennyezők maximális órás koncentrációi és a mérvadó források hatásterülete az alábbi táblázatban látható összehasonlítva:

Jellemző meteorológiai állapot	NO <sub>x</sub> [µg/m³]	Szállópor PM <sub>10</sub> [µg/m³]
Csúskoncentráció	44,2 (D1)	5,9 / 6 = 0,98 (D1)
Átlagkoncentráció a hatásterületen	32,6 (D1)	5,0 / 6 = 0,83 (D1)

Terhelhetőség	<b>158,5</b>	<b>21,0</b>
Hatástávolság	55 m (D1, D2)	47 m (D2)

A maximális átlagkoncentrációk és csúszkoncentrációk a légszennyező területi források területének, alakjának és szélirányhoz képest való elhelyezkedésének is függvénye. A légszennyező komponensek koncentrációjának abszolút maximuma a hulladékgazdálkodással érintett terület fölött vagy a közvetlen közelében lévő nem védendő terület fölött alakul ki mindegyik területi forrás esetén, tehát kedvezőtlen szélirány esetén ugyan a távolabbi lakóterületek felé száll a por, de a lakott ingatlanoktól messze alakul ki a legnagyobb koncentráció.

A terjedési kép alapján megállapítható, hogy a tevékenység légszennyezőanyag kibocsátása a kedvezőtlenebb meteorológiai körülmények között is igen kismértékben terheli a környező védendő területeket. Ennek mértéke nagyjából három-négy nagyságrenddel alacsonyabb, mint a terhelhetőség, így egészségügyi kockázatot nem jelent.

Uralkodó szélirány (ÉNY-i) esetén a vizsgálati pontoknál nem lesz mérhető járulékos koncentráció a D1 és D2 forrás légszennyező hatásaként a kisfaludi legközelebbi védendőnél. A V2. vizsgálati pontnál a legjelentősebb légszennyező anyag, a nitrogén-oxidok koncentrációja  $0,073 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a második legjelentősebbé, a szállóporé  $0,045 / 6 = 0,0075 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

A vizsgálati pontoknál határérték-túllépés biztosan nem várható még a legnagyobb légszennyezéssel terhelt munkafázisokban sem. A terhelhetőséget egyik komponens koncentrációja sem éri el a legközelebbi védendőknél, sőt az értékek nagyjából négy nagyságrenddel alatta maradnak. Kijelenthető, hogy olyan meteorológiai állapot nem létezik, amelyben a légszennyező komponensek a terhelhetőséget meghaladhatnák a hulladékgazdálkodással érintett területeken várható munkavégzés következtében a legközelebbi védendő területeken. A tervezett tevékenység levegővédelmi szempontból egészségügyi kockázatot nem jelent.

Az NOX hatásterületét nem az aktuális munkaterületek körül ábrázoltuk, hanem a hulladékgazdálkodással érintett teljes terület köré rajzolt 55 m-es puffterületként az L/5. sz. mellékletben lévő térképen.

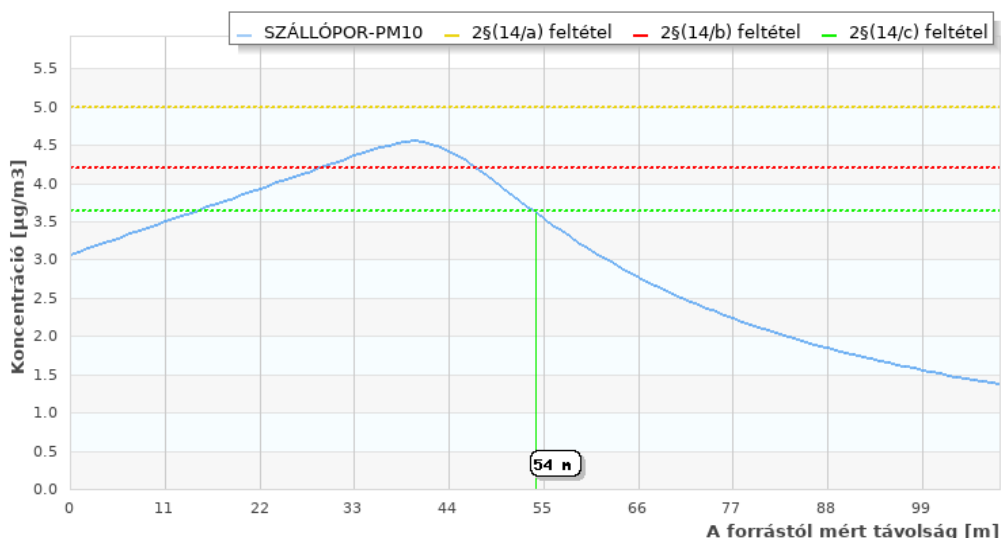
A levegővédelmi hatásterület lakóingatlant egyértelműen nem érint.

## **2., Kedvezőtlenebb meteorológiai állapot esetén (2,5 m/s KÉK-i szél)**

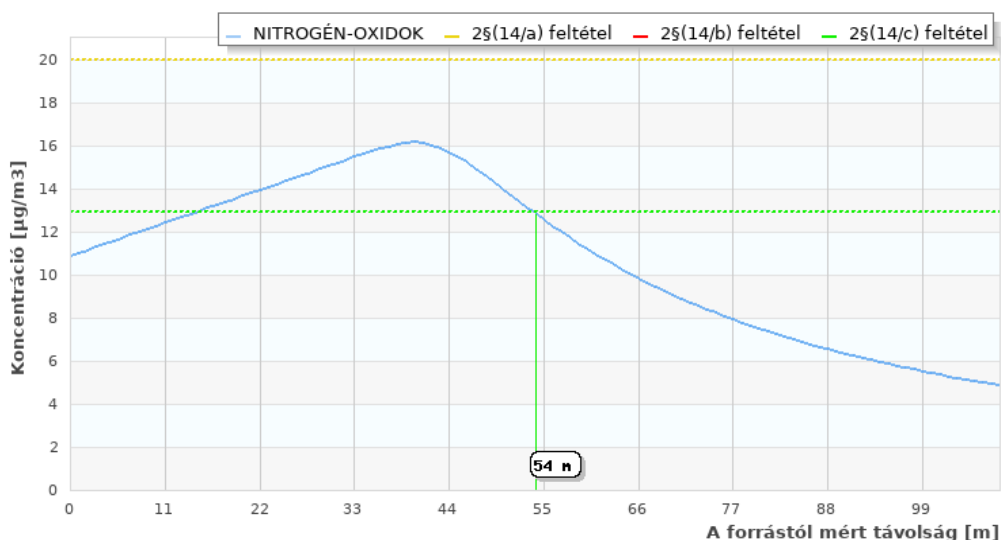
A rövid távú számításokhoz a KÉK-i szélirányt vettük alapul. Az ehhez tartozó meteorológiai állapot előfordulási valószínűsége azonban kis mértékű. Ilyen szélirány és sebesség esetén az előzőekben ismertetett alapparaméterek alapján adódó maximális koncentrációértékek a vizsgált területektől NYDNY-ra – a legközelebbi védendő lakóterületek felé – eső területen alakulnak ki. A legjelentősebb légszennyezőnek a nitrogén-oxidok bizonyult. A területi forrásokból kialakuló maximális órás nitrogén-oxidok átlagkoncentrációt és a légszennyező területi forrásokat az L/7. sz. mellékletben lévő térképen ábrázoltuk. A számításokat tartalmazó jegyzőkönyvet az L/6. sz. melléklet tartalmazza.

Az alábbiakban a nitrogén-oxidok mellett a szállópor PM10 hatását értékeltük.

5. ábra: Terjedésszámítás hatástávolság diagramja szálló porra (szállópor PM<sub>10</sub>) vonatkozóan



6. ábra: Terjedésszámítás hatástávolság diagramja nitrogén-oxidokra (NO<sub>x</sub>) vonatkozóan



A szállópor-PM<sub>10</sub> komponens esetén ugyanúgy jártunk el, mint fentebb. Mivel a 4 órán át tartó kibocsátás éppen 1/6-a a 24 órának, ezért, hogy még jobban közelítsük a várható hatásokat, a modellező számításokban kapott szállópor PM<sub>10</sub> koncentrációértékeket is hatodára csökkentettük. Az alábbi táblázatban ezzel magyarázhatók a szállópor koncentráció feliratai.

A jelentősebb légszennyezők maximális óras koncentrációi és a mérvadó források hatásterülete az alábbi táblázatban látható összehasonlítva:

Kedvezőtlen meteorológiai állapot	NO <sub>x</sub> [µg/m³]	Szállópor PM <sub>10</sub> [µg/m³]
Csúcskoncentráció	26,5 (D1)	4,6 / 6 = 0,77 (D1)
Átlagkoncentráció a hatásterületen	23,0 (D1)	3,9 / 6 = 0,65 (D1)
Terhelhetőség	158,5	21,0



Hatástávolság	54 m (D2)	54 m (D2)
---------------	-----------	-----------

A légszennyező komponensek koncentrációjának abszolút maximuma a hulladékgazdálkodással érintett terület fölött vagy a közvetlen közelében lévő mezőgazdasági és útterület fölött alakul ki mindegyik területi forrás esetén, tehát kedvezőtlen szélirány esetén ugyan a közeli lakóterületek felé száll a por, de a lakott ingatlanoktól messze alakul ki a legnagyobb koncentráció.

A terjedési kép alapján megállapítható, hogy a tevékenység légszennyezőanyag kibocsátása a kedvezőtlenebb meteorológiai körülmények között is igen kismértékben terheli a környező védendő területeket. Ennek mértéke nagyjából három-négy nagyságrenddel alacsonyabb, mint a terhelhetőség, így egészségügyi kockázatot nem jelent.

Kedvezőtlen szélirány (KÉK-i) esetén a vizsgálati pontoknál nem lesz mérhető járulékos koncentráció a D1 és D2 forrás légszennyező hatásaként a Nagyszombati úti legközelebbi védendőnél. A V1. vizsgálati pontnál a legjelentősebb légszennyező anyag, a nitrogén-oxidok koncentrációja 0,621 µg/m<sup>3</sup>, a második legjelentősebbé, a szállóporé 0,325 / 6 = 0,054 µg/m<sup>3</sup>.

A vizsgálati pontoknál tehát határérték-túllépés biztosan nem várható még a legnagyobb légszennyezéssel terhelt munkafázisokban és a legkedvezőtlenebb szélirány esetén sem. A terhelhetőséget egyik komponens koncentrációja sem éri el a legközelebbi védendőknél, sőt az értékek nagyjából négy nagyságrenddel alatta maradnak. Kijelenthető, hogy olyan meteorológiai állapot nem létezik, amelyben a légszennyező komponensek a terhelhetőséget meghaladhatnák a hulladékgazdálkodással érintett területeken várható munkavégzés következtében a legközelebbi védendő területeken. A tervezett tevékenység levegővédelmi szempontból egészségügyi kockázatot nem jelent.

Hatásterületet erre a viszonylag ritkán előforduló állapotra nem határoztunk meg.

#### **5.2.4.2.4. Számítások az ülepedő por terjedésére vonatkozóan**

A hulladékkezelés és -hasznosítás során a kezelőterületen (D2) és a feltöltés (D1) területén hasonló ülepedő porszennyezéssel kell számolni (egyformán 50 µm-nek vehetők a legkisebb méretű porszemcsék), ezért mindkét ehhez tartozó – változó helyen lévő – munkaterületnél az alábbiak érvényesek.

A porszemcsék legkisebb méretét 50 µm-nek vettük, amely a gyakorlatban már közelíti a finomszemcsés agyagpor méretét (20-40 µm). Tekintve, hogy ennél a technológiánál az ülepedő por jellemzően 80-100 µm szemcseméretűnek vehető, ezzel is igyekeztünk felülbecsülni a leendő környezeti hatásokat. Ezen szemcsék kiülepedési sebessége gravitációs térben a Stokes-formula szerint az alábbi módszerrel határozható meg:

$$v = \frac{1}{18 \cdot \eta_l} \cdot (\rho_p - \rho_l) \cdot d^2 \cdot g, \text{ ahol}$$

$\eta_l$  – a levegő dinamikai viszkozitása ( $17,2 \times 10^{-6}$  Pa s)

$\rho_l$  – a levegő sűrűsége ( $1,29 \text{ kg/m}^3$ )

$\rho_p$  – a por sűrűsége ( $1500 \text{ kg/m}^3$ ), (építőanyagok esetén ez alulbecsüli a valóságot)

$d$  – a porszemcse átmérője ( $5 \times 10^{-5} \text{ m}$ )

$g$  – a nehézségi gyorsulás ( $9,81 \text{ m/s}^2$ )

Az ülepedési sebességre:  $v = 0,12 \text{ m/s}$  adódik. A törőgép működésekor a terepszint fölé max. 3 m

magasra felvert por kiülepedési ideje:

A területen szárazabb nyári időszakban időnként előforduló 24 km/h mérsékelt szélességnél a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} \cdot t = \frac{24}{3,6} \cdot 25 = 167m$$

A területen szárazabb nyári időszakban időnként előforduló 30 km/h élénk szélességnél a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} \cdot t = \frac{32}{3,6} \cdot 25 = 222m$$

A területen szárazabb nyári időszakban ritkán előforduló 45 km/h (Beaufort-skálán erős fokozatú) szélességnél a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} \cdot t = \frac{45}{3,6} \cdot 25 = 313m$$

A keletkező por tehát száraz időben és élénk szél esetén, közel vízszintes területen max. 222 m távolságra szállítható el.

Megállapítható, hogy akár a kisfaludi legközelebbi védendő felé, akár a Nagyszombati úton lévő legközelebbi védendő felé szállítja a szél az ülepedő port, azok olyan nagy távolságban vannak, hogy a hulladékgazdálkodás aktuális munkaterületei által okozott ülepedő porszennyezéstől nem lesznek érintettek. Már csak azért sem lesznek, mert a feltöltés bányagödörben zajlik majd, ahonnan jóval kisebb mértékben tud elszállni az ülepedő por, mint egy sík területről.

**Az év jelentős részére jellemző átlagos 2,9 m/s szélesség esetén a hatásterület 73 m alatt marad.** Ilyen szél esetén védendő épületek biztosan nem lesznek érintettek az ülepedő porszennyezéssel. A vizsgálatnál nagyobb méretű szemcsék esetén a távolság értelemszerűen az itt számítottól is kisebb a gyorsabb ülepedési sebességnek köszönhetően.

A környező nem védendő területek légszennyeződésének csökkentése érdekében kb. 45 km/h-nál erősebb szél esetén javasolt locsolókocsit is üzemeltetni.

A 73 m-es ülepedő porra érvényes hatásterületét az **L/5. sz. melléklet**ben lévő térképen ábrázoltuk a teljes hulladékkezelési és -hasznosítási terület körül.

Az ülepedő por jellemzően (a meteorológiai viszonyok miatt az évnek kb. 95 %-ában) és túlnyomórészt csak az **L/5. sz. melléklet**ben található térképen ábrázolt hatásterületen jelentkezik, és egészségügyi kockázatot ott sem jelent, mivel koncentrációja a terhelhetőség alatt marad.

**A fentiek alapján megállapítható, hogy a lakott terület távolságában a működési fázisban az ÜLEPEDŐ POR légszennyező hatása a védendő területen SEMLEGES, még kedvezőtlen meteorológiai körülmények esetén is, és egészségügyi kockázatot nem okoz.**

**A munkagépek NITROGÉN-OXIDOK és SZÁLLÓ POR kibocsátásának a hatása a védendő területen jellemzően SEMLEGES, még szélsőséges meteorológiai körülmények esetén is.**

#### **5.2.4.2.5. Szállítási útvonal vizsgálata a működési fázisban**

Minden teherszállítás 24 tonnás nyerges teherautókkal történik, évente kb. 250 munkanapon. Ez

egyenletes eloszlásban 400 tonna/nap, vagyis az évi 100 000 tonnás inert hulladékbeszállításhoz 17 forduló (34 elhaladás/nap) szállítási forgalom tartozik. Szélsőségek lehetségesek, így 0-1500 tonna/nap között várható a tényleges hulladékbeszállítási forgalom. Mi a jellemző forgalommal számolunk.

A III-as és IV-es számú bányák engedélyezett kapacitása összesen évi 200 000 tonna. Ennek szállítása történik kifelé. A VI-os bánya kapacitása kifelé 50 000 tonna + a beérkező inerthulladék 100 000 tonna. Ehhez adódik hozzá tervezetten a III-as bányába beérkező évi max. 100 000 tonna inert hulladék. A három bányatelekhez tartozó teherszállítási forgalom tehát a tervezett állapotban összesen 450 000 tonna anyag szállítását bonyolítja le egy év alatt a vizsgált murvás és aszfalt úton a jelenlegi 350 000 tonna helyett.

Ugyanakkor ez az összkapacitás elméleti maximumnak tekintendő. Az elmúlt évek tényleges kapacitását tekintve a tényleges összforgalom kb. 300 000 tonna/év lesz, így a 450 000 tonna/év mennyiséggel számolva a biztonság irányába térünk el a valóságtól.

A szállítást 24 tonna teherbírású teherautókkal végzik, így a 450 000 tonna anyag szállításához összesen 18 750 tehergépjármű forduló szükséges évente. Amennyiben évente 250 munkanapon zajlik a munka, akkor ez  $18\,750/250 = 75$  tehergépjármű közlekedését jelenti naponta. Mi ezt számításainkban az oda-vissza elhaladást is figyelembe véve napi 150 tehergépjármű elhaladásnak vettük. A forgalom tehát a jelenlegi 116 tehergépjármű elhaladáshoz képest napi 34-gyel növekszik.

A napi 150 tehergépjármű-elhaladás csupán a Nagyszombati út és a bányák között jelentős. A 34-gyel való növekedés még kevésbé jelentős. Ez a Nagyszombati út forgalmához képest olyan csekély növekedést jelent, hogy a várható változást erre az útra csak a biztonság kedvéért vizsgáltuk. Műszakilag nem indokolt.

A vizsgált szállítási útvonalon 150 lesz az átlagos napi forgalom (ÁNF) (elhaladás). Ez mértékadó órai forgalomra (MOF), azaz nappali 8 órára átlagolva 18,75 tehergépjármű elhaladást jelent óránként. Mi ezt a továbbiakban óránkénti 19 elhaladásnak (MOF) vettük. A biztonság irányába tértünk el a valóságtól azzal, hogy a teljes vizsgált szakaszon ezzel a forgalommal számoltunk, holott a IV-es bánya bejáratától É-ra a III-as bányáig kisebb, majd a VI-os bányáig még kisebb a forgalom.

A forgalomnövekedés az alapállapothoz képest óránkénti +4 tehergépjármű-elhaladás (MOF).

#### **5.2.4.2.6. Szállópor**

A fent említett aszfalt- és betontöréssel foglalkozó tanulmány és a dízel üzemű munkagépek, berendezések és tehergépkocsik kibocsátási adatait a KTI által 2004. évre készített járműstatistikai tanulmányt vettük alapul az 1.1.2.1 fejezetben leírtak szerint.

A szállítási útvonal levegőkörnyezetre gyakorolt hatásainak számszerűsítéséhez transzmissziós számításokat végeztünk a fenti adatokkal a szállópor PM10-en kívül NOX-re, CO-ra és SO2-re a vizsgált murvás útvonalra, valamint a Nagyszombati út déli részének aszfalt útjára vonatkozóan.

**Források és kibocsátási adatok a III-as, IV-es és VI-os bányához tartozó tevékenységek együttes tehergépjármű-forgalmára**

A működési fázisban a járműveket a hozzáadott járulékos elhaladással számolva, 8 órára átlagolva a nappali forgalmat, valamint feltételezve, hogy kb. 20 km/h sebességgel közlekedik minden gépjármű a murvás úton, 40 km/h sebességgel az aszfalt úton, a vonalforrás összes légszennyező-anyagkibocsátása nappal az alábbi.

**Murvás úton (20 km/h):**

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos NO <sub>x</sub> kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek NO <sub>x</sub> kibocsátása (mg/m × s)
III. Járműkategória	19	6,87	0,0363

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos PM <sub>10</sub> kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek PM <sub>10</sub> kibocsátása (mg/m × s)
III. Járműkategória	19	94,47+1,99	0,5091

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos CO kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek CO kibocsátása (mg/m × s)
III. Járműkategória	19	16,50	0,0871

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos SO <sub>2</sub> kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek SO <sub>2</sub> kibocsátása (mg/m × s)
III. Járműkategória	19	0,117	0,0006

**Szállítási útvonal (Aranybulla emlékművet K-ről megkerülő murvás út):**

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kibocsátott légszennyező	Átl. emisszió érték [mg/m×s]	Átl. emisszió érték a teljes úton [mg/s]
murvás út (1726 m hosszon)	1	NO <sub>x</sub>	0,0363	62,654
		SZÁLLOPOR-PM <sub>10</sub>	0,5091	878,707
		CO	0,0871	150,335
		SO <sub>2</sub>	0,0006	1,036

**Nagyszombati (aszfalt) úton (40 km/h):**

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos NO <sub>x</sub> kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek NO <sub>x</sub> kibocsátása (mg/m × s)
III. Járműkategória	19	6,00	0,0317

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos PM <sub>10</sub> kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek PM <sub>10</sub> kibocsátása (mg/m × s)
III. Járműkategória	19	1,62	0,0086

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos CO kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek CO kibocsátása (mg/m × s)
III. Járműkategória	19	11,10	0,0586

Járműkategória	Nappali MOF	Járművek fajlagos SO <sub>2</sub>	Járművek SO <sub>2</sub> kibocsátása
----------------	-------------	-----------------------------------	--------------------------------------

	(jmű)	kibocsátása (g/km × jmű)	(mg/m × s)
III. Járműkategória	19	0,0957	0,0005

**Szállítási útvonal (Nagyszombati úton):**

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kibocsátott légszennyező	Átl. emisszió érték [mg/m×s]	Átl. emisszió érték a teljes úton [mg/s]
Nagyszombati út aszfalt burkolat (195 m hosszon)	1	NO <sub>x</sub>	0,0317	6,182
		SZÁLLÓPOR-PM <sub>10</sub>	0,0086	1,677
		CO	0,0586	11,427
		SO <sub>2</sub>	0,0005	0,098

**5.2.4.2.7. Transzmissziós számítások a szállítási útvonal légszennyezésére vonatkozóan**

A szállítási útvonal levegőkörnyezetre gyakorolt hatásainak számszerűsítéséhez transzmissziós számításokat végeztünk a fenti adatokkal a felsorolt légszennyező anyagokra. A modellszámításokban a murvás és az aszfaltos útszakaszt a fent kiszámított kibocsátásokkal vettük figyelembe területi forrásokként a jellemző, leggyakrabban előforduló légköri állapotban, valamint kedvezőtlenebb meteorológiai állapotot feltételezve is. Így összesen két modellezési számítást futtattunk le a vizsgált útszakaszokra.

A jelenlegi állapothoz képest a forgalom légszennyezőanyag-kibocsátása (átlagos emisszió értéke) a teljes vizsgált út hosszában az alábbi mértékben (közel 27%-kal) nő:

Murvás úton:

- NO<sub>x</sub> : 49,364 mg/s-ról 62,654 mg/s-ra. Növekmény: 13,290 mg/s.
- Szállópor PM<sub>10</sub> : 693,679 mg/s-ról 878,707 mg/s-ra. Növekmény: 185,028 mg/s.
- CO : 118,749 mg/s-ról 150,335 mg/s-ra. Növekmény: 31,586 mg/s.
- SO<sub>2</sub> : 0,863 mg/s-ról 1,036 mg/s-ra. Növekmény: 0,173 mg/s.

Aszfalt úton:

- NO<sub>x</sub> : 4,875 mg/s-ról 6,182 mg/s-ra. Növekmény: 1,307 mg/s.
- Szállópor PM<sub>10</sub> : 1,326 mg/s-ról 1,677 mg/s-ra. Növekmény: 0,351 mg/s.
- CO : 9,029 mg/s-ról 11,427 mg/s-ra. Növekmény: 2,398 mg/s.
- SO<sub>2</sub> : 0,078 mg/s-ról 0,098 mg/s-ra. Növekmény: 0,020 mg/s.

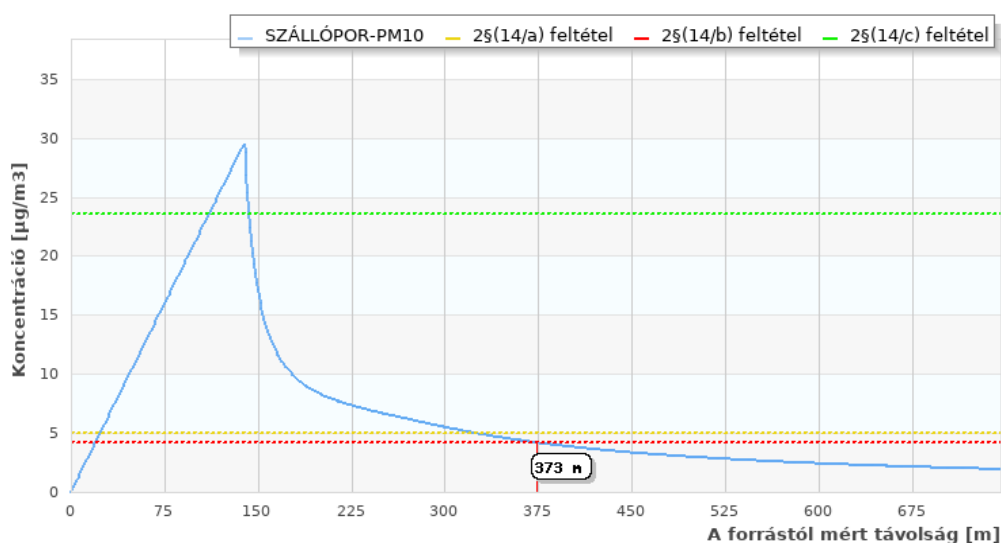
Az 1.1.2.3 fejezetben részletezett műszaki alapparaméterek figyelembevételével történt számítások végeredményei az alábbiakban láthatóak. A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alapállapotban megadottak szerint.

A hatásterület és az immissziós koncentrációk meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra.

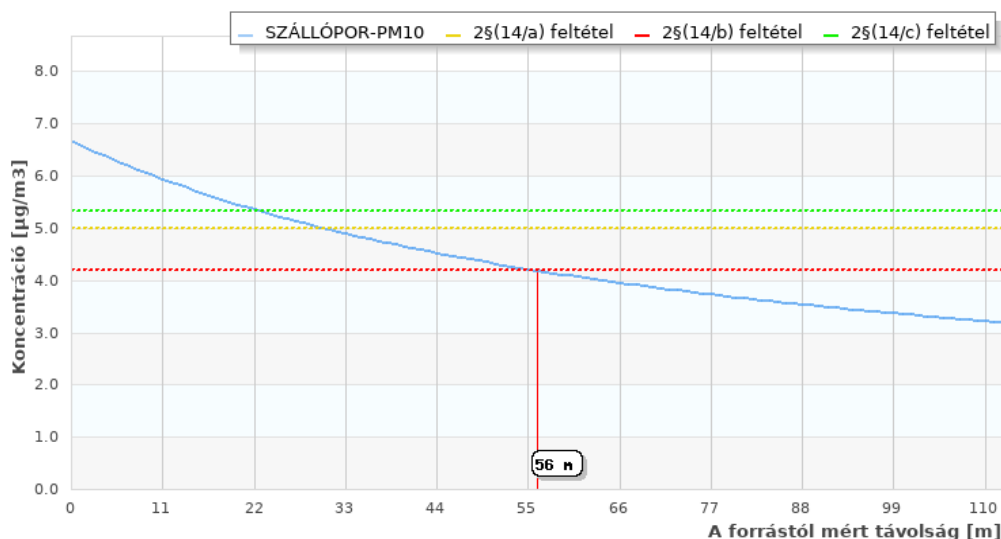
**A számítások eredménye a szállítási útvonalra jellemző meteorológiai állapot és kedvezőtlen meteorológiai állapot esetén**

A jellemző rövid távú számításokhoz az ÉNY-i szélirányt vettük alapul, a kedvezőtlenhez a KÉK-i irányt. Ennek következtében az előzőekben ismertetett alapparaméterek alapján adódó maximális koncentrációértékek a vizsgált útvonaltól DK-re, illetve NYDNY-ra eső területen alakulnak ki a széliránytól függően. Minden esetben az út területén vagy annak 1-2 m-es körzetében adódnak a maximális koncentrációértékek. A vonalszerű területi forrásokat az **L/1. sz. mellékletben** ábrázoltuk. A tervezett állapotra vonatkozó számításokat tartalmazó jegyzőkönyv jellemző meteorológiai állapotra az **L/8. sz. mellékletben**, kedvezőtlen meteorológiai állapotra az **L/9. sz. mellékletben** található.

7. ábra: Terjedésszámítás hatástávolság diagramja szálló porra (szállópor  $PM_{10}$ ) vonatkozóan jellemző meteorológiai állapot esetén



8. ábra: Terjedésszámítás hatástávolság diagramja szálló porra (szállópor  $PM_{10}$ ) vonatkozóan kedvezőtlenebb meteorológiai állapot esetén



A transzmissziós számításokból adódó terjedési kép 1 órára jellemző meteorológiai állapotokra és működésre vonatkozik, a hatástávolság számítása viszont 24 órás átlagolással történt a 306/2010.

(XII.23.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően és a szabványban lévő egyszerű átszámítási módot alkalmazva. A térképi ábrázoláshoz nem állt rendelkezésünkre 24 órára vonatkozó jellemző meteorológiai adatsor, ami alapján valós terjedési képek lettek volna megrajzolhatóak. Mivel a szálló porra a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet nem határoz meg órás átlagolású légszennyezettségi egészségügyi határértéket, ezért az ábrázolt koncentrációk csak tájékoztató jellegűek és határértékhez közvetlenül nem viszonyíthatók.

Amennyiben mégis értékelni szeretnénk a várható koncentrációk egészségügyi hatását, akkor az órás átlagolású eredményeket a 24 órás határértékhez lehet viszonyítani tájékoztató jelleggel. Ez az érték szállópor PM10 esetén  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Mivel a szállítást végző járművek nappali 8 órán át tartó kibocsátása éppen 1/3-a a 24 órának, ezért, hogy még jobban közelítsük a várható hatásokat, a modellező számításokban kapott szállópor PM10 koncentrációértékeket is harmadára csökkentve értékeltük az alábbi táblázatokban.

A hatásterületeket nem ábrázoltuk, mivel ezek nagy része nem a tervezett hulladékkezelési és -hasznosítási tevékenységhez tartozó közlekedésből adódik.

Jellemző meteorológiai állapotban a murvás útra 373 m, a Nagyszombati útra 13 m-es; kedvezőtlenebb meteorológiai állapotban a murvás útra 56 m-es, a Nagyszombati útra 8 m-es hatástávolság adódott. A murvás út hatásterülete

Jellemző meteorológiai állapotban a murvás út hatásterülete 64 m-rel növekszik az alapállapotéhoz képest, a Nagyszombati úté nem változik; kedvezőtlenebb meteorológiai állapotban a murvás út hatásterülete 33 m-rel nő, a Nagyszombati úté nem változik.

A terjedési kép és a térképi ábrázolás alapján megállapítható, hogy az útvonal légszennyezőanyag kibocsátása a jellemző meteorológiai körülmények között nem terheli a legközelebbi védendő területeket. Uralkodó szélirány esetén legfeljebb a kiskaludai V3. vizsgálati pontnál lesz mérhető tartományban a légszennyező komponensek járulékos koncentrációja a külterületi útvonalon és a Nagyszombati úton zajló szállítási forgalom következtében.

Kedvezőtlen meteorológiai körülmények között, amikor a székesfehérvári közeli lakott területek felé fúj a szél, a légszennyező anyagok terhelhetik a Nagyszombati úton lévő lakótelkeken lévő védendő területeket, de főként csak ott, ahol a Nagyszombati útra rácsatlakozik a külterületi út, és ha a szél éppen az útsatlakozásnál lévő épületek felé fújja a légszennyező anyagokat. Amikor a Nagyszombati út védendő épületei felé szállítódnak a légszennyező anyagok, akkor sem jelentős a légszennyező hatás.

A vizsgálati pontoknál határérték-túllépés nem várható sem jellemző, sem kedvezőtlenebb meteorológiai állapotban.

A vizsgálati pontoknál várható koncentráció a terjedés irányában **jellemző meteorológiai állapotban:**

Vizsgálati pont jele	NO <sub>x</sub> konc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Szállópor PM <sub>10</sub> konc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	CO konc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SO <sub>2</sub> konc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
V3.	0,30	$4,19 / 3 = 1,40$	0,72	0,005
V4.	0,02	$0,006 / 3 = 0,002$	0,04	0,0

A vizsgálati pontoknál várható koncentráció a terjedés irányában **kedvezőtlen meteorológiai állapotban:**

Vizsgálati pont jele	NO <sub>x</sub> konc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Szállópor PM <sub>10</sub> konc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	CO konc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SO <sub>2</sub> konc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
V3.	0,0	0,0	0,0	0,0
V4.	5,53	$34,31 / 3 = 11,44$	11,54	0,089

A terhelhetőséget egyik komponens koncentrációja sem éri el a legközelebbi védendőknél jellemző és kedvezőtlen meteorológiai állapotban, sőt az értékek általában legalább két nagyságrenddel alatta maradnak. A vizsgálati pontoknál határérték-túllépés nem várható.

A számítások szerint jellemző meteorológiai állapotban csupán a V3. vizsgálati pontnál fordulhat elő mérhető légszennyező hatás. Itt az NOX koncentráció mindössze 0,2 %-a (alapállapotban 0,15 %-a), a szállópor PM10 koncentráció 6,7 %-a (alapállapotban 5,2%-a) a terhelhetőségnek, a CO és SO2 koncentráció pedig a 0,1 %-nál is kisebb arányú a terhelhetőséghez képest.

Kedvezőtlen meteorológiai állapotban csupán a felvett V4. vizsgálati pontnál fordul elő mérhető légszennyező hatás. A legjelentősebb a  $34,31 / 3 = 11,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$  szállópor PM10 koncentráció, amely azonban így is csupán 54,5 %-a (alapállapotban 43,0 %-a) a terhelhetőségnek. A többi légszennyező komponens légszennyező hatása pedig még kisebb arányú mind a határértékhez, mind a terhelhetőséghez képest, ezért egyik hatása sem jelent egészségügyi kockázatot. A V4. vizsgálati pontnál az NOX koncentráció mindössze 3,5 %-a (alapállapotban 2,8 %-a) a terhelhetőségnek, a CO és SO2 koncentráció pedig 0,1 %-nál is kisebb arányú a terhelhetőséghez képest.

#### **5.2.4.2.8. Ülepedő por**

A szállópornál jelentősebb szennyezést okozhat a szállító járművek által felvert ülepedő por a szállítási útvonal környezetében a bányák és a Nagyszombati út között. Az így felszabaduló légszennyező anyag jellemzően diffúz módon terheli a közvetlen környezetet. Ennek hatása, tartós vagy maradandó kockázata viszonylag alacsony.

A felvert por ülepedő pornak vehető, és azzal számoltunk, hogy a szállító járművek az ülepedő port 3 m magasra verik fel.

A szállítás során a murvás útról a levegőbe kerülő ülepedő por által okozott szennyezés a terület talajviszonyainak ismeretében számszerűsíthető.

A vizsgált terület földtani és felszíni viszonyait tekintve a legkisebb porszemcsék átlagos mérete közelítőleg  $80 \mu\text{m}$ -nek vehető, és ezen szemcsék kiülepedési sebessége gravitációs térben a Stokes-formula szerint az alábbi módszerrel határozható meg:

$$v = \frac{1}{18 \cdot \eta_l} \cdot (\rho_p - \rho_l) \cdot d^2 \cdot g$$

, ahol

$\eta_l$  – a levegő dinamikai viszkozitása ( $17,2 \times 10^{-6}$ ) Pa s

$\rho_l$  – a levegő sűrűsége ( $1,29 \text{ kg}/\text{m}^3$ )

$\rho_p$  – a por sűrűsége ( $1500 \text{ kg}/\text{m}^3$ )

$d$  – a porszemcse átmérője ( $8 \times 10^{-5} \text{ m}$ )

$g$  – a nehézségi gyorsulás ( $9,81 \text{ m}/\text{s}^2$ )

Az ülepedési sebességre:  $v = 0,3 \text{ m}/\text{s}$  adódik. A szállító járművek működésekor max. 3 m magasra felvert por kiülepedési ideje:

$$t = \frac{s}{v} = \frac{3}{0,3} = 10 \text{ s}$$

A terület átlagosnál szélcsendesebb időszakában, amikor  $4 \text{ km}/\text{h}$  a szélesebbesség, a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} \cdot t = \frac{4}{3,6} \cdot 10 = 11 \text{ m}$$



Tehát gyenge szellő esetén, száraz időben max. 11 m távolságra szállíthat el a murvás úton felvert por.

A terület szelesebb időszakára jellemző 22 km/h erősebb szélességnél a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} \cdot t = \frac{22}{3,6} \cdot 10 = 61 \text{ m}$$

Tehát mérsékelt szél esetén, száraz időben max. 61 m távolságra szállíthat el a murvás úton felvert por.

A területen szárazabb nyári időszakban az igen ritkán előforduló 56 km/h (Beaufort-skálán igen erős fokozatú) szélességnél a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} \cdot t = \frac{56}{3,6} \cdot 10 = 156 \text{ m}$$

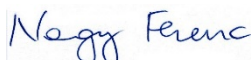
Száraz időben a szállítási útvonalként használt murvás út felületi nedvesítéssel a kiporzás hatékonyan csökkenthető.

A vizsgálnál nagyobb méretű szemcsék esetén a távolság a számítottnál kisebb a gyorsabb ülepedési sebességnek köszönhetően.

A szállítással igénybe vett murvás úton létrejövő ülepedő porszennyeződés a legközelebbi lakóházakat csak a Nagyszombati útra való rácsatlakozás előtti szakaszon zavarhatja. A kiporzással érintett murvás út legközelebbi pontja a legközelebbi védendő épülettől (V4. vizsgálati pont) kb. 22 m-re van. Így kedvezőtlen szélirány esetén az ülepedő por a Nagyszombati út felé terjedhet, és elérheti az ott lévő védendő területeket, és ez már gyenge szellőben előfordulhat.

A szállítási tevékenységből származóan lakosságot zavaró ülepedő porszennyezés jellemző meteorológiai állapotban kizárható, mindössze kedvezőtlen meteorológiai állapotban valószínűsíthető zavaró hatás, amely ilyenkor az utak felületi nedvesítésével hatékonyan megelőzhető.

***Összességében a működési fázisban jelentkező közvetett környezeti hatások SEMLEGES-nek vagy ELVISELHETŐ-nek minősíthetőek.***



Nagy Ferenc

okl. környezetmérnök

Imagináció Mérnökiroda Kft.

### **5.2.5 A létesítmény hulladék kibocsátásának hatásvizsgálata**

A tevékenység során keletkező másodlagos hulladékokat, illetve az ellenőrzés ellenére esetleg a telephelyre mégis bekerülő nem kezelhető veszélyes és nem veszélyes hulladékokat fajtánként elkülönítve (szelektív módon) fogják gyűjteni. A hulladékok gyűjtését erre kijelölt gyűjtőhelyen, a környezetbe jutást, környezetszennyezést kizáró módon, megfelelően zárt gyűjtőedényekben tárolják. A gyűjtőhelyeket az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendeletben meghatározott módon alakítják ki és üzemeltetik.

A hulladékot csak a megfelelő hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező vállalkozónak/szakcégnek adják át ártalmatlanítás, kezelés céljából.

Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok kezelésénél *a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól* szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásait veszik figyelembe.

A tevékenység végzése során a hulladékok nyilvántartását és az adatszolgáltatást *a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről* szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet] előírásai szerint fogják végezni.

A tervezett tevékenység megvalósítása, a gyűjtésre, előkezelésre és hasznosításra átvett hulladékok, valamint a tevékenység során keletkező nem veszélyes és esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok jogszabályi követelményeknek megfelelő gyűjtése, illetve a keletkező hulladékok további kezelésének (hasznosítás, ártalmatlanítás) megoldása esetén jelentős környezeti hatás nem feltételezhető. A hulladékok környezetterhelést sem az ingatlanon belül, sem a kezelés helyén nem okoznak.

### **5.3. A tevékenység felhagyásának hatásai**

#### **5.3.1 Talajvízre és a felszín alatti vizekre**

Az egyes létesítmények elbontása során a hatások a telepítésnél ismertettekkel azonosak, azaz a felhagyás fázisa a felszín alatti vizekre káros hatást nem gyakorol.

#### **5.3.2 Talajra, földtani közegre**

A létesítmény felhagyását követően a majdani lehetőségeknek és igényeknek megfelelő területhasználat biztosítható lesz.

#### **5.3.3 Zajhatás**

A felhagyás során végzett tevékenység zajhatása telepítés hatásaival közel azonos lesz.

#### **5.3.4 Levegőre gyakorolt hatás**

A levegőre gyakorolt hatásokról ugyanaz mondható el, mint az előbb a zajhatásnál leírtak.

#### **5.3.5 Egyéb hatások**

Vizsgálendő és célszerűen dokumentálandó, hogy a terület megjelenése, az épített és természetes környezet nem szenvedett-e káros változásokat.

A felhagyáskor keletkező hulladékok kezeléséről, ártalmatlanításáról a mindenkor jogszabályoknak megfelelően kell gondoskodni.

### **5.4. Havária esetek hatásai**

A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a telepítés és az üzemelés fázisában egyaránt a talaj és a felszín alatti víz kerülhet veszélybe egyes elsősorban szénhidrogén-tartalmú anyagok, üzemanyag kenőanyag, hidraulikai olaj környezetbe való kikerülése révén.

Egy kis valószínűséggel bekövetkező havária esetén a kijutó maximális szennyezőanyag mennyiség legfeljebb néhány száz liter.

A veszélyes anyagok használata, tárolása csak zárt, fedett, burkolt területen, épületen belül történik.

Az esetleges elcsöpgésből, elfolyásból származó veszélyes anyagok, hulladékok azonnal összegyűjtésre és felításra kerülnek az erre a célra rendszeresített kárelhárítási eszközökkel (üres 50 l-es hordó, homok, olajfelitató adszorbensek, lapát).

A tevékenység normál üzemmenetben a felszín alatti és a felszíni vizekre sem gyakorol semmilyen hatást.

Ha kellő elővigyázatosság mellett előfordul, hogy valamilyen szennyezőanyag a burkolatlan térszínre jut, a szennyezőanyag, ill. a szennyezett talaj, földtani közeg eltávolításáról haladéktalanul gondoskodni kell. A tevékenységből eredően nagy mennyiségű szennyezőanyag kiömlése nem fordulhat elő, mert ilyen anyagokat nagy mennyiségben nem használnak, nem tárolnak.

A működés időszakában a tevékenység jellegéből adódóan komoly környezetterhelést okozó havária helyzetekre nem lehet számítani.

A tervezett bányászati tevékenység *a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről* szóló 90/2007. (IV.26.) Korm. rendelet 2. számú mellékletében nem szerepel, így üzemi kárelhárítási terv készítésére a bányavállalkozó nem köteles.

A földtani közeg és közvetve a felszíni és felszín alatti vizek védelmére, a jelentősebb környezeti hatással járó üzemzavarok megelőzésére bányavállalkozó a bevett gyakorlat alapján a következő intézkedéseket vezeti be és fogatosítja:

- A hulladék hasznosítás területén üzem- és kenőanyagot nem szabad tárolni.
- A földtani közeget, illetve közvetve a felszín alatti vizeket szennyezéssel vagy fertőzéssel veszélyeztető anyagokat a kezelő területen nem helyezhetnek el.
- A munkagépek üzem- és kenőanyaggal való feltöltése a biztonsági szabályok maximális betartásával történhet.
- A hulladékkezelő területén a munkagépek javítása, karbantartása nem történik.
- A tevékenység végzése során csak megfelelő műszaki állapotú munkagépek kerülnek alkalmazásra, ezért a gépek állapotát rendszeresen, minden nap, munkakezdés előtt ellenőrzik. Hibás hidraulikai-, üzemanyag rendszerű munkagéppel a munkát megkezdeni nem szabad.
- Az üzemelő munkagépek kenő és üzemanyag, hidraulika olaj csöpögésének megelőzésére fokozott figyelmet kell fordítani, a rendszeres karbantartás keretében. Az esetleges elfolyó, elcsöpögő olaj felfogására a bánya területén megfelelő méretű fémtálcát kell biztosítani.
- A munkagépek tárolását és tankolását az erre a célra kijelölt területen kell végezni.
- Amennyiben előre nem látott ok folytán üzem- és/vagy kenőanyag kerül a felszínre, a bekövetkező szennyezés az érintett kőzet/talaj felszedésével, ártalommentes elhelyezésével azonnal megszüntetésre kerül.
- A munkagépek üzemeltetésekor a felszíni szennyeződéseket minimalizálják, gondoskodnak arról, hogy az esetleg bekövetkező szennyezés ne juthasson le a kőzetfelszín mélyebb régióiba, a felszíni és a felszín alatti vizekbe. A szennyeződések felításához szükséges anyagokat (pl.: homok, perlit stb.) a helyszínen tárolják.
- Havária esetében a kárelhárítást a legrövidebb időn belül megkezdik és azzal egyidőben értesítik az illetékes hatóságokat.
- A szennyeződés eltávolítása során a keletkező hulladékot veszélyes hulladékként kezelik, és további kezeléséről a hatályos jogszabályok előírásai szerint járnak el.
- A havária esetén keletkező veszélyes hulladékok munkahelyi gyűjtésére szolgáló edényzet felülről vízzáróan zárható acélhordóból kell állnia, amelyeket acél kármentőben kell

elhelyezni, a bányagödrön kívül.

- A terület őrzéséről gondoskodni kell.
- A kezelő területen az illegális hulladéklerakást meg kell akadályozni. Ilyen tevékenység észlelése esetén a hulladékok elszállításáról azonnal gondoskodni kell.
- A munkavégzés során keletkező kommunális hulladék zárt edényzetben való gyűjtés után elszállításra kerül. A keletkező hulladékokat csak az adott hulladék kezelésére engedéllyel és feljogosítással rendelkező cégekkel szállítatják el.
- A munkavállalók szociális igényeinek kielégítése mobil rendszerű illemhely kialakításával tervezett.

A fenti környezetvédelmi intézkedésekkel a földtani közeget, közvetve a felszín alatti vizeket érő szennyezés lehetősége, a környezeti kockázat minimalizálható.

## **6 A TÁJBAN ÉS AZ ÖKOLÓGIAI VISZONYOKBAN VÁRHATÓ VÁLTOZÁSOK LEÍRÁSA**

A tájban és az ökológiai viszonyokban várható változások leírását a 12. sz. *mellékletként* csatolt, **Bruckner Attila** okl. táj- és kertépítésszámológus által elkészített, „TÁJ- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI VIZSGÁLAT, HULLADÉKHASZNOSÍTÁSI TEVÉKENYSÉG A SZÉKESFEHÉRVÁR III. – GRÁNIT – VÉDNEVŰ BÁNYATELEK BÁNYAÜZEMI TERÜLETÉN BELÜL” című, 2025. április 25-én kelt dokumentáció tartalmazza.

## 7 AZ AZONOSÍTOTT - A VIZEK ÁLLAPOTROMLÁSÁT OKOZÓ - KEDVEZŐTLEN KÖRNYEZETI HATÁSOK CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

A vizek állapotromlását okozó kedvezőtlen környezeti hatásokat nem azonosítottunk, így ilyen intézkedésekre nincs szükség.

## 8 AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGÉSBEN

### 8.1. Az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzés

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása.

Meghatároztuk a beruházás potenciális érzékenységét az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály).

<i>Éghajlati paraméter változása</i>	<i>A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét</i>
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	nem	nem	nem	nem	nem	nem
2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
4 Hőségnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30$ °C)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum $\geq 20$ °C)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	nem	nem	nem	nem	nem	nem

<i>Éghajlati paraméter változása</i>	<i>A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</i>	<i>A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét</i>
7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>
8 Éves csapadékmennyiség csökkenése	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>
9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, %)	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>
10 Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>
11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $< 1$ mm, nap)	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>
12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, nap)	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>
13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm, nap)	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>
14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>
15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>
16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>	<i>nem</i>

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét
17 Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	nem	nem	nem	nem	nem	nem
18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	nem	nem	nem	nem	nem	nem
19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	nem	nem	nem	nem	nem	nem
20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	nem	nem	nem	nem	nem	nem
21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	nem	nem	nem	nem	nem	nem
22 Aszály gyakoribb előfordulása	nem	nem	nem	nem	nem	nem
23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	nem	nem	nem	nem	nem	nem
24 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	nem	nem	nem	nem	nem	nem
25 Szélerózió	nem	nem	nem	nem	nem	nem

## 8.2. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése,

A telepítési hely és a hatásterület Magyarországon belül átlagosan kitett a paraméter változásokra.

<b>Éghajlati paraméterek változása</b>	<b>Kitettség</b>	<b>Hatások elemzése</b>
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	átlagosan kitett	nem várható hatás
2 Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	átlagosan kitett	nem várható hatás
3 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	átlagosan kitett	nem várható hatás
4 Csapadék intenzitásának növekedése	fokozottan kitett	nem várható hatás
5 Éves csapadékmennyiség csökkenése	átlagosan kitett	nem várható hatás
6 Csapadék évszakos eloszlásának változása	átlagosan kitett	nem várható hatás
7 Aszályos időszakok hosszának növekedése	átlagosan kitett	nem várható hatás
8 Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	átlagosan kitett	nem várható hatás
9 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	átlagosan kitett	nem várható hatás
10 Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	átlagosan kitett	nem várható hatás
11 Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	átlagosan kitett	nem várható hatás
12 Villámárvíz előfordulásának, gyakoriságának és intenzitásának növekedése	fokozottan kitett	nem várható hatás
13 Belvíz gyakoriságának kialakulása növekszik	átlagosan kitett	nem várható hatás
14 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	átlagosan kitett	nem várható hatás
15 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	átlagosan kitett	nem várható hatás
16 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	átlagosan kitett	nem várható hatás
17 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak	átlagosan kitett	nem várható hatás



Éghajlati paraméterek változása	Kitettség	Hatások elemzése
gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)		

### 8.3. A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása,

A fenti táblázat alapján látható, hogy a tervezett létesítmény esetében nem szükséges az éghajlat változás hatásaihoz való alkalmazkodás.

### 8.4. Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére;

A tervezett tevékenység várhatóan nem lesz hatással a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.

## 9 ÖSSZEFOGLALÁS

Az előzetes vizsgálat készítése során számba vettük a tervezett hulladékhasznosítási tevékenység lépéseit, a lehetséges havária eseteket, majd ezeknek a kibocsátásait és a kibocsátások környezetre gyakorolt hatásait., figyelembe véve a bányászati tevékenység környezeti hatásait is.

Az elvégzett számítások és vizsgálatok alapján megállapíthatjuk az alábbiakat:

### 9.1. Levegőminőségre gyakorolt hatások vizsgálata

- Határérték-túllépés nincs jelenleg sem jellemző, sem kedvezőtlenebb meteorológiai állapotban.

A vizsgálati pontoknál várható koncentráció a terjedés irányában **jellemző meteorológiai állapotban:**

Vizsgálati pont jele	NO <sub>x</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	Szállópor PM <sub>10</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	CO konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]
V3.	0,24	3,31 / 3 = 1,10	0,57	0,004
V4.	0,02	0,005/3 = 0,002	0,03	0,0

A vizsgálati pontoknál várható koncentráció a terjedés irányában **kedvezőtlen meteorológiai állapotban:**

Vizsgálati pont jele	NO <sub>x</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	Szállópor PM <sub>10</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	CO konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> konc. [µg/m <sup>3</sup> ]
V3.	0,0	0,0	0,0	0,0
V4.	4,36	27,1 / 3 = 9,03	9,11	0,073

A terhelhetőséget egyik komponens koncentrációja sem éri el a legközelebbi védendőknél jellemző és kedvezőtlen meteorológiai állapotban, sőt az értékek általában legalább két nagyságrenddel alatta maradnak.

- Az üzemelés fázisában a terjedési kép alapján megállapítható, hogy a tevékenység légszennyezőanyag kibocsátása a kedvezőtlenebb meteorológiai körülmények között is igen kismértékben terheli a környező védendő területeket. Ennek mértéke nagyjából három-négy nagyságrenddel alacsonyabb, mint a terhelhetőség, így egészségügyi kockázatot nem jelent.

Uralkodó szélirány (ÉNY-i) esetén a vizsgálati pontoknál nem lesz mérhető járulékos koncentráció a D1 és D2 forrás légszennyező hatásaként a kiskaludi legközelebbi védendőnél. A V2. vizsgálati pontnál a legjelentősebb légszennyező anyag, a nitrogén-oxidok koncentrációja  $0,073 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a második legjelentősebbé, a szállóporé  $0,045 / 6 = 0,0075 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

- A vizsgálati pontoknál határérték-túllépés biztosan nem várható még a legnagyobb légszennyezéssel terhelt munkafázisokban sem. A terhelhetőséget egyik komponens koncentrációja sem éri el a legközelebbi védendőknél, sőt az értékek nagyjából négy nagyságrenddel alatta maradnak. Kijelenthető, hogy olyan meteorológiai állapot nem létezik, amelyben a légszennyező komponensek a terhelhetőséget meghaladhatnák a hulladékgazdálkodással érintett területeken várható munkavégzés következtében a legközelebbi védendő területeken. A tervezett tevékenység levegővédelmi szempontból egészségügyi kockázatot nem jelent.
- Megállapítható, hogy a lakott terület távolságában a működési fázisban az ülepedő por légszennyező hatása a védendő területen SEMLEGES, még kedvezőtlen meteorológiai körülmények esetén is, és egészségügyi kockázatot nem okoz.
- A munkagépek nitrogén-oxidok és szálló por kibocsátásának a hatása a védendő területen jellemzően SEMLEGES, még szélsőséges meteorológiai körülmények esetén is.
- A szállításhoz kapcsolódóan a számítások szerint jellemző meteorológiai állapotban csupán a V3. vizsgálati pontnál fordulhat elő mérhető légszennyező hatás. Itt az NOX koncentráció mindössze 0,2 %-a (alapállapotban 0,15 %-a), a szállópor PM10 koncentráció 6,7 %-a (alapállapotban 5,2%-a) a terhelhetőségnek, a CO és SO2 koncentráció pedig a 0,1 %-nál is kisebb arányú a terhelhetőséghez képest.
  - A szállítási tevékenységből származóan lakosságot zavaró ülepedő porszennyezés jellemző meteorológiai állapotban kizárható, mindössze kedvezőtlen meteorológiai állapotban valószínűsíthető zavaró hatás, amely ilyenkor az utak felületi nedvesítésével hatékonyan megelőzhető.

**Összességében a működési fázisban jelentkező közvetett környezeti hatások SEMLEGES-nek vagy ELVISELHETŐ-nek minősíthetőek.**

## **9.2. Zajvédelem**

- Megállapítható, hogy a vizsgált hulladékhasznosítás tevékenysége a legközelebbi Székesfehérvári védett belterületi lakóházaknál nem okoz határérték feletti zajterhelést, mert a megengedett nappali 50 dB-es határértéknél kisebb, 29,6 dB(A) és 31,3 dB(A) zajterhelés várható.

- Megállapítható, hogy a nem védett irányokban vizsgált pontokban (SZ2, SZ4-SZ6), a tevékenység szélétől 10 méterre a számított maximális zajszint alatta marad az „egyéb, zajvédelmet nem igénylő terület”-re vonatkozó határértéknél, az MSZ 13 – 111:1985. Üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határérték meghatározása 3.2 szakasz szerinti a zajkibocsátási LKH = 70 dBA értéknél (A terület jellegétől és a napszaktól függetlenül).
- Megállapítható, hogy a hatásterületen belül védendő létesítmények, védendő lakóházak nem találhatók.
  - Mivel éjszakai tevékenység nem lesz, ezért éjszakai hatásterületet nem számítunk.
  - A hatásterület nappali vonalát az Z1. számú mellékleten mutatjuk be.
  - A hatásterület zajtól védett területet nem érint.
  - A hatásterülettel érintett ingatlanok:

Székesfehérvár:

020174	020175/46	020175/59	020196/5
020175/34	020175/47	020175/60	020196/6
020175/35	020175/48	020183/4	020197/1
020175/36	020175/49	020190/2	020197/2
020175/37	020175/50	020192/1	020198
020175/38	020175/51	020192/4	020199/3
020175/39	020175/52	020193	020199/4
020175/40	020175/53	020194	020199/5
020175/41	020175/54	020195/2	020199/6
020175/42	020175/55	020195/3	020199/7
020175/43	020175/56	020196/1	
020175/44	020175/57	020196/2	
020175/45	020175/58	020196/4	

- Megállapítható, hogy a Székesfehérvár Nagyszombati védett belterületi útvonalon a tervezett Székesfehérvár III. bánya hulladékhasznosítás miatti közlekedési zajterhelés növekedés várhatóan +0,1 dB, azaz a terhelésnövekedés csekély mértékű. Mivel a növekedés nem haladja meg +3 dB-t, a szállítási tevékenység miatt hatásterületet nem kell kijelölni.
- **Összefoglalásként megállapítható, hogy a vizsgált Székesfehérvár III. bányában tervezett hulladékhasznosítási tevékenység okozta üzemi és közlekedési zajhatás növekedés a védett területeken nem okoz határérték feletti zaj és rezgésterhelést.**

### **9.3. Víz- és földtani közeg védelme**

A tevékenység, ill. a területhasználat a felszíni és felszínalatti vizekre sem mennyiségi, sem minőségi szempontból nincs számottevő hatással.

A csekély mennyiségű szociális vízigényt (ivóvíz, kézmosás) víz kiszállításával biztosítják.

A tervezett hulladékkezelő területre hulló csapadékvíz a gránitba elszivárog. A bányagödörön kívülről csapadék nem juthat a területre.

A tevékenység egyik fázisában sem okoz a felszíni vizek minőségében vagy mennyiségében érzékelhető változást.

A tervezett tevékenység végzésével a bányatelek területén kívüli szántók, legelők és erdők semmiféle kárt nem szenvednek.

A hulladékhasznosítás a környező területeket talajvédelmi szempontból nem veszélyezteti.

#### **9.4. Táj- és természetvédelmi vizsgálat**

- A tervezett hulladékhasznosítást csak a Székesfehérvár III. – gránit bánya rekultivációja során és annak szükséges mértékéig tervezik végezni. Terv szerint a kitermelést követően a legmagasabb bányafal az ÉK-i oldalon alakul ki, a legalacsonyabb pedig a DNy-i részen lesz. A feltöltés a kettőt kötné össze és így az eredeti felszínt idéző, lankás domborzat alakul ki, ami teljesen belesimul majd a tájba.
- A felszínt borító növényzet típusa, magassága, összetétele, kora, művelési viszonyai alapjaiban meghatározzák a tájhasználatot és a tájképi potenciált. A tervezett tevékenységgel érintett területen csupán egy (U6), közvetlen környezetében pedig további hét féle (tehát összesen nyolc) növényzettípust különítettünk el.
- A bányagödör területén az eredeti növénytakaságok már nem ismerhetők fel és nem azonosíthatók, mivel azok több éve megszűntek a bányaművelés előtti (többször) szántóföldi gazdálkodás következtében. Eredeti állapotban történő helyreállításuk ma már lehetetlen. A bányatelek területén és közvetlen környezetében özönnövények (pl. fehér akác, zöld juhar, magas aranyvessző, siska nádtippa stb.) is előfordulnak, de megjelenésük és elterjedésük nem a bányászati tevékenység következménye, hanem országosan általános jelenség.
- A vizsgált bánya területén és környezetében lévő élőhelyek mindegyike gyakori, a vizsgált tájrészletben általánosan elterjedt vegetáció. Ritka, különlegesen értékes, magas természetességi értékű („4” vagy „5”) élőhelyet vagy azok fragmentumát a helyszínelés során nem találtuk. Rossz („1” és „2”) vagy legfeljebb közepes („3”, H5a, P2b) természetességi élőhelyek jellemzik a vizsgált területet.
- A tervezett tevékenység és hatásterülete nem érint országos jelentőségű védett természeti területet, Natura 2000 területet és az Országos Ökológiai Hálózat elemeit. Ezek nagy távolságra (min. 200 m-re, legközelebb K felé ökológiai folyosó), különféle tájhasználatokkal, domborzattal és növényzettel jól elkülönítve helyezkednek el. A vizsgált tevékenységnek a min. 3,4 km-re található országos jelentőségű és 750 méterre lévő Natura 2000 területekre, a legalább 200 méterre elhelyezkedő Országos Ökológiai Hálózat elemeire és azok élőhelyeire, populációira hatása nincs, rájuk nézve veszélyt és kockázatot nem jelent.
- A Székesfehérvár III. bányatelek É-i, ÉK-i része azonban helyi jelentőségű védett természeti terület. A Jancsár-völgy helyi jelentőségű három védett ingatlanját és azok 15 méteres környezetét Bányavállalkozó bányaművelésbe nem kívánja vonni, a bányaművelés a védett terület és annak 15 méteres védősávjának határáig kívánja

megvalósítani. A bánya érvényes környezetvédelmi engedélye a három érintett ingatlanon és annak 15 méteres környezetében eddig is tiltotta a bányaművelést és ezt az előírást Bányavállalkozó továbbra is be kívánja tartani.

- A helyi jelentőségű védett természeti terület védett növényfajaira és élőhelyeire a tervezett tevékenység során nem jelentős mértékű porterhelés lehet hatással. Jelentős hatás azonban nem feltételezhető, mert a távolság már nagy és a bányagödör domborzati adottságai miatt szintben is eltolva végzik a tevékenységet. Védőtöltés és meglévő növényzet (P2b cserjés) is csökkent a hatást. Külön vizsgáltuk a porképződés hatását a védett terület növényzetében, de porlerakódást sem vizuálisan, sem tapintással nem észleltünk, annak ellenére, hogy a helyszíni szemlél előtt több napig csapadékmentes és száraz, meleg időjárás volt. A védett fajok élőhelyén (egyben Jancsár-völgy helyi jelentőségű védett természeti terület) a jelenleginél nagyobb (látható, mérhető) porterhelés továbbra sem valószínűsíthető, mivel itt terület-igénybevétel nem történik, 15 m széles védőpillér került kijelölésre és – az előbb említettek miatt – vertikális és horizontális értelemben is jól elkülönül a védett élőhely és a leművelt, feltöltésre tervezett bányaterület.
- A védett természeti területen a meglévő ökológiai állapot változása nem valószínűsíthető, mivel az élőhelyek a szárazodás és a cserjésedés miatt romló természeti állapotban vannak, illetve a jelenlegi működés során sem találtunk a károsodásra utaló jelet. Kijelenthető, hogy a védett természeti terület jelenlegi ökológiai viszonyainak megmaradása várható a tevékenység során.
- A vizsgált tevékenység a szomszédos tájhasználatokat nem szünteti meg, illetve nem korlátozza. Az élővilág jelentős, nagyarányú elvándorlása, táplálkozási-fészkelési lehetőségeinek korlátozása nem valószínűsíthető. A tevékenység a szomszédos tájhasználatokra jelentős zavaró hatással nincs. A vizsgált tevékenység a javasolt intézkedések betartása mellett értékes élővilágot nem veszélyeztet, fokozottan védett faj élőhelyét nem szünteti meg, azok táplálkozó területének megszűnését nem okozza.
- A meglévő bányagödör bányaműveléssel már nem érintett részének az eredeti terepszintre (vagy annak közelébe) történő feltöltése a bányászati eredetű tájsebet részlegesen megszünteti. Az eredeti terepfelszín rekonstrukciójára törekednek, ami tájképvédelmi szempontból előnyös. A beruházás során a táj jellege és a tájszerkezet pozitív irányban változik, azaz javul.

## **9.5. Egyesített hatásterület**

Az egyesített hatásterület vonala megegyezik a zajhatásterület vonalával, mivel az egyéb hatások területe kisebb, mint a zajhatásterület. Ábrázolását lsd. a Z1 mellékletben, táblázatosan pedig a 9.2 pontban.

A tevékenységek teljes (zajvédelmi és levegővédelmi) hatásterületeket is magában foglaló hatásterülete megegyezik a zajvédelmi hatásterülettel és a 9.2 fejezetben bemutatott ingatlanokat érinti.

#### **9.6. Fontosabb javasolt és vállalt intézkedések:**

A lakóterületet érő kedvezőtlen hatások elkerülése érdekében a bányászatot érintően kb. 52 km/h-nál erősebb, a hulladékkezelés és -hasznosítást érintően kb. 45 km/h-nál erősebb, tartósan K-i, KÉK-i vagy ÉK-i szél esetén javasolt a bányászati, ill. a hulladékkezelési technológia ideiglenes leállítása, illetve javasolt locsolókocsi üzemeltetése az ilyen esetekre felkészülve.

#### **9.7. A fenti megállapítások alapján az alábbi következtetések vonhatók le a tevékenységgel kapcsolatban:**

- A tervezett tevékenység pótolhatatlan, pénzzel meg nem váltható természeti vagy mesterséges értékeket nem szünteti meg.
- A tervezett tevékenység a környezeti rendszerekre, elemekre vonatkozóan nagy kockázattal nem jár.
- Az emberek életkörülményeiben tartós, nem kívánatos változás nem következik be.
- A várható környezeti hatások jelentősége a rendelkezésre álló adatok alapján tisztázható, azok megállapításához valamely környezeti rendszer részletesebb vizsgálata nem szükséges.
- Összességében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység sem a telepítés, sem a használat, sem a felhagyás fázisában jelentős környezetterhelést nem okoz.

A hatások pontos kiszámíthatósága miatt környezeti hatásvizsgálat elkészítésére véleményünk szerint nincs szükség.

A fent leírtak alapján kérjük a T. Kormányhivatalt, hogy előzetes vizsgálati dokumentációnkat elfogadni szíveskedjen. Véleményünk szerint a tervezett tevékenységből eredően nem feltételezhető jelentős környezeti hatás, így kérjük, annak megállapítását, hogy a tevékenység mely egyéb engedélyek birtokában kezdhető meg.

Székesfehérvár, 2025. június 05.

Sziklai Árpád  
környezetvédelmi szakértő  
Kamarai ny. száma: VZ 07-0690