

***FELSŐTÁRKÁNY – STIMECZ-HÁZ  
- KISVASÚTI PÁLYA FELÚJÍTÁSA-***

**Környezetvédelmi hatástanulmány**



**2023. július**

## KÖZREMŰKÖDŐ SZAKÉRTŐK

- Czinégéné Hartman Éva  
MMK: 01-13580, OKTF: SZ-048/2009.  
okl. környezetmérnök, hulladékgazdálkodási szakértő
- Sámi Lajos  
SZKV 1.2/1.4/09-0481  
levegőminőség-, és zajvédelmi szakértő
- Veszelinov Ottó  
SZKV-1.3,263-4-1.4/09-1083/2017.  
víz és földtani közeg védelmi szakértő, vízanalitika, vízminőség-védelem,  
vízminőségi kárelhárítás
- Papp Viktor Gábor  
SZ-049/2010  
okl. biológus, Tájvédelmi és Élővilág szakértő
- Czinege László  
okl. gépészmérnök

**Szakértői jogosultságot igazoló dokumentumok a 22.sz.mellékletben.**

## Tartalomjegyzék

1. A kérelmező, környezethasználó adatai .....	7
2. Bevezetés, előzmények .....	8
2.1. Előzmények, háttér .....	8
2.2. A megbízás célja .....	9
2.3. Fejlesztés célja, indoklása .....	9
2.4. Tevékenységgel kapcsolatos jogszabályi háttér.....	10
2.5. A KHT készítése során lefolytatott egyeztetések .....	11
3. A beruházás műszaki jellemzői .....	12
3.1. A vasútvonal jelenlegi állapota .....	12
3.1.1. A vasútvonal áttekintése .....	13
3.1.2. Vasúti pálya .....	13
3.1.3. Energiaellátás, felsővezeték hálózat, váltófűtés .....	14
3.1.4. Biztosítóberendezés .....	14
3.1.5. Távközlés .....	14
3.1.6. Műtárgyak, utak, útátjárók .....	14
3.1.7. Magasépítmények .....	16
3.1.8. Közművek .....	16
3.1.9. Vízrendezés .....	17
3.2. Tervezett, állapot .....	17
3.2.1. Tervezési feladat .....	17
3.2.2. Részletes műszaki tartalom .....	18
3.2.3. A tervezet beavatkozások összefoglalása .....	19
3.3. Forgalmi adatok .....	20
3.4. Terület igénybevétel .....	21
3.5. Az igénybeveendő terület használatának jelenlegi és a település- rendezési eszközökben rögzített módja (kapcsolódás a településrendezési eszközökhöz) .....	22

3.6. A fejlesztés megvalósítása, ütemezés .....	22
3.6.1. Az építési munkálatok ütemezése .....	22
3.6.2. Építési folyamatok .....	22
3.6.3. Tereprendezés, füvesítés és növénytelepítés .....	23
3.7. A tervezett létesítmény üzemeltetése .....	23
4. A környezeti hatások értékelése .....	24
4.1. Zaj- és rezgésvédelem .....	24
4.1.1. Zajvédelem .....	24
4.1.2. Rezgésvédelem .....	31
4.2. Levegőtisztaság-védelem .....	33
4.2.1. Hatásterület .....	33
4.2.2. Levegőtisztaság-védelmi előírások .....	33
4.2.3. Vizsgálati módszer .....	34
4.2.4. Meteorológiai és klimatikus viszonyok .....	34
4.2.5. Jelenlegi állapot .....	37
4.2.6. Hatások az építés alatt .....	38
4.2.7. Hatások az üzemelés alatt .....	44
4.2.8. Javasolt védelmi intézkedések az építési időszakra .....	47
4.2.9. Felhagyás hatása .....	47
4.2.10. Javasolt monitoring vizsgálat .....	48
4.3. Hulladékgazdálkodás .....	48
4.3.1. Jogszabályi követelmények .....	48
4.3.2. A hulladékgazdálkodás alapelvei .....	49
4.3.3. Jelenlegi állapot .....	50
4.3.4. A tervezett tevékenység telepítése során keletkező hulladékok.....	51
4.3.5. Az üzemeltetés során keletkező hulladékok .....	52
4.3.6. A tevékenység megszüntetése/felhagyása során keletkező hulladékok .....	56

4.4. Élővilágvédelem .....	57
4.4.1. Vizsgálati módszer, hivatkozott jogszabályok .....	57
4.4.2. Jelenlegi állapot ismertetése .....	60
4.4.3. Távlati állapot vizsgálata .....	87
4.4.4. A kapcsolódó létesítmény vizsgálata .....	87
4.4.5. Havária esetek, vizsgálatok .....	87
4.4.6. Összefoglaló értékelés .....	87
4.4.7. Javasolt hatáscsökkentő intézkedések .....	88
4.4.8. Hatások az építés alatt .....	89
4.4.9. Hatások az üzemelés alatt .....	89
4.5. Talaj, felszín alatti vizek .....	89
4.5.1. Hatásterület .....	89
4.5.2. Üzemelés hatásai .....	90
4.5.3. Létesítmény felhagyásának hatásai .....	91
4.6. Felszíni vizek védelme .....	92
4.6.1. Hatásterület .....	92
4.6.2. Üzemelés hatásai .....	92
4.6.3. Létesítmény felhagyásának hatásai .....	93
4.6.4. Felszíni vízvédelmi javaslatok .....	94
4.7. Gazdasági-, társadalmi hatások .....	95
4.7.1. A hatótényezők és a hatásterület meghatározása- környezeti konfliktusok .....	95
4.7.2. A térség társadalmi-gazdasági jellemzői .....	96
4.7.3. Társadalmi-gazdasági hatások .....	97
4.8. Települési és táji rendszerek .....	98
4.8.1. Jelenlegi állapot .....	98
4.8.2. Táj- és településvédelmi javaslatok .....	99
4.9. Éghajlatvédelmi szempontok szerinti vizsgálat .....	99
4.9.1. Éghajlatváltozással összefüggő hatások .....	99
4.9.2. Kockázatértékelés .....	101
4.9.3. Adaptációs intézkedések, javaslatok .....	102
4.10. Hatások .....	105
4.10.1. Felhagyás során várható hatások .....	105
4.10.2. Havária során várható hatások .....	105

5. Környezeti hatások összefoglalása .....	106
5.1. Zaj- rezgésvédelem .....	106
5.2. Levegőtisztaság-védelem .....	106
5.3. Hulladékgazdálkodás .....	107
5.4. Talaj, felszín alatti vizek .....	108
5.5. Felszíni vizek védelme .....	109
5.6. Élővilágvédelem .....	110
5.7. Gazdasági-, társadalmi hatások .....	111
5.8. Települési és táji rendszerek .....	111
5.9. Éghajlatvédelmi szempontok .....	112
5.10. Teljes hatásterület és összegződő (kumulatív) hatások .....	112

## 6. Mellékletek

1. számú: Útátjáró közmű nyilatkozat
2. számú: OpusTigáz közmű nyilatkozat
3. számú: MVM Émász közmű nyilatkozat
4. számú: Heves Megyei Vízmű Közmű nyilatkozat
5. számú: Csőáteresz kiviteli tervdokumentáció
6. számú: Áteresz műszaki leírás
7. számú: helyszínrajz I. módosítása
8. számú: helyszínrajz II. módosítása
9. számú: helyszínrajz III. módosítása
10. számú: Épület villamos kiviteli tervdokumentáció
11. számú: É-01 helyszínrajz
12. számú: É-02 alaprajz
13. számú: É-03 A-A metszet
14. számú: É- 04 B-B metszet
15. számú: É-05 Déli homlokzat
16. számú: É-06 Északi homlokzat
17. számú: É-07 Keleti homlokzat
18. számú: É-08 Nyugati homlokzat
19. számú: Gépész kiviteli terv
20. számú: Műszaki leírás (jegypénztár és ajándékbolt)
21. számú: Használatbavételi engedély
22. számú: Szakértői jogosultságot igazoló dokumentumok

## 1. A kérelmező, környezethasználó adatai

### A kérelmező adatai:

Név:	EGERERDŐ Erdészeti Zrt.	
Cím:	3300 Eger, Kossuth Lajos utca 18.	
KÜJ szám:	100 218 268	
KTJ szám:	Központi Iroda	KTJ 100 287 793
	Karbantartó Műhely	KTJ 100 287 760
	Pétervásárai Erdészet	KTJ 101 214 334
	Vasútüzem	KTJ 101 214 356
	Gyöngyösi Vasútüzem	KTJ 101 214 378
	Parádfürdői Erdészet	KTJ 101 214 404
	Szilvásváradai Erdészet	KTJ 101 214 518
	Mátraparkett	KTJ 101 214 552
	Káli Csemetekert	KTJ 101 214 563
	Mátramindszenti rakodó	KTJ 101 206 498
	<b>Felsőtárkányi Erdészet</b>	<b>KTJ 102 897 901</b>

### A dokumentáció összeállítójának adatai:

Név:	EVILAND Környezetgazdálkodási Mérnöki Iroda Kft.
Székhely:	4225 Debrecen, Kertekalja utca 15.
Postacím:	4225 Debrecen, Kertekalja utca 15.
Kapcsolattartó:	Czinegéné Hartman Éva Tel.06-30/432-3138
Email/Web:	evilandkft@gmail.com, <a href="http://www.eviland.hu">www.eviland.hu</a>

## 2. Bevezetés, előzmények

### 2.1. Előzmények, háttér

Az Egererdő Zrt. megbízásából a Pálya-Vasút Tervező és kivitelező Szolgáltató Kft.(9027 Győr, Gyóni Géza sétány 1.F/8/193.) 2022.február 11.-én kérelmet nyújtott be az Építési és Közlekedési Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztály részére a **Felsőtárkány- Stimecz ház keskeny nyomközű (760 mm) vasúti pálya felújítási engedélyezési kérelem** (vágány átépítés, megállóhely létesítés) Elvi létesítési engedélykérelem tárgyában. A hatóság VHF/20903-4/2023-ÉKM végzésben hiánypótlást írt elő **környezeti hatásvizsgálat** elvégzésére. Ezzel egy időben 2022 május 16-án az Innovációs és Technológiai Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztály határozatlan időre a tárgyi létesítményre használatbavételi engedélyt adott ki a VHF/48674/2022-ITM.szám alapján, melyet a 21. számú melléklet szemléltet.

A Felsőtárkány vonal építését 1915. évben kezdték el, amely a későbbiekben több szakaszban bővítésre került. Elsősorban a kőbánya kiszolgálására, illetve fakitermelés és elszállítás céljából hozták létre, ma már kizárólag csak személyszállítás van a vonalon.

Időközben - leginkább az eredeti funkció elvesztése miatt -, a vonal nagy része felbontásra került, ma már csak Felsőtárkány – Stimecz-ház szakasz üzemel, amin kizárólag személyszállítás történik.

Mivel valamikor a vonal Felnémetből indult (0+00), így a megmaradt vonal szelvényezése ennek megfelelő (68+25 – 118+20,67), éppen ezért a vonalat célszerű újra szelvényezni, így a tervek már ezt az új szelvényezést tartalmazzák (0+00 – 48+30,777 fővonal szelvényezés).

A vonal hossza tehát közel 5 km, hegyvidéki jellegű, a két végpont között a magasságkülönbség ~87 m, az átlagos pályaemelkedés 17,5%.

A tulajdonos a Magyar Állam, a vonal kezelője az Egererdő Zrt. (3300 Eger, Kossuth L. u. 18), az üzemeltető.



## 2.2. A megbízás célja

A tervezési feladat részeként a fejlesztésre vonatkozó környezeti hatástanulmányt is el kell készíteni. A vasútfelújítás tervezési feladatait ellátó Pálya Vasút Tervező és kivitelező Szolgáltató Kft, Az Eviland Környezetgazdálkodási Mérnöki Iroda Kft-t bízta meg a hatástanulmány összeállításával.

**Jelen tanulmány a tervezett felújítás környezeti hatásvizsgálati eljárásának lefolytatásához szükséges környezeti hatástanulmány.**

## 2.3. A fejlesztés célja, indoklása

- a vonal teljes felújítása
- korszerű felépítmény alkalmazása
- Felsőtárkány – Felső új megállóhely létrehozása (+parkoló)
- 1+71,991 – 2+39,170 szelvények között egy új, delta vágány megépítése
- Tárkányi patak feletti átvezetés
- kétvágányú lesz
  - Sziklaforrás kezdőállomás
  - Egresvölgy – Varróház megállóhely
  - Stimecz-ház végállomás
- hossz-szelvény korrigálás (max. emelkedő 40‰)
- peronok felújítása (SK+15 cm - 24 m; burkolatok)
- Sziklaforrás kezdőállomásnál jegypénztár építése (3,5x5,2-2,6/3,9 m)
- vágánykapuk; kitérők felújítása
- kapubejárók; vasúti átjáró építése
- meglévő átereszek tisztítása
- 2 csőáteresz megépítése (37+24,495 és 40+14,495 szelvény)
- rézsű védelmére kőrakat épül (alépítmény szélesítés)
- tervezett felépítmény csere
  - 14 kg/fm használt sínek
  - „6G” vasbetonaljak (menetes műanyagbetétek)
  - ágyazat zúzottkő (VNZ 32/50 „B”, vagy VNZ 32/63 „E”)
  - ágyazat vastagsága 30 cm
- alépítmény javítás nem tervezett
- villamosítás, világítás nem lesz.

## 2.4. A tevékenységgel kapcsolatos jogszabályi háttér

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás alá tartozó tevékenységek listája a 314/2005. Korm. rendelet (a továbbiakban: Korm. rendelet) 3. számú melléklete alapján.

A tervezett fejlesztés a Korm. rendelet 1. sz. mellékletében felsorolt tevékenységek közül megfeleltethető az alábbi tevékenységnek:

### 36. Vasúti pálya (országos törzshálózat részeként)

A Korm. rendelet 1. § (3) a) pontja alapján az 1-es mellékletben felsorolt tevékenységek megkezdéséhez környezetvédelmi engedély szükséges. A tervezett tevékenység környezetvédelmi engedélyének kiadásáról az illetékes környezetvédelmi- és természetvédelmi hatóság a környezeti hatástanulmányban bemutatott környezeti hatások alapján dönt.

A környezeti hatástanulmányt a vonatkozó környezetvédelmi jogszabályok, különösen a 314/2005. Korm. rendelet előírásainak figyelembevételével kell elkészíteni.





## 2.5. A KHT készítése során lefolytatott egyeztetések

A környezeti hatástanulmány összeállítása során az alábbi szervezetekkel került sor egyeztetések lefolytatására:

- Heves Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
- Bükk Nemzeti Park Igazgatóság
- Borsod-Abaúj Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság



### 3. A beruházás műszaki jellemzői

#### 3.1. A vasútvonal jelenlegi állapota

Az 1915. évben létesült Felsőtárkányi Állami Erdei Vasútvonal (FÁEV) az eredeti funkció sorozatos elvesztése miatt ma már csak Felsőtárkány-Stimecz-ház szakaszon üzemel; kizárólag személyszállítás történik. Jelenleg főleg turisztikai céllal ill. erdei vándortáborok ellátására működtetik; erdőgazdasági és közetszállítási szerepe nincs.

A tárgyi Vasútvonal jellemzői:

- tulajdonos: Magyar Állam
- kezelője: Egererdő Zrt. (3300 Eger, Kossuth L. u. 18.)
- üzemeltető: Felsőtárkányi Állami Erdei Vasút (3324 Felsőtárkány, Ifjúsági u. 31).
- új szelvényezés: 0+00 – 48+30,777
- vonal hossza: közel 5 km
- jellege: hegyvidéki
- a magasság különbség: ~87 m
- átlagos pályaemelkedés 17,5 ‰
- nyomtávolság 760 mm
- megállóhelyek:
  - Felsőtárkány Fűtőház
  - Felsőtárkány Sziklaforrás
  - Egeresvölgy-Varróház
  - Stimecz-ház
- menetrendszerinti, igényjellegű közlekedés
  - június 3 - november 1. között szabad és munkaszüneti napokon
  - június 30 - augusztus 30. között szerdán, csütörtökön és pénteken is.

A tervezett állapot illeszkedik a meglévő vízszintes geometriához, minimális eltéréssel kerül felújításra a vasúti pálya.

### 3.1.1. A vasútvonal áttekintése – A vasútvonal által érintett területek

Település	Helyrajzi szám	Megjegyzés	Idegen tulajdon, saját tulajdon, vagy kezelt terület
Felsőtárkány	2718	Natura 2000	Saját
Felsőtárkány	38		Idegen (Felsőtárkány Község Önkormányzata)
Felsőtárkány	39		Saját
Felsőtárkány	1557/3	keresztjezi	Idegen (Felsőtárkány Község Önkormányzata)
Felsőtárkány	1557/2	keresztjezi	Idegen (közút)
Felsőtárkány	1555		Idegen (Felsőtárkány Község Önkormányzata)
Felsőtárkány	1554		Saját
Felsőtárkány	1553		Idegen (Felsőtárkány Község Önkormányzata)
Felsőtárkány	061/2	Natura 2000	Saját
Felsőtárkány	1537/1		Vagy kezelt
Felsőtárkány	1508/2		Saját
Felsőtárkány	1388/20		Idegen (Felsőtárkány Község Önkormányzata)
Felsőtárkány	097	Natura 2000	Vagy kezelt
Felsőtárkány	1556	keresztjezi	Idegen (Felsőtárkány Község Önkormányzata)

### 3.1.2. Vasúti pálya

Jelenleg a Felsőtárkány – Stimecz-ház vonalon 12,14 és 23,6 kg/fm súlyú, változó hosszúságú sínek fekszenek, hagyományos hevederes kialakítással.

Az aljak nagy része faalj, méreteiben általában eléri az 1,20m hosszúságot és a 12x15 cm-es keresztmetszetet.

Időközben az aljcserék során beton aljak is bekerültek a pályába, ezek 1,4m hosszú 6G típusú vasbeton aljak.

anyag: vasúti sín, kisvasúti talpfa, vasbeton alj, kapcsolószerkezetek (alátétlemez, csavarok, heveder)

### 3.1.3. Energiaellátás, térvilágítás

A vonal nem villamosított.

A vonalon külön vasúti térvilágítás nincs kiépítve és nem is kerül kiépítésre. A vasútüzemi tevékenység, rakodás, egyéb munkavégzés csak nappal a természetes fény megfelelősége esetén kerül végzésre. A nappal a közvilágítási naptár szerint kerül meghatározásra.

### 3.1.4. Biztosítóberendezés

Nincs.

### 3.1.5. Távközlés

A tárgyi vasútvonalon távközlési eszközök nem üzemelnek.

### 3.1.6. Műtárgyak, utak, útátjárók

A Felsőtárkány-Stimecz ház vasúti vonalon található műtárgyak – három fő csoportba sorolhatók. Az első csoport a vonali műtárgyak, a második csoport az állomási műtárgyak, a harmadik csoport a vonalat keresztező utak műtárgyai.

#### **A vonalat szintben keresztező útátjárók:**

1. 2+22,013 7,0m szélességű terelősínes aszfalt burkolatú átjáró, az Eger – Miskolc 2505. számú összekötő út átvezetése. Az átjáró az újonnan megépülő delta vágány miatt kétvágányúvá válik. A biztosítási mód felülvizsgálatával, és jelenlegi jelzőőrös mód megtartásának kérelmével megkerestük az érintetteket, melynek hozzájárulását a HE/KMEFF/ÚT/00103-5/2022. sz. határozat rögzít.
2. 2+82,00 szelvény 6,00m szélességű terelősínes telekbejáró;
3. 2+98,261 szelvény 6,00m szélességű terelősínes telekbejáró;
4. 3+20,919 szelvény 6,00m szélességű terelősínes telekbejáró;
5. 3+53,306 szelvény 1,00 szélességű gyalogos bejáró (terelősínnel);
6. 3+92,664 szelvény 5,00m szélességű terelősínes telekbejáró;
7. 4+18,238 szelvény 7,00m szélességű aszfaltburkolatú útátjáró (Kisfaludy Károly utca);
8. 4+29,049 szelvény 4,00m szélességű terelősínes telekbejáró;

9. 4+41,416 szelvény 2,00m szélességű terelősínes telekbejáró;
10. 4+62,993 szelvény 4,00 m szélességű terelősínes telekbejáró;
11. 4+80,013 szelvény 8,00 m szélességű terelősínes aszfaltburkolatú útátjáró (Bocskai István utca);
12. 15+23,237 szelvény 8,00 m szélességű terelősínes aszfaltburkolatú átjáró, az útátjáró jobb oldalán burkolt gázlóval (betonba rakott terméskő burkolattal), a jobb oldali földárkba történő kivezetéssel;
13. 18+15,041 szelvény (Egresvölgy–Varróház) 7,0 m szélességű, kétvágányos, terelősínes vágányzónában aszfaltburkolatú útátjáró;
14. 23+39,00 szelvény 4,00 m szélességű, terelősínes zúzalék burkolatú földút csatlakozásos útátjáró. Az átjáró jobb oldalán burkolt gázlóval (betonba rakott terméskő burkolattal), a jobb oldali földárkba történő kivezetéssel;
15. 27+16,00 szelvény 12,00 m szélességű terelősínes zúzalék burkolatú földút csatlakozással útátjáró. Az átjáró bal oldalán burkolt gázlóval (betonba rakott terméskő burkolattal) a bal oldali földárk ily módon történő átvezetésével.

### **Megállóhelyek, peronok**

A megállóhelyek és SK=0+00 peronok felújításra kerülnek, vagy újonnan épülnek.

- **Sziklaforrás megállóhely:**

24m hosszúságú és 2,0m szélességű peron épül, mederlapos szegélylezárásokkal. A burkolata kiselemes szürke színű térkő, illeszkedve a környezethez.

- **Felsőtárkány megállóhely (a járműtelep előtt):**

24m hosszú meglévő peron. A peron megmarad eredeti kialakításával (méret, burkolat). Az új tervezett menetrend – minden valószínűség szerint – ezt a megállóhelyet már nem érinti! Ennek oka, hogy viszonylag kevés parkolóhely van (azok is az Egererdő elzárt területén belül), a vonatnak a járműtelepen keresztül kell haladnia, amit vágánykapuk határolnak, és a járműtelepen belül felépítményi anyagokat is tárolnak.

- **Felsőtárkány – Felső megállóhely:**

Új megállóhely a község határában, nagy közúti parkolási lehetőséggel rendelkezik a közelben, az út túloldalán.

A peron már az ismertetett Sziklaforrás kezdőállomással megegyező kivitelben készül!

- **Egervölgy – Varróház megállóhely (állomás):**

A későbbiekre gondolva, megközelítőleg a vonal súlypontjában, a vonatkeresztek lehetőségének megteremtésével épül. Ezzel sűríteni lehet a menetrendet. Ezért a két vágány közé szigetperon került betervezésre 24m hosszban az R=80m (I. vágány), és az R=170m (II. vágány) közé, változó szélességgel.

- **Stimecz megállóhely (állomás)**

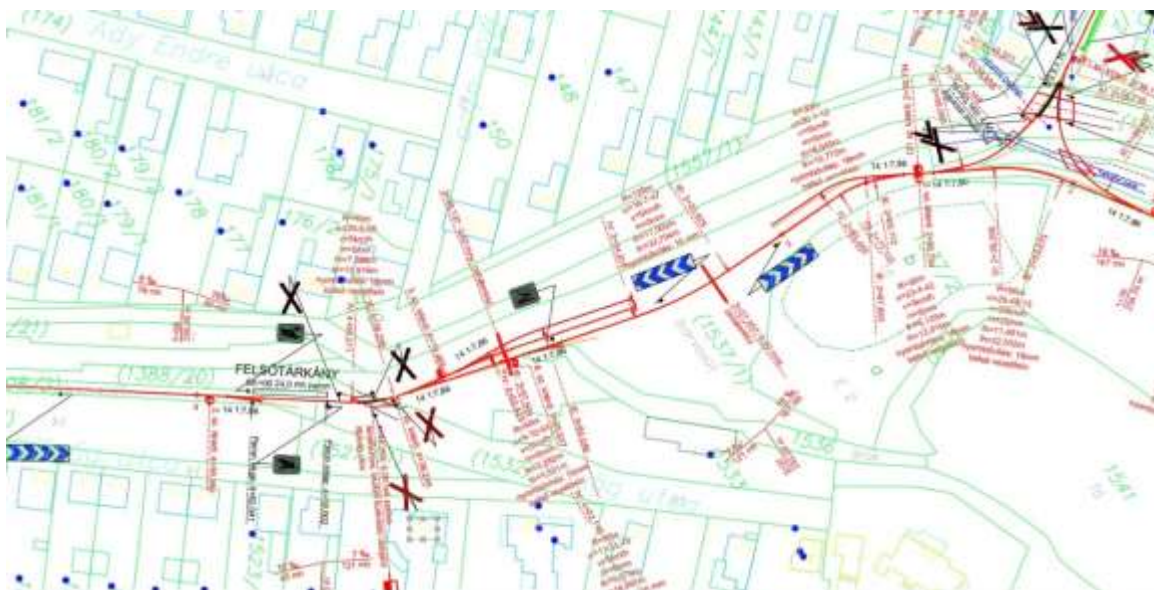


Az I. számú vágány jobb oldalán szintén 24m hosszban és 2,0m szélességben, mederlapos lehatárolásokkal épül meg az SK+00 magasságú peron.

### 3.1.7. Magasépítmények

Bár a közlekedési övezet épületeire nincs konkrét előírás, a szomszédos turisztikai övezet előírásait és meglévő épületeit vette figyelembe a Tervező. Fa homlokzatú, nyeregtetős, cserépfedésű épületet terveztek, a büféshoz hasonlóan a kiszolgáló ablakok fölött jobban kinyúló nyeregtetővel, mely a patakkal és a vasúttal párhuzamos gerincű lesz. Az érkezések (sétány és peron) felőli oromfalakra kerülnek az állomás-feliratok, valamint az átadó ablak mellé két oldalra az aktuális információk mezői, de egy része Felsőtárkány község belterületén halad a kisvasúti vonalnak!

Helyszínrajzok csatolva /7-8-9.sz.mellékletek/



### 3.1.8. Közművek

Közmű kiváltás nem történik.

Villamosenergia ellátás: MVM Émsz Áramhálózati Kft. kiefeszültségű szabadvezeték

Távközlés: Magyar Telekom Nyrt., Vodafone Zrt. jelen van.

Gázellátás: Opus Tírá Zrt

Vízellátás-Csatornázás: Heves Megyei Vízmű Zrt.

Közmű nyilatkozatok csatolva az 1.,2.,3. és a 4. számú mellékletben.



### 3.1.9. Vízrendezés

A költségek csökkentése céljából a meglévő átereszek – 2 kivétellel - nem épülnek át, azok tisztítása tervezett csupán!

Új, 2 csőáteresz kerül megépítésre, amelyek  $\varnothing$  0,6m nyílású beton csőátereszek lesznek:

- 37+24,495 szelvényben;
- 40+14,495 szelvényben.

5. sz. mellékletben részletezve a híd, műtárgyak műszaki paraméterei, kiviteli terve.

6. sz. mellékletben az áteresz műszaki leírása.

7, 8, 9. sz. mellékletben a helyszínrajzok módosításainak ismertetése.

## 3.2. Tervezett, állapot

### 3.2.1. Tervezési feladat

#### Kiindulási adatok

A Vöröskő-patak medre a 24+81 hm szelvényben keresztezi a Felsőtárkányi Állami Erdei Vasutat. A keresztezés nem nagy távolságra van az időszakos vízhozamú kiépített Toldi kúttól. Tárgyi helyen – valószínűsíthetően a vonal létesítésekor épített – kőfalazatú fatartós áteresz található. A kőfalazat kora és építési módja miatt igen leromlott állapotban van. A hídfőket kifagyások, helyenként kőhiányok és kifagyott fugázások jellemzik. A fatartókon korhadási nyomok vannak, a hídfák cserélendők.

Az elterülő, kis esésű vízfolyás iránya balról-jobbra. Bal oldalon a vasúti pályával közel párhuzamos, rákanyarodik az áteresz nyílására, jobb oldalon a patakmeder elterül, majd a kezdőpont irányába halad tovább. A maximális vízmagasság nyoma az 50 cm-es szinten mutatkozik a falazatokon.

A koros, leromlott állapotú fatartós áteresz felújítása csak részleges vagy teljes átépítéssel valósítható meg gazdaságosan.

A vonal teljes felújítása, a rendelkezésre álló költségkeret ismeretében.

Korszerű felépítmény alkalmazása, a jelenlegi pályában lévő jó állapotú anyagok, alkatrészek megtartásával.

Felsőtárkány – Felső néven új megállóhely létrehozása a közúti járművek részére kijelölt parkolónak a közelében.

A forgalom biztonság növelése érdekében a Felsőtárkány község belterületén lévő pályaszakaszon (1+71,991 – 2+39,170 szelvények között) egy új, úgynevezett delta vágány megépítése a Tárkányi patak feletti átvezetéssel egyidejűleg. Ennek előnye, hogy a vonat járműtelepről is, és a Sziklaforrás kezdőállomásról is közvetlen tudjon húzott menetben a végpont felé (Stimecz-Ház) közlekedni.

Így elkerülhető a tolt menetben történő közlekedés. Sziklaforrás kezdőállomás kétvágányú lesz, ezáltal a mozdony körbejárása megoldottá válik.

A vonal súlypontjában elhelyezkedő Egresvölgy – Varróház megállóhely is kétvágányúvá fejlődik, így a vonatkeresztek biztosításával a járatsűrűség növelésének lehetősége megoldottá válik.

Stimecz-ház végállomás is kétvágányúvá növekszik (jelenleg a végállomástól 400 méterre van a körbejárási lehetőség). A vasúti pálya hosszúsága a megengedett 4‰-esre korrigált, így a mozdony körbejárása közvetlen a végállomáson megoldott!

### 3.2.2. Részletes műszaki tartalom

#### Meglévő műtárgy adatai

- nyílása [m]: 1,20 (fatartós áteresz)
  - nyílásmagasság [m]: ~ 1,10
  - szélessége [m]: 2,9 (korláttáv) 4,6 (hídfők)
  - szerkezeti magassága [cm]: (sínkorona-szint - szerkezet alsó éle) ~ 46
- Építés/forgalombahelyezés ideje: ismeretlen  
 Az erőtanai számítás alapjául szolgáló teher: ismeretlen  
 Hídfők, alapok anyaga: kő  
 Alapozás: feltételezhetően síkalapozás

#### Tervezett műtárgy adatai

- nyílása [m]: 1,0 (vasbeton cső)
  - nyílásmagasság [m]: 1,0
  - szélessége (hossza) [m]: 7,50 (3x2,50)
  - szerkezeti magassága [cm]: (sínkorona-szint - szerkezet alsó éle) 68
- Az erőtanai számítás alapjául szolgáló teher: EuroCode és Vasúti Hídszabályzat  
 Vasbeton cső anyaga Beton: C35/45 Betonacél: BSt500  
 Alapozás: HK ágyazat

#### Pályaadatok

- A vágány átvezetése a hídon:ágyazatátvezetés  
 20 cm töltés + 30 cm ágyazat + kisvasúti sín  
 A pálya
- irányviszonya [m]:  $R = \infty$  (egyenes)
  - lejtviszonya [‰]: em. 21 ‰
  - keresztezési szöge [°]: ~ 90
  - tervezett tengelyterhelése [kN]: 35 kN (50 kN)
  - tervezett engedélyezett sebessége [km/h]: 20
  - tervezett sk. szint: 274,37
- Tervszám: 2202–LG  
 Rajzszám: 01–ML  
 Felsőtárkányi Állami Erdei Vasút felújítása  
 28+24,81 hm sz-ben 1,0 m ny. vb. csőáteresz

**Vasbeton cső teherbírása**

Ellenőrző számításokat készítettek a tervezett vasbeton csőre. Az alkalmazott DN 1000/2500 ( $v = 100$  mm) tokos vasbeton cső 20 cm-es feltöltés magasság (+30 cm ágyazat) esetén a K jelű (2x5x50 kN) terhelésre szilárdsági és repedéskorlátozási szempontból nagy biztonsággal megfelel. (Ez 60 kN vonali terhelésnek feleltethető meg.)

**Vasbeton csőáteresz kialakítása**

A meglévő áteresz áthidalóját teljesen, a hídfőket pedig a szükséges mértékig el kell bontani. A meglévő műtárgy tengelyébe kerülnek a vasbeton elemek. A vasbeton elemek alá legalább 30 cm vastag, gondosan tömörített homokos kavics ágyazat készül. Nem megfelelő altalaj esetén talajjavító réteget kell beépíteni. A csőtest körüli töltést egyenletes rétegekben kell tömöríteni. A csövek végénél előregyártott csőfejek beépítése javasolt. Az elkészült vasbeton csőátereszhez csatlakoztatni kell a medreket, a csatlakozó medrekben rövid szakaszon célszerű a kőszórás alkalmazása. Az átereszhez tartozékok (pl. korlát, vizsgálólépcső) beépítését nem irányozták elő, nem szükséges.

**Tervezési és engedélyezési sebességek:**

Az engedélyezett vasúti pályán dízelmozdony vontatású járművek közlekedhetnek max. 15 km/h sebességgel, 35 kN tengelyterheléssel.

**3.2.3. A tervezet beavatkozások összefoglalása**

- A vonal teljes felújítása, a rendelkezésre álló költségkeret ismeretében.
- Korszerű felépítmény alkalmazása, a jelenlegi pályában lévő jó állapotú anyagok, alkatrészek megtartásával.
- Felsőtárkány – Felső néven új megállóhely létrehozása a közúti járművek részére kijelölt parkolónak a közelében.
- A forgalom biztonság növelése érdekében a Felsőtárkány község belterületén lévő pályaszakaszon (1+71,991 – 2+39,170 szelvények között) egy új, úgynevezett delta vágány megépítése a Tárkányi patak feletti átvezetéssel egyidejűleg. Ennek előnye, hogy a vonat járműtelepről is, és a Sziklaforrás kezdőállomásról is közvetlen tudjon húzott menetben a végpont felé (Stimecz-Ház) közlekedni.
- Sziklaforrás kezdőállomás kétvágányú lesz, ezáltal a mozdony körbejárása megoldott lesz.
- A vonal súlypontjában elhelyezkedő Egresvölgy – Varróház megállóhely is kétvágányúvá fejlődik, így a vonatkeresztek biztosításával a járatsűrűség növelésének lehetősége megoldottá válik.
- Stimecz-ház végállomás is kétvágányúvá növekszik (jelenleg a végállomástól 400 méterre van a körbejárási lehetőség). A vasúti pálya hosszesése a megengedett 4‰-esre korrigált, így a mozdony körbejárása közvetlen a végállomáson megoldott!
- A jelenlegi pálya hossz-szelvénye több helyen meghaladja a 40‰-et (46,11‰). A terven a hossz-szelvény korrigálásra került a maximális emelkedő 40‰-re tervezett. (A mértékadó emelkedő a hegyvidéki vasutakra megengedett értékhatáron belül!)

- A peronok sínkoronaszintűek legyenek (SK+0,00), 24 m hosszúsággal, és a burkolatok a környezethez illeszkedjen.

### **A tervezett pálya kialakítása**

A tervezési szakasz határai

- a Felsőtárkány – Járműtelep kapujánál a 2+55,603 szelvényben lévő 2. számú kitérő elejétől a kitérő egyenes irányba vezető Sziklaforrás kezdőállomás (0+00 szelvény) vágányzáró bakig,
- valamint,
- a 2. számú kitérő, kitérő irányú végétől a Stimecz-háznál (48+30,777) lévő fölkúpig, illetve,
- az újonnan épülő delta vágányhoz tartozó A/1 – B/1 kitérők közötti vágányszakasz.

A tervezett állapot illeszkedik a meglévő geometriához, minimális eltéréssel kerül felújításra a vasúti pálya.

A Sziklaforrás kezdőállomás és az odatervezett 5 x 4 m alapterületű jegypénztár épület.

### **3.3. Forgalmi adatok**

Az alábbi táblázatok a 2016 – 2020. közötti utasforgalmat mutatják be.  
2021 – 2023.06.03 között nem működött a kisvasút.

FELSŐTÁRKÁNY 2020

Hónap	Utas létszám (fő)
január	70
február	70
március	113
április	0
május	668
június	2621
július	5798
augusztus	6099
szeptember	1784
október	2874
november	149
december	0
<b>Összesen</b>	<b>20246</b>

FELSŐTÁRKÁNY 2019

Hónap	Utas létszám (fő)
január	0
február	0
március	1443
április	1953
május	2137
június	4736
július	4009
augusztus	5231
szeptember	2423
október	1828
november	276
december	682
<b>Összesen</b>	<b>24718</b>

FELSŐTÁRKÁNY 2018

Hónap	Utas létszám (fő)
január	80
február	44
március	1825
április	7250
május	4490
június	2988
július	4255
augusztus	4573
szeptember	2249
október	1749
november	967
december	770
<b>Összesen</b>	<b>31240</b>

FELSŐTÁRKÁNY 2017

Hónap	Utas létszám (fő)
január	54
február	60
március	1067
április	3586
május	4049
június	4753
július	4300
augusztus	4346
szeptember	1726
október	1735
november	0
december	902
<b>Összesen</b>	<b>26578</b>

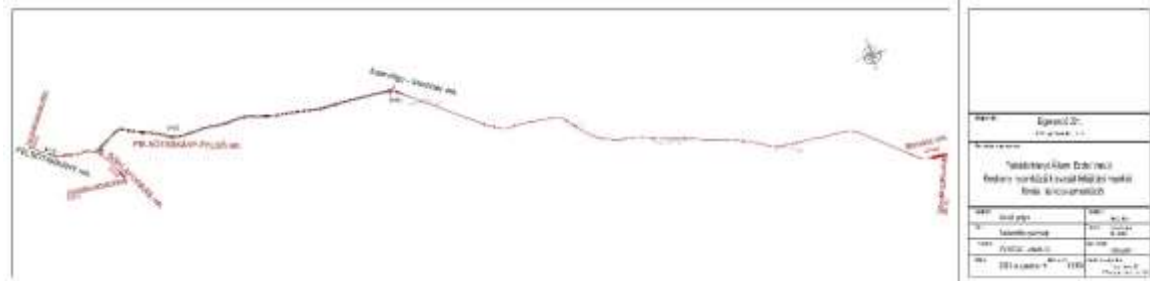
FELSŐTÁRKÁNY 2016

Hónap	Utas létszám (fő)
január	180
február	3985
március	7399
április	1556
május	3138
június	2854
július	4275
augusztus	3952
szeptember	2241
október	1094
november	36
december	864
<b>Összesen</b>	<b>31574</b>

### 3.4. Terület igénybevétel

Lásd 3.1.1.1. a Vasútvonal által érintett területek c.részben

**3.5. Az igénybeveendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja (kapcsolódás a településrendezési eszközökhöz)** megegyező, turisztikai-közlekedési céllal időszakosan üzemeltetett kisvasút.



### 3.6. A fejlesztés megvalósítása, ütemezés

#### 3.6.1. Az építési munkálatok ütemezése

Ütemtervvel jelenleg még nem rendelkezik. Az építési engedély kérése folyamatban van.

#### 3.6.2. Építési folyamatok

- nyomvonalas létesítmény meglévő vasúti pálya felújítása
- régi felépítmény bontás, új felépítmény építés – használt sín, új kapcsolószerek, új vasbeton aljak

#### Kivitelezés

##### Általános szempontok

Az átereszt építési munkáit össze kell hangolni a területen folyó egyéb építési munkákkal. A kivitelezésnél ügyelni kell a terv szerinti méretek betartására, különös tekintettel az előírt takarás meglétére.

Földmunkát csak földmunka végzésére alkalmas időszakban lehet és szabad végezni. A munkagödörök részsűsen kiemelhetők, a munkagödörbe jutó csapadékvíz, képzett zombból, szivattyúzással eltávolítható. Nyíltvíztartásos víztelenítésre kell felkészülni.

A kitűzésre, a tükörképzésre nagy figyelmet kell fordítani. Amennyiben az altalaj nem megfelelő, tervezői művezetés keretében kell meghatározni a talajcsere mértékét, módját.

A homokos kavics ágyazatot rétegesen tömörítve kell beépíteni. Csak kézi és kisgépes tömörítő eszközöket szabad használni. Az előírt tömörséget 1 helyen méréssel kell ellenőrizni.

A munka megkezdése előtt az építésben részt vevő dolgozók részére oktatást, illetve eligazítást kell tartani a kivitelezési technológia fontosabb pontjairól.

##### Kitűzés/bontás

A magassági adatok a Balti alapsíkra vonatkoznak. A kitűzésnél a meglévő sínkoronaszintet kell alapul venni, de előtte meg kell győződni arról, hogy az a meglévő, vagy tervezett

állapotnak felel meg! A csőtest a meglévő keresztezés tengelyébe (a nyílás középvonalába) kerül.

### **Csőfektetés**

A vasbeton csőszelvény megfelelő felfekvése szempontjából az áteresz alá legalább 30 cm vastag és 1,3 m széles kavicságyat kell készíteni. A kavicságy tömörsége feleljen meg az alépítményi munkára vonatkozó (Try 85-90 %) tömörségnek.

Az oldalsó és a felső legalább 30 cm-es vastag oldal, illetve felső töltést a cső két oldalán egyidejűleg kell gondos tömörítéssel elkészíteni (Try 90-95 %).

A beépített cső fölött mindaddig járművel átjárni tilos, amíg az legalább 15 cm-es magasságig nincs eltakarva az előírt tömörségű töltésanyaggal!

A vasbeton csövek és elemek mozgatásánál és elhelyezésénél a gyártó által összeállított Alkalmazási segédletben előírtakat maradéktalanul be kell tartani. A csövön átfűzött kötéllel emelni tilos!

### **Befejező munkák**

A vasbeton elemek beépítését követően lehet megépíteni (visszaépíteni) a vasúti pályát. Az alépítményi részeket, a csatlakozó medreket rendezni kell.

A vasbeton áteresz mindkét végén az alámosás megakadályozására beton lezárófogat kell beépíteni.

Az átereszhez csatlakozó medreket 2,5-2,5 m hosszúságban kőszórással kell ellátni.

A kivitelezés befejezését követően az építéssel érintett és a csatlakozó területeket rendezni kell.

## **3.6.3. Tereprendezés, füvesítés és növénytelepítés**

Az ürszelvény biztosítása érdekében szükség szerint belógó növényzet ritkítása, vágása.

## **3.7. A tervezett létesítmény üzemeltetése**

Új létesítmény ajándékboltként és jegypénztárként is funkcionál egyben.

Az épület a rendelkezésre álló forrásokra tekintettel kb. 13 m<sup>2</sup> hasznos alapterületű lesz, mely egy WC-t, előteret és az ajándékbolt-jegypénztár funkciójú fő helyiséget tartalmazza. Az épületbe csak az ott dolgozó 1-2 fő léphet be, vásárlók és utasok nem, kiszolgálás átadóablakon keresztül lesz.

Fa homlokzatú, nyeregtetős, cserépfedésű épületet terveztek, a büféshoz hasonlóan a kiszolgáló ablakok fölött jobban kinyúló nyeregtetővel, mely a patakkal és a vasúttal párhuzamos gerincű lesz. Az érkezések (sétány és peron) felőli oromfalakra kerülnek az állomás-feliratok, valamint az átadó ablak mellé két oldalra az aktuális információk mezői.

Műszaki leírás - 20. sz. mellékletben, villamos kiviteli tervdokumentáció -10. sz. mellékletben, É-02 alaprajz a 12. számú, É-01 helyszínrajz a 11. sz., a metszetek,

homlokzati rajzok a 13-18. számú mellékletben ismertetve. Gépész kiviteli terv a 19. számú mellékletben.

## **4. A környezeti hatások értékelése**

### **4.1. Zaj- és rezgésvédelem**

#### **4.1.1. Zajvédelem**

##### **Zajkörnyezeti hatások**

A tárgyi felújítással kapcsolatos objektumok (állomások, vasútszakaszok) helyét a térkép-melléletek szemléltetik.

##### **Fogalmak és módszerek**

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 31.§ értelmezi a zajvédelmi teendőket.

A zajvédelmi hatásterület fogalmát és meghatározási módszerét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5-8. §-a írja elő; zajtól nem védendő környezetben is számítható hatásterület.

##### **Jogszabályok**

A bontások és átépítések (együtt: létesítés) zajvédelmi fejezetének készítésekor a következő rendeleteket és dokumentumokat vettük figyelembe:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. r. a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 280/2004. (X. 20.) Korm. r. a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes r. a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek

Módszertani (zajvédelmi) rendeletek:

- 93/2007. (XII. 18.) KvVM r. a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól  
módosította: 31/2019. (VI. 26.) AM rendelet (2015/996 EU irányelv)
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. r. egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes r. egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- MSZ ISO 1996/1-3 Akusztika. A környezeti zaj leírása.
- MSZ 18150-1:1998 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.



- MSZ 13111:1985 Üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határértékek meghatározása.
- MSZ 15036:2002 Hangterjedés a szabadban.
- ÚT 2-1.302: 2003 Útügyi előírás: közúti közlekedési zaj számítása

Területileg illetékes zajvédelmi hatóság: Heves Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály.

*A tárgyi FÁEV (Felsőtárkányi Állami Erdei Vasútvonal) zajhatású objektumai:*

*FÁEV teljes vonala*

*A vasúti megállóhelyek:*

megállóhely	EOVY	EOVX
Felsőtárkány Fűtőház	752596	293465
Felsőtárkány Sziklaforrás	753212	293842
Egeresvölgy-Varróház	753702	295701
Stimecz-ház	754918	298314

*A fontosabb kereszteződések*

útkereszteződés	EOVY	EOVX
1557/3 hrsz.	753488	294155
1557/2 hrsz.	753402	294034
1556 hrsz.	753482	294129

A kereszteződések azonos szintbeliek.

A FÁEV zajkörnyezeti hatását útszakaszonként számíthatnánk; a kereszteződések és/vagy állomások, ill. lerakatok közötti szakaszokra.

Az azonos szerkezeti tervjellemzők alapján egységes vasútvonalra számítjuk a zajhatásokat.

A zajkörnyezeti hatásokat a fentiek alapján kétféle kiterjedésű munkaterületen vizsgáljuk:

- vonalas létesítmény (vasútvonal)
- területi munkálatok (állomások, peronok, lerakók).

A FÁEV a Felsőtárkány Fűtőház-Sziklaforrás és az Egeresvölgy-Varróház szakaszon közutak (Fő u. és Bocskai u.) mentén található. Ezek forgalmi zaja a FÁEV alapzaja és háttérterhelése.

A jelenlegi háttérzajt a FÁEV belterületi szakaszán a 2505. sz. közút forgalmából az ÚT 2-1.302: 2003 Útügyi előírás szerint számíthatjuk a közút járműforgalmi adatainak ismeretében.

Járműforgalom és sebesség:

út jele	Q1	Q2	Q3	v1	v2-v3
2505.	970	52	43	50	40

Q: napi jármű-forgalom; v: sebesség (km/h); index: járműkategóriák.

A közutak közlekedése által okozott egyenértékű A-hangnyomásszint:  $L_{Aeq}(7,5)$ :

$L_{Aeq}(7,5)$ dB	nappal	éjjel
2505.	59,5	51,5

Az útburkolat érdességétől függő korrekció:  $K_g=0,29$ .

Távolságtól és hangvisszaverődéstől függő korrekció:  $(K_d)_{g,s,t,j}=C_{g,s,t,j} \times \log(7,5/d)$ ;  $C_{g,s,t,j}=12,5$ . A többi korrekciós tényező hatását 0-nak vettük.

A közúti közlekedések okozta egyenértékű A-hangnyomásszint az objektumok centrumában:

$L_{Aeq}(d)$ dB	d	nappal	éjjel
belterületi szakasz	10	58,0	49,9

d: (merőleges) távolság a 2505. főút középvezetől.

Ezek a zajszint értékek tekinthetők a fenti útszakasz és FÁEV (bel)területén alapzajnak és háttérterhelésnek.

A FÁEV külterületi szakasza (útkereszteződéstől eltekintve) erdő területen, kvázi (patak)völgyben található. Ezen a szakaszon jelentéktelen az alapzaj és a (közlekedési) háttér-terhelés. Kivéve a megállóhelyek pontjait. A FÁEV-től független turistaforgalom zajhatásával nem számolunk; nem jelentős.

### A létesítés hatása a zajkörnyezetre

A zajhatások számításánál is használtuk az általános vizsgálati módszereket.

A zajhatások vizsgálatánál is érvényes, hogy kivitelezéskor dominál a területi és a vonali jelleg. A vizsgálati területen munkálkodó munkagépek és szállító járművek okoznak zajkibocsátást.

A levegővédelmi fejezetben általános megfontolások alapján becsültük a munkagépek és járművek típusát, teljesítmény jellemzőit. A vasútszakaszon zajvédelmi szempontból is meghatározó a bontó/építő műveletek zajhatása. Dominálnak a kézi/kisgépi megoldások.

Konkrét vállalkozó ismeret nélkül a munkagépek típusait, jellemzőit jelenleg nem ismerik. Az együttműködő munkagépek *becsült* teljesítményigénye:

bontáskor: 110 kW

építéskor: 80 kW.

Az állomásokon az előbbi, míg a közbelső vasútszakaszon: az új vasútvágányok építéskor kisebb (2/3-szeres) teljesítményértékekkel számoltunk.

A kivitelezési jellemzők és a lokális létesítmények zaj-kibocsátása bontás/építés során (dB):

objektumok	jele	kW	L <sub>w</sub> (dB)
állomások	ÁB/ÁÉ	110/80	100/99
vasútszakaszok	SB/SÉ	73/53	89/87

kW: együttműködő (dízel üzemű) munkagépek és járművek teljesítmény-igénye.

A munkagépek és járművek (bár formálisan vasútvonal mentén működnek), pontforrásnak tekinthetők. A zajforrások körüli zajterhelés számítható. Számításbiztonsági okokból csak a távolság, a levegő és a talaj csillapító hatását vesszük figyelembe:

Az L zajterhelés értékek (dB):

jel\X	10	15	23	34	51	76	114	171	256	384	577
ÁB	72,0	68,4	64,2	58,9	54,4	50,3	46,4	42,5	38,7	34,9	31,0
ÁÉ	71,0	67,4	63,2	57,9	53,4	49,3	45,4	41,5	37,7	33,9	30,0
SB	61,0	57,4	53,2	47,9	43,4	39,3	35,4	31,5	27,7	23,9	20,0
AÉ	59,0	55,4	51,2	45,9	41,4	37,3	33,4	29,5	25,7	21,9	18,0

Építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken (a 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete szerint):

határérték (L <sub>TH</sub> ) az L <sub>AM</sub> megítélési szintre (dB)						
építés időtartama	≤1 hónap		>1 hó		>1 év	
zajtól védendő terület	N	É	N	É	N	É
1	60	45	55	40	50	35
2	<b>65</b>	50	60	45	55	40
3	70	55	65	50	60	45
4	70	55	70	55	65	50

1. üdülőterület, egészségügyi területek
  2. lakóterület (falusias), oktatási létesítmények területe, temetők, zöldterület
  3. lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület
  4. gazdasági terület
- N: nappal 6-22 óra; É: éjjel 22-6 óra.

A falusias lakóövezetre és a 284/2007. (X. 29.) Kr. 6.§ előírásaira tekintettel az L<sub>Z</sub>=L<sub>TH</sub>-10 dB (nappal). Az erdőterületre L<sub>Z</sub>=60 dB.

Az állomásokon és vasútszakaszokon történő építés (mobil helyen végzett) időtartama < 1 hó; ezért az L<sub>TH</sub>=65 dB.

A zajvédelmi terület  $X_H$  hatássugara bel/kül-terület (m):

objektum	$X_H$ (m)
állomások ÁB	48/31
állomások ÁÉ	44/29
vasútszakaszok SB	20/12
vasútszakaszok SÉ	16/9

A  $X_H$  hatásterületi sugárnál a zajterhelés  $L=L_Z$ ; az  $X_T$  biztonságterületi sugárnál  $L=L_{HT}$ . Az  $X_T$ -nél közelebbi helyeken teljesülnek a zajterhelési határértékek. Ez munkaterületnek tekinthető.

Számításbiztonsági okokból a hatássugár hatássáv szélességnek tekinthető.

A belterületi hatásterületeken védendő lakások, telepek találhatók.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 13. § (1) bekezdése alapján a környezeti zajt okozó építési tevékenységekre vonatkozó, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértékek betartása alóli felmentést kérhet a kivitelező egyes építési időszakokra, ha a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető.

***Az építések zajhatása rövid, átmeneti időtartamú, nem jelentős, elviselhető!***

#### ***Az üzemelés során várható zajhatások***

A felújított FÁEV létesítmények alapvető funkciói a személy/turista-forgalom. A FÁEV közlekedési zajforrás.

A járműforgalom zajkibocsátását 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. számú melléklet alapján számítjuk. A számítások egyszerűsítése érdekében a jelenlegi kisvasút tervezési területen lévő szakaszán egységes 8/nap járműsűrűséggel és 15 km/h járműsebességgel számolunk.

Általánosságban a vasúti zajkibocsátást befolyásoló legfontosabb tényezők

- forgalomsűrűség (nappal, éjjel)
- mozdony típusa, teljesítménye (kW)
- haladási sebesség (km/h)
- pályák és alépítmények stb.

Zajtípusok: gördülési zaj, hajtóműzaj, aerodinamikai zaj, ütközési zaj, csikorgási zaj, egyéb hatások (pl. kitérők/tolatások okozta zaj).

A vasúti közlekedési zaja a közúti közlekedési zajéhoz hasonlóan adott járműtípus és pályatípus konkrét kombinációjának kibocsátott hangteljesítményét írja le:  $L_w$  (dB).

Ha állandó, óránként  $Q$  járműből álló forgalmat és  $v$  átlagsebességet tételezünk fel, akkor a vasútszakasz hosszegységén minden időpillanatban egyenlő számú,  $Q/v$  jármű tartózkodik. A járműforgalom zajkibocsátása:  $L_W = L_{W0} + 10 \lg (Q/1000 v)$  (dB/m).

Álló forrás esetében, pl. alapjáratnál feltételezzük, hogy a jármű összesen  $T$  ideig marad az  $L$  hosszúságú pályaszakasz egy adott helyén. Ha  $T_R$  a zajvizsgálat vonatkoztatási ideje, akkor a hangteljesítmény:  $L_W = C_{W0} + 10 \lg (T/(L T_R))$  (dB/m).

Azonos elvű, de kissé más összefüggést ajánl a MSZ-072904-1990 sz. „Vasúti közlekedési zaj számítása” című szabvány:  $L_W(25) = C_{W0} + 10 \lg (Q) + 10 \lg (L/L_0) + 10 \lg (v/v_0)$  (dB), ahol  $Q$ : forgalom;  $L$ : vonathossz;  $v$ : vonatsebesség; a vonatkoztatási értékek.

Kissé szigorúbb, egyszerűbb a számítás a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. számú melléklet szerint:  $L_W(7,5) = C_{W0} + 10 \lg (Q)$ .

Jelenleg a FÁEV-on C-50-es dízelmozdonyok közlekednek.  $C_{W0}$  50 dB értékkel számolunk. A jelenlegi forgalom-sűrűséget az Egererdő Zrt. menetrend szerint becsültük:  $Q=1,0$  jármű/óra; az átlagos sebesség  $v=15$  km/h, átlagos vonathossz:  $L=20$  m.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet szerint a közlekedésből származó zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje új tervezésű, vagy megváltozott terület-felhasználású területeken az épületek környezetében, vasútvonal mellett nappal  $L_{Aeq} = 60$  dB, éjjel  $L_{Aeq} = 50$  dB értéket nem lépheti túl. A vonatkoztatási idő nappal 16 óra, éjjel 8 óra.

Az épületek helyiségeiben zárt nyílászárók mellett a fenti rendelet 4. sz. mellékletében előírt értékeket kell betartani.

Számításaink szerint a jelenlegi kisvasúti forgalom zajkibocsátása:  $L_W(7,5)=50$  dB nappal. (Éjjel a FÁEV nem üzemel). Az előbbi  $L_{TH}$  kibocsátási határértékek betarthatók; zajvédő-fal (szakasz) kialakítása nem szükséges.

Közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken (a 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza).

A FÁEV közlekedési zajterhelés értékek (dB):

X	7,5	10,0	13,3	17,6	23,5	31,2	41,5	55,2	73,4
jelenleg	50	48,5	46,9	45,4	43,8	42,3	40,7	39,2	37,6

X: távolság a sínpálya középvonaltól (m).

A lakóövezetre és a 284/2007. (X. 29.) Kr. 6.§ előírásaira tekintettel az  $L_Z = L_{TH} - 10$  dB (nappal). Tehát a hatásperemi limesérték nappal:

- falusias lakóterületen  $L_Z=50$  dB
- erdőterületen  $L_Z=55$  dB.

Erre tekintettel a zajvédelmi hatássáv félszélessége lakóterületen nappal: **7,5 m** (a sínpálya középvonaltól). Ezen a hatásterületen nincsenek lakóházak. Az erdőterületen nem számítható hatásterület.

A felújított FÁEV nem csak a közlekedésbiztonság szempontjából teremt kedvezőbb helyzetet, hanem forgalomnöveléssel járhat. Szélsőséges esetben mindhárom mozdony/vonat a pályán/forgalomban lehet. Ugyanakkor nem változnak a mozdonyok akusztikai jellemzői sőt a pálya (talpfacserék miatt) zajosabbá válhat. (elektromos mozdonyoknál feltehetően csökkenne a gördülési zaj is.)

A FÁEV üzemelése továbbra is idény jellegű és nappali marad; nem módosul a menet-sebesség.

Előbbiekre tekintettel a FÁEV üzemelési/forgalmi zajkibocsátása legkedvezőtlenebb esetben 4,8+1,6 dB értékkel nőhet: **56,4 dB** értékre. Ezzel a zajkibocsátással számoljuk a zaj-terhelések eloszlását.

*A FÁEV közlekedési zajterhelés értékek (dB):*

X	7,5	10,0	13,3	17,6	23,5	31,2	41,5	55,2	73,4
távlati	56,4	54,9	53,3	51,8	50,2	48,7	47,1	45,6	44,0

X: távolság a sínpálya középvonaltól (m).

A becsült értékek kisebbek a vonatkozó határértékeknél: zajvédő-fal (szakasz) kialakítása továbbra sem szükséges.

Erre tekintettel a zajvédelmi hatássáv félszélessége lakóterületen nappal: **24 m** (a sínpálya középvonaltól). Ezen a hatásterületen van lakóház. Az erdőterületre vonatkozó hatássáv félszélesség: **10 m**.

A felújítás során a Sziklaforrás kezdőállomásnál létesített jegypénztár zajforrásai: 1 db klíma és 1 db elszívó ventilátor. A becsült együttes zajkibocsátás **41 dB**; környezeti zajterhelése elhanyagolható.

Nem számolunk a többnyire kézi/kisgép eszközökkel végezhető karbantartások zajterhelésével: ideiglenes és jelentéktelen.

A felújított FÁEV üzemeltetésekor is teljesülnek a zajvédelmi követelmények. A közlekedési zaj (nappal) jelentősen: **6,4 dB** értékkel nőhet.

***Az üzemelés zajhatása elviselhető!***

### 4.1.2. Rezgésvédelem

A zaj terhelési határértékeit az épületek zajtól védendő helyiségeiben a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 4. melléklete ill. az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékeit és terhelési határértékeit az épületekben az 5. melléklete tartalmazza.

#### **Vasúti rezgésvédelem**

A tárgyi FÁEV vasútvonal bővítés (létesítés és üzemelés) során környezeti rezgések is megjelennek. A rezgés megadható gyorsulással és/vagy (logaritmikus:  $A_M$ ) szintértékkal. A környezeti rezgés: környezeti rezgésforrástól származó, a szilárd test olyan mértékű és minőségű ismétlődő rugalmas alakváltozása, amely a védendő környezetben levő épület szerkezetén keresztül hat az ott tartózkodó emberre. Egyéb rezgéstani fogalmakat közöl a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2.§-a. A veszélyes mértékű környezeti rezgés meghaladja a rezgésterhelés megengedett határértékét. Utóbbiakat a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 5. melléklete írja elő.

helyiség	$A_0$	$A_M$	$A_{max}$
1.	3,6	3	100
2.*	12/6	10/5	200/100
3.	12	10	200
4.	24	20	300
5.	36	30	600

1: Rezgésre különösen érzékeny helyiség (pl. műtő)

2: Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei

3: Kulturális, vallási létesítmények nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. hangversenyterem, templom), a bölcsőde, óvoda foglalkoztató helyiségei, az orvosi rendelő

4: Művelődési, oktatási, igazgatási és irodaépület nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. tanterem, számítógépterem, könyvtári olvasóterem, tervezőiroda, diszpécserközpont), a színházak, mozik nézőterei, a magasabb komfortfokozatú szállodák közös terei

5: Kereskedelmi, vendéglátó épület eladó-, illetve vendéglátó terei, sportlétesítmények nézőtere, a középületek folyosói, előcsarnokai.

$A_0$ : rezgésvizsgálati küszöbérték ( $\text{mm/s}^2$ )

$A_M$  és  $A_{max}$ : rezgésterhelési határértékek ( $\text{mm/s}^2$ )

\*: nappal/éjjel.

Közlekedési rezgésforrás: közlekedési útvonal (itt: vasúti pálya) üzemeltetése, kezelése.

Domináns a vasúti közlekedés által keltett rezgés. Rezgésforrás: vasúti járművek:

kerék-sín kapcsolaton fellépő, a talajba közvetített erő

dízel vontatójárművek léghang-rezgéseket okoznak épületekben.

Jól érzékelhető a rezgés, ha a szerelvény kisrugalmasságú alépítményen halad.

A kisugárzott rezgés mértéke csökkenthető

- aktív módon
- vasúti felépítmény megválasztása vagy utólagos szigetelése
- sínek csatlakozása hegesztéssel
- terheléskiegyenlítő alátétlemez kihelyezése
- geotextília az új ágyzatba
- pálya víztelenítése
- passzív módon
- vasúttól való távolság
- épületek rezgés elleni védelme, szigetelése

Ugyanakkor a megnövekedett forgalom következtében, a rezgések gyakorisága emelkedik.

Összegzőként elmondható, hogy a jelenlegi állapothoz képest az ágyzatcsere és a felsorolt műszaki megoldások következtében a rezgésterhelések oly mértékű csökkenésével kell számolni, amely a kritikus mértéket várhatóan egy lakóház esetén sem éri el.

A rezgésvizsgálat tényezői:

- ágyzatcsere
- pályaszerkezet átalakítása
- rezgésterhelést közvetítő talaj mechanikai jellemzői
- felsorolt műszaki megoldások
- forgalomművekedés
- épület-alapok/szerkezet
- (utasok, vasutasok; építmények) kitettsége

A tárgyi FÁEV vasútvonal bővítés (létesítés és üzemelés) jelenlegi szakaszában ezek a tényezők ill. a kapcsolatos akusztikai jellemzői nem ismeretesek. A rezgéstervezés során ezen tényezők feltárhatók a bővítési szakasz mentén ill. frekvenciált pontokon.

A jelenlegi rezgési alapállapot rezgésmérésekkel határozható meg. A rezgéstervezés során matematikai modellekkel becsülhető a várható rezgésterhelés. A helyszíni mérésekkel megállapítható a távolság-rezgéssébség függvény (pl. a MSZ 13018:1991 számú szabvány F2 függeléke alapján).

A tárgyi FÁEV vasúti pálya mentén a rezgéstől védendő épületek elsősorban lakóépületek (2. kategória).

Biztosítandó, hogy a tervezett bővítés hatására a meglévő épületekben a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM rendelet szerinti  $A_M$  határértéket: nappal  $10 \text{ mm/s}^2$ , éjjel  $5 \text{ mm/s}^2$  ill. az  $A_{\max}$  maximális  $200 \text{ mm/s}^2$  értéket nappal,  $100 \text{ mm/s}^2$  értéket éjjel.

A monitoring legfontosabb eleme a lakossági (egészségügyi, falazatrepedési) panasz.



Javasoljuk, hogy zaj- és rezgés-méréseket mindenhol el kell végezni, ahol a lakosságnak zajjal kapcsolatos panaszai felmerülnek. A vasúttal határos területekre jutó rezgéshatásokat monitorozás szempontjából a zajhoz hasonlatosan kell kezelni, vizsgálni.

Az előbbi általános szempontok ellenére helyszíni tapasztalataink alapján a FÁEV működésekor, elsősorban az alacsony vonatsebesség ill. a jelenlegi pályaszerkezet miatt nem várhatók rezgésvédelmi panaszok: A felújított FÁEV rezgésvédelme nem releváns.

Számításaink szerint a tárgyi FÁEV környezeti zaj- és rezgésvédelem előírásai betarthatók.

## 4.2. Levegőtisztaság- védelem

### 4.2.1. Hatásterület

Vizsgálati fejezetenként kitérünk a hatásterületekre és a célszerű teendőkre.

Az alapállapot szempontjából a tárgyi FÁEV hatásterülete a vasúti pálya és az állomások 50 m félszélességű és sugarú környezete.

A létesítés környezeti hatása területi jellegű: a hatásterület sávval adható meg az objektum pereme körül; a munkagépek és szállító járművek hatása elsődleges. Üzemeléskor viszont már dominál az objektum közlekedési jellege: a hatásterület sávval adható meg az objektumon lévő utak mentén; a forgalom a meghatározó.

### 4.2.2. Levegőtisztaság- védelmi előírások

A bontások és átépítések (együtt: létesítés) levegővédelmi fejezetének készítésekor a következő rendeleteket és dokumentumokat vettük figyelembe:

1995. évi LIII. tv. a környezet védelmének általános szabályairól

12/1996. (VII. 4.) KTM r. a teljes körű vizsgálati dokumentáció kötelező tartalma

2. számú melléklet 3.1. levegő-környezetterhelés és igénybevétel

306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről

módosította: 292/2015. (X.8.) Korm. rendelet

6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött levegőterhelő források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról

4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött levegőterhelő pontforrások kibocsátási határértékeiről

29/2014. (XI. 28.) FM rendelet a hulladékégetés műszaki követelményeiről, működési feltételeiről és a hulladékégetés technológiai kibocsátási határértékeiről

53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kW<sub>th</sub> és annál nagyobb, de 50 MW<sub>th</sub>-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről

75/2005. (IX. 29.) GKM–KvVM együttes rendelet a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról (hatályon kívül)

12/1999.(XII. 25.) KöM r. egyes környezetvédelmi szabványokról

4/2002. (X. 7.) KvVM r. a levegőterheltségi zónák kijelöléséről  
6/1990.(IV. 12.) KÖHÉM r. a közúti járművek...műszaki feltételeiről

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről szól; a 2.§ 25. alapján levegő: a troposzférán belüli szabadtéri levegő, kivéve a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 87. § 5. pontjában meghatározott olyan munkahely levegője, amelyhez a lakosság rendszeresen nem fér hozzá. (Utóbbi a szabadtéri munkaterület értelmezésére ad lehetőséget.)

#### 4.2.3. Vizsgálati módszer

A levegőkörnyezet alapállapotát az éghajlati adottságok, az átszellőzési viszonyok és a levegőminőségi adatok határozzák meg.

A FÁEV felújítás levegőkörnyezeti hatását létesítéskor és üzemeléskor vizsgáljuk.

Külön vizsgáljuk az állomások és a vasútszakaszok hatását.

#### 4.2.4. Meteorológiai és klimatikus viszonyok

##### 1.1. A tervezési terület

Felsőtárkány Önkormányzata a 8/2018 (VII. 26.) sz. Helyi Építési Szabályzattal írta elő az övezeti besorolásokat. (Módosította a 17/2021. (XII.10.) sz. önkormányzati rendelettel.)

A Vasútvonal a belterületen Lf falusias lakóterületen halad; a külterületen a vasútvonal baloldalán közutak, ill. Ev védelmi erdőterületek találhatók.

A vizsgálati területen ill. közvetlen szomszédságában található területek jelenlegi besorolását a 4.2.5. fejezetben részleteztük.

A vizsgálati területen jelenleg erdőgazdasági tevékenységet végeznek. Néhány vendégház ill. egy vadaspark is található a területen.

##### A tervezési terület klimatikus adottságai

A vizsgálati terület Felsőtárkány községben található.

Felsőtárkány község Heves vármegye Egri járásában, a Tárkányi-patak völgyében fekszik. Megközelíthető Eger felől a Bükkön át Miskolcra vezető 2505-ös közúton. Egertől 3 km-re található a Bükk lábánál, megközelíthető autóval, távolsági busszal, túrázva vagy biciklivel. Felsőtárkány fő nevezetességei: Szikla-forrás és tó ill. a falu fölött magasodó Vár-hegyen a található erődítmény.

Az Erdei Kisvasút Felsőtárkány vadregényes tájain halad. A Varróházi megállónál lévő vadasparkban őzek és muflonok is élnek. A Kisvasút végállomása a Stimecz-ház, innen elérhető az időszakosan működő Vöröskő-forrás. A kisvasút menetrendje változó és időjárásfüggő.

A község területe: 7732 ha, lakosok száma: 3509 fő, lakások száma: 1304. EOVS koordináták: 752316, 293160. Polgármesteri Hivatal címe: 3324 Felsőtárkány, Fő u. 101.

Földrajzi tájegység besorolás: kistáj: 6.5.21. Tárkányi-medence, kistájcsoport: Bükkalja, középtáj: Bükkvidék, nagytáj: Észak-Magyarországi-Középhegység.

A levegőkörnyezeti alapállapot Eger meteorológiai jellemzőivel és a levegőminőségi adatokkal jellemezhetjük. A város éghajlatváltozási stratégiája a [http://www.eger.hu/public/uploads/Eger\\_TES\\_teljes\\_2012.pdf](http://www.eger.hu/public/uploads/Eger_TES_teljes_2012.pdf) web-lapon található.

Éghajlata mérsékelt meleg, száraz éghajlatú kistáj, a közepén fekvő Egerben a napsütéses órák évi összege 2022 óra, a nyári időszakban 827, a télben 199 a napos óra. Az évi középhőmérséklet 9,9 °C, a vegetációs időszakban a sokévi átlag 16,9 °C.

A csapadék sokévi átlagban 550 mm, ebből a vegetációs időszakra 355 mm jut. Átlagosan 40-50 hótakarós nap van téli félévben, az átlagos maximális hóvastagság 16 cm. Leggyakrabban északnyugati és délkeleti szél fúj, a déli területeken azonban délkeleti.

A kistáj és környéke északnyugat felől viszonylag nyitott, míg északkelet felől a Bükk hegység szélárnyékában fekszik.

Az átlagos szélesség 2,5 m/s, de különösen nyáron ill. az uralkodó irányokban nagyobb. A hagyományos széljellemzőkön (szélirány, szélesség, gyakoriság) túl levegőkörnyezeti szempontból meghatározó szerepe van a légköri stabilitásnak. Ezek határozzák meg a légállapotot és a légköri turbulenciát, ezáltal a légszennyezés diszperzióját, transzmisszióját.

A légszennyezés terjedése szempontjából meghatározóak a széljellemzők:

Θ	u (m/s)	G (%)	p
N	2,9	8,4	0,35
NNE	3,8	5,0	0,34
NE	3,4	3,1	0,35
ENE	2,8	4,3	0,34
E	2,4	5,2	0,35
ESE	2,4	2,5	0,35
SE	2,3	5,0	0,36
SSE	2,6	3,8	0,36
S	2,5	4,1	0,37
SSW	2,7	4,0	0,35
SW	2,6	7,8	0,35
WSW	3,4	4,7	0,33
W	4,2	8,5	0,31
WNW	3,5	10,9	0,31
NW	2,3	13,5	0,34
NNW	2,1	9,2	0,35

Θ: szélirány, u: szélesség; G: szélgyakoriság; p: szélexponens.

***Az átszellőzési viszonyok***

A tervezési terület átszellőzési adottságait a tervezett Vasútvonal környezete határozza meg. Ez jelenleg általánosítással:

- belterületen Lf falusias lakóterület
- külterületen Ev védelmi erdőterület.

A tervezési terület Felsőtárkány ÉK részén, jellegzetesen erdőterületen található.

*A kisvasúti megállóhelyek:*

megállóhely	EOVY	EOVX
Felsőtárkány Fűtőház	752596	293465
Felsőtárkány Sziklaforrás	753212	293842
Egeresvölgy-Varróház	753702	295701
Stimecz-ház	754918	298314

A Vasútvonal klimatológiai adottságait a településszerkezet és a szomszédos területek is meghatározzák. Az átszellőzést elsősorban a szél okozza, de a légszennyező anyagok diffúziója is módosíthatja.

A tervezési terület jellegzetes falusias lakókörnyezetben és erdőgazdasági környezetben található hegyvölgyes vidéken. A geológiai tagoltság, az erdősültség ill. a falusias beépítettség korlátozzák/befolyásolják a légmozgást. Ennek ellenére a terület levegője rendszeresen frissül a légáramlatokkal. Egyes vasútvonal-szakaszokon a közeli utak forgalma segíti a légmozgást.

A Vasútvonal mentén a levegőterhelő anyagok (időleges) feldúsulása előfordulhat. A magas fák és a fasűrűség korlátozzák az átszellőzést és lokális leáramlásokat okoznak. A szélárnyékos zónákban megnövekszik (kb. 30 %-kal) a levegő-terheltség.

A jelenlegi átszellőzést üzemi építmények, műszaki létesítmények nem/alig korlátozzák: számottevő hősziget ill. füstkupola kialakulását nem tételezzünk fel. A belterület peremén a MIA beépítéskor Felsőtárkány átszellőzése csökkenhet; ugyanakkor a terjedési viszonyok is módosulnak. Felsőtárkány községben kialakuló hősziget gyenge szívóhatást okozhat: a MIA (diffúz) levegőterhelése a belterületig beáramolhat.

Átszellőzési sajátosság a Vasútvonal felújításával nem változik. A felújítás nem/alig módosítja a terület szerkezetét.

#### 4.2.5. Jelenlegi állapot

##### *A vizsgált terület levegőminőségi állapota*

A vizsgálati terület levegőminőségét Felsőtárkány község levegőterheltségével jellemezhetjük. Ezek a (légszennyező anyagonkénti) értékek mérési adatok ill. (modell)számítások eredményei lehetnek. A levegőterheltség minősítése a határértékekkel való összehasonlítással történhet.

##### *Területi besorolás, határértékek*

Felsőtárkány a 10. légszennyezettségi zónához tartozik (a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet értelmében). A levegőterheltségi határ- és küszöbértékeket a vonatkozó rendeletek tartalmazzák.

LA	órás	24 órás	éves	Zcs
SO <sub>2</sub>	250	85	40	F
CO	10000	5000	3000	F
NO <sub>2</sub>	100	85	40	F
PM <sub>10</sub>	--	50	40	E

LA: légszennyező anyag; SO<sub>2</sub>: kén-dioxid; CO: szén-monoxid; NOx: nitrogén-oxidok; NO<sub>2</sub>: nitrogén-dioxid; PM<sub>10</sub>: szálló por; Zcs: zónacsoport;

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

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

További légszennyező anyag: PM<sub>10</sub> toxikus fémkomponensek; szilárd anyag (PM<sub>2,5</sub>); NOx: nitrogén-oxidok; szén-hidrogének (CH).

A CH szerves anyagok alatt összefoglalóan értendő az elégetlen és/vagy parciálisan oxidálódott szervesanyag-komponensek: alifás-, aromás gőzök, aldehidek, ketonok, karbonsavak stb. Egyes komponensei karcinogének. Ide soroljuk a nem metán szénhidrogéneket is. Jelenleg nincs összesített levegőminőségi határértéke.

A levegőterheltség egészségügyi határértégeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet és a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet tartalmazza.

##### *Alap-levegőterheltség (ALT)*

A vizsgálati terület Felsőtárkány bel- és kül-területén található. Bár a két terület alap-levegőterheltsége eltérhet, különös tekintettel a kommunális (pl. tüzelés, közlekedés) tevékenységekre ill. az erdők bio-környezeti hatására, a teljes Vasútvonal levegő-környezetének minőségét egységesen jellemezzük. A szélirányok gyakoriságának arányában érvényesül a regionális háttér levegőterheltség is az érintett területen.

A vizsgálati terület alap-levegőterheltsége (Vasútvonal nélkül) az előbbi feltételekkel becsülhető. A területi levegőterheltségeket az OLM keretében mért regionális (Eger, Malomárok u. (2021.)) adatokból számítottuk.

Az elméleti úton számított *területi ALT: alap-levegőterheltség* ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

LA	ALT	HÉ <sub>1</sub>	T (%)
SO <sub>2</sub> :	2,1	250	99,2
CO:	200	10000	98,0
NO <sub>2</sub> :	8,5	100	91,5
NO <sub>x</sub>	12,1	200	93,9
PM <sub>10</sub> :	9,8	50*	80,4
PM <sub>2,5</sub> :	6,1	25*	75,4
CH:	7,6	--	--

\*: 24 órás.

LA: légszennyező anyag; ALT: alap-terheltség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ); HÉ<sub>1</sub>: órás egészségügyi levegő-terheltségi határérték a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1.1. melléklete szerint ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Terhelhetőség:  $T = (\text{HÉ}_1 - \text{ALT}) / \text{HÉ}_1$  (%).

Az előbbi táblázat szerint a környezeti levegő T: terhelhetőségi tartalékkal rendelkezik. A levegőkörnyezet minősége nem korlátozza a létesítéseket, a Vasútvonal felújítását és üzemelését.

A számított alapterheltségek alapján a vizsgálati területen (a Vasútvonal mentén) a környezeti levegő terhelhetősége jelentős: a beruházásnak nincs levegőkörnyezeti akadálya.

A vizsgálati terület belterületi szakaszán lakosság is él; adatbiztonsági szempontból az itteni levegőterheltség az előbbi értékekkel azonosnak vehető. Ennek a levegőterheltségnek elhanyagolható a környezeti és az egészségügyi kockázata.

***A Vasútvonal felújításának nincs levegőkörnyezeti akadálya.  
Az üzemeltetés előírt feltételeivel fenntartható a levegőminőség.***

#### 4.2.6. Hatások az építés alatt

##### A levegőkörnyezeti hatás létesítéskor

A tárgyi felújítás levegőkörnyezeti hatását a műveletek és ütemek határozzák meg.

**A FÁEV mentén található legfontosabb pontok:**

A kisvasúti megállóhelyek:

megállóhely	EOVY	EOVX
Felsőtárkány Fűtőház	752596	293465
Felsőtárkány Sziklaforrás	753212	293842
Egeresvölgy-Varróház	753702	295701
Stimecz-ház	754918	298314

A fontosabb kereszteződések

útkereszteződés	EOVY	EOVX
1557/3 hrsz.	753488	294155
1557/2 hrsz.	753402	294034
1556 hrsz.	753482	294129

A kereszteződések azonos szintbeliek.

A személyforgalom fejlesztésére új utas-peronokat terveznek az állomásokon; ezeknek pontos helyei; a peronok építészeti terve nem ismeretes. Az építésük levegő/zaj-környezeti hatását általános gyakorlat alapján becsüljük.

A felújítás/létesítés időszakában fontos kezelési helyek a lerakók: bontott/építési anyagok ideiglenes tároló-helyei ill. a munkagépek és járművek parkolói. Ezeknél nincs egyéb művelet (pl. törés, szervizelés). Ezek lerakók pontos helye; anyagforgalmi terve nem ismeretes. Az ideiglenes levegő/zaj-környezeti hatásukat általános gyakorlat alapján becsüljük.

A FÁEV környezeti hatását útszakaszonként is számíthatnánk; a kereszteződések és/vagy állomások ill. lerakatok közötti szakaszokra.

Az azonos szerkezeti tervjellemzők alapján egységes vasútvonalra számítjuk a hatásokat.

A levegőkörnyezeti hatásokat a fentiek alapján kétféle kiterjedésű munkaterületen vizsgáljuk:

- vonalas létesítmény (vasútvonal)
- területi munkálatok (állomások, peronok, lerakók).

A levegőterheléssel járó műveletek:

- terület előkészítés (nyomvonal kijelölés)
- földmunkálatok
- munkagépek üzemé

- szállítások
- útépités és felszerelés
- infrastruktúra kialakítása
- tárgyi objektumok elhelyezése

Jelenlegi tervek szerint a műveleteket a tárgyi beruházási/felújítási szakasz mentén, a vasútvonal ( $\pm 50$  m) védősávjában valamint az állomásokon és ezek területén kialakított depóhelyeken végzik.

Dominál a munkagépek üzemelésével és a szállításokkal kapcsolatos (dízel motorikus) levegőterhelés. A tervezés során felmerült, hogy a vasútvonal (esetleg) ideiglenes áramellátásával elektromos építőipari munkagépeket és járműveket használnak. Ebben az esetben a sínpályák ágyazatának felszedett és lerakott halmazainak (föld, homok, sóder, bontási apríték, zúzottkő) kiporzása okoz PM levegőterhelést. Az anyagok szállítása történhet a kisvasúton és/vagy közúton.

Mivel az eljárások adott helyen nem egyszerre történnek, a domináns műveletek levegőterhelésével számolunk: munkagépek üzeme, szállítások.

A műveletek levegőterhelését fajlagos kibocsátások alapján számítjuk. Ilyen fajlagos adatok találhatóak: <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors> felületen.

Lehetőség szerint hazai/aktuális fajlagos értékeket használunk. A fajlagos kibocsátások vonatkoztathatók felhasznált dízelolaj vagy energia mennyiségére. A vonatok változatos sebességére tekintettel a szállítás terhelését is energiára vonatkoztatjuk.

A levegőterhelést motorok fajlagos kibocsátása alapján számítottuk:

létesítési munkagépek g/kWh

járművek g/km/jm.

A sokféle adatbázis és fajlagos kibocsátás közül a továbbiakban részletezett adatokat használtuk.

Fontos a vonatkozó határértékeknek megfelelés.

A járműveket (levegővédelmi szempontból) két kategóriába sorolják:

- K-I: könnyű gépjárművek (személy gépkocsik, < 3500 kg tömeg): D1
- K-II: nehéz tehergépjárművek (>3500 kg referenciatömeg): D2-D4

A károsanyag-kibocsátás előírásainak való megfelelést a gépjárművek 2007/46 EK irányelv szerinti uniós jóváhagyási kötelezettsége írja elő. Előírás az Euro-6/VI norma.



Az Euro normák:

kategória	K-I	K-II
norma	Euro 6	Euro VI
HI (határidő)	2014. 09.	2014. 09.
rendelet	715/2007/EK	595/2009/EK
kibocsátási normák	mg/km*	mg/kWh*
CO	1000/500	4000/1500
NOx	60/80	460/460
CH	100/90	160**/160
PM <sub>10</sub>	5/5	10/10

\*: benzin/gázolaj üzemanyagú motorokra; \*\*: NMHC.

A stage munkagépek (nem közúti mozgó gépek) folyamatos műszaki fejlődése következtében is csökken a fajlagos levegőterhelés; számíthatunk

- stage II esetén a 75/2005. GKM-KvVM együttes rendelet
- stage V használatakor az 2016/1628/EU rendelet szerinti határértékekkel.

*Munkagépek belső égésű motorjai szennyezőanyag-kibocsátása (g/kWh):*

MK	P (kW)	HI	CO	CH	NOx	PM
A	130-560	1998.	5,0	1,3	9,2	0,54
B	75-130	1998.	5,0	1,3	9,2	0,70
C	37-75	1998.	6,5	1,3	9,2	0,85
D	18-37	2000.	3,5	1,0	6,0	0,2
E	130-560	2001.	5,0	1,0	6,0	0,3
F	75-130	2002.	5,0	1,3	7,0	0,4
G	37-75	2003.	5,5	1,5	8,0	0,8
H	130-560	2005.	3,5	4,0		0,2
I	75-130	2006.	5,0	4,0		0,3
J	37-75	2007.	5,0	4,7		0,4
K	19-37	2006.	5,5	7,5		0,6
L	130-560	2010.	3,5	0,19	2,0	0,025
M	75-130	2011.	5,0	0,19	3,0	0,025
N	37-75	2011.	5,0	0,19	3,0	0,025
P	19-37	2012.	5,0	4,7		0,025

MK: motorkategória; P: hasznos teljesítmény; HI: határidő (forgalomba hozatal)

A FÁEV-at teljes mértékben felújítják. A meglévő sínpályát teljes mértékben felszedik, helyére új sínpályát építenek. Szükség szerint felhasználnak a korábbi síneket és a (nem szennyezett) rétegeket. Az állomásokon elcsepegtető dízelolajjal szennyezett szakaszok is találhatóak.

A létesítés során PM szilárd anyag kipurzások valamint a (dízel üzemű) munkagépek és járművek motorikus működése okoz levegőterhelést.

A területi adottságok miatt a tereprendezés és a földmunkálatok kisebb volumenűek. A bontás ill. a talaj/föld és az építési segédanyagok felhasználásával adódó kipurzások becsülhetők az USA EPA által összeállított AP 42 szerint <http://www.apec-library.fi/index.php> (kipurzás).

Linkek más légszennyező anyagok kibocsátási tényezőinek adatbázisaihoz:

UK NAEI (nemzeti)

USA AP-42 (nemzeti)

TNO CEPMEIP (részecskék)

<https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/appb-1.pdf>

A számítások a területek felületi portterhelése, a munkagépek/járművek teljesítménye és a szél-jellemzők alapján számítható. Az átlagos fajlagos kipurzások:

bontás: 30 g/t

építés/földmunka: 20 g/t.

A fel/megbontott (burkolatlan) útszakaszokon történő kipurzások 3,2 g/km/jm nem jelentősek.

Az építési terület méretére tekintettel a (dízel) járművek szállítási építési területen történő közúti levegőterhelésével külön nem számolunk.

Feltételezzük az V. kategóriájú erőgépek meglétét/használatát.

*Egy átlagos dízel jármű és erőgép fajlagos levegőterhelése:*

LA	jármű (g/km)	erőgép (g/kWh)
SO <sub>2</sub>	0,003	0,015
CO	1,2	3,5
NO <sub>x</sub>	0,9	0,4
PM	0,1	0,015
CH	0,3	0,19

A létesítés jellemzőinek figyelembe vételével a (dízel üzemű) bontási/építőipari-gépek és járművek működése során keletkezik levegőterhelés. A kibocsátás diffúz jellegű, a talajszint közelében történik.

A felújítás során a munkát végző munkagépek pontosan még nem ismeretesek, ezért a hasonló beruházásoknál vett tapasztalatok alapján szokásos munkagéppark adatait használjuk fel.

munkagépek	kWh
CATEPILLAR 2/2 B markoló	140
VOLVO L70C homlokrakodó	82
MHS-4 talajnyeső	84
KOMATSU dózer	160
MB 33-40 AK/ACTROS teherautó*	430

\*: összemérhető a mozdonyok energia-felhasználásával.

Konkrét vállalkozó ismeret nélkül a munkagépek típusait, jellemzőit jelenleg nem ismerik. Az együttműködő munkagépek *becsült* teljesítményigénye:

bontáskor: 110 kW

építéskor: 80 kW.

A kb. 5 km szakasz bontás során kb. 1200 m<sup>3</sup> (1900 t) zúzottkő kerül átmozgatásra, 200 fm (10 t) sín cseréje, vagy visszanyerése jöhet számításba, 1850 db (444 t) faalj cseréje, vagy visszanyerése történhet. Tapasztalatok alapján 1 km szakasz bontása-átépítése max. 2 nap. Feltételezzük, hogy bontás-építés minden területen (állomás, sínpálya) 10 h/nap üzemidőben nappal történik. Előbbire tekintettel a kiporzási PM terhelés: 0,6 kg/h. (Nedvesítéssel kb. 0,06 kg/h.)

Három állomáson kétvágányú vonalszakasz létesül; építési anyagigénye:

- humuszleszedés: 48 m<sup>3</sup> (55 t), amelyből 30 m<sup>3</sup> visszaterítésre kerül az új árok partján és rézsűin, a maradék 18 m<sup>3</sup> felhasználásra kerül a rekultivációnál. Előbbire tekintettel a kiporzási PM<sub>10</sub> terhelés: 90 g/h.

A legkedvezőtlenebb bontási kiporzással számolunk (maximális letermelés, száraz időszak, nincs nedvesítés/porlekötés).

A számított  $E_L$  levegőterhelés létesítéskor (g/h):

LA	bontás (g/h)	építés (g/h)
SO <sub>2</sub>	1,7	1,2
CO	385	280
NO <sub>2</sub>	44	32
PM <sub>10</sub>	237	176
CH	20,9	15,2

\*: kiporzással. Első megközelítésben ez PM<sub>10</sub>: szálló pornak tekinthető. Közel ilyen nagyságú az ülepedő por kibocsátása is.

A légszennyező anyagok kibocsátása elsősorban az építést végző gépek üzemelési helyén történik.

*A levegőterhelések által okozott járulékos levegőterheltség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):*

bontáskor:

LA/X	10	15	23	34	51	76	114	171	256
SO <sub>2</sub>	0,7	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	165,7	84,2	41,3	21,5	10,9	5,6	2,9	1,5	0,7
NO <sub>x</sub>	18,9	9,6	4,7	2,5	1,2	0,6	0,3	0,2	0,1
PM	102,0	51,8	25,4	13,2	6,7	3,5	1,8	0,9	0,5
CH	9,0	4,6	2,2	1,2	0,6	0,3	0,2	0,1	0,0

építéskor:

LA\X	10	15	23	34	51	76	114	171	256
SO <sub>2</sub>	0,5	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	120,5	61,2	30,0	15,6	7,9	4,1	2,1	1,1	0,5
NO <sub>x</sub>	13,8	7,0	3,4	1,8	0,9	0,5	0,2	0,1	0,1
PM	75,7	38,5	18,9	9,8	5,0	2,6	1,3	0,7	0,3
CH	6,5	3,3	1,6	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0

X: távolság a művelet centrumától (m).

*A műveletek diffúz  $X_H$  levegővédelmi hatássugara (m):*

LA\X <sub>H</sub>	bontás (m)	építés (m)
NO <sub>x</sub>	15	12
PM	<b>61</b>	<b>51</b>

A levegővédelmi hatásterületet a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c pont a) alpontja alapján számítottuk.

A levegővédelmi hatásterület sugara

bontáskor: **61 m**

építéskor: **51 m**.

Ezek a hatásterületeken védendő épületek találhatók belterületen. A bontás/építés levegőterhelő hatása ideiglenes jellegű.

#### 4.2.7. Hatások az üzemelés alatt

**A levegőkörnyezeti hatás üzemeléskor**

A megvalósult felújítás eredményeként a felsőtárcányi turisztikai célok vasúti megközelítése tovább javul; az öko-turizmus szempontjából pótolhatatlan.

Változik a FÁEV forgalma és terhelése, (várhatóan) 2023. évtől. Jelen esetben (és távlatilag is) a személyi vasútforgalom dominál. (A turisták járulékos járműforgalmával és parkolásával nem számolunk.)

Sajnálatosan a mozdonymotorok még nem felelnek meg az EU Stage V követelményeknek: <https://www.dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php> Ezért az alábbi fajlagos emissziókkal számolunk:

*Egy átlagos jármű és erőgép fajlagos levegőterhelése:*

LA	vonat (g/kWh)
SO <sub>2</sub>	0,4
CO	8,0
NO <sub>x</sub>	6,0
PM	0,2
CH	1,0

#### **A jelenlegi FÁEV levegőkörnyezeti hatása**

Jelenleg a FÁEV-on C-04-406 (FÁEV) dízelmozdonyok üzemelnek. Még nem rendelkeznek katalizátorral és részecske (PM) szűrőkkel. Teljesítménye: 85-95 LE.

#### *Járműállomány*

- három darab C-50-es dízelmozdony C04-403, C04-404 és C04-406 pályaszámmal
- egy darab motoros hajtány S03-001 pályaszámmal
- több nyitott személykocsi
- pályamunkákhoz használt és a Fűtőháznál kiállított tehervagonok

A FÁEV mozdonyai ma a szabad ég alatt, illetve egy fa alapanyagú, oldalt nyitott, fedett épületben töltik a telet és az éjszakát.

A jelenlegi domináns személyvonat forgalom: 4 szerelvény/nap. (Éjjel a kisvasút nem üzemel.)

A menetrendszerinti mozgás miatt itt nem beszélhetünk MÓF: mértékadó órai forgalomról. A szerelvénytérletekre tekintettel a max. teljesítmény 72 kW.

*A jelenlegi átlagos levegőterhelés (g/h):*

LA	kisvasút (g/h)
SO <sub>2</sub>	29
CO	576
NO <sub>x</sub>	432
PM	14
CH	72

A várható légszennyezettség a FÁEV mentén ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

LA\X	10	15	23	34	51	76	114
SO <sub>2</sub>	14,3	7,2	3,6	1,9	0,9	0,5	0,2
CO	283,3	144,0	70,6	36,7	18,7	9,6	4,9
NO <sub>2</sub>	212,5	108,0	52,9	27,6	14,0	7,2	3,7
PM <sub>10</sub>	6,9	3,5	1,7	0,9	0,5	0,2	0,1
CH	35,4	18,0	8,8	4,6	2,3	1,2	0,6

A kritikus (domináns) légszennyező anyag az NO<sub>2</sub>. Erre tekintettel számítható az vasútvonal levegővédelmi hatássávja a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c pontja alapján.

A FÁEV jelenlegi levegővédelmi  $X_H$  hatássáv félszélessége (m):

objektum\LA	$X_H$ (m)	$X_T$ (m)
Vasútvonal	62	15

Az  $X_T$  távolságban az NO<sub>2</sub> járulékos levegőterheltség a terhelhetőség ( $91,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ebben a biztonsági zónában lakosság nem él.

A felújított FÁEV várható forgalmára és mozdony-szerkezetére nincs adat. Nem ismerjük a logisztikai terveket sem. A levegőterheléseket átlagos adatok alapján becsüljük. Elektromos vontatást nem terveznek.

A bővített FÁEV távlati levegővédelmi  $X_H$  hatássáv félszélessége (m):

objektum\LA	$X_H$ (m)	$X_T$ (m)
Vasútvonal	50	15

Az  $X_T$  távolságban az NO<sub>2</sub> járulékos levegőterheltség a terhelhetőség ( $95,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ebben a biztonsági zónában lakosság nem él.

Ez a kedvező csökkenő hatás a dízel mozdonyok korszerűsítéséből adódik. Elektromos vontatás esetén a levegőterhelés elhanyagolható. Nem számoltunk az alkalmi, szezonjellegű karbantartás levegőterhelésével sem.

**A vasúti utasszállítás levegőkörnyezeti hatása: a változás javító.**

#### 4.2.8. Javasolt védelmi intézkedések az építési időszakra

Az előző fejezetekben bemutattuk, hogy tárgyi FÁEV **felújítása** során csak diffúz forrás okoz levegőterhelést; ezekre nincs technológiai kibocsátási határérték. Az elméleti úton számított levegőterhelések okozta levegőterheltségek NO<sub>2</sub> és PM<sub>10</sub> légszennyező anyag vonatkozásában nem elhanyagolhatóak. Célszerű ezeket a terheléseket csökkenteni. Az NO<sub>2</sub> tekintetében a gépkocsiknál katalizátoros leválasztókat célszerű alkalmazni és biztosítani kell az EU normák teljesítését. Preferálni kell az elektromos gépkocsik parkolását.

**Építés alatti szakaszban** gondoskodni kell a kiporzás elleni védelemről.

- Az ömlesztett halmazoknál fedéssel, ponyvatakarással csökkentik a kiporzást.
- A burkolt útfelületek rendszeresen takarítják, tisztántartják.
- Külön óvintézkedések szükségesek a közterületek védelmére.
- A szálló por képződését szükség szerint locsolással a minimális mértékűre szorítják.
- A kivitelezési munkálatok során törekednek a diffúz légszennyezés csökkentésére.
- Gondoskodnak a rendszeres karbantartásról és tisztántartásról.
- A mozgatótrakodott/deponált anyag levegőterhelést nem okoz.
- Az építésben csak olyan gépjárművek, munkagépek vehetnek részt, amelyek megfelelnek a mozgó pontforrásokra vonatkozó környezetvédelmi előírásoknak.
- A munkagépek, szállítójárművek motorjait feleslegesen nem üzemeltetik.
- A szállítási útvonal minél kevesebb lakott területet érintsen.
- Az építkezés, tereprendezés során hulladékot nem égetniek.
- Előnyben részesítik az építési területhez közelebb eső anyagnyerő helyeket.
- A szállítójárművek kihajtásánál megelőzik a közutakra való sár és porfelhordást.
- A felhordott/szétszóródott sárt/port haladéktalanul eltávolítják kézi/gépi sepréssel.
- A baleset következtében kifolyt/szétszóródott anyagot haladéktalanul felszedik.
- A szennyezett felületet/területen megtisztítják (esetlen kármentesítik).
- Csúcsóra forgalmi helyzetekben/időszakban kerülnek a közúti szállítást, rakodást.
- Az építési útszakaszokon ütemezett forgalomirányítást alkalmaznak.
- A levegővédelmi elveket oktatják a kivitelezőknek, ösztönző módszereket alkalmaznak.
- A kivitelező és beszállító vállalkozások rendelkeznek EMAS rendszerrel.

#### 4.2.9. Felhagyás hatása

A FÁEV felújításakor és üzemelésekor feltehetően nem alakul ki olyan gazdasági, politikai, természeti helyzet, amely az egész FÁEV felhagyását és rekultivációját jelentené: a felszámolás egyedi állomásonként történhet.

A FÁEV egyes állomásai, kitérői felhagyásakor, felszámolásakor megszűnnek a technológiai eredetű kibocsátások, levegőterhelő források. Ugyanakkor az infrastruktúra és a technológiai rendszerek (épületek, berendezések, technológiák stb.) bontása, a terület eredeti állapotának visszaállítása, földmunkák, a rekultiváció előkészítése légszennyező hatással jár.

A bontás, az esetleges kármentesítés, a talajréteg visszatöltése stb. a telepítés során ismertetett módszerekkel, a munkagépek és szállítójárművek levegőterheléséből és a kiporzásokból okoz levegőterhelést.

A bontási maradékokat megfelelő lerakóba kell szállítani és ott lerakni/hasznosítani. Amennyiben aprítása és újrahasznosítása is történik, további kiporzásra kell számítani.

Becslések szerint a felhagyás levegőterhelése (intenzív felszámolás és rekultiválás esetén) kb. 1,5-szerese a telepítési emisszióknak. Ugyanakkor felületkezelési (festés, oldószeres kezelés) kibocsátás nincs. A bontási maradékok elektromos, mechanikus darabolása, lángvágása toxikus anyagok emisszióját okozza. (A bontási maradékok többsége újrahasznosítható).

### ***A felhagyás levegőkörnyezeti hatása semleges.***

Sajátos felhagyásnak számít a FÁEV felújítását megelőzően a tervezési területen ill. közvetlen szomszédságában felszámolandó állomások/parkolók, útburkolatok bontása.

## **4.2.10. Javasolt monitoring vizsgálat**

A 4.2.2. fejezetben említett levegővédelmi jogszabályok tartalmazzák a levegőterheltség ill. a légszennyező pontforrások kibocsátásának mérési, ellenőrzési feltételeit. Meghatározó a 6/2011. (I.14.) VM rendelet. Előírja a folyamatos és/vagy időszakos mérések ill. a számítások feltételeit, gyakoriságát, értékelési szempontjait.

Tevékenységektől és ezek kapacitásától függően kell emisszió-méréseket végezni. Az alap-levegőterheltséget meghatározását ill. a légszennyező hatás ellenőrzését a környezetvédelmi hatóság előírhatja.

A FÁEV létesítési és üzemelési fázisában levegőterheltség és levegőterhelés mérését nem tervezik.

## **4.3. Hulladékgazdálkodás**

### **4.3.1. Jogszabályi követelmények**

- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól,
- 2013. évi CXL. törvény a fémkereskedelemről
- 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről,
- 2012. CLXXXV. törvény a hulladékról (továbbiakban Ht.) - az európai parlamenti és tanácsi irányelvnek való jogharmonizációt figyelembe véve,
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről,
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről,
- 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről,



- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről,
- 225/2015. (VIII.7.) Korm.rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól.

#### 4.3.2. A hulladékgazdálkodás általános alapelvei

A tervezett beruházás felújítási- és az üzemeltetési szakaszában érvényesítendő főbb hulladékgazdálkodási alapelvek a Ht-ben megfogalmazottak alapján vezethetők le:

- Megelőzés elve:

az elérhető legjobb technika alkalmazásával el kell érni, hogy a keletkező hulladék mennyisége és veszélyessége a lehető legkisebb legyen. Az építési- és az üzemelési szakaszban keletkező hulladékok kezelését olyan technológiával kell végezni, amely a környezet lehető legkisebb igénybevételével, terhelésével jár.

- Szennyező fizet elve:

a hulladék előállítója vagy birtokosa köteles a hulladékkezelés költségeit megfizetni és ha környezetszennyezést is okozott hulladék, akkor annak megszüntetésének, a kár megtérítésének anyagi terheit is viselni kell.

- Közelség elve:

a hulladék kezelését a lehető legközelebbi, arra alkalmas létesítményben kell elvégezni. A Magyar Közlönyben megjelent az egyes energetikai és hulladékgazdálkodási tárgyú törvények módosításáról szóló 2021. évi II. törvény, amely a körforgásos gazdaságra történő átállás érdekében is megfogalmaz intézkedéseket. A körforgásos gazdaság három alapelvre épül. Az első a természeti tőke megóvása és fejlesztése a kimerülő készletek szabályozott használatán és a megújuló erőforrások áramának egyensúlyán keresztül, amely feltételez egy erőteljes anyagcsökkentést, és például megteremti a talajregenerálódás feltételeit. A második alapelv az erőforrás kihozatal optimalizálása. A harmadik pedig a negatív externáliák minimalizálása.

A fenti alapelvek figyelembevételével:

- Minden tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy az a környezetet a lehető legkisebb mértékben érintse, vagy a környezet terhelése és igénybevétele csökkenjen, ne okozzon környezetveszélyeztetést vagy környezetszennyezést, biztosítsa a hulladékképződés megelőzését, a képződő hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentését, a hulladék hasznosítását, továbbá környezetkímélő ártalmatlanítást.
- A hulladékképződés megelőzése, a képződő hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentése érdekében előnyben kell részesíteni: az anyag- és energiatakarékos, hulladékszegény technológiák alkalmazását; az anyag termelési-fogyasztási körfolyamatban tartását; a legkisebb tömegű és térfogatú hulladékot, továbbá a kevesebb szennyező anyagot, illetve kisebb környezetterhelést eredményező termékek előállítását; a hulladékként kockázatot jelentő anyagok kiváltását.
- A hulladékképződés megelőzése érdekében törekedni kell arra, hogy a már használt, de eredeti céljára ismételten felhasználható termék felhasználásra kerüljön.

### **4.3.3. Jelenlegi állapot**

A felújítással érintett területeken a fejlesztés funkciójához kapcsolódóan elsősorban települési hulladékok, közterületi hulladékok, és a vasútfenntartás hulladékai keletkeznek. A hulladékok gyűjtését a települési hulladékokra vonatkozóan, a kommunális hulladékok elszállításáért felelős helyi közszolgáltató, az ezen kívüli hulladékok esetében a kezeléssel megbízott vállalkozók végzik.

A vasútfenntartási tevékenységek során az alábbi főbb hulladékáramok keletkeznek:

- pálya üzemeltetéséből, karbantartásából keletkezett hulladékok (fémek, műanyag, selejtezésből származó veszélyes és nem veszélyes hulladékok, csomagolásból származó veszélyes nem veszélyes hulladékok),
- a pályafenntartás során keletkező zúzott kő, vasbeton alj, rostaalj, olajjal telített fahulladék, fémhulladékok, esetleges gyomirtásból keletkező csomagolási hulladékok,

- a vontató járművek karbantartása során keletkező kenőanyagok, akkumulátorsav, lúg, akkumulátorok, felítatóanyag, olajos rongy,
- nem vasúti tevékenységből származó, illegálisan elhagyott hulladék, utasforgalom-kiszolgálás, és az egyéb irodai tevékenységből, a létesítmény fenntartásból keletkező hulladékok, beleértve az üzemeltetés és utasforgalom szociális igényeinek kielégítése nyomán keletkező kommunális hulladékot is.

#### 4.3.4. A tervezett tevékenység telepítése során keletkező hulladékok

Hulladék összetétele: 80 % vasbetonalj + 20 % talpfa.

A vasúti pályából kikerülő vasúti sín felújítást követően visszaépítésre kerül.

A keletkező zúzott kő, vasbeton alj, rostaalj, olajjal telített fahulladék, fémhulladékok

A keletkező hulladék, kijelölt depóhelyeken a keletkezés helyén gyűjtve, melyet engedéllyel rendelkező vállalkozás elszállít.



#### 4.3.5. Az üzemeltetés során keletkező hulladékok

Karbantartásból származó hulladékok tartoznak ide, melyet a kisvasút tárolási helyén gyűjtenek, erre kijelölt betonaljzattal ellátott üzemi gyűjtőhelyen. Ezen hulladékok típusai kenőanyagok - HAK 130205\*, akkumulátor – HAK 160601\*, olajos textília – HAK 150202\*, csomagolási hulladék - HAK 150110\*, sprays flakon - HAK 150111\*

##### Hatásterület

A közvetett hatásterület a keletkezés helyétől a végleges elhelyezés helyéig értelmezhető, így a szállítási útvonalak, illetve a végleges elhelyezésre szolgáló kezelési helyek, depóniák környezetét is tartalmazza. A közvetett hatásterület a kivitelezési-, hulladékkezelési-, hasznosítási technológiáktól függően keletkező hulladékok fajtáinak és mennyiségének részletesebb ismeretében, a kiviteli tervek alapján kidolgozásra kerülő hulladékgazdálkodási tervben határozható meg.

A tervezett felújítás kivitelezése az alábbi tevékenységek, folyamatok megvalósítása során jár hulladékképződéssel:

- a terület-előkészítés, az állomási és megállóhelyi peronok korszerűsítése
- villamos alállomások korszerűsítésre, új, kiszolgáló épület építése;
- a jelenlegi vasúti pálya felújítása;
- a kivitelezést végző munkavállalók szociális igényeinek kielégítése nyomán keletkező kommunális hulladékok.

Az építési és bontási hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésekor, engedélyezésekor és ellenőrzésekor a vonatkozó hatályos jogszabályban foglaltak szerint kell eljárni. Az Egererdő Zrt. saját tevékenységi körben **nem végez hulladék előkezelési/hasznosítási tevékenységet**. A kivitelezési folyamatban keletkező mindennemű hulladék gyűjtése, szállítása és kezelése a Kivitelező, mint hulladéktermelő és birtokos feladata. Hulladékgazdálkodási szempontból a vasúti pálya és tartozékai bontásából keletkező anyagok, az un. vissznyereményi anyagok kezelése.

**Vasúti pálya bontása során keletkező használt anyagok és hulladékok felhasználása, kezelése**

A bontásra kerülő közforgalmú vasúti pálya és annak tartozékai (vagyis a vissznyereményi anyagok) az állami vagyoni körbe tartoznak, így a bontott használt anyagok nem kerülnek Kivitelező tulajdonába, azokat az állagbantartó Egererdő Zrt-nek vissza kell adni. A bontott anyagok zöme vissznyereményi anyagként, szükség esetén kezelést követően felhasználhatók, vagy üzemeltetői döntés alapján továbbértékesíthetők, így nem minősülnek hulladéknak. A fel nem használt bontott anyagok viszont hulladéknak minősülnek.

A bontás előtt Kivitelező feladata és költsége minősíteni a bontandó anyagot. A bontott használt anyagokat Kivitelezőnek a saját költségén az Egererdő Zrt. által meghatározott telephelyre kell szállítania és az Egererdő Zrt. által kért formában, kimutathatóan át kell adnia az Egererdő Zrt. részére.

Kivitelező feladata a kivitelezés megkezdése előtt az Egererdő Zrt. részére átadandó bontott anyagokra vonatkozó vissznyeremény-kezelési előírások és üzemeltetői diszpozíciók beszerzése és azok alapján a vissznyeremény kezelésével kapcsolatos valamennyi feladat ellátása.

Az elkülönítetten gyűjtött bontott anyagot – amennyiben az műszakilag lehetséges és az Egererdő Zrt. és a Mérnök jóváhagyja – a Kivitelező az építés során felhasználhatja. A fel nem használt bontott anyagokat a Kivitelezőnek a jogszabály előírásainak értelmében megfelelő jogosultsággal rendelkező hulladékkezelőnek kell átadnia. A 191/2009 (IX.15.) Korm. rendelet meghatározása szerint az építési munkaterület: az építőipari kivitelezési tevékenység végzésének (új létesítménynél) az építtető által a fővállalkozó kivitelezőnek, alvállalkozói szerződés esetén a megrendelő vállalkozó kivitelező által az alvállalkozónak átadott helye; ennek minősül a munkaszervezéssel összefüggő felvonulási, előkészítési, valamint a tevékenység végzéséhez szükséges építési anyagok, gépek, szerkezetek, szerelvények és felvonulási épületek elhelyezésére és az előkészítő technológiai munkafolyamatok elvégzésére szolgáló terület is.

A bontott anyagok, illetve hulladékok ideiglenesen tárolhatóak a munkaterületen a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően. A vissznyereményi anyagok az Egererdő Zrt. tulajdonában maradnak, míg, a hulladékot a Kivitelezőnek kell elszállíttatnia a megfelelő hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező hulladékkezelőhöz.

**A bontott, használt anyagok tulajdonjoga és értékesítése**

A vasúti pálya bontásából kikerülő vissznyereményi anyag (a vasúti pálya és annak minden tartozéka) tulajdonosa a nyilvántartástól függően az Egererdő Zrt. Az Egererdő Zrt.-nél keletkező hulladékok értékesítése az állami vagyon értékesítésére vonatkozó törvény és kormányrendelet értelmében csak az Egererdő Zrt. engedélyével végezhető.

Az állami vagyoni körbe tartozó anyagok és hulladékok értékesítésének feltétele a független vagyonértékelés megléte és annak az Egererdő Zrt. általi jóváhagyása. A vagyonértékeléshez szükséges az értékesítésre szánt anyagok és hulladékok minőségi és mennyiségi adatainak ismerete.

**A bontott, használt anyagok kezelésére vonatkozó előírások**

A vasúti felépítményt úgy kell elbontani, hogy az anyagok (kitérő, sín, alj, kapcsolószer stb.) válogatás után újra felhasználhatóak legyenek.

A bontott anyagok szelektív gyűjtéséről már a bontási munkafolyamatok megszervezésekor gondoskodni kell. Az építőanyag fajtánként elkülönített hulladékot több fokozatban megfelelő szemnagyságúra kell törni, közben az idegen anyagoktól (pl. vasbeton) meg kell tisztítani, majd frakciókra kell osztályozni. A frakciókat elkülönítetten kell tárolni és szállítani.

A fémtartalmú bontott anyagok túlnyomó mennyiségét a sínek teszik ki, amelyeknek gyakorlatilag teljes mennyisége az Üzemeltető Egererdő Zrt. döntésétől függően vissznyereményi anyag, újrahasznosítás érdekében sínfelújító üzembe kerül. A bontott vasbeton aljak az Egererdő Zrt. döntésétől függően szintén vissznyereményi anyagok, előre kijelölt telephelyekre szállítás, tárolás és átminősítés után út- és burkolatépítésekre használhatók, vagy hulladékstátuszba sorolhatók.

Az útátjárók bontása során keletkezett aszfalt- és betontörmelék főként útátjárók, parkolók alapjának megépítésére, illetve nem teherbíró felületek kialakítására hasznosítható. Ezen anyagok felhasználása a közútkezelő által meghatározottak szerint történik.

Az építési-bontási hulladék feldolgozására, keletkezési helyének közelébe (a fentiek szerint kijelölt építési munkaterületen belül), célszerű mobil feldolgozó üzemet telepíteni

a hulladékok szállítása által okozott környezeti hatások (illetve a szállítási költségek) jelentős mértékű csökkentése érdekében.

A pályarekonstrukció során kiemelt vasúti talpfák (amennyiben nem vissznyereményi anyagok) veszélyes hulladéknak minősülnek (17 02 04\*, megnevezés: veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azzal szennyezett üveg, műanyag, fa). A vasúti talpfákat érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező veszélyes hulladékkezelőnek adják át.

A vasúti pálya rekonstrukció során – a kitermelt talaj mellett – jelentős mennyiségű zúzottkő kerül ki az ágyazatból. Amennyiben a zúzottkő nem szennyezett, rostálás után újrahasználható. A zúzottkő olajszennyeződésére elsősorban a gyakori mozdonyállásoknál, kitérőknél, valamint a kis sugarú ívekben (sínkenő berendezésből származó olajszennyeződés) kell számítani, az olajszennyeződés gyanúja (elszíneződés és olajszennyeződésre jellemző szag észlelése) esetén el kell végezni a kitermelt anyagok mintavételezését és laboratóriumi vizsgálatát TPH paraméterre, vagy havária esetén az ágyazatra került veszélyes anyagra. Olajjal szennyezett, salakkal kevert zúzottkő, illetve az olajjal szennyezett, kitermelt földtani közeg nem használható fel újra, hulladéknak minősül. A salakkal kevert vagy szennyezett talajt a kivitelezőtől ártalmatlanításra átvevő, érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező vállalkozónak arra kell figyelmet fordítani, hogy a kikerülő salak olyan helyen kerüljön deponálásra vagy végleges elhelyezésre, ahol további környezeti kockázatot bizonyosan nem jelent. Ezt vonatkoztatni kell az építési törmelékre, és ha a keveredés gyanúja fennáll, a többi feltöltő anyagra is.

Az építési/bontási anyagok, hulladékok és veszélyes hulladékok ideiglenes gyűjtőhelyei, valamint munkagépek üzemanyag-tárolói helyszínét a környezet állapota szerinti érzékeny- és fokozottan érzékeny (a földtani közeg- és a felszín alatti vizek állapota szempontjából érzékeny, fokozottan érzékeny terület, fokozottan védett természeti területek stb.) területen nem lehet kijelölni, továbbá a helyszín kijelölésénél a talajvíz áramlási irányokat is figyelembe kell venni.

Védett természeti területen a bontott anyag és nem veszélyes hulladéktárolás depóterületét az illetékes nemzeti parkkal folytatott egyeztetés alapján lehet kijelölni. A gyűjtőhelyek kialakítása során be kell tartani a veszélyes hulladékok gyűjtésével kezelésével kapcsolatosan a korábban leírtakat.

#### 4.3.6. A tevékenység megszüntetése/felhagyása során keletkező hulladékok

Amennyiben felmerülne a felhagyás igénye, javasoljuk a felhagyás előtt a lehetséges hasznosítási lehetőségek feltárását, mert a vasúti terület hasznosításával megelőzhető, illetve csökkenthető a felhagyásból származó hulladékok mennyisége, valamint az érintett terület esetleges szennyezésének felszámolásához a hasznosítási módnak megfelelő kármentesítési célértékek rendelkezhetők.

Amennyiben a hasznosítás nem valósítható meg, a felhagyáshoz kapcsoló munkálatokból képződő hulladékok jellege és mennyisége döntően megegyezik az építési szakaszban keletkező hulladékok jellegével és mennyiségével, de a keletkező hulladékok mennyiségét és minőségét alapvetően meghatározza a rekultiváció módja és mértéke.

A felhagyás keretében a környezetvédelmi hatóságokkal egyeztetve, a hatóságok előírásainak megfelelően a beruházási területről el kell távolítani a tárolt anyagokat, hulladékokat, melyek környezetszennyezést okozhatnak.





## 4.4. Élővilágvédelem

### 4.4.1. Vizsgálati módszer, hivatkozott jogszabályok

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság közérdekű biotikai adatokat szolgáltatott a beruházás környékén eddig megismert élővilágról.

A munka során két alkalommal történt bejárás: 2023.06.10. és 2023.07.23.

Mindkét esetben történt védett természeti értékek biotikai adatainak felvétele, azonban az adatok duplikálódása miatt csak a 2023.07.23-i felmérés GPS-es adatait adjuk.

A felvétel során egyszerű fajlista készült a fellelt fajokról, a védett fajok esetében pedig GPS által meghatározott EOVS koordinátákat is felvettünk. A kapott, valamint a felvett és felvitt adatokat QGIS-ben értékeltük.

A Lillafüredi Állami Erdei Vasút nyomvonal felújítási munkálatait alapul véve növények esetében a sínektől jobbra és balra 5-5 méter távolságot határoztunk meg közvetlen hatásterületnek.

Állatfajok esetében a két bejáráskor felvett látható vagy hallható biotikai adatokat adjuk.

Ettől a műtárgyak építési/átépítési helyein, valamint a depóniákon ez a távolság esetlegesen több lehet.

**Készült a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisának felhasználásával.**

A hivatkozott jogszabályok:

126/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet  
a Bükk Nemzeti Park védettségének fenntartásáról

16/2009. (X. 8.) KvVM rendelet  
a barlangok felszíni védőövezetének kijelöléséről

275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet  
az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről

14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet  
az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről

13/2001. (V. 9.) KöM rendelet

a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről

Érintettség

A Felsőtárkányi kisvasút Felsőtárkány belterületi részén területtel védett természeti értéket nem érint.

A Felsőtárkányi kisvasút a déli részén

a Bükki Nemzeti Park,

a Bükk hegység és peremterületei (HUBN 10003) KMT,

a "Felsőtárkány\_113" jelű barlangok felszíni védőövezete

**határa mellett halad a**

Felsőtárkány 2718 helyrajzi számú ingatlan 161/VA erdészeti jelű részén,

Felsőtárkány 061/2 helyrajzi számú ingatlan 161/VA erdészeti jelű részén,

Felsőtárkány 061/2 helyrajzi számú ingatlan 160/VA erdészeti jelű részén,

Felsőtárkány 061/2 helyrajzi számú ingatlan 68/VA erdészeti jelű részén,

Varróház megállóig.

A Felsőtárkány 097/b helyrajzi számú ingatlanra tevezik a Varróházi kitérőt.

A Felsőtárkányi kisvasút az északi részén, Varróház megállótól

a Bükki Nemzeti Park,

a Bükk hegység és peremterületei (HUBN 10003) KMT

**területén halad a**

Felsőtárkány 097/a helyrajzi számú ingatlan 68/VA erdészeti jelű részén,

Felsőtárkány 097/a helyrajzi számú ingatlan 86/VA erdészeti jelű részén,

Felsőtárkány 097/a helyrajzi számú ingatlan 88/VA erdészeti jelű részén,

Felsőtárkány 097/a helyrajzi számú ingatlan 89/VA erdészeti jelű részén,

Stimecz ház végállomásig.

A VA erdészeti jelű részek átlagos szélessége 6 m, mely jó ideje a kisvasút működtetését (vasút és műtárgyak) szolgálja, beleértve a karbantartást/felújítást.

**275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet**

**az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről**

...

**A Natura 2000 területekre vonatkozó szabályok**

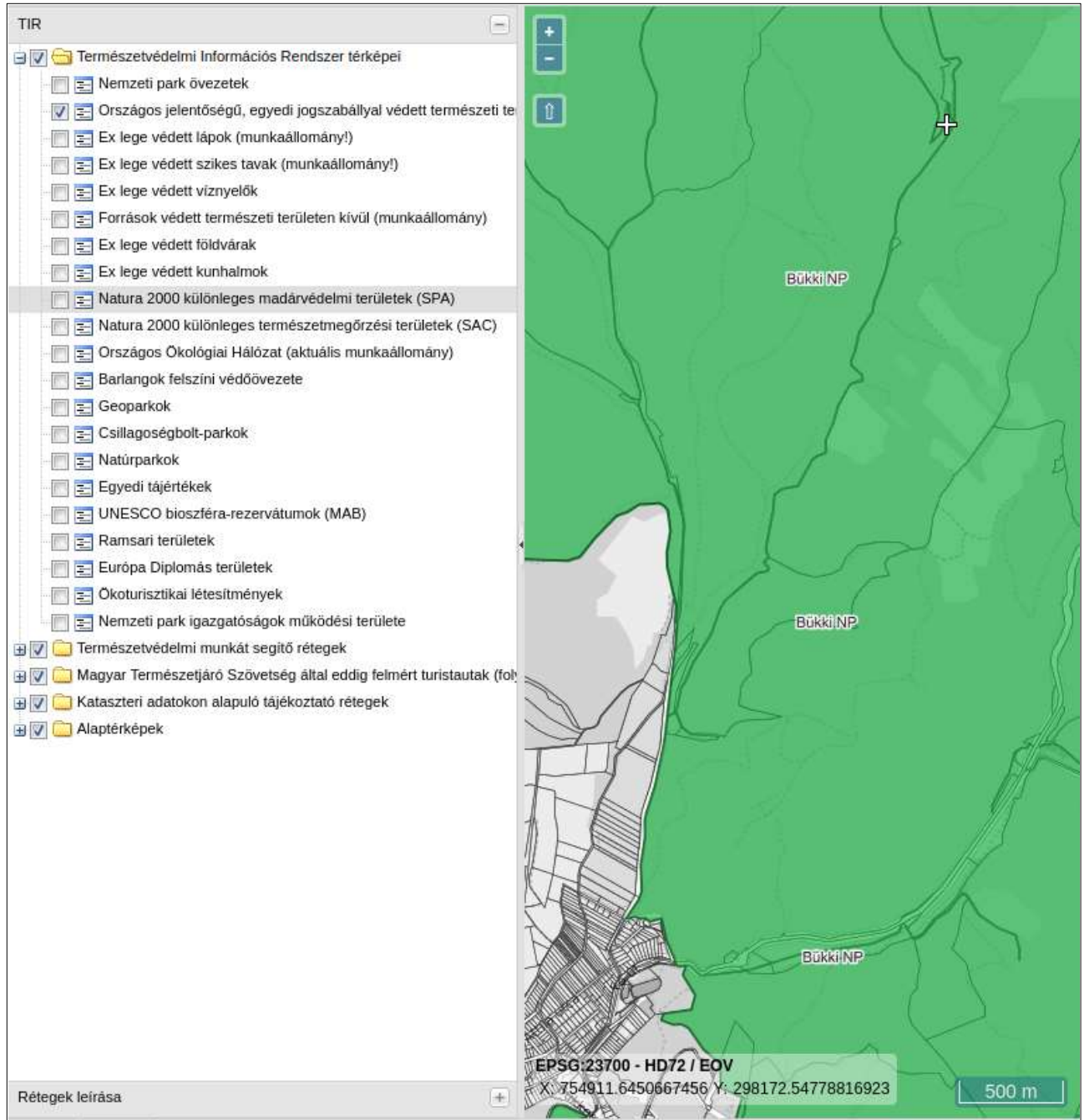
**8. §** (1) A Natura 2000 terület fenntartási céljainak elérését nem veszélyeztető vagy nem sértő és a Natura 2000 terület jelölésekor jogszerűen, végleges engedélynek megfelelően folytatott tevékenység korlátozás nélkül folytatható.

..

**9. §** (5) A közút, a vasút, az energetikai hálózat fenntartásához, kezeléséhez szükséges tevékenységek – a 4. § (1) bekezdésében foglalt rendelkezések figyelembevételével és az elengedhetetlenül szükséges igénybevétel mellett – a természetvédelmi hatóság engedélye, illetve szakhatósági hozzájárulásának kikérése nélkül végezhetők.

#### 4.4.2. Jelenlegi állapot ismertetése

##### Bükki Nemzeti Park



(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>. Az adatok tájékoztató jellegűek)

1. számú kivágat: A vágány Felsőtárkánytól Varróházig a nemzeti park határa mentén halad, Varróháztól a Stimecz házig pedig a nemzeti park területén.

Barlangok felszíni védőövezete

**16/2009. (X. 8.) KVVV RENDELET  
A BARLANGOK FELSZÍNI VÉDŐÖVEZETÉNEK KIJELÖLÉSÉRŐL**

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 85. § (2) bekezdésének 20. pontjában kapott felhatalmazás alapján - a környezetvédelmi és vízügyi miniszter feladat- és hatásköréről szóló 165/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet 1. § b) pontjában meghatározott feladatkörömben eljárva - a következőket rendelem el:

1. § A barlangok felszíni védőövezeteként a mellékletben meghatározott ingatlan-nyilvántartási helyrajzi számú területeket állapítom meg.
2. § Ez a rendelet a kihirdetését követő 8. napon lép hatályba.

**MELLÉKLET A 16/2009. (X. 8.) KVVV RENDELETHEZ**

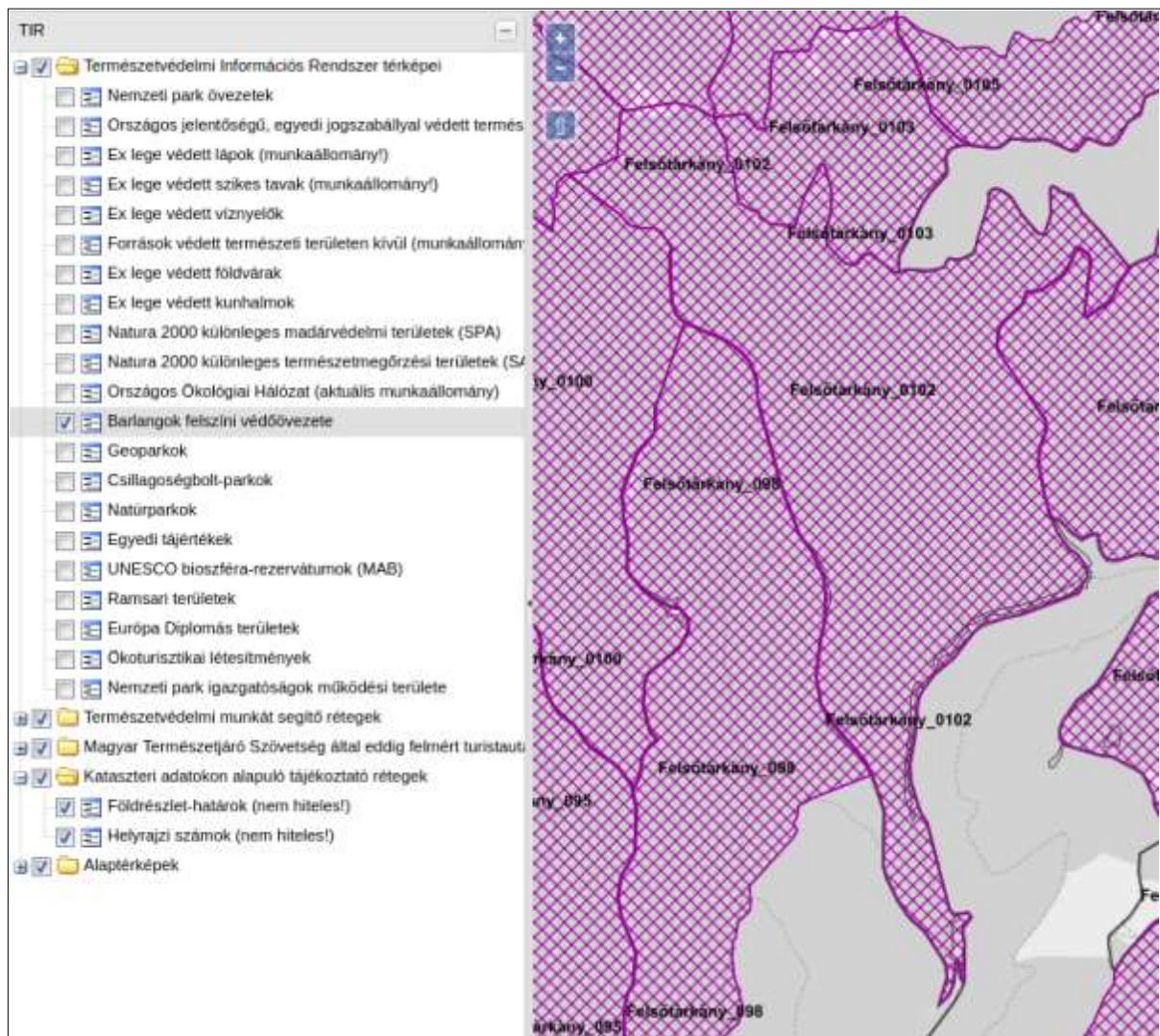
**A barlangok felszíni védőövezete**

...

Felsőtárkány

026/3; 027/1; 069; 086; 087; 095; 098; 0100; **0102**; 0103; 0105; 0108; **0113**; 0116; 0122;  
0123; 0127; 0129; 0131; 0133; 0155; 0167; 0171/2; 1;

## Felsőtárkány\_0102



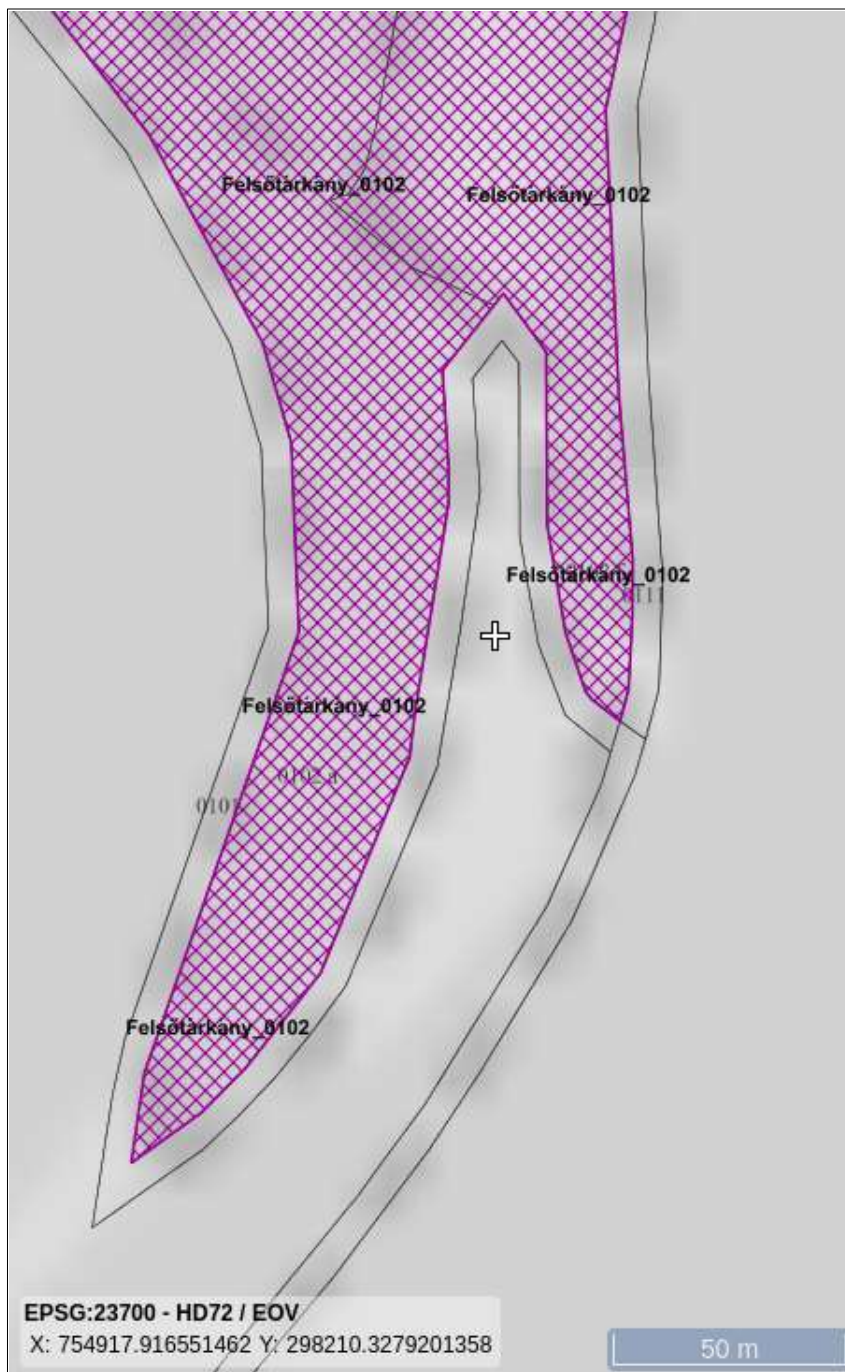
(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>. Az adatok tájékoztató jellegűek)

2. számú kivágat: A "Felsőtárkány\_102" jelű barlangok felszíni védőövezete.

A beruházás a "Felsőtárkány\_102" jelű barlangok felszíni védőövezete legdélebbi részén található.

A beruházás akár érintheti is a "Felsőtárkány\_102" védőidomot, melynek területe 280,3760 ha, így az elképzelhető érintettség nagysága infinitezimális.





(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>. Az adatok tájékoztató jellegűek)

3. számú kivágat: A "Felsőtárkány\_102" jelű barlangok felszíni védőövezete.

A beruházás a "Felsőtárkány\_102" jelű barlangok felszíni védőövezete legdélebbi részén található.

A beruházás akár érintheti is a "Felsőtárkány\_102" védőidomot, melynek területe 280,3764 ha, így az elképzelhető érintettség nagysága infinitezimális.

A Stimecz házi végállomást megkerülő Felsőtárkány 0101 helyrajzi számú, út művelési ágú ingatlanon a beruházás megvalósításakor megnövekedhet a szállítási forgalom, azonban ez a szomszédos helyrajzi számú ingatlant, mint "Felsőtárkány\_102" jelű barlangok felszíni védőövezetét nem érinti/érintheti.



1. számú kép: A Felsőtárkányi kisvasút Stimecz házi végállomása.

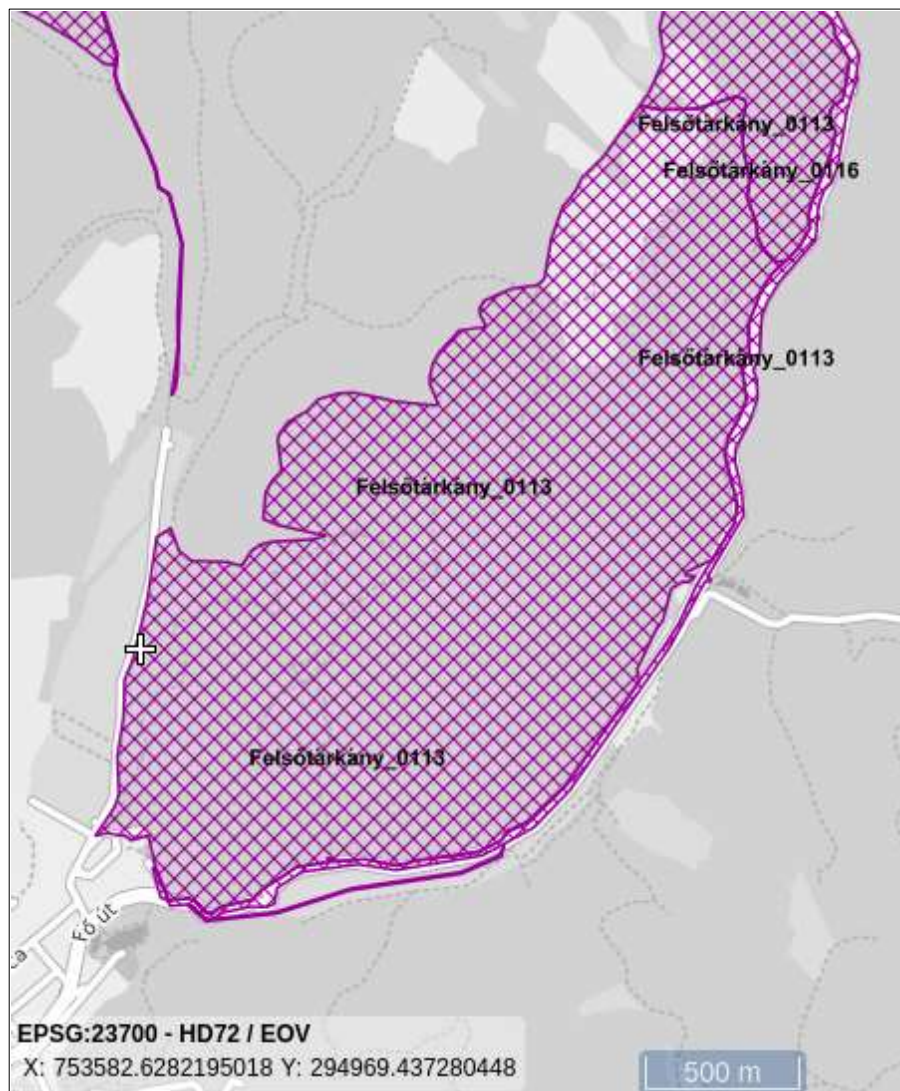
A képen látható terület nemzeti park és egyben NATURA 2000 különleges madárvédelmi terület.

Ezen felül az út és a külső fás részek NATURA 2000 különleges természetmegőrzési területek.

Ezen felül az úton kívüli fás részek két oldalt a "Felsőtárkány\_102" jelű barlangok felszíni védőövezete.



## Felsőtárkány\_0113

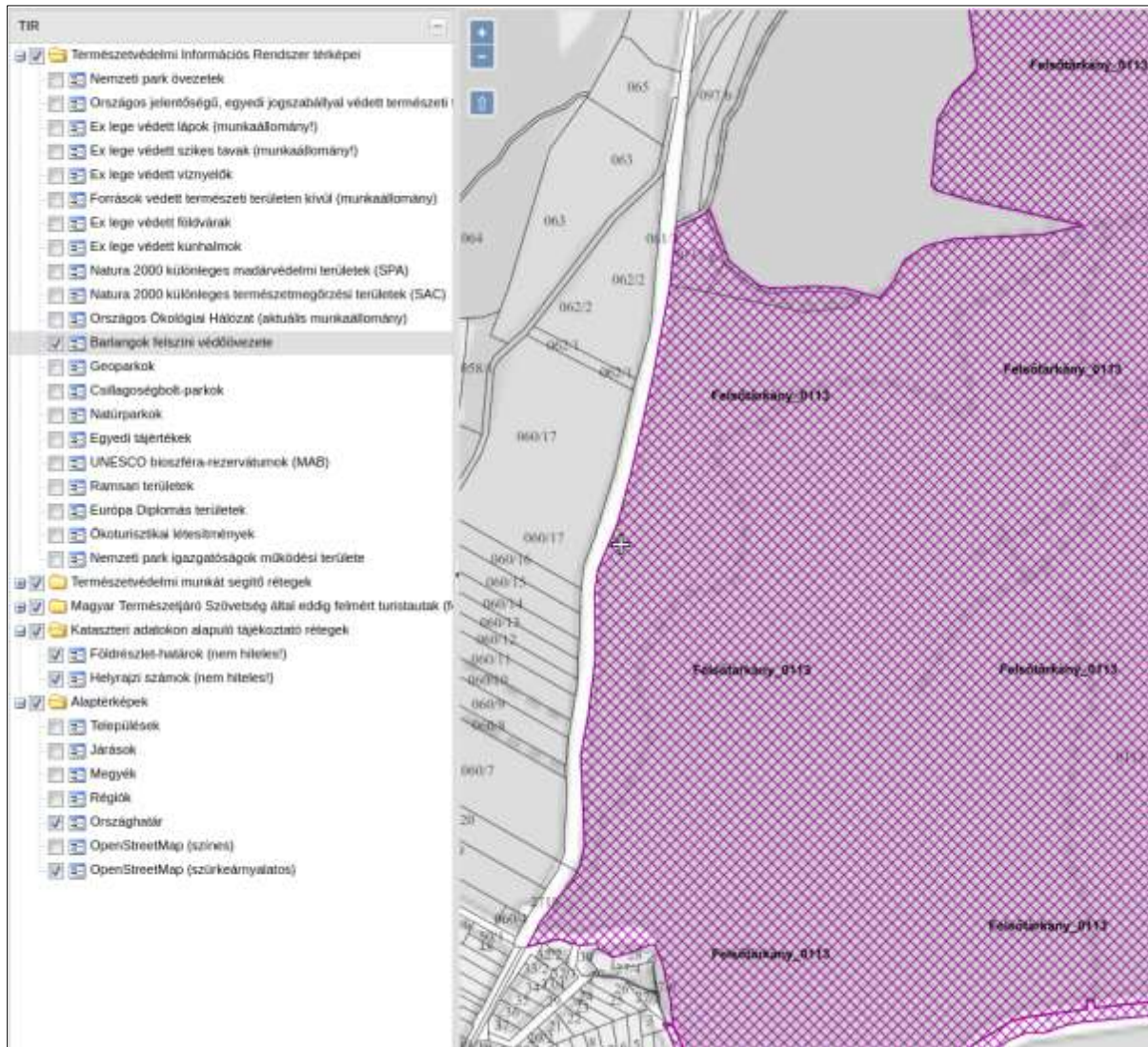


(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>. Az adatok tájékoztató jellegűek)

4. számú kivágat: A "Felsőtárkány\_113" jelű barlangok felszíni védőövezete.

A beruházás a "Felsőtárkány\_113" jelű barlangok felszíni védőövezete déli-nyugati részén található, az úttal (Bocskai István u.) és vasúttal párhuzamosan.

A beruházás akár érintheti is a Felsőtárkány\_113 védőidomot, melynek területe 292 ha, így az elképzelhető érintettség nagysága infinitezimális.



(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>. Az adatok tájékoztató jellegűek)

5. számú kivágat: A "Felsőtárkány\_113" jelű barlangok felszíni védőövezete.

A beruházás a "Felsőtárkány\_113" jelű barlangok felszíni védőövezete legdélebbi részén található, azzal határos.

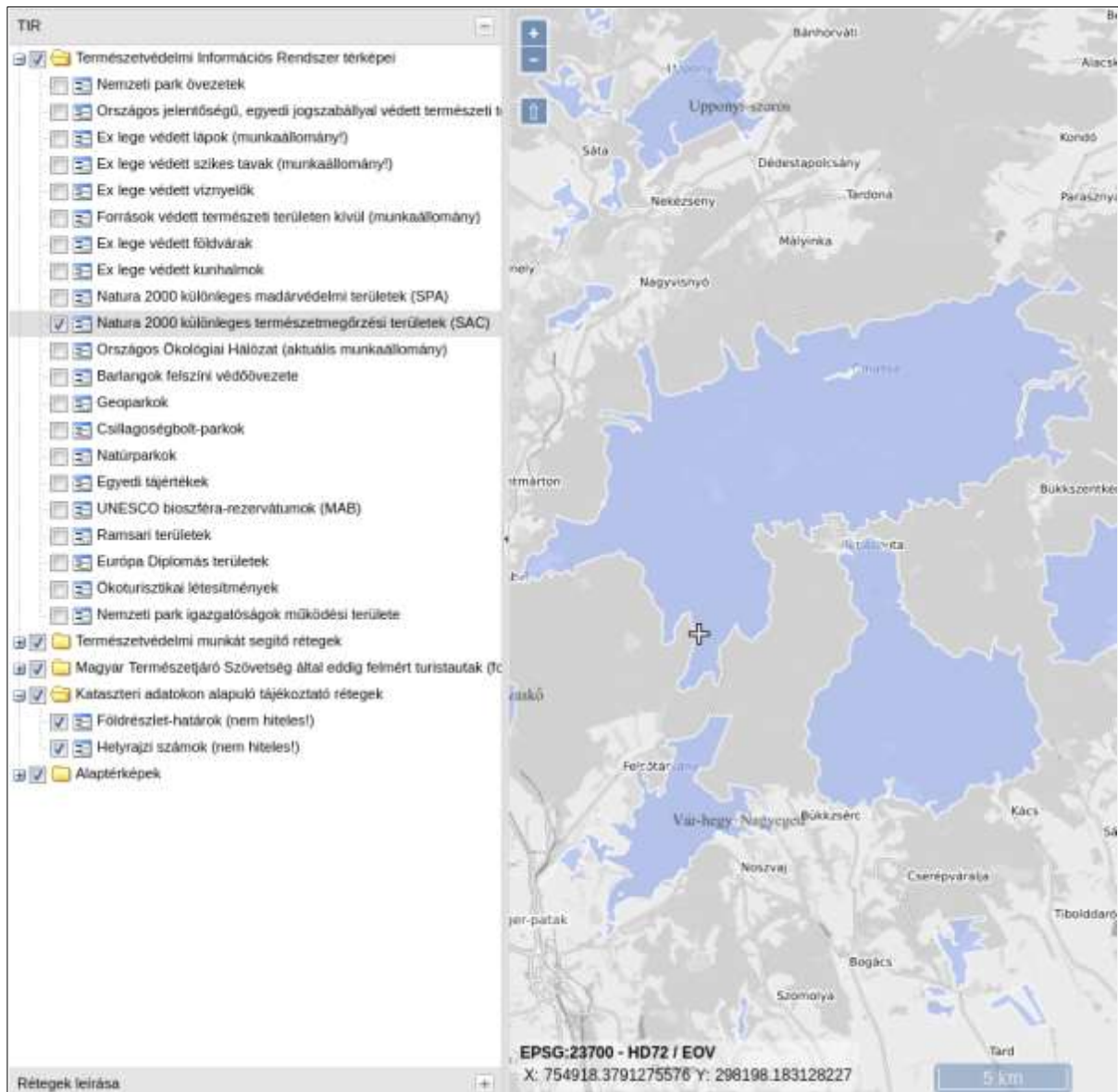
A beruházás akár érintheti is a Felsőtárkány\_113 védőidomot, melynek területe 292 ha, így az elképzelhető érintettség nagysága infinitezimális.

A Felsőtárkány 061/2 helyrajzi számú úton és vasúti pályán megnövekedhet a forgalom, azonban ez a szomszédos helyrajzi számú ingatlant, mint barlangok felszíni védőövezetét nem érinti. Bármely, akár havária jellegű szennyezés is a barlangok felszíni védőövezetéből csak innen nyugatra, kifelé folyhat, így az elképzelhető érintettség nagysága infinitezimális.

Natura 2000 területek

Jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek

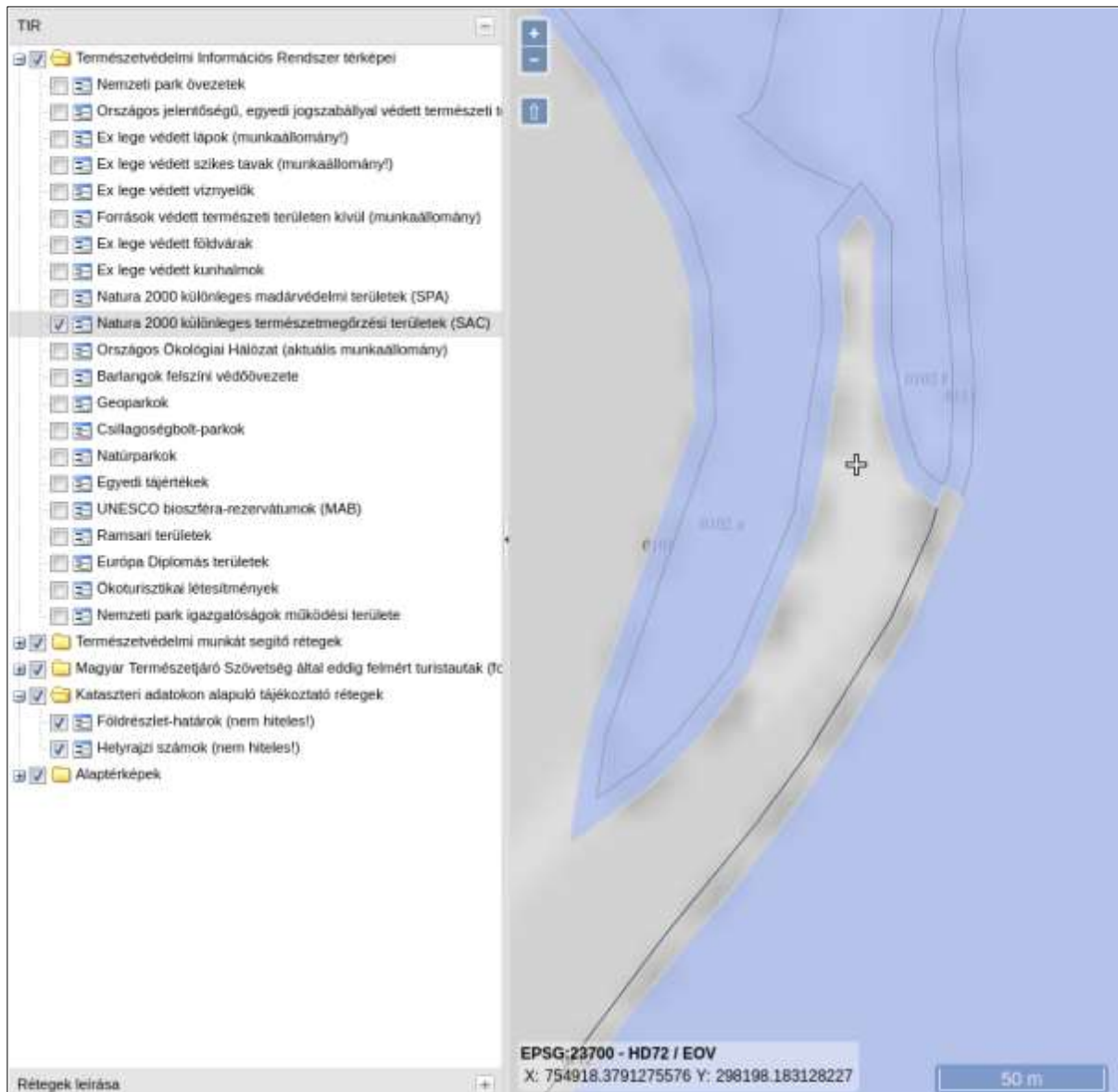
Különleges Természetmegőrzési Terület: Bükk-fennsík és Lök-völgy (HUBN 20001)



(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>. Az adatok tájékoztató jellegűek)

6. számú kivágat: A Bükk-fennsík és Lök-völgy (HUBN 20001) különleges természetmegőrzési terület kiterjedése.





(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>. Az adatok tájékoztató jellegűek)

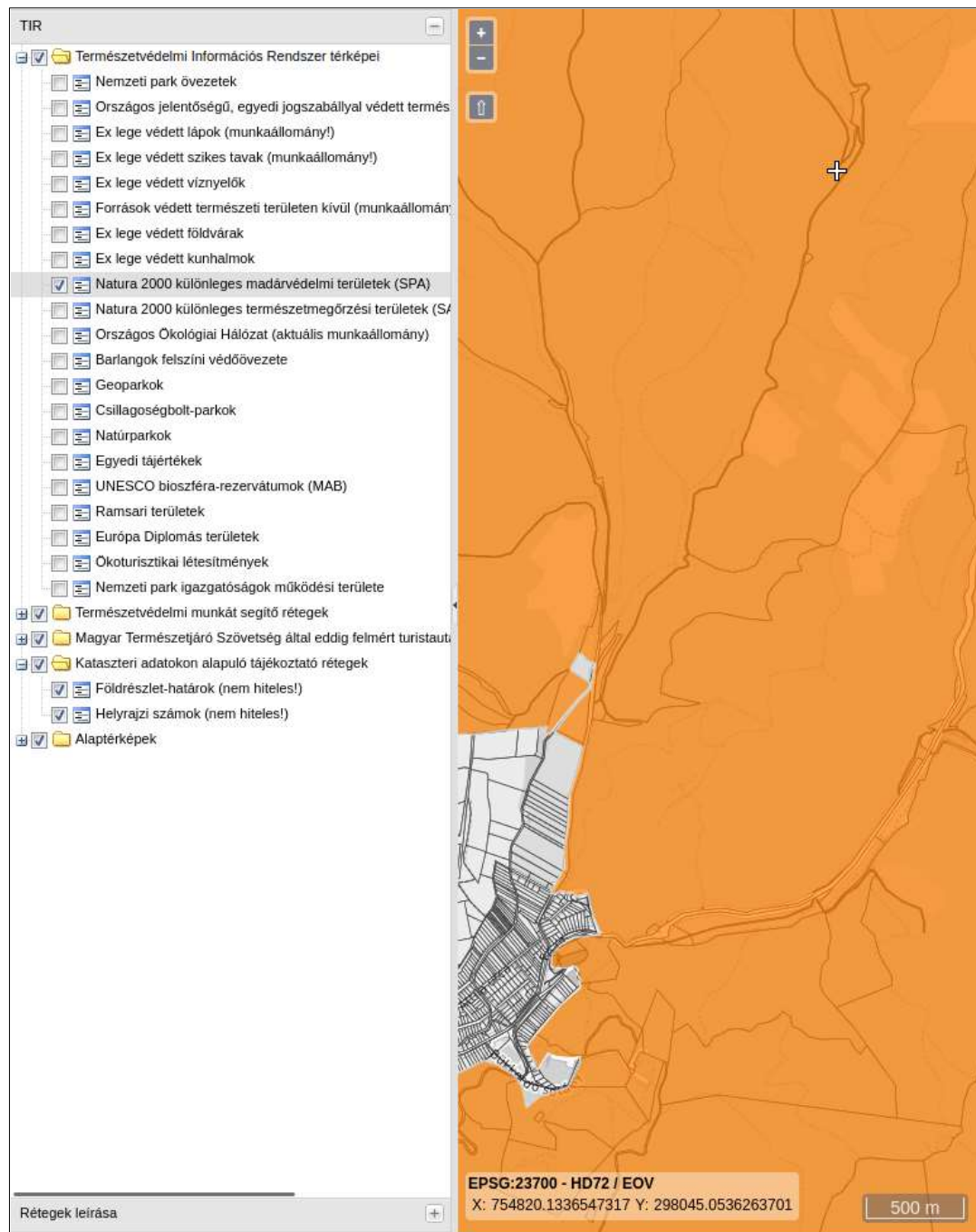
7. számú kivágat: A Bükk-fennsík és Lök-völgy (HUBN 20001) különleges természetmegőrzési terület kiterjedése a Stimecz házi végállomásnál.

A Felsőtárkány 0101 helyrajzi számú út művelési ágú ingatlan is része a különleges természetmegőrzési területnek.

## Madárvédelmi területek

Különleges madárvédelmi terület : Bükk hegység és peremterületei (HUBN10003)

(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>. Az adatok tájékoztató jellegűek)



(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>. Az adatok tájékoztató jellegűek)

8. számú kivágat: Az érintett különleges madárvédelmi terület egyben nemzeti park is.

## Botanikai adatok

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság által szolgáltatott adatok a beruházás környékén potenciálisan jelenlévő védett növényfajokról: *Thlaspi jankae*, *Galanthus nivalis*, *Scilla drunensis*, *Neottia nidus-avis*, *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*, *Epipactis albensis*, *Aconitum moldavicum*, *Vicia sparsiflora*, *Dictamnus albus*, *Dryopteris carthusiana*, *Sorbus domestica*, *Helleborus purpurascens*.

A Lillafüredi Állami Erdei Vasút nyomvonal felújítási munkálatait alapul véve növények esetében a sínektől jobbra és balra 5-5 méter távolságot határoztunk meg közvetlen hatásterületnek.

Ettől a műtárgyak építési/átépítési helyein ez a távolság több lehet.

2023.07.23-i felméréskor 286 ponton 1357 növény egyedet számoltunk, melyek eszmei értéke 6.785.000 HUF.

A felmért védett növények: *Alchemilla* sp. (*A. monticola*?), *Epipactis* sp. (*E. leptochila*?), *Helleborus purpurascens*, *Lilium martagon*, *Lunaria rediviva*, *Sorbus domestica*.

A védett természeti értékek szinte teljes egészében nemzeti parki területen találhatóak.

A különböző aspektusban, különböző nagyságú területen, különböző céllal felmért adatok eltérnek egymástól.

A kapott adatokkal összevetve a felmérésből hiányzik:

*Thlaspi jankae*, *Galanthus nivalis*, *Scilla drunensis*, *Neottia nidus-avis*, *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*, *Epipactis albensis*, *Aconitum moldavicum*, *Vicia sparsiflora*, *Dictamnus albus*, *Dryopteris carthusiana*,

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság adatbázisa alapján látható, hogy a felmérések érthető okokból nem a kisvasút nyomvonalát célozták meg, hanem a kisvasút és az erdei út közötti, vagyis a patak mellékét, vagy a kisvasút nyugati része felőli, felette lévő részeket különböző időpontokban.

A beruházással érintett terület, a kisvasút hivatalos nyomvonalát és legfeljebb 1-5 méteres környezetét érinti fizikailag, a Lillafüredi Állami Erdei Vasút (LÁEV) hasonló felújítása tanulságul nyomán a megkapott adatok jó része botanikai szempontból nem releváns.

A saját irányítottan felvett adataink a kisvasút 1-5 méteres nyomvonalán történtek.

Jelen felmérésünk 2023.06.10-én a kisvasút közvetlen nyomvonalán készült a virágzat nélküli, csak levél alapján felismerhető védett növényfajokról: Pirosló hunyor (*Helleborus purpurascens*) és nőszőfű fa (*Epipactis* sp.) történt.

A nyomvonal mentén a hóvirág (*Galanthus nivalis*) adott időszakbani levelei sem voltak értelmezhetőek.

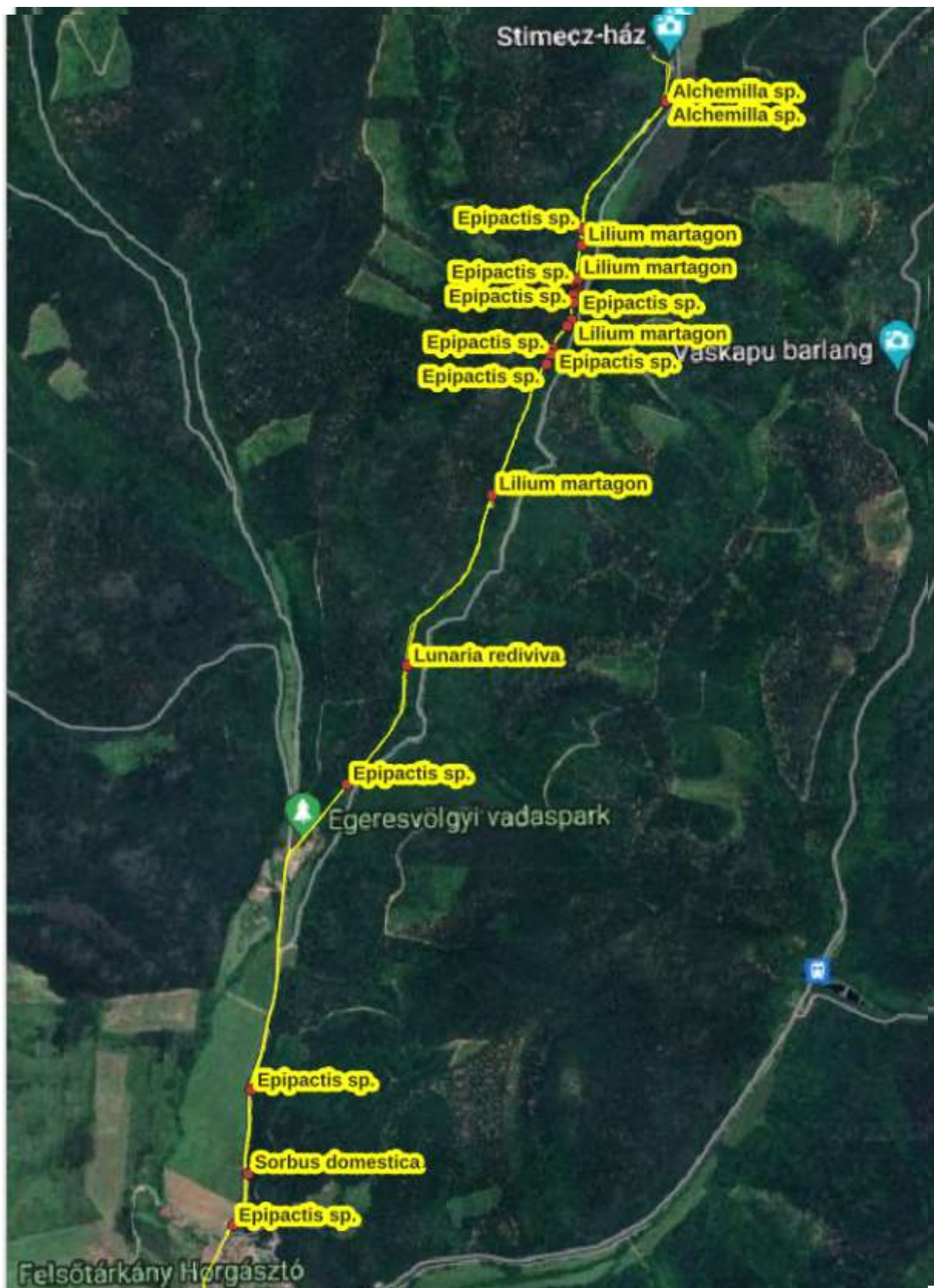
A felmérés nem teljes, így a nemzeti park igazgatóság kérheti a teljes vegetációs periódusban való felmérést.

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság biotikai alapon való javaslata alapján a Kormányhivatal esetleg nem engedélyezheti a beruházást, vagy a jelzett védett természeti értékek általános elterjedtségére hivatkozva figyelmen kívül hagyhatja, vagy a beruházás közvetlen nyomvonalából a fellelhető időszakban a védett növények áttelepítéséről rendelkezhet.

A felmérés során dokumentált védett növények magas összértéke alapján a nemzeti park igazgatóság kérheti az áttelepítésüket azonos élőhelyre, a lelőhelytől számított 5-10 méteres távolságra.

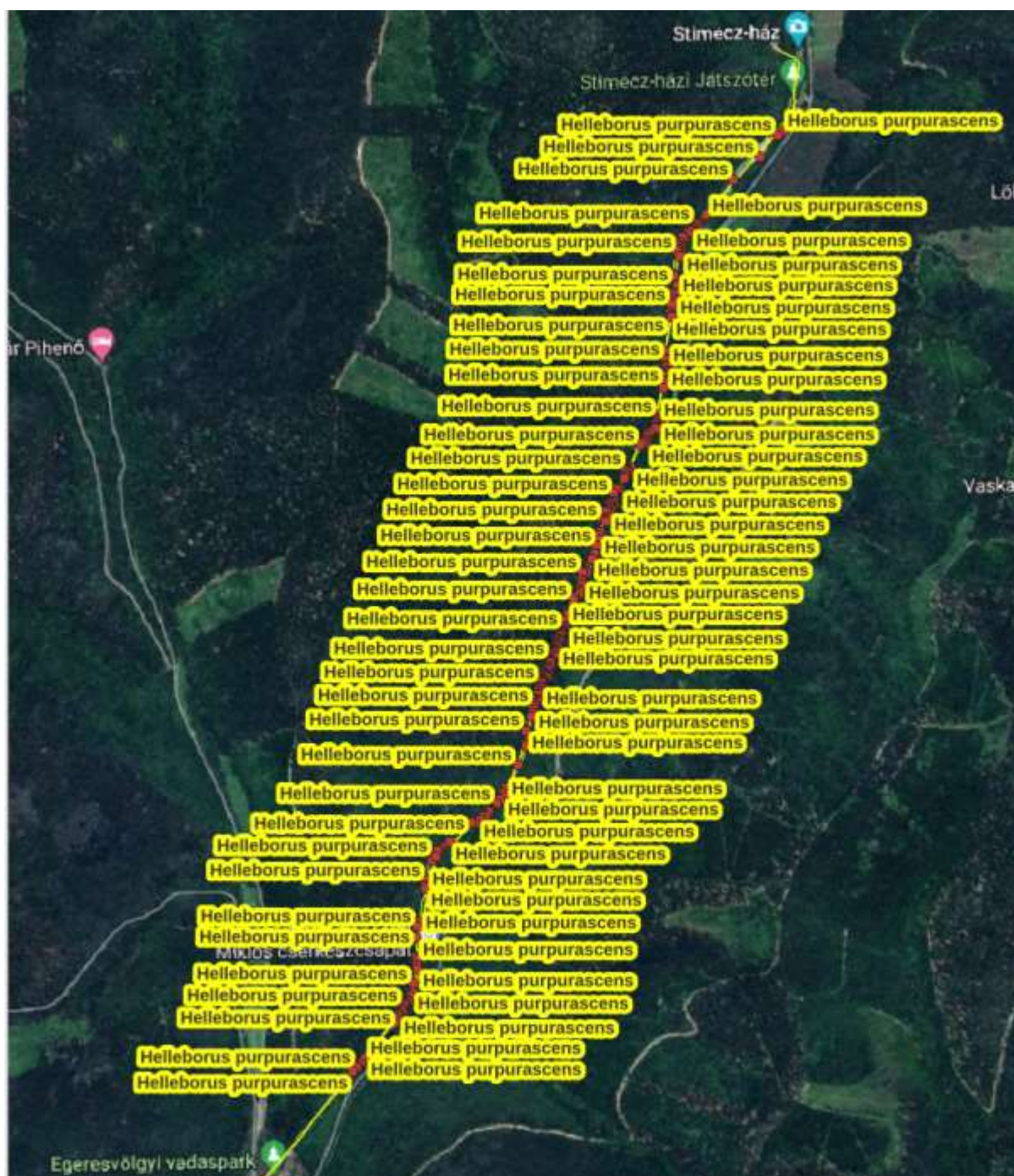
Az áttelepítés konkrét megvalósítása minimum a pályázat elnyerésének évében a védett növényfajok áttelepítésére vonatkozó áttelepítési tervre, illetve a konkrét áttelepítésre vonatkozó projektre szükség lehet.

Ha az eddig nem ismert műszaki terv alapján a ténylegesen igénybe kívánt területek (pl. depóniák) nyilvánosságra kerülnek, akkor a konkrét adatok alapján, az ismert védett természeti értékek védelme érdekében a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság szakemberei a nyomvonalon konkrét lehetőségeket/tiltásokat tudnak felmutatni a jövőben, amennyiben a beruházás a pályázatot az adott évben elnyeri.



1. számú kép: A felmért védett növények területi elhelyezkedése.





2. számú kép: A felmért védett növények területi elhelyezkedése.

## A felvett növényfajok listája

Fajnév	Magyar név	Védettség
Acer campestre L.	Mezei juhar	
Acer platanoides L.	Korai juhar	
Acer pseudoplatanus L.	Hegyi juhar	
Acer tataricum L.	Tatár juhar	
Achillea collina Becker ex Rchb.	Mezei cickafark	
Actaea spicata L.	Fekete békabogyó	
Aegopodium podagraria L.	Podagrafű	
Aesculus hippocastanum L.	Fehér vadgesztenye	
Agrimonia eupatoria L.	Közönséges párlófű	
Agrostis stolonifera L.	Fehér tippán	
Ajuga genevensis L.	Közönséges ínfű	
Ajuga reptans L.	Indás ínfű	
Alchemilla (monticola Opiz ?)	Közönséges palástfű	V
Allium scorodoprasum L.	Kígyóhagyma	
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	Mézgás éger	
Ambrosia artemisiifolia L.	Ürömlevelű parlagfű	
Anagallis arvensis L.	Mezei tikszem	
Anchusa officinalis L.	Orvosi atracél	
Arctium lappa L.	Közönséges bojtorján	
Aristolochia clematitis L.	Közönséges farkasalma	
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv.	Franciaperje	
Artemisia vulgaris L.	Fekete üröm	
Asarum europaeum L.	Kereklevelű kapotnyak	
Astragalus glycyphyllos L.	Édeslevelű csüdfű	
Betonica officinalis L.	Orvosi bakfű	

Fajnév	Magyar név	Védettség
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	Erdei szálkaperje	
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Siska nádtippan	
<i>Caltha palustris</i> L.	Mocsári gólyahír	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Felfutó sövényszulák	
<i>Campanula persicifolia</i> L.	Baracklevelű harangvirág	
<i>Campanula trachelium</i> L.	Csalánlevelű harangvirág	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Közönséges pásztortáska	
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	Hagymás fogasír	
<i>Cardamine impatiens</i> L.	Virágrugó kakukktorma	
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Közönséges útszéli-zsázsa	
<i>Carduus crispus</i> L.	Fodros bogáncs	
<i>Carex digitata</i> L.	Ujjas sás	
<i>Carex pairaei</i> F.W. Schultz	Berzedt sás	
<i>Carex pilosa</i> Scop.	Bükk sás	
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	Erdei sás	
<i>Centaureum erythraea</i> Raf.	Kis ezerjófű	
<i>Cephalaria transsylvanica</i> (L.) Schrad.	Mezei fejvirág	
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	Madárcseresznye	
<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	Csemege baraboly	
<i>Chelidonium majus</i> L.	Vérehulló fecskefű	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	Aranyos veselke	
<i>Circaea lutetiana</i> L.	Erdei varázslófű	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Mezei aszat	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Közönséges aszat	
<i>Clematis recta</i> L.	Egyenes iszalag	
<i>Clematis vitalba</i> L.	Erdei iszalag	
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Közönséges borsfű	

Fajnév	Magyar név	Védettség
<i>Conium maculatum</i> L.	Foltos bürök	
<i>Convallaria majalis</i> L.	Májusi gyöngyvirág	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Apró szulák	
<i>Cornus mas</i> L.	Húsos som	
<i>Corylus avellana</i> L.	Közönséges mogyoró	
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Mezei keresztfű	
<i>Cucubalus baccifer</i> L.	Közönséges szegfűbogyó	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Csomós ebír	
<i>Dactylis polygama</i> Horv.	Erdei ebír	
<i>Daucus carota</i> L.	Vadrépa	
<i>Dianthus armeria</i> L. subsp. <i>armeria</i>	Szeplős szegfű	
<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	Héjakút-mácsonya	
<i>Dorycnium germanicum</i> (Gremli) Rikli	Selymes dárdahere	
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Erdei pajzsika	
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Kisvirágú füzike	
<i>Epipactis (leptochila)</i> (Godfery) Godfery?)	Csőrös nőszőfű	V
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Egynyári seprence	
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Csíkos kecskerágó	
<i>Euonymus verrucosus</i> Scop.	Bibircses kecskerágó	
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Ligeti sédkender	
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Farkaskutyatej	
<i>Euphorbia esula</i> L.	Sárkutyatej	
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	Szulákkeserűfű	
<i>Festuca altissima</i> All.	Erdei csenkesz	
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Réti csenkesz	
<i>Festuca rubra</i> L.	Veres csenkesz	
<i>Fragaria vesca</i> L.	Erdei szamóca	

Fajnév	Magyar név	Védettség
Fraxinus excelsior L.	Magas kőris	
Fraxinus pennsylvanica Marshall	Amerikai kőris	
Galeobdolon luteum Huds.	Valódi sárgaárvacsalán	
Galeopsis speciosa Mill.	Szőrös kenderkefű	
Galium mollugo L.	Közönséges galaj	
Galium odoratum (L.) Scop.	Szagos müge	
Galium verum L.	Tejoltó galaj	
Genista tinctoria L.	Festő rekettje	
Geranium phaeum L.	Keleti kontyvirág	
Geranium pratense L.	Mezei gólyaorr	
Geranium pusillum Burm. f.	Apró gólyaorr	
Geranium robertianum L.	Nehézszagú gólyaorr	
Geum urbanum L.	Erdei gyömbérgyökér	
Glechoma hederacea L.	Kerek repkény	
Helleborus purpurascens Waldst. et Kit.	Pirosló hunyor	V
Heracleum sphondylium L.	Közönséges medvetalp	
Hieracium pilosella L.	Ezüstös hölgymál	
Humulus lupulus L.	Felfutó komló	
Hypericum perforatum L.	Közönséges orbáncfű	
Impatiens noli-tangere L.	Erdei nebáncsvirág	
Juglans regia L.	Királydió	
Lathyrus latifolius L.	Nagyvirágú lednek	
Lathyrus niger (L.) Bernh.	Fekete lednek	
Lathyrus vernus (L.) Bernh.	Tavaszi lednek	
Leontodon hispidus L.	Közönséges oroszlánfog	
Ligustrum vulgare L.	Vesszős fagyal	
Lilium martagon L.	Turbánliliom	V

Fajnév	Magyar név	Védettség
<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill.	Rekettylevelű gyújtóványfű	
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	Ükörkelonc	
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Szarvas kerep	
<i>Lunaria rediviva</i> L.	Erdei holdviola	V
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Pénzlevelű lizinka	
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	Kéküstökű csormolya	
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Orvosi somkóró	
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Nath.	Lómenta	
<i>Milium effusum</i> L.	Zilált kásafű	
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	Közönséges kakicsvirág	
<i>Origanum vulgare</i> L.	Közönséges szurokfű	
<i>Oxalis stricta</i> L.	Felálló madársóska	
<i>Persicaria dubia</i> (Stein) Fourr.	Szelíd keserűfű	
<i>Phleum pratense</i> L.	Mezei komócsin	
<i>Phytolacca esculenta</i> van Houtte	Kínai alkörmös	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Hasznos földitömjén	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Lándzsás útifű	
<i>Plantago major</i> L.	Nagy útifű	
<i>Plantago media</i> L.	Közepes útifű	
<i>Poa annua</i> L.	Egynyári perje	
<i>Poa compressa</i> L.	Laposszárú perje	
<i>Poa nemoralis</i> L.	Ligeti perje	
<i>Polygonatum latifolium</i> (Jacq.) Desf.	Széleslevelű salamonpecsét	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Madár-porcsinkeserűfű	
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Kövér porcsin	
<i>Potentilla argentea</i> L.	Ezüst pimpó	
<i>Potentilla heptaphylla</i> L.	Vörösszárú pimpó	

Fajnév	Magyar név	Védettség
Potentilla reptans L.	Indás pimpó	
Prunus spinosa L.	Kökény	
Pulmonaria obscura Dumort.	Zöldlevelű tüdőfű	
Pyrus pyraeaster (L.) Burgsd.	Vadkörte	
Quercus cerris L.	Csertölgy	
Quercus petraea agg.	Kocsánytalan tölgyek	
Ranunculus lanuginosus L.	Gyapjas boglárka	
Rhamnus catharticus L.	Varjútövis-benge	
Robinia pseudoacacia L.	Fehér akác	
Rosa canina L.	Gyepű rózsza	
Rubus caesius L.	Hamvas szeder	
Rubus fruticosus agg.	Földi szeder	
Salix alba L.	Fehér fűz	
Salix caprea L.	Kecskefűz	
Salix fragilis L.	Törékeny fűz	
Salvia nemorosa L.	Ligeti zsálya	
Sambucus ebulus L.	Földi bodza	
Sanguisorba minor Scop.	Csabaíre	
Sanicula europaea L.	Európai gombernyő	
Scleranthus annuus L.	Egynyári szikárka	
Scrophularia umbrosa Dumort.	Szárnyas görvélyfű	
Scutellaria altissima L.	Magas csukóka	
Securigera varia (L.) Lassen	Közönséges tarkakoronafürt	
Sedum acre L.	Borsos varjúháj	
Sedum sexangulare L.	Hatsoros varjúháj	
Senecio germanicus Wallr.	Berki aggófű	
Silene alba (Mill.) E.H.L. Krause	Fehér mécsvirág	

Fajnév	Magyar név	Védettség
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Hólyagos habszegfű	
<i>Sisymbrium strictissimum</i> L.	Magas zsombor	
<i>Solidago canadensis</i> L.	Kanadai aranyvessző	
<i>Sorbus domestica</i> L.	Házi berkenye	V
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Erdei tisztessű	
<i>Staphylea pinnata</i> L.	Mogyorós hólyagfa	
<i>Stellaria graminea</i> L.	Réti csillaghúr	
<i>Stellaria holostea</i> L.	Olocsán csillaghúr	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Közönséges tyúkhúr	
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	Gumós nádálytő	
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	Pongyola pitypang	
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Sarlós gamandor	
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Kislevelű hárs	
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Bojtorjános tüskemag	
<i>Trifolium arvense</i> L.	Tarlóhere	
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Mezei here	
<i>Trifolium medium</i> L.	Erdei here	
<i>Trifolium pratense</i> L.	Réti here	
<i>Trifolium repens</i> L.	Fehér here	
<i>Urtica dioica</i> L.	Nagy csalán	
<i>Verbascum phlomoides</i> L.	Szöszös ökörfarkkóró	
<i>Verbascum phoeniceum</i> L.	Lila ökörfarkkóró	
<i>Verbena officinalis</i> L.	Közönséges vasfű	
<i>Viburnum lantana</i> L.	Ostorménbangita	
<i>Vicia cracca</i> L.	Kaszanyűg bükköny	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.	Közönséges méreggyilok	
<i>Viola canina</i> L.	Sovány ibolya	



Fajnév	Magyar név	Védettség
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord.	Erdei ibolya	
<i>Viola tricolor</i> L.	Háromszínű árvácska	

#### 1. számú táblázat: A felvett növényfajok listája

A fajlista nem teljes. Például a jelzett *Aconitum moldavicum* állományát nem találtuk, valamint a tavaszi aszpektus is hiányzik.

#### Zoológiai adatok

A kapott adatok alapján a területen potenciálisan előforduló fajok:

Fajnév
<i>Felis silvestris</i>
<i>Lynx lynx</i>
<i>Sciurus vulgaris</i>
<i>Barbastella barbastellus</i>
<i>Eptesicus serotinus</i>
<i>Myotis bechsteinii</i>
<i>Myotis brandtii</i>
<i>Myotis dasycneme</i>
<i>Myotis daubentonii</i>
<i>Myotis emarginatus</i>
<i>Myotis myotis</i>
<i>Myotis nattereri</i>
<i>Nyctalus leisleri</i>
<i>Nyctalus noctula</i>
<i>Pipistrellus nathusii</i>
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>

Fajnév
Rhinolophus ferrumequinum
Rhinolophus hipposideros
Vespertilio murinus
Accipiter gentilis
Accipiter nisus
Aegithalos caudatus
Anas crecca
Apus apus
Aquila heliaca
Aquila pomarina
Buteo buteo
Caprimulgus europaeus
Carduelis carduelis
Carduelis spinus
Certhia familiaris
Chloris chloris
Ciconia ciconia
Circus pygargus
Coccothraustes coccothraustes
Corvus corax
Crex crex
Cuculus canorus
Dendrocopos leucotos
Dendrocopos major
Dendrocopos medius
Dendrocopos minor
Dryocopus martius

Fajnév
Emberiza calandra
Erithacus rubecula
Falco subbuteo
Ficedula albicollis
Fringilla coelebs
Jynx torquilla
Lanius collurio
Motacilla alba
Motacilla cinerea
Muscicapa striata
Parus ater
Parus palustris
Parus palustris stagnatilis
Phoenicurus ochruros
Phylloscopus collybita
Phylloscopus sibilatrix
Picus canus
Picus viridis
Pyrrhula pyrrhula
Regulus regulus
Serinus serinus
Sitta europaea
Sylvia atricapilla
Sylvia communis
Sylvia curruca
Troglodytes troglodytes
Turdus iliacus

Fajnév
Turdus merula
Turdus philomelos
Turdus viscivorus
Elaphe longissima
Podarcis muralis
Argynnis paphia
Euplagia quadripunctaria
Neptis sappho
Polygonia c-album
Vanessa atalanta
Zerynthia polyxena
Cerambyx cerdo
Coraebus fasciatus
Dicerca berolinensis

2. számú táblázat: A beruházás hatásterületéről már dokumentált fajok listája.

Fajnév	Magyar név	Védettség
Vulpes vulpes	Vörös róka	
Buteo buteo	Egerészölyv	V
Corvus corax	Holló	V
Dryocopus martius	Fekete harkály	V
Fringilla coelebs	Erdei pinty	V
Lanius collurio	Tövisszúró gébics	V
Parus major	Szécinege	V
Helix pomatia	Éticsiga	V
Euplagia quadripunctaria	Csíkos medvelepke	

Inachis io	Nappali pávaszem	V
Iphiclides podalirius	Kardoslepke	V
Neptis sappho	Kis fehérsávoslepke	V
Papilio machaon	Fecskefarkú lepke	V
Vanessa atalanta	Atalantalepke	V

### 3. számú táblázat: A beruházás hatásterületéről felmért állatfajok

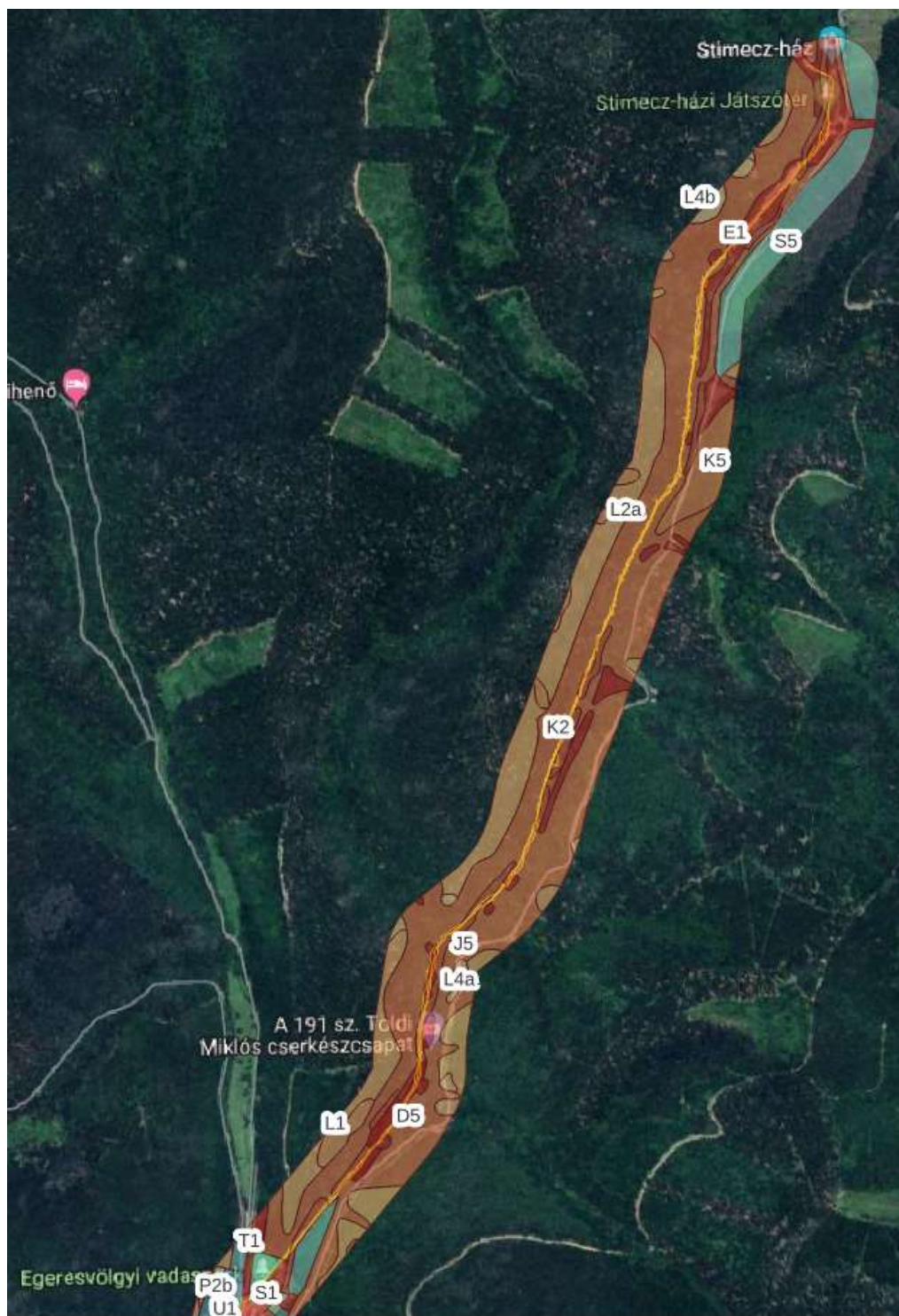
A megkapott állattani adatok fajai a beruházás időszakában elhúzódhatnak a zavart területekről, illetve talán erre sem járnak, így ezek nyomán e fajok erre járó fajai számára legfeljebb zavaró hatású lehet, károsítással/pusztítással a beruházás nem jár.



3. számú kép: Lassan mozgó csiga.

A munkálatok folyamán a gyors mozgásra nem képes állatokat a napi munka megkezdése előtt a munkaterületeről át kell helyezni, hogy a beruházás védett természeti érték pusztulásával ne járjon.

## Élőhelyek



A kapott adatok alapján a beruházás védett területen főleg gyertyános- tölgyesben és égeresben történik. A munkálatok megkezdése előtt közös bejáráson egyeztetés szükséges a nemzeti park munkatársaival a fásszáruak minimálisan szükséges eltávolításáról, illetve a rézsűk/vízlevezető árkok kialakításának lehetséges mértékéről.

#### 4.4.3. Távlati állapot vizsgálata

A távlati állapot egy kulturáltabb, modernebb, biztonságosabb kisvasút.

A nemzeti park védett területén csak síncsere történik, illetve a Stimecz házi végállomáson, valamint a Varróház megállónál a fordító áthelyezése. Ez legfeljebb zavarásnak minősül az amúgy is emberi zavarás alatt álló (végállomás, játszótér, sáttortábor, Stimecz ház, esőbeálló, vadaspark, parkoló) területen.

#### 4.4.4. A kapcsolódó létesítmény vizsgálata

A pályát keresztező, illetve megközelítő patakon építendő/átépítendő hidak/átereszek a biztonságosabb működtetést hivatottak szolgálni, ez a beruházás részeként valósul meg minimális bolygatással.

A jegypénztár megvalósítása nem érint sem védett természeti területet, sem védett természeti értéket.

#### 4.4.5. Havária esetek, vizsgálatok

Havária esemény lehet valamely munkagép felborulása és az üzemanyag/kenőanyag kiömlése akár a földre, akár a patakba. A munkafegyelem betartása mellett ennek valószínűsége minimális.

Havária esemény lehet a hidak/átfolyók építése/átépítése közbeni inert építőanyag (cement, kő) vízbe kerülése. A munkafegyelem betartása mellett ennek valószínűsége minimális.

#### 4.4.6. Összefoglaló értékelés

A védett természeti területen hosszú ideje működő kisvasút VA erdészeti jelű területére vonatkozó beruházás (felújítás) elfogadható.

A kisvasút nyomvonalától 5-5 méter távolságban felvett védett természeti értékek teljes vegetációs periódust átölelő felmérésére, illetve az így megismert értékek áttelepítésére a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság javallatot tehet.

A kisvasút nyomvonalába benőtt fásszárúak biztonsági okokból való eltávolítása, illetve az esetleges rézsű átalakítás a nemzeti park munkatársaival közösen jelölhető csak ki.





4. számú kép: Veszélyes fák

A veszélyesnek ítélt fák és cserjék kijelölése szükséges, azonban a rézsú védett növényfajoknak ad otthont.

#### 4.4.7. Javasolt hatáscsökkentő intézkedések

Habár védett természeti terület erdei szakaszán (VA) a munkálatok minimális földmunkával járnak, azonban az eddig nem dokumentált védett természeti értékek megismerése miatt a tavaszi aszpektus felmérését is javasolhatja a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság.

A beruházáskor a bizonyosan munkaterületről a felmért védett természeti értékek (főleg növények) áttelepítését is javasolhatja a Bükk Nemzeti Park Igazgatósága.

A beruházáskor a bizonyosan munkaterületről a felmért védett természeti értékek (főleg csigák) napi munkavégzés előtti áttelepítését is javasolhatja a Bükk Nemzeti Park Igazgatósága.

A depóniák kialakításakor törekedni kell arra, hogy a deponált anyag felszedése minimális talajbolygatással járjon, hogy az esetleg ott előforduló védett természeti értékek (főleg növények) föld alatti része ne károsodjon.



#### **4.4.8. Hatások az építés alatt**

A beruházás mindenképpen minimum zavarással van a védett természeti területre/értékekre. A kisvasút hosszú ideje látvánnyal, rezgéssel, zajjal hat a környezetére. Ennek megfelelően azon érzékeny állatok, amelyek nem tűrték ezt a zavarást, az idők folyamán a területről elvándoroltak.

#### **4.4.9. Hatások az üzemelés alatt**

Az üzemelés alatti hatások változatlanok maradnak, a kisvasút működtetése továbbra is látvánnyal, rezgéssel, zajjal hat a környezetére. Ennek megfelelően azon érzékeny állatok, amelyek nem tűrték ezt a zavarást, az idők folyamán a területről elvándoroltak.

### **4.5. Talaj, felszín alatti vizek**

#### **4.5.1. Hatásterület**

##### **Földtani közeg**

A közvetlen hatásterületen a talaj vonatkozásában a nyomvonal teljes kivitelezési területét értjük, beleértve a csapadékvíz elvezető árkokat és az anyagnyerő és deponáló helyek területét. Ezen a területen belül érheti közvetlen hatás a talajt a kivitelezés stádiumában, és ezen a területen belül érheti közvetlen szennyezés havária esetén az üzemelés időszakában.

Jelen beruházás során az új vágány kiépítése, illetve a kapcsolódó létesítmények (pl.: P+R parkolók) kiépítése során lehet többlet terület igénybevételre számítani.

##### **Felszín alatti víz**

A felszín alatti vizek esetében a közvetlen hatásterületet a vasúti forgalom emissziói és a havária helyzetek határozzák meg. Vasút normál üzeméből származóan a területen a lefolyó csapadékvizek értékelhető mértékű szennyezésével a közlekedés jellegéből adódóan nem kell számolni. A felszíni vizeket érintő hatásterület a meglévő üzemi területen belül a járulékos létesítmények mentén kialakított csapadékelvezető árokig, valamint a befogadó vízfolyásokba történő bevezetési ponttól a meder felvízi és alvízi részére mért 50-50 m-es szakaszáig terjedhet.

A felszín alatti vizek tekintetében közvetlen hatásterület nem jelölhető ki. A tervezett beruházás megvalósításából eredően sem a talajvíz áramlási viszonyai, sem a beszivárgás tekintetében jelentős változás nem prognosztizálható.

A felszín alatti vizek vizsgálatával elsősorban vízbázisvédelmi védőövezetek (belső, külső, hidrogeológiai A és B) területén, a szennyeződésre fokozottan érzékeny és érzékeny területeken, valamint a gyenge minőségű és állapotú területeken kell foglalkozni. A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság tájékoztatása szerint a Felsőtárkány mh-től ill. a Sziklaforrás mh-től hozzávetőleg az Egeresvölgyi lovastanya bejáratáig terjedő szakasz az Eger, Északi vízmű ivóvízbázis lehatárolt hidrogeológiai "B" védőterületén helyezkedik el. Ezen védőterület az 50 év elérési időhöz tartozó felszíni utánpótlódási területet jelent, így annak védelme fokozottan jelentős mértékű.

#### **Közvetett hatásterület**

Földtani közeg, felszín alatti víz.

Közvetett hatásnak tekinthetők a felszín alatti vizek és a földtani közeg közvetett szennyezése, pl. a haváriából származó talaj-, ill. felszíni víz szennyezés útján. Ennek helye és hatásterülete nem meghatározható. Havária esetére a kivitelezés során a kivitelezőnek, az üzemelés során az üzemeltetőnek olyan vízkár-elhárítási tervvel kell rendelkeznie, amelyben foglalt intézkedések végrehajtásával a környezetszennyezés minimalizálható.

Talaj- illetve felszín alatti vízszennyezéssel érintett területek.

Az Egererdő Zrt. adatszolgáltatása alapján a tervezési területen nem található kármentesített terület, illetve kármentesítéssel összefüggő üzemelő monitoring- vagy termelő kút. A rendelkezésre álló adatok alapján nincs szennyezéssel érintett terület, amely esetén kármentesítési kötelezettség áll, vagy állhat fenn.

### **4.5.2. Üzemelés hatásai**

#### **A vasút üzemelése során**

Mivel meglévő vasútvonal átépítéséről van szó, a vizsgált beruházás megvalósulását követően, az üzemelés időszakában a jelenleg is fennálló hatásokkal lehet számolni. Esetleges szennyezés forrása lehet gondatlan karbantartási tevékenység, az alkalmazott járművek, gépek nem megfelelő műszaki állapota, illetve a nem megfelelő körülmények

között gyűjtött, tárolt hulladék, melyek következtében alakulhat ki közvetlen szennyezés, amely a földtani közeg vonatkozásában további környezeti kockázatot hordoz magában. A fentiek nem tekinthetők normál üzem alatt létrejövő hatásnak.

### **Olajszennyezés**

A talaj és felszín alatti víz szennyezése történhet a pályára kerülő közvetlen olajszennyezés által, illetve közvetve az esővíz által bemosott szennyeződésekkel.

Figyelembe véve, hogy: a TPH megkötődik a szilárd szemcséken (pl. a zúzottkővön), és nem alkot emulziót a csapadékvízzel, a vasút esetében nem üzemszerűen kerül kibocsátásra az elcsöpögő olaj, az elcsöpögő olaj mennyisége kiszámíthatatlan, de elenyésző.

Megállapítható, hogy a vasút üzemelése során a lefolyó csapadékvízzel, a védőrétegeken át (zúzottkő,) feltehetően csekély mennyiségű szennyező anyag jut a vízelvezető árkokba, amelyek visszatartó hatása megakadályozza a szennyező anyagok földtani közegekbe, illetve felszíni vizekbe kerülését.

### **4.5.3. Létesítmény felhagyásának hatásai**

#### **A vasúti pálya felújítása**

A vasútvonal és kapcsolódó létesítményeinek megszüntetése nem valószínűsíthető. Esetleges felhagyás esetén megszűnik a forgalom a nyomvonalon és a vasútvonalat, a kapcsolódó műtárgyakat, létesítményeket el kell bontani, ami rekultivációs munkákat jelent, hatásai hasonlóak az építési fázishoz.

#### **Kapcsolódó létesítmények (útátjárók, jegypénztár)**

A tervezett beruházások esetében nem jellemző a felhagyás valószínűsége. Amennyiben mégis felmerülne a felhagyás igénye, úgy annak hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal, illetve a bontási munkálatok befejeződésével a teljes területet rekultiválni kell, aminek keretében talajlazítást kell végezni.

## 4.6. Felszíni vizek védelme

### *Jogsabályi háttér*

- 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet a felszíni víz szennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól;
- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól;
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól.

### 4.6.1. Hatásterület

#### **Közvetlen hatásterület**

A létesítés alatt elsősorban a munkagépek forgalmából, karbantartásából, illetve havária helyzetekből származhat terhelő hatás a felszíni vizekre nézve.

Üzemelés során a vasútvonal üzemszerű működéséből eredően jelentős terhelő hatás nem származik.

#### **Közvetett hatásterület**

Közvetett hatásnak tekinthető a felszíni vizek közvetett szennyezése pl. a haváriából származó talajszennyezés útján. Ennek helye és hatásterülete nem meghatározható. Havária esetére a kivitelezés során a kivitelezőnek, az üzemelés során az üzemeltetőnek olyan vízkár-elhárítási tervvel kell rendelkeznie, amelyben foglalt intézkedések végrehajtásával minimalizálható a környezetszennyezés.

### 4.6.2. Üzemelés hatásai

#### **A vasút üzemelése**

A felszíni vizek állapotára való hatásokat a kivitelezési és üzemelési időszakban egyaránt elsősorban a vonalszakasz vízelvezetésének módja, hatékonysága szabja meg. A vízelvezetés tervezése során figyelembe kell venni a terület földtani, vízföldtani adottságait és közműellátottságát.

A vasút üzemeléséből, üzemeltetéséből eredően a felszíni vizekre nézve szennyezés történhet a pályára kerülő közvetlen olajszennyezés (TPH) által (pl.: dízelvontatási tevékenység, várakozó mozdonyok és váltóberendezések kenése során), illetve közvetve az esővíz által bemosott szennyeződésekkel. A vasúti közlekedés során esetlegesen bekövetkező olajcsöpögés rendkívül kis mennyiségben kerül a környezetbe. Havária esemény esetén lehet csupán nagy mennyiségű olaj elfolyással számolni. Az elcsöpögő olaj pontos mennyiségét nem lehet meghatározni, mivel nem üzemszerű kibocsátásról van szó, továbbá függ a vasúti jármű típusától, korától, karbantartásától, üzemétől (villany/dízel). Az elcsöpögő olajszennyezések a vasutak területén jellemzően állomásokon fordulhatnak elő.

Az esetlegesen lecsöpögő, kis mennyiségű olaj a vasúti ágyazat zúzottkövén megtapad, csupán elenyésző része képes átszivárogni rajta, amelyet aztán a vasúti vonal alá betervezett védőréteg tart vissza. Tehát a vasúti árokba kiszámíthatatlan, de elenyésző mennyiség tud eljutni.

Megállapítható, hogy a vasút üzemelése során a lefolyó csapadékvízzel, a védőrétegeken át (zúzottkő), feltehetően csekély mennyiségű szennyező anyag jut a vízelvezető árkokba, amelyek visszatartó hatása megakadályozza a szennyező anyagok földtani közegekbe, illetve felszíni vizekbe kerülését.

Felszíni vízszennyezés abban az esetben is előfordulhat, ha havária következik be. Jó műszaki színvonalú pálya kialakítása következtében ezen események csökkenése várható.

A projekt a tervezési terület közelében lévő vízfolyások, vízgyűjtőjének állapotára lényeges hatással nincsen.

#### 4.6.3. Létesítmény felhagyásának hatásai

A tervezett beruházás esetében nem jellemző a felhagyás valószínűsége. Amennyiben mégis felmerülne a felhagyás igénye, úgy annak hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal.

#### 4.6.4. Felszíni vízvédelmi javaslatok

A szennyeződések megakadályozása érdekében fokozottan ügyelni kell a vízfolyáshoz közeli munkák során, illetve felvonulási területet élővízfolyás közelében nem lehet kialakítani. A kivitelezőnek a kiviteli terv részeként megfelelő havária tervvel kell rendelkeznie. Az esetleges balesetek elkerülésére a kivitelezés során fokozottan ügyelni kell és ha ez mégis bekövetkezne, a kivitelezőnek a tervben foglaltak szerint haladéktalanul meg kell kezdenie a kárelhárítást.

Az új létesítmény esetében (jegypénztár) az építés időszakában a munkavégzés helyszínein keletkező kommunális szennyvizeket zárt tartályokban kell gyűjteni, és azok ártalmatlanítását előkezelővel rendelkező szennyvíztisztító telepen kell végezni.

A technológiai berendezéseket, létesítményeket úgy kell üzemeltetni, a munkafolyamatokat úgy kell megszervezni, hogy a tevékenység ne okozzon vízszennyezést. Általánosságban javasolt korszerű, környezetbarát gépek, technológiai berendezések (kézi) alkalmazása. A rendkívüli, váratlan szennyezés, szennyeződés elkerülése érdekében a technológiai előírások betartását és a berendezések műszaki állapotát fokozottan és folyamatosan ellenőrizni kell.

Vízfolyások környezetében szennyezőanyag elfolyással járó tevékenység nem végezhető (munkagépek karbantartása, üzemanyag feltöltés stb.), gépek tárolására szolgáló telep nem alakítható ki. Gépjárművek tisztítását kizárólag a célnak megfelelő mosókban lehet végezni.

A veszélyes anyagokat és felhasználásuk után visszamaradó göngyölegeiket zárt, szigetelt helyen, elzárva kell tárolni, csak a feltétlenül szükséges mennyiségben kell alkalmazni és a környezetbe kerülésük kizárásáról gondoskodni kell.

Vízfolyáskeresztezések és átereszek építésénél a vizek szabad áramlását biztosítani kell, az építés befejeztével az érintett vízfolyás medret helyre kell állítani.

A földmunkákat úgy kell megtervezni és végrehajtani, hogy kivitelezés közben a csapadék és egyéb víz a földműben és környezetében kárt ne okozzon. Az árkok a kivitelezés folyamán elszennyeződhetnek és feltöltődhetnek, ezért a kivitelezést követően ki kell tisztítani azokat, a rézsűket pedig rendezni kell.

A csatornába esetlegesen behulló földet, építési törmeléket maradéktalanul el kell távolítani. A befogadóba vezetendő csapadékvíz minőségének mindenkor ki kell elégítenie a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet és a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet előírásait.

A befogadóba való közvetlen vízbevezetésre vonatkozó, vízminőségvédelmi területi kategóriák szerint meghatározott kibocsátási határértékeket a 28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete határozza meg.

Felszíni befogadókba történő bevezetésnél a vízjogi engedélyek megszerzése előtt a műszaki tartalmat egyeztetni, pontosítani szükséges a vízfolyás kezelőkkel és az illetékes hatósággal, továbbá befogadói nyilatkozatot kell kérni.

## **4.7. Gazdasági-, társadalmi hatások**

### **4.7.1. A hatótényezők és a hatásterület meghatározása- környezeti konfliktusok**

A közlekedési rendszer a társadalom, a gazdaság és a környezet viszonyrendszerén belül értelmezhető, kapcsolatuk szoros együttműködéssel és kölcsönös egymásrautaltsággal jellemezhető. A mobilitási igények és a gazdasági fejlődés fenntartásához elengedhetetlen a megfelelő közlekedési turizmus biztosítása, amelynek alapkövetelménye a könnyű elérhetőség. A társadalmi-gazdasági szempontok mellett a környezeti fenntarthatóság kizárólag egy jól szervezett, az erőforrásokat hatékonyan felhasználó és a külső hatásait minimalizáló közlekedési rendszer működtetésével valósítható meg.

A társadalmi-gazdasági folyamatokra gyakorolt hatások esetében a projekt különböző fázisaiban alábbi hatótényezők, és azokból levezetett társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve konfliktusok azonosíthatók:

#### **Hatótényezők a felújítás alatt**

##### **Területfoglalás**

A felújítás során új terület bevonásával, illetve meglévő vasúti területek felhagyása nem történik.

**Hatótényezők az üzemeltetés során**

Szolgáltatási színvonal növekedése.

Az infrastrukturális és kapcsolódó elemek minőségi megújulása; az egyes megálló és állomások, illetve környezetük megújítása növeli a közvetlenül érintett, illetve a környező területek ingatlanainak értékét, valamint a település turisztikai színvonalát erősíti.

A vasút fejlesztése számos egyéb kiegészítő elemet tartalmaz, mint pl. vasúti átjárók korszerűsítése, új jegypénztár, ajándékbolt létesítése.

**4.7.2. A térség társadalmi-gazdasági jellemzői****Általános tendenciák**

A turisztikai mobilitást lehetővé tevő közlekedési eszközök és hálózatok az utazások történetének hajnalától segítik a környezetváltozás és élményszerzés szimbiózisán alapuló jelenségeket. A közlekedés és a turizmus egymással karöltve, egymást erősítve generálják a világ GDP-jének tekintélyes hányadát, és növelik az érintettek életminőségét.

**Felsőtárkány földrajzi adatai:**

**Terület** 77,32 km<sup>2</sup>

Földrajzi nagytáj Észak-magyarországi-középhegység<sup>[3]</sup>

Földrajzi középtáj Bükk-vidék<sup>[3]</sup>

Földrajzi kistáj Tárkányi-medence<sup>[3]</sup>

Időzóna CET, UTC+1



**Felsőtárkány település népességének változása:**

2001-ben a település lakosságának 97%-a magyar, 3%-a cigány nemzetiségűnek vallotta magát.

A 2011-es népszámlálás során a lakosok 89,8%-a magyarnak, 3,4% cigánynak, 0,5% németnek, 0,3% romának, 0,2% ukránnak mondta magát (10,1% nem nyilatkozott; a kettős identitások miatt a végösszeg nagyobb lehet 100%-nál). A vallási megoszlás a következő volt: római katolikus 57,2%, református 5,3%, evangélikus 0,2%, görögkatolikus 0,6%, felekezeten kívüli 13% (22,2% nem nyilatkozott).

**Teljes népesség** 3583 fő (2021. jan. 1.)

Népsűrűség 45,84 fő/km<sup>2</sup>

**Ipara**

A falu híres üzeme a felnémeti határszélen, az eldugott Berva-völgyben létesített Berva Rt., a korábbi Finomszerelvénygyár, ahol évtizedekkel ezelőtt a Berva mopedeket és a Panni motorkerékpárokat is gyártották.



Felsőtárkány címere

**4.7.3. Társadalmi-gazdasági hatások**

A vasútfejlesztés társadalmi-gazdasági hatásai nagyban függenek a vasúti üzem szervezésétől, menetrendektől, az utasforgalmi létesítmények kiépítettségi szintjétől, hiszen a lakosság utazásai során ezen tényezőkre kiemelten érzékeny.

Általában véve a vasút korszerűsítése kedvező hatású lehet Felsőtárkány turisztikai-ipari fejlesztésére, azonban Felsőtárkány gazdaságában domináló szolgáltatási szektor ilyen vasúti szolgáltatást csak korlátozott időszakban igényel.

A projekt közvetett módon hozzájárulhat a kultúra, az érintett település értékeinek megőrzéséhez, valamint alapot adhat további fejlődésükhöz is a kulturális együttműködések segítségével.

## 4.8. Települési és táji rendszerek

### 4.8.1. Jelenlegi állapot

Felsőtárkány, 3300 lakosú község Egertől 10 km-re, a Bükk hegység délnyugati lábánál, a Tárkány-patak völgyében.

A falu fölött magasodó Várhegyen a kőkorszak óta mindig állt erősség, középkori várának azonban nyoma is alig maradt. A közeli Barát-réten a 14. században karthauzi kolostor épült, mely a török időkben pusztult el. Közvetlenül a tó feletti teraszon Mátyás király rokona, Estei Hippolit kastélya állott. Helyére a 18. század közepén Barkóczy püspök építtetett négytornyú kastélyt, melyet azonban puritán utóda lebontatott, hogy a főpaphoz nem illő világi mulatságok színhelyének nyoma se maradjon.

Az Egertől északkeletre, a Bükk kapujában fekvő községben a római katolikus templomot láthatjuk (Rákóczi Ferenc u.). Később barokk stílusban épült, 1785-1793 között, Francz József tervei alapján melyet változatos és jellegzetesen hegyvidéki táj ölel körül. Színvonalas berendezését olasz mesterek készítették. Főoltárképét Anton Kuchelmeister festette 1813-ban.

A település területének nagy része a Bükk Nemzeti Parkhoz tartozik. A falu határában eredő vizeket a Tárkányi-patak gyűjti össze. A Szikla-forrás vizét már a 18. században tóvá duzzasztották, környéke ma kellemes pihenőhely, festői szépségű, horgászversenyek helyszíne, majáliskor és Szent István-napon a tó partján szerveznek programokat. Számos védett állat (borz, vadmacska) és növény honos itt: egyikük, a boldogasszony papucs a Felsőtárkány címernövénye lett.

A községből indul ki hazánk egyik tájképi szépségeiben leggazdagabb hegyi műútja Répáshuta-Hollóstató-Lillafüred-Miskolc felé. A száznál több kanyarulatot magában foglaló, 700 m-ig emelkedő út fölött tornyosulnak a bükk „kövek”, a Tar-kő (950 m). a Három-kő (904 m) stb.

A nyomvonallal érintett tájak a vegetációs tájbesorolás és a kistájkataszterben publikált kistáji beosztás szerint alapvetően hasonlóak, jellegükben megegyeznek. 80 %-ban a Bükk Nemzeti Park területét érinti, erdős-fás terület, míg 20 %-ban települési részt érintő terület jellemzi.

#### 4.8.2. Táj- és településvédelmi javaslatok

- Elektromos mozdony jövőbeli tervezhetősége
- A vasút és létesítményei megjelenésének javítására védő- és takarófásítás telepítése célszerű azon nyomvonal mentén, mely lakóövezeten keresztül halad. A fásítás minimálisan egy fasorból álló többszintű állomány kell legyen, ahol az alkalmazott növények állékony, minimális fenntartást igénylő, honos fajokból kerüljenek ki.
- A felújítás során igénybevett felvonulási és depónia-területeket rekultiválni kell, és azokat az eredeti funkciónak megfelelő állapotba kell hozni.

#### 4.9. Éghajlatvédelmi szempontok szerinti vizsgálat

##### 4.9.1. Éghajlatváltozással összefüggő hatások

###### Tájegység éghajlata

A kistáj egésze mérsékelten hűvös, de amíg a D-i része mérsékelten száraz, addig az É-i rész mérsékelten nedves éghajlatú. Az évi átlagos napfénytartam 1900 óra körüli, 760 óra körüli nyári és 180 óra körüli téli napsütéssel. Az évi középhőmérséklet 8,0 °C körül van, a vegetációs időszak átlaga pedig 15,0 °C körüli. Az évi csapadék mennyisége D-ről É-ra, 650 mm-ről fokozatosan növekszik; Bükk-szentkeresztben 830 mm. Az ariditási index D-en 1,08, É-on 0,88. Leggyakoribb szélirány a DNY-i és az ÉK-i, az átlagos szélesség 2,5-3,0 m/s. Az éghajlat kedvez az erdőgazdálkodásnak, a D-i részek mezőgazdasági művelésre is alkalmasak.

A kistájat az Egertől a Szinváig a Bükk-fennsík déli pereme alatt eredő patakok forrásvidékét foglalja magába. Nagyobb vízgyűjtők tartoznak a Tárkányi-patakhhoz, a Hór-patakhhoz, a Csincséhez és a Kulcsárvölgyi-patakhhoz. A tervezési terület a Tárkányi-patak (Lóki-patak) forrásvidékén található, melyet a környéken több forrás is táplál [az időszakos Imó-kő- és Fekete-lén-forrás, valamint a Tamás-kút.

### **Éghajlatváltozással összefüggő hatások**

Az éghajlatváltozás utal az éghajlatban történő bármilyen változásra, legyen az akár természetes változékonyság, akár emberi tevékenység eredménye. Az éghajlatváltozás hatásai már jelenleg is érzékelhetők, és a hatások a jövőben várhatóan egyre érezhetőbbé válnak majd.

A hőmérsékleti és csapadékviszonyok változásainak és e változások kölcsönhatásainak köszönhetően az éghajlat változékonysága várhatóan megnő majd, aminek következtében gyakoribb és súlyosabb természeti csapások fordulhatnak elő: erős viharok sok csapadékkal és nagy sebességű széllel, folyami és villámárvizek, illetve belvizek, korai és kései fagyok, jégeső, erősebb UV-B sugárzás, erdőtüz.

### **Klímaváltozással szembeni érzékenység**

Egy adott területet attól függően nevezünk érzékenynek, hogy mennyire fogékony az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásaira.

Az érzékenységelemzés során a projekt érzékenysége kerül meghatározásra az elsődleges éghajlatvédelmi tényezőkre és a másodlagos hatásokra/éghajlatvédelmi kockázatokra vonatkozóan. A vizsgált elsődleges és másodlagos tényezőket az érzékenységi matrix táblázat tartalmazza. A Létesítmény oszlopban a vasúti pálya, a Használók oszlopban pedig a közlekedésben részt vevő személyek érzékenységét vizsgáljuk az egyes éghajlati paraméterek változásával szemben.

Éghajlati paraméter változása	Létesítmény	Használók	Közlekedési kapcsolatok
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Közepes	Alacsony	Közepes
2. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony
3. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30$ °C)	Magas	Magas	Magas
4. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Magas	Magas	Magas
5. Csapadék intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
6. Megnövekedett UV-sugárzás, csökkent felhőképződés	Közepes	Közepes	Közepes
7. Szélerősség növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
8. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
9. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony
10. Villám-árvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
11. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony
12. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Alacsony	Alacsony	Alacsony
13. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
14. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony
15. Városi hősziget	Közepes	Közepes	Közepes

#### 4.9.2. Kockázatértékelés

Magyarországon a várható klíma- és időjárás-változással járó felmelegedés, szárazság, extrém időjárási jelenségek gyakoriságának, valamint a valószínűsíthető károk nagyságának növekedése váratlanul és sokoldalúan hathat a társadalomra, a gazdaságra, a természeti környezetre, amit nehéz pontosan prognosztizálni.

**Az éghajlatváltozás több módon befolyásolja az infrastrukturális beruházások élettartamát, üzemeltetését, az általuk nyújtott szolgáltatások minőségét.**

A változó éghajlat azt eredményezheti, hogy azok az események, melyek korábban kivételesek voltak, gyakoribbá válnak. Az éghajlatváltozás a projektek üzemelését is befolyásolhatja. Az éghajlatváltozás hatásainak következményei az infrastruktúrára az alábbi kategóriákra bonthatók:

- a) Az éghajlatváltozás miatt a **beruházásban keletkező károk** és rövidebb élettartam, pl. a vasutat károsító árvíz, épületek tetőszerkezetét károsító szélvihar stb., melyek a projekt megvalósítása után vagy megvalósítás közben jelentkezhetnek.
- b) Az éghajlatváltozás miatt a beruházás okán a **beruházás környezetében** (egyéb infrastruktúrákban, természeti környezetben stb.) **keletkező fizikai károk**, pl. a víz lefolyását akadályozó utak miatt keletkező árvízkárok.
- c) A **beruházás által biztosított szolgáltatásban történő negatív változások** az éghajlatváltozás hatására, pl. utak járhatatlanná válása, bevételkiesés-turisztikai szolgáltatás kimaradása.
- d) Az éghajlatváltozás hatásai elleni védekezés miatt megnövekedett működési, illetve pótlólagos beruházási költségek.
- e) Megnövekedett biztosítási költségek.

#### 4.9.3. Adaptációs intézkedések, javaslatok

Az alábbiakban bemutatásra kerülnek azon szempontok, intézkedések, amelyek a project végrehajtási folyamata, megvalósítási szakaszai során valamint az üzemeltetés szakaszában, a korábbi részben bemutatott kockázatok minimalizálására, a rendszer éghajlatváltozás-biztosabbá tételére, illetve az alkalmazkodási képességének, rugalmasságának növelése érdekében javasoltak.

A változó éghajlat hatásainak következtében gyakoribbá váló extrém időjárási események, a hőmérsékleti és csapadékbeli módosulások, valamint a szélerősség fokozódása kedvezőtlenül hat a vasútvonalra, a forgalomra, valamint komoly baleseti kockázatot jelenthet. Az éghajlatváltozás várható negatív hatásait enyhítő adaptációs intézkedések súlya tehát jelentős.

A vizsgálat azokat a klímavédelmi megfontolásokat részletezi, melyek a project megvalósításának különböző szakaszaiban (tervezés, engedélyeztetés, kivitelezés, üzemelés) javasoltak, ezáltal is biztosítva, illetve növelve a beruházás hosszú távú biztonságát, rugalmasságát az éghajlatváltozással szemben, csökkentve a kockázatokat, növelve a rendszer alkalmazkodási képességét.

A közlekedési létesítmények a szélsőséges időjárási eseményektől károsodnak leginkább (viharos szél, intenzív csapadék, hőhullámok), a létesítmények az éghajlati paraméterek (hőmérséklet, csapadék stb.) átlagértékeiben hosszabb távon bekövetkező változásokra kevésbé érzékenyek.

A tervezés során a műszaki megoldások az elérhető legjobb technika (BAT) figyelembevételével kerültek kiválasztásra. A kivitelezés során a BAT alkalmazása mellett a megfelelő előkészítés, a feltérési tervek, a magas minőségű építőanyagok, a korszerű műtárgyak és közlekedéstechnika alkalmazása jelenthet garanciát a projekt érzékenységének csökkentésére.

**Vízkár esetén:**

- A károsodás megelőzése a vízelvezetés (lejtés, árok, alagcsövek) megfelelő kialakításával, a vasúti pálya menti növényzet megfelelő megválasztásával és gondozásával lehetséges. A tervezett beruházás által érintett területen a vízelvezető árkok megfelelő kialakítása, ill. az üzemelés során tisztításuk válhat szükségessé. Ezen beavatkozásokat nem lehet figyelmen kívül hagyni, hiszen az egyszerre nagy mennyiségben lehulló csapadék, amely egyre gyakoribbá válik hazánkban, komoly problémákat és balesetveszélyes helyzeteket teremthet.
- Az út menti növényállomány esetében a rossz állapotú, törékeny faegyedek lecserélésével a fakidőlésekből származó problémák csökkenthetők.
- A megfelelő vízelvezetés biztosítása a legfontosabb adaptációs intézkedés az éghajlatváltozás esetében. A megfelelő vízelvezetéshez jó minőségű meteorológiai, hidrológiai és geomorfológiai adatok szükségesek. A megfelelő vízgazdálkodási infrastruktúra segítségével kell megoldani a víz hatékony távoltartását és elvezetését a létesítménytől. A vízelvezetés tervezése során kezelni kell a felszín alatti vízfolyásokat, fel kell készülni az intenzív csapadékok során keletkező csapadékmennyiségre, és tervezni kell a keletkező árhullámok levonulásának útját.

- Hirtelen lezúduló nagyobb mennyiségű csapadék esetén szükséges az árkok, átereszek ellenőrzése, hogy az üzemszerű állapot visszaállítható legyen.
- Utak és parkolók esetében a kopóréteg vízáteresztő képességének minimalizálásával, illetve a pályaszerkezeten belüli vizek megfelelő elvezetésével is lehet védekezni e hatás ellen.

### **Szélkár esetén:**

- A váltók folyamatos tisztítása, a váltófűtő berendezések üzemeltetése válhat szükségessé.
- Az utak, parkolók folyamatos tisztítása válhat szükségessé.
- A vasútvonal és a kapcsolódó közúti létesítmények mentén található fák állapotfelmérése és azon ágak, fák eltávolítása szükséges, amelyek balesetet okozhatnak.

### **Hőség okozta kár esetén:**

- Fokozott pályafelügyelet válhat szükségessé a sínhőmérséklet mérése érdekében.
- Utak és parkolók esetében merevebb kötőanyagok, magas hőmérséklettűrő képességű bitumentípusok használatával ez a hatás kezelhető.
- A kivitelezés minőségének és az aszfaltkeverék receptúrájának gondos megválasztása javasolt.

### **Erdőtűzkár esetén:**

A második veszélyeztetett időszak a nyári hónapokra esik, amikor a hosszabb csapadékmentes, forró időjárási viszonyok következtében az erdei avar- és tűlevélréteg teljesen kiszárad. Ezek az erdőtüzek elsősorban eldobott cigarettacsikkek és a tűzgyújtási tilalom (fokozott tűzveszély) kihirdetése ellenére meggyújtott tábortüzek, nyári gazégetések következtében keletkeznek, elsősorban erdei és fekete fenyves, valamint idősebb lombos állományokban.



A magyarországi erdőtüzek 99 százaléka (!) emberi gondatlanság vagy szándékosság miatt keletkezik.

Az erdei tüzek relatív gyakorisága az utóbbi évtizedekben megnövekedett. Ennek okai az éghajlatiszélsőségekben, a kevesebb csapadékban, a magasabb éves átlaghőmérsékletben, valamint a hótakaró nélküli telek sorozatában keresendők. Jellemző, hogy a klímaváltozás következtében a korábbinál forróbb nyarakon nem csupán az erdőtüzek száma növekedett meg, hanem esetenként a tűz terjedési sebessége és intenzitása is. A nagyobb intenzitású erdőtüzek a korábbinál nagyobb területet érinthetnek, és nehezebb eloltani azokat. Az erdőtüzek mielőbbi észlelése, a tűz mielőbbi kezelése, tovaterjedésének megakadályozása kiemelten fontos a kisvasút forgalma miatt.

Fontos megállapítani, hogy az alkalmazkodást elősegítő intézkedések hosszú távon fenntarthatók. A projekt teljes életciklusa alatt az üzemeltetőnek javasolt figyelmet fordítani a MONITORING tevékenységre. Az adaptációs intézkedések nyomon követése későbbi tervfázisban, az üzemeltetés során tervezendő. Ennek segítségével az alkalmazkodás továbbra is fenntartható, a rendszer rugalmas és így éghajlatváltozás-biztos lesz. A katasztrófákkal szembeni ellenálló képessége a megelőző tevékenységekkel kezeltnek tekinthető.

## **4.10. Hatások**

### **4.10.1. Felhagyás során várható hatások**

A vasút felhagyásának lehetősége nehezen megbecsülhető, számos folyamat (pl. gazdasági, társadalmi) befolyásolhatja, időtávlatra nem előrebecsülhető. Mindazonáltal kijelenthető, hogy a vasútvonal fejlesztése esetén a felhagyás nem valószínűsíthető.

### **4.10.2. Havária során várható hatások**

A havária során bekövetkező környezetterhelések – a korábbi fejezetekben – kerültek ismertetésre. A havária események során végzendő lokalizációs és kárelhárítási tevékenységeket az üzemeltető által készített tervek alapján kell végezni.

A felszín alatti víz, valamint a földtani közeg lehetséges szennyező forrásai a következők:

A talaj, illetve a talajvíz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a talajvízig.

A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum nincs, nem is lesz. A mobil WC tartályának sérülése, nem megfelelő ürítése eredményezhet szennyezést.

Ezek az események gondos munkaszervezéssel, rendszeres karbantartással és odafigyeléssel megelőzhetők.

A technológiai fegyelem betartása mellett a havária esetek bekövetkezése minimálisra csökkenthető. A szennyezés lokalizálásával és a kárelhárítás azonnali megkezdésével a szennyezés továbbterjedése megakadályozható.

## 5. Környezeti hatások összefoglalása

### 5.1. Zaj- rezgésvédelem

Zajvédelmi szempontból a FÁEV belterület vonala mentén helyezkednek el zajtól védendő lakóházak. A számítások eredményei alapján megállapítható, hogy a FÁEV ezeken a helyeken sem okoz határérték feletti zajterhelést.

Bár a zajvédelmi hatásterületeken esetleges védendő objektum telepítésekor, zajkibocsátási határérték kérését/előírását minden betelepülő objektumnál egyedileg kell vizsgálni.

### 5.2. Levegőtisztaság-védelem

A FÁEV felújításának és üzemelésének lépései:

- az ingatlanok (tömb) feltárássá szolgáló út/közmű-hálózatok kijelölése\*,
- előzetes vizsgálati dokumentáció (EVD) készítése.

\*: megtörtént.

A HÉSZ módosításával az érintett terület (esetleges HÉSZ) átminősítésének nincs levegővédelmi akadálya.

A jelen (EVD) dokumentumban elemeztük a jelenlegi levegőkörnyezeti állapotot és a további terhelhetőséget. Megállapítottuk, hogy a levegőkörnyezet jelentős terhelhetőségi tartalékkal rendelkezik.

A FÁEV kialakítása és környezete alapján meghatároztuk, a létesítéskor várható levegőterheléseket és ezek hatását: a járulékos levegőterheltségeket a jellegzetes légszennyező anyagokra. Levegővédelmi szempontból a FÁEV felújítás káros hatások nélkül készíthető. A létesítési hatások ideiglenesek és lokálisak; egyedi módszerekkel meggátolható a légszennyező anyagok nagy területre történő szétterjedése, ill. a légszennyezettség.

### 5.3. Hulladékgazdálkodás

**A tervezett beruházás kivitelezése az alábbi tevékenységek, folyamatok megvalósítása során jár hulladékképződéssel:**

- a vasúti pálya adott szakaszainak bontása
- az új létesítmény építése során a terület-előkészítés, építés hulladékai;
- kivitelezést végző munkavállalók kommunális hulladékai;
- havária események során keletkező hulladékok.

A bontott fémtartalmú anyagok túlnyomó mennyiségét a bontott sínek teszik ki, amelyeknek gyakorlatilag teljes mennyisége újrahasználat érdekében sínfelújító üzembe kerül. A bontott vasbeton aljakat előre kijelölt telephelyekre szállítás és tározás után út- és burkolatépítésekre lehet felhasználni.

Az útátjárók bontása során keletkezett aszfalt- és betontörmelék főként útátjárók, parkolók alapjának megépítésére, illetve nem teherbíró felületek kialakítására használható fel.

A pályarekonstrukció során kiemelt vasúti talpfák minősítés és kezelés után újrahasználhatók.

A vasúti pálya rekonstrukció során – a kitermelt talaj mellett – zúzottkő kerül ki az ágyazatból. Amennyiben a zúzottkő nem szennyezett, rostálás után újrahasználható.

Az építési hulladékok gyűjtését az építési időszak alatt a kivitelezőnek kell végeznie. Az építési területeken keletkező hulladékokat a jogszabályi előírásoknak megfelelően az esetleges talaj- és talajvíz szennyeződését kizáró módon kell gyűjteni, és elhelyezésükről gondoskodni. Az építési munkálatokat az építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendeletének előírásait betartva kell végezni.

**Az üzemelés szakaszában az alábbi vasútfenntartási-, üzemelési-, üzemeltetési tevékenységek járnak hulladékkeletkezéssel:**

- a vonalszakaszon üzemeltetett megállóhelyek üzemeltetése, fenntartása,
- a vasúti pálya fenntartásához köthető tevékenységek,
- a vasúti pálya és a vasúti szerelvényeinek karbantartásához köthető tevékenységek,

- a vasúti vonalszakasz mentén elhelyezkedő területsáv tisztántartása, illegálisan elhagyott hulladékok eltávolítása, a zöldfelület gondozása, gyomirtási feladatok.

A tervezett beruházás területén elsősorban kommunális hulladékok keletkeznek részben a személyzet napi munkavégzése során, részben az –időszakos ugyan- de, az utasforgalmi területeken kihelyezett szemétygyűjtő edényekben gyűjtve. A vasúti pályafenntartásból keletkező hulladékok nagy része azonos az építési szakaszban a vasúti pálya bontási munkálatai során keletkező hulladékokkal, ennek megfelelően gyűjtésük, kezelésük az építési szakaszban leírtak vonatkoznak.

A keletkező hulladékok mennyiségére kezelésére, ártalmatlanítására vonatkozó adatokat egységes rendszerben, a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően kell nyilvántartani.

A kommunális hulladékok keletkezésének megfelelő ütemezéssel és érvényes engedéllyel rendelkező szakcéggel a hulladékokat el kell szállítani hasznosításra vagy lerakással történő elhelyezésre.

A nem veszélyes és nem hasznosítható hulladékoknak a legközelebb elhelyezkedő, a hulladék átvételére érvényes engedéllyel rendelkező lerakóba szállítása a Kivitelező feladata és felelőssége.

A veszélyes hulladékok gyűjtését a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló előírásai szerint kell végezni.

Amennyiben a vonatkozó jogszabályok előírásai valamint a tervezett intézkedések betartásra kerülnek a beruházás hulladékgazdálkodási szempontból megvalósítható.

#### **5.4. Talaj, felszín alatti vizek**

Az építés alatt szükségessé váló egyéb munkaterületek (pl. anyagrakodás, deponálás, szerelési terek) átmenetileg roncsolt felszín kialakulásával járnak.

A tervezett vasútfejlesztés megvalósítása döntően Natura 2000 természetvédelmi erdőterületek igénybevételével jár.

A tervezett rekonstrukció által érintett nyomvonalszakasz a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet szerinti "B" vízbázisvédelmi területet érint. Ebből kifolyólag a tervezett fejlesztés a védelem alá helyezett vízbázisok vízkészletének sérülése/szennyezése nélkül fokozott figyelemmel végezhető!

A tervezett beruházás megvalósítása és üzemelése során földvédelmi szempontból üzemszerűen olajszennyezéssel nem kell számolni, előfordulása havária eseménynek számít. A "klímabarát" elektromos rásegítéssel működő vasút üzemelése során a lefolyó csapadékvízzel, a védőrétegeken át (zúzottkő), csekély mennyiségű szennyező anyag jut a vízelvezető árkokban.

Az útátjárók üzemelése során nem várható olyan szennyező hatás, mely a beszivárgó vizekkel a felszín alatti ezeken keresztül pedig a felszíni vizek mennyiségi, illetve minőségi változását okozná.

A környezetvédelmi előírások betartásával földvédelmi, felszín alatti vízvédelmi szempontból kedvezőtlen hatással nem kell számolni.

Mindezeket figyelembe véve földvédelmi szempontból a tervezett beruházás megvalósítható.

## **5.5. Felszíni vizek védelme**

Az üzemelés alatt elsősorban közvetett módon érheti szennyezés a felszíni vízfolyásokat. Ez a felszín alatti vizek közvetítésével juthat el a vízfolyásokba.

A kisvasút üzemelése során a lefolyó csapadékvízzel, a védőrétegeken át (zúzottkő) feltehetően csekély mennyiségű szennyező anyag jut a vízelvezető árkokba, amelyek visszatartó hatása megakadályozza a szennyező anyagok földtani közegekbe, illetve felszíni vizekbe kerülését.

A beruházáshoz kapcsolódó létesítmények üzemelése során nem várható olyan szennyező hatás, mely a beszivárgó vizekkel a felszín alatti, ezeken keresztül pedig a felszíni vizek mennyiségi, illetve minőségi változását okozná.

Mindezek alapján a tervezett beruházás vízvédelmi szempontból is az előírt környezetvédelmi javaslatok betartása mellett megvalósítható.

## 5.6. Élővilágvédelem

### Általánosságban:

A Felsőtárkány-Stimecz ház vasútvonal előbb megépült, minthogy a Bükki Nemzeti Parkot létrehozták volna, így annak felújítása elvi akadályokba nem ütközhet.

A Felsőtárkány-Stimecz ház vasútvonal előbb megépült, minthogy a Natura 2000 területeket kijelölték volna, így annak felújítása elvi akadályokba nem ütközhet.

A Felsőtárkány-Stimecz ház vasútvonal előbb megépült, minthogy az akár érintett barlangi védőövezet kijelölésre került, így a működtetés elvi akadályokba nem ütközhet.

Azonban e lehetőségek a működtetésre vonatkoznak, a felújítás már a vonatkozó jogszabályok alapján történik.

### Részletesen:

A beruházás belterületen csak a Felsőtárkány 2718 helyrajzi számú ingatlanon érint természetvédelmi kategóriákat.

A beruházás nem védett területen a Felsőtárkány 061/2 helyrajzi számú ingatlanokon érint határosan természetvédelmi kategóriákat.

A beruházás védett, Natura 2000 területeken csak a Felsőtárkány 097 helyrajzi számú ingatlanok tekintetében érint kifejezetten természetvédelmi kategóriákat (BNP, HUBNkkkkkkkkkkkkkkkk).

Az idők folyamán a vasút mellett megtelepedtek védett növények, mint a pirosló hunyor (*Helleborus purpurascens*) és NAGYLAVALŐKLHBGVBK (*Epipactis helleborine*), melyek átültetését 3-10 méter távolságba, ugyanazon élőhelyre a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság előírhatja.

### A felvett és kapott biotikai adatok értékelése

A kapott biotikai adatokból látható, hogy az adatok gyűjése nem a kisvasút nyomvonalára fókuszált.

Ez azt jelenti, hogy a kisvasút nyomvonalán a tavaszi (hóvirágos) aszpektusban felvett adatok nem szerepelhetnek a júniusi-júliusi felmérésben.

A BNPI előírhatja a teljes aspektus felmérését.

A BNPI előírhatja a felvett és dokumentált védett növények áttelepítését a beruházás nyomvonalától azonos élőhelyre 5-10 méteres távolságba.

Áttelepítés nélkül a több százezer HUF természetvédelmi értékű védett fajok a beruházás munkálatai következtében bizonyosan elpusztulnak.

A beruházás a technológiai fegyelem betartása mellett felszíni vízkormányzási feladatokkal nem jár, a beruházás a technológiai fegyelem betartása mellett felszíni és felszíni alatti vizeket nem érint.

A beruházás a technológiai fegyelem betartása mellett barlangi védőidomot nem érint.

## 5.7. Gazdasági-, társadalmi hatások

A turisztikai- közlekedési rendszer a társadalom, a gazdaság és a környezet viszonyrendszerén belül értelmezhető, kapcsolatuk szoros együttműködéssel és kölcsönös egymásrautaltsággal jellemezhető. A gazdasági fejlődés fenntartásához elengedhetetlen a megfelelő közlekedési- turisztikai infrastruktúra biztosítása, amelynek alapkövetelménye a jó elérhetőség. A társadalmi-gazdasági szempontok mellett a környezeti fenntarthatóság kizárólag egy jól szervezett, az erőforrásokat hatékonyan felhasználó és a külső hatásait minimalizáló rendszer működtetésével biztosítható.

A várható hatások az alábbiak szerint azonosíthatók:

- Területfoglalás nincs, mivel a meglévő területek saját funkciójukat ellátva, azok működése nem változik a kisvasút turisztikai jellegéből adódóan.
- Szolgáltatási színvonal növekedése.

Társadalmi-gazdasági szempontból a projekt megvalósításának akadálya nincs.

## 5.8. Települési és táji rendszerek

A közlekedési rendszer a táj és település egy sajátos, jellemzően vonalas alrendszere, amely funkcionálisan és a területhasználat tekintetében is jelentős hatással van a táj és a település életére. A jelenlegi állapotban területhasználati szempontból a táji és települési funkciók között a kisvasút az érintett területen már jelen van, a táji- és települési rendszerek működése, funkciói tekintetében azonban a kisvasút szerepe időszakos.

A települési és táji rendszerekre gyakorolt hatások szoros összefüggésben vannak a társadalmi-gazdasági hatásokkal, illetve más környezeti hatásokkal.

Az állomások és környezetük megújulása, új építészeti és szabadtéri minőség megjelenése, turisztikai funkciók erősödése.

A projekt hatásai jellemzően közvetettek és általában kismértékűek, a projekt megvalósítását érdemben befolyásoló, kedvezőtlen táji- települési hatások nem azonosíthatók.

## 5.9. Éghajlatvédelmi szempontok

Összességében megállapítható, hogy a tervezett beruházás sérülékeny az éghajlatváltozás kapcsán várható hatások tekintetében. A klímaváltozás hatásainak csökkentését szolgáló javaslatok, megfelelő adaptációs intézkedések alkalmazása jelentős mértékben enyhítheti a várható negatív hatásokat a tervezett beruházásra vonatkozóan. A tervezett beruházás hatása a klímaváltozásra – a dízelvontatás elenyésző mértékéből adódóan – kismértékű. A beruházás következtében várható forgalmi átrendeződés hatására a közúti és vasúti forgalomból együttevén csökkenő CO<sub>2</sub>-kibocsátás várható, így a beruházás pozitívnak tekinthető a fosszilis energiahordozók készleteinek megőrzése, illetve az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése vonatkozásában.

## 5.10. Teljes hatásterület és összegződő (kumulatív) hatások

### Teljes hatásterület

A hatásterületek meghatározásakor a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendeletben a 7. számú mellékletben meghatározottakat vettük figyelembe.

A Korm. rendelet a hatásterület típusokat az alábbiak szerint határozza meg:

1. A közvetlen hatások területei: az egyes hatótényezőkhez hozzárendelhető területek, amelyek lehetnek

a) a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag- vagy energiakibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben, valamint

b) a föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének, a tájban várható változások területei.

2. A közvetett hatások területei: a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt továbbterjedő hatásfolyamatok terjedési területe azon környezeti elemek és rendszerek szerint, amelyeket valamely hatásfolyamat érint.

3. A teljes hatásterület: a közvetlen és közvetett hatások területeinek együttese.

Az egyes szakterületi fejezeteknél (amennyiben az értelmezhető) részletesen bemutatásra kerültek hatásterületek lehatárolása.



Általánosságban elmondható, hogy a közvetlen hatásterület jól körülhatárolható, míg a közvetett hatások hatásterülete nehezen becsülhető.

A projekt teljes hatásterületének a felújítás nyomvonalán érintett településrész területe tekinthető.

### **Összegződő (kumulatív hatások)**

A tervezés jelenlegi fázisában üzemelés során jelentkező kumulatív hatások nem azonosíthatók. A kivitelezési tevékenység során elsősorban a szállítási munkák során léphetnek fel kumulatív hatások, de ennek meghatározása csak a későbbi tervfázisokban, az organizáció ismeretében lehetséges.