

A kisajátítás földmérési munkáját végző

szerv neve

Munkaszám: MT035/2022

MELIORÁCIÓS KFT

3526 MISKOLC, Zsolcai kapu 9-11.

A kisajátítást kérő szerv neve

TERÜLETKIMUTATÁS

A 043/4 helyrajzi számú ingatlan patakmeder áthelyezés céljára történő kisajátításáról

A területkimutatás a kisajátítási változási vázrajzzal együtt hatályos

A területfelhasználási követelményekkel nem ellentétes, az építészeti követelményeknek megfelelő, a záradék kisajátítási eljárás céljára lelt kiadva.

év hó nap

P.H.

A művelési ágak, minőségi osztályok és a földminősítési mintatermek feltüntetése, valamint a földminősítési adatok számítása és ábrázolása helyes.

ÓZD, év hó nap

P.H.

mezőgazdász

A helyrajzi számozás és területszámítás helyes.

ÓZD, hó nap

Kazincbarcika, 2022. 12. 09.
Készítő és minőséget tanúsító:

Viszlai István

Földmérő lg. száma: 7711

Ing.rend.min.sz.: 1838/2003

VISZLAI ISTVÁN
Ingatlanrendező földmérő
Minősítés sz.: 1838/2003

P.H.
(köz. m.)

Ing.rend.min.sz.:

záradékoló

Kisajátítás előtti állapot														Kisajátítás utáni állapot										Megjegyzés
Sorszám	helyrajzi szám	Szolgáltatás és egyéb használati jogok	Kisajátítás előtti				Kisajátítás utáni				Visszamaradt													
			Terület		Alrészlet	helyrajzi szám	bejelölés	művelési ág	Min. oszt.	Terület	Kisajátítás	Kisajátítás	Kisajátítás	Kisajátítás										
			ha, m2	Ak, fill											ha, m2	Ak, fill	ha, m2	Ak, fill	ha, m2	Ak, fill				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
1.	043/4	3260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg Vázrajz szerinti 2662 m2-re	a	12.7991	46.90	043/7	a			11.2692	40.60	260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg Vázrajz szerinti 1435 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 3337 m2-re	b	7.5282	31.62		legelő	5		11.1207	40.60	3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 3733 m2-re		5.0917	15.28		legelő	6		6.0290	25.32	3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 1905 m2-re		0.1792	0.00		b	kv. vízmosás		5.0917	15.28	3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re								0.1485	0.00	3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg												
		1908/1978.04.28 Bányatelek										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re										3337 m2-re												
		260903/2020 ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT. 3525 MISKOLC Dózsa György út 13. Vezetékgóg 100 m2-re																						

Munka száma: MT035 / 2022

Adatszolgáltatás iktatószáma: 2- 350 / 2022.

TERÜLETKIMUTATÁS

a 043/4 hrsz-ú ingatlan termőföld végleges más célú hasznosításáról külszíni
bánya céljára

A területkimutatás a térképvázlattal együtt érvényes

Kazincbarcika, 2022. december 06

Készítő:

földmérő lg. száma: 7711/2018
Ing.rend.min.szám: 1838/2003

VISZLAI ISTVAN
Ingatlanrendező földmérő
Minősítés sz.: 1838/2003

Termőföld végleges más célú hasznosítást kérő:

MELIORÁCIÓS KFT
(3525 MISKOLC, ZSOLCAI KAPU 9-11. 1/104.)

[illegible]

TÉRKÉPVÁZLAT

a 043/4 hrsz-ú ingatlan termőföld végleges más célú hasznosításáról

Adatszolgáltatás iktatószáma: 2- 350 / 2022.

Méretarány= 1:3000

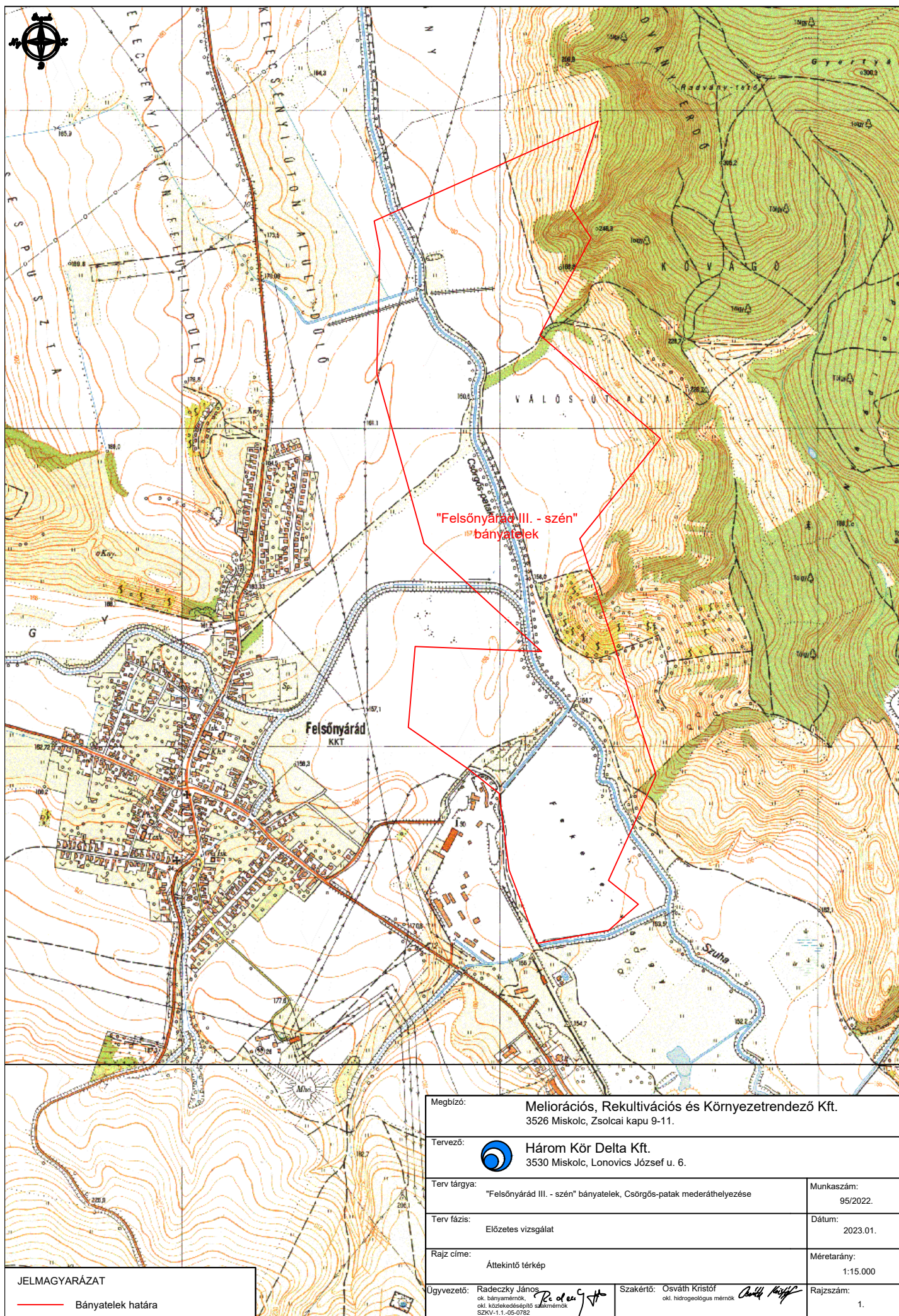
A térképvázlat a területkimutatással együtt érvényes



Kazincbarcika, 2022. december 09.

Készítő:

VISZLAI ISTVÁN
Ingatlanrendező földmérő
Minősítés sz.: 1838/2003földmérő ig. száma: 7711/2018
Ing. rend. min. száma: 1838/2003



JELMAGYARÁZAT

— Bányatelek határa

Megbízó: Meliorációs, Rekultivációs és Környezetrendező Kft.
3526 Miskolc, Zsolcai kapu 9-11.

Tervező:  Három Kör Delta Kft.
3530 Miskolc, Lonovics József u. 6.

Terv tárgya: "Felsőnyárad III. - szén" bányatelek, Csörgős-patak mederátthelyezése

Munkaszám:
95/2022.

Terv fázis: Előzetes vizsgálat

Dátum:
2023.01.

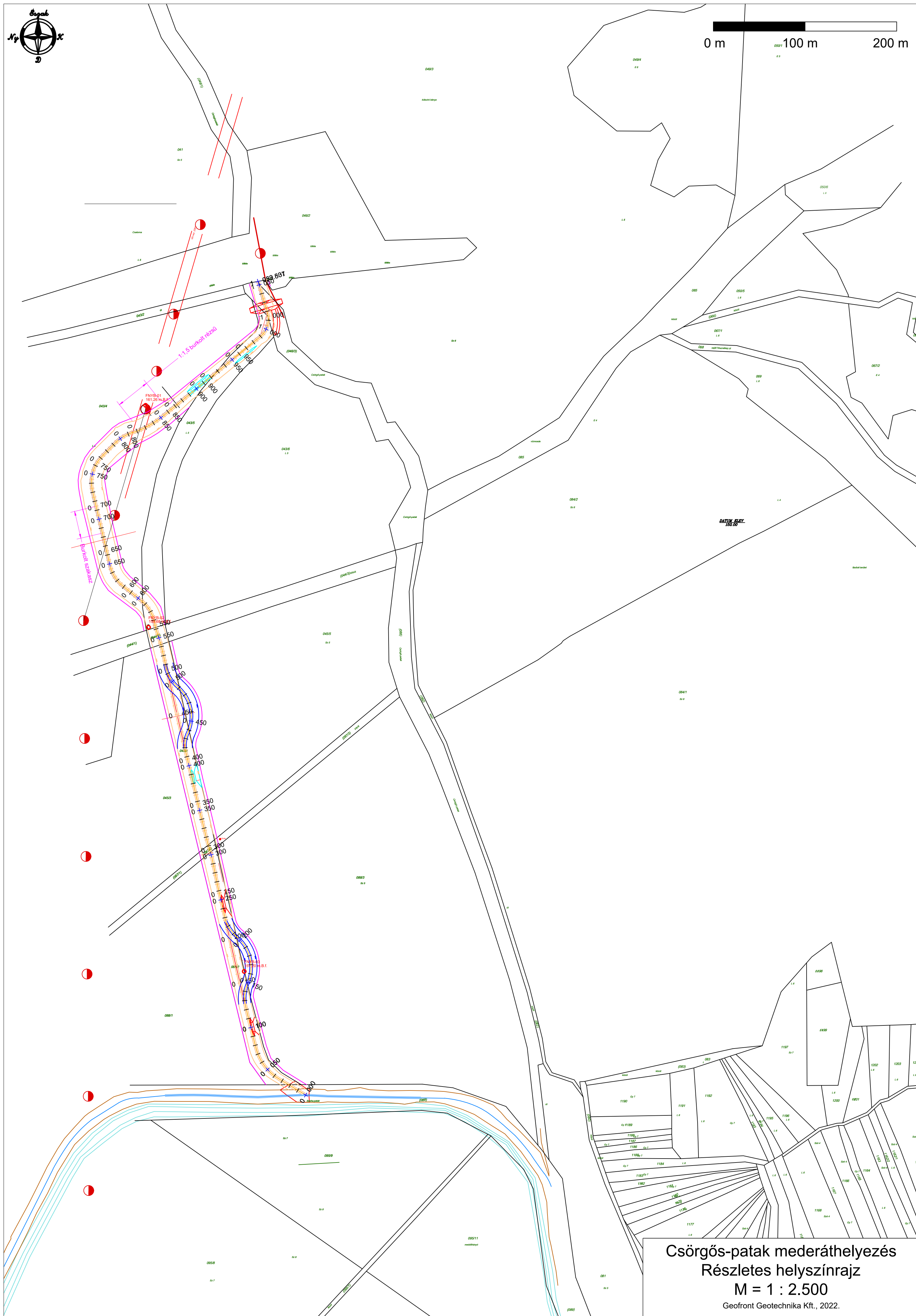
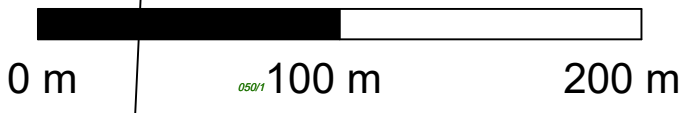
Rajz címe: Áttekintő térkép

Méretarány:
1:15.000

Ugyvezető: Radecky János
okl. bányamérnök
okl. közlekedésszabványtervező szakmérnök
SZKV-1.1-05-0782

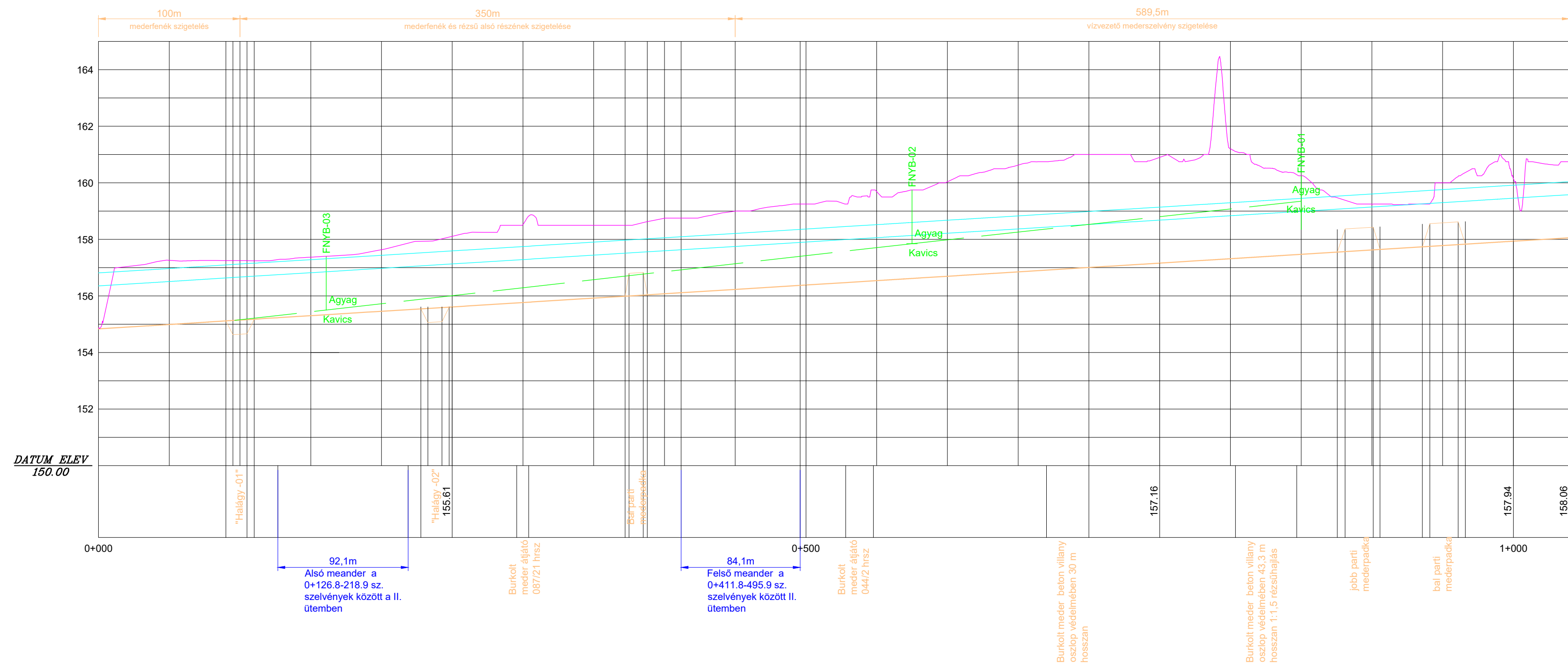
Szakértő: Osváth Kristóf
okl. hidrogeológus mérnök

Rajzszám:
1.



Csörgős-patak mederáthelyezés
Részletes helyszínrajz
M = 1 : 2.500

Geofront Geotechnika Kft., 2022.



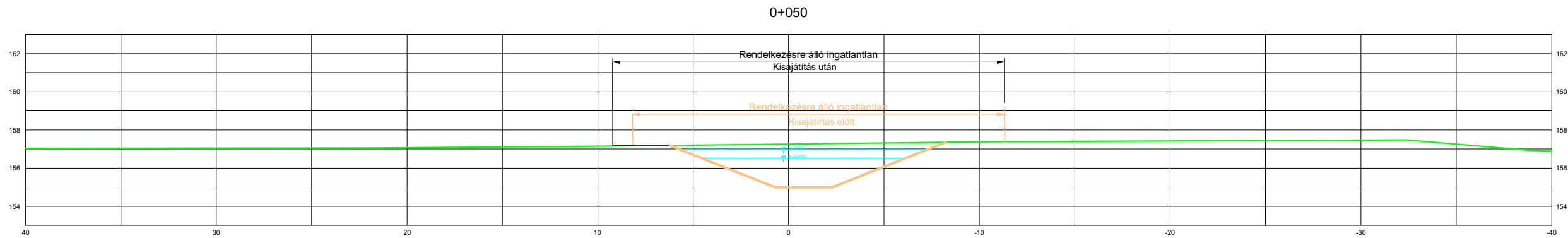
Csörgös-patak mederáthelyezés

Hossz-szelvény

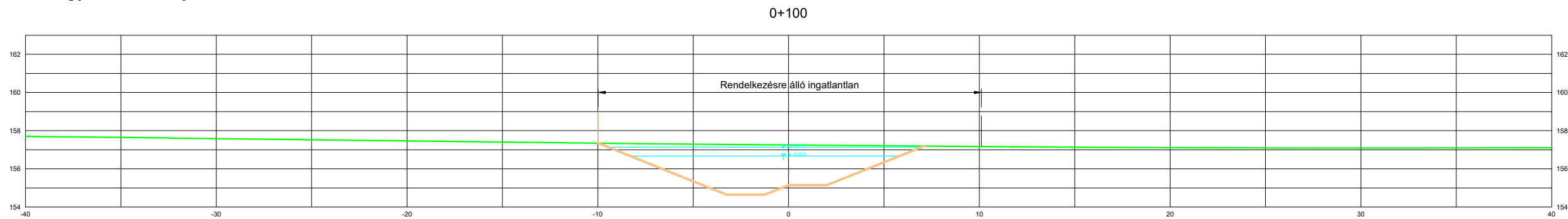
$M_h = 1 : 2.500$, $M_v = 1 : 125$

Geofront Geotechnika Kft., 2022.

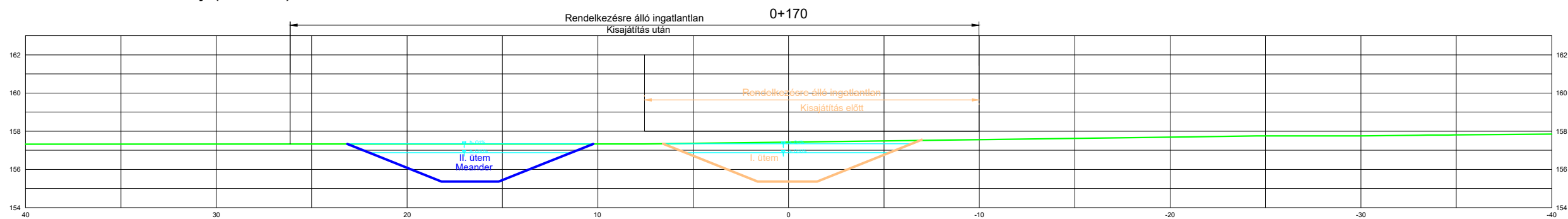
Trapéz-szelvény



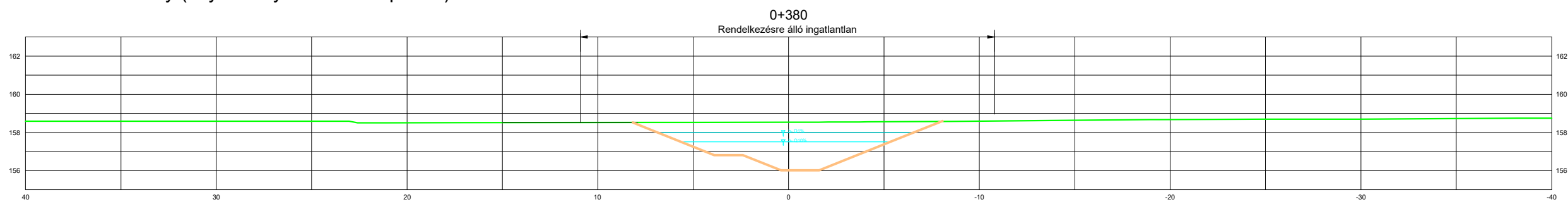
Halágyas szelvény

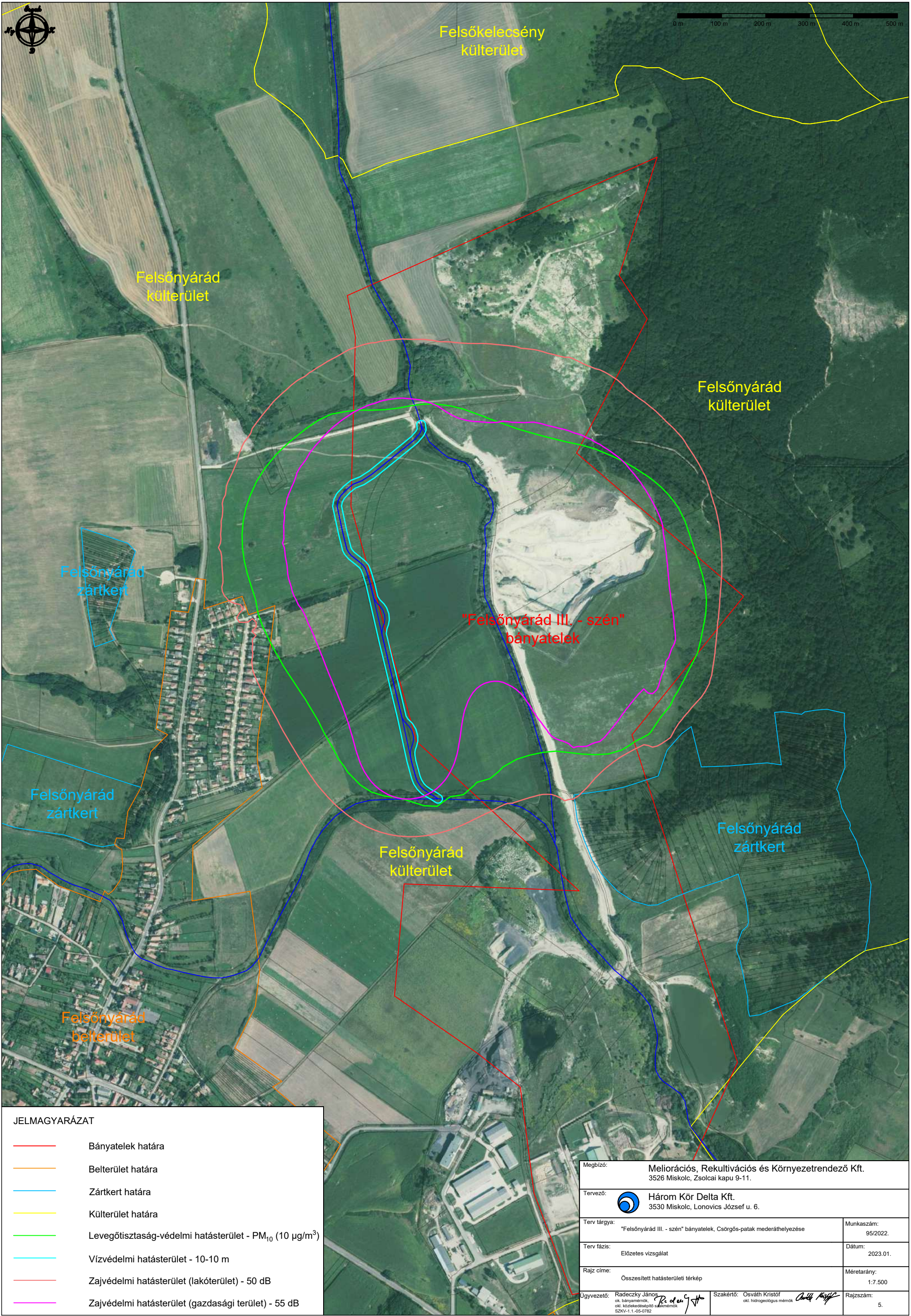


Meanderes szelvény (II. ütem)




Padkás szelvény (folyásirány szerinti bal padka)





JELMAGYARÁZAT

- Bányatelek határa
- Belterület határa
- Zártkert határa
- Külterület határa
- Levegőtisztaság-védelmi hatásterület - PM₁₀ (10 µg/m³)
- Vízvédelmi hatásterület - 10-10 m
- Zajvédelmi hatásterület (lakóterület) - 50 dB
- Zajvédelmi hatásterület (gazdasági terület) - 55 dB

Megbízó: Meliorációs, Rekultivációs és Környezetrendező Kft. 3526 Miskolc, Zsolcai kapu 9-11.	
Tervező:  Három Kör Delta Kft. 3530 Miskolc, Lonovics József u. 6.	
Terv tárgya: "Felsőnyárad III. - szén" bányatelek, Csörgös-patak mederáthelyezése	Munkaszám: 95/2022.
Terv fázis: Előzetes vizsgálat	Dátum: 2023.01.
Rajz címe: Összesített hatásterületi térkép	Méretarány: 1:7.500
Ügyvezető: Radeczky János ok. bányamérnök, okl. közlekedéstechnikai mérnök SZKV-1.1-05-0782	Szakértő: Osváth Kristóf okl. hidrogeológus mérnök
Rajzszám: 5.	

Nyílt meder hidraulikai vizsgálata
(vízszállító képesség meghatározása, ellenőrzése mértékadó vízhozamra)

Vizsgált szakasz	a (m)	rézsű1	p (m)	rézsű2	h1 (m)	h2 (m)	h (m)	esés	n	A (m2)	K (m)	R (m)	c	v (m/s)	Q _{sz} (m³/s)	Q _M (m³/s)	Megjegyzés
																	ellenőrzés Q _{10%} -os vízhozamra
trapéz szelvény	3,0	1:2,5	0,0	1:2,5	1,45	0,00	1,45	0,0031	0,029	9,606	10,808	0,889	34,32	1,80	17,30	17,20	17,30>17,20 megfelel
egyoldali padkás ksz	2,0	1:2,5	1,5	1:2,5	0,80	0,72	1,52	0,0031	0,029	9,896	11,685	0,847	34,04	1,74	17,26	17,20	17,26>17,20 megfelel
																	ellenőrzés Q _{3%} -os vízhozamra
trapéz szelvény	3,0	1:2,5	0,0	1:2,5	1,72	0,00	1,72	0,0031	0,029	12,556	12,262	1,024	35,14	1,98	24,86	24,60	24,86>24,60 megfelel
egyoldali padkás ksz	2,0	1:2,5	1,5	1:2,5	0,80	0,97	1,77	0,0031	0,029	12,827	13,032	0,984	34,91	1,93	24,73	24,60	24,73>24,60 megfelel
																	ellenőrzés Q _{1%} -os vízhozamra
trapéz szelvény	3,0	1:2,5	0,0	1:2,5	1,94	0,00	1,94	0,0031	0,029	15,229	13,447	1,133	35,73	2,12	32,24	32,00	32,24>32,00 megfelel
egyoldali padkás ksz	2,0	1:2,5	1,5	1:2,5	0,80	1,18	1,98	0,0031	0,029	15,531	14,163	1,097	35,54	2,07	32,18	32,00	32,18>32,00 megfelel

A meder a tervezett szelvénymérettel, mederfenék eséssel, megadott vízszint esetén
a mértékadó vízhozam (Q10%) elvezetésre megfelel - a mederanyagra jellemző határsebesség (1,8 m/s) átlépése nélkül.

Három Kör *DELTA* Környezetgazdálkodási Kft.

✉ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.

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

E-mail: haromkor@haromkor.hu

Web: haromkor.hu



Megbízó: **Meliorációs, Rekultivációs
és Környezetrendező Kft.
3526 Miskolc, Zsolcai kapu 9-11.**

Munkaszám: **95-2/2022.**

**„FELSŐNYÁRÁD III. – SZÉN”
CSÖRGŐS-PATAK MEDERÁTHELYEZÉSE
ELŐZETES VIZSGÁLAT

KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS**

MISKOLC, 2023. JANUÁR

ALÁÍRÓLAP

A munka címe

„FELSŐNYÁRÁD III. – SZÉN”
CSÖRGÖS-PATAK MEDERÁTHELYEZÉSE
ELŐZETES VIZSGÁLAT

Tervtípus

KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS

Megrendelő

MELIORÁCIÓS, REKULTIVÁCIÓS ÉS
KÖRNYEZETRENDEZŐ KFT.
3526 MISKOLC, ZSOLCAI KAPU 9-11.

Munkaszám

95-2/2022.

Vonatkozó jogszabály

- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egysegies környezethasználati engedélyezési eljárásról

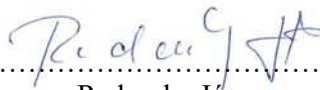
Felhasznált dokumentumok Források

- Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez (Klímakockázati Útmutató)
- Részletes módszertani leírás a Klímakockázati Útmutatóhoz
- Magyarország második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiája (NÉS-2)
- Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)
- Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat: Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához és kitettség elemzéséhez
- Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat: Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása
- Baloghné Gaál Zsófia: ÜHG gázok, mitigáció, dekarbonizáció. MMK Környezetvédelmi Tagozat. Klímavédelmi szakértő képzés, 2021.

Készítették



Osváth Kristóf



Radeczky János

Aláírás

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



Radeczky János
ügyvezető igazgató
Három Kör Delta Kft.

TARTALOM

1 BEVEZETÉS	4
2 ÉGHAJLATVÉDELMI SZEMPONTOK	5
2.1 A MAGYARORSZÁGI ÉGHAJLAT MEGFIGYELT VÁLTOZÁSAI	5
2.1.1 <i>Hőmérsékleti tendenciák</i>	<i>5</i>
2.1.2 <i>Hőmérsékleti szélsőségek alakulása</i>	<i>6</i>
2.1.3 <i>Csapadék tendenciák.....</i>	<i>6</i>
2.1.4 <i>A csapadék szélsőségek alakulása</i>	<i>7</i>
2.2 A MAGYARORSZÁGI ÉGHAJLAT VÁRHATÓ JÖVŐBELI ALAKULÁSA.....	8
2.2.1 <i>Az átlaghőmérséklet várható jövőbeli alakulása</i>	<i>8</i>
2.2.2 <i>A hőmérsékleti szélsőségek várható jövőbeli alakulása</i>	<i>9</i>
2.2.3 <i>Az átlagos csapadékösszeg várható jövőbeli alakulása.....</i>	<i>9</i>
2.2.4 <i>A csapadék eloszlásával kapcsolatos szélsőségek várható jövőbeli alakulása... </i>	<i>10</i>
3 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉSE	11
3.1 AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÁLTAL BEFOLYÁSOLT PROJEKT AZONOSÍTÁSA.....	11
3.2 A TERVEZETT BERUHÁZÁS ÉRZÉKENYSÉGÉNEK VIZSGÁLATA	12
3.3 A TELEPÍTÉSI HELY KITETTSÉGÉNEK VIZSGÁLATA.....	15
3.4 A POTENCIÁLIS HATÁSOK VIZSGÁLATA	18
3.5 KOCKÁZATELEMZÉS	21
3.6 ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK	26
4 A TERVEZETT BERUHÁZÁS HATÁSA A KLÍMÁRA ÉS A KLÍMAVÁLTOZÁSRA	28
4.1 A KIVITELEZÉS SORÁN ÜZEMELŐ MUNKAGÉPEK, BERENDEZÉSEK CO ₂ KIBOCSÁTÁSA ...	28
4.2 A KITERMELT FÖLDANYAGOK SZÁLLÍTÁSÁT VÉGZŐ TEHERGÉPJÁRMŰVEK CO ₂ KIBOCSÁTÁSA	28
5 ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS, JAVASLATOK.....	30

1 BEVEZETÉS

Az éghajlatváltozás valamilyen módon minden tevékenységet, beruházást, projektet érint. A felmelegedés növekvő üteme és nagyságrendje, továbbá az éghajlati rendszerben tapasztalt más változások növelik a súlyos, átfogó és esetenként visszafordíthatatlan káros hatások kockázatát.

Az éghajlatváltozás már jelenleg is befolyásolja, és a jövőben egyre nagyobb mértékben befolyásolni fogja a környezeti és társadalmi rendszereket, melyek körülveszik a fizikai eszközöket és infrastruktúrákat, és azok kölcsönhatását ezekkel a rendszerekkel.

Az éghajlatváltozás jellemzői, hatásai általánosságban:

- fokozatos növekedés az éves átlaghőmérsékletben, a legnagyobb növekedés a nyári hónapokban várható,
- fokozatos növekedés a hóhullámok előfordulási valószínűségében és tartósságában,
- hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában,
- az éves átlagos csapadékmennyiség csökkenése,
- aszályos időszakok hosszának növekedése,
- a csapadék éves eloszlásának változása,
- a csapadékos események intenzitásának növekedése,
- megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés,
- a másodlagos hatások kialakulásának gyakorisága.

A projektek klímakockázatának értékelése, és kezelése az Európai Unió támogatásában részesülő projektek esetében kötelező feladat annak érdekében, hogy kizárólag olyan beruházások kerüljenek támogatásra, melyek hozzájárulnak az éghajlatváltozás mérsékléséhez, illetve az éghajlatváltozásból való sérülékenysége nem jelentős.

Az éghajlatváltozás miatt minden projekt esetében az alábbi kérdéseket kell megválaszolni:

1. Mennyire sérülékeny a projekt az éghajlatváltozás következtében fellépő szélsőséges eseményekkel szemben (hogyan lehet csökkenteni az ebből adódó kockázatokat, és hogyan lehet gondoskodni arról, hogy a projekt megvalósítását és fenntartását ne veszélyeztessék ezek az események)?
2. Hogyan tud a projekt hozzájárulni az üvegházhatású és a savasodást kiváltó gázok kibocsátásának csökkentéséhez?
3. Hozzá tud-e járulni a projekt az éghajlatváltozás okozta problémák megoldásához, tudja-e támogatni az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodást?

A tervezett tevékenység éghajlatváltozással kapcsolatos vizsgálatát a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. által összeállított, **Útmutató projektek klímakockázatának becsléséhez és csökkentéséhez**¹ című dokumentációja alapján készítettük el. A dokumentáció összeállításában továbbá felhasználtuk a Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozata által készített **Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához és kitértesség elemzéséhez**² című útmutatóját, valamint az **Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása**³ szakmai útmutatót is.

¹ <https://www.palyazat.gov.hu/tmutat-projektek-klimakockzatnak-beclshez-s-cskkentshez>

² <https://kvtagozat.hu/images/eghajlat.pdf>

³ https://www.kvtagozat.hu/pictures/FAP_Kv_Tagozat_2021.v2.pdf

2 ÉGHAJLATVÉDELMI SZEMPONTOK

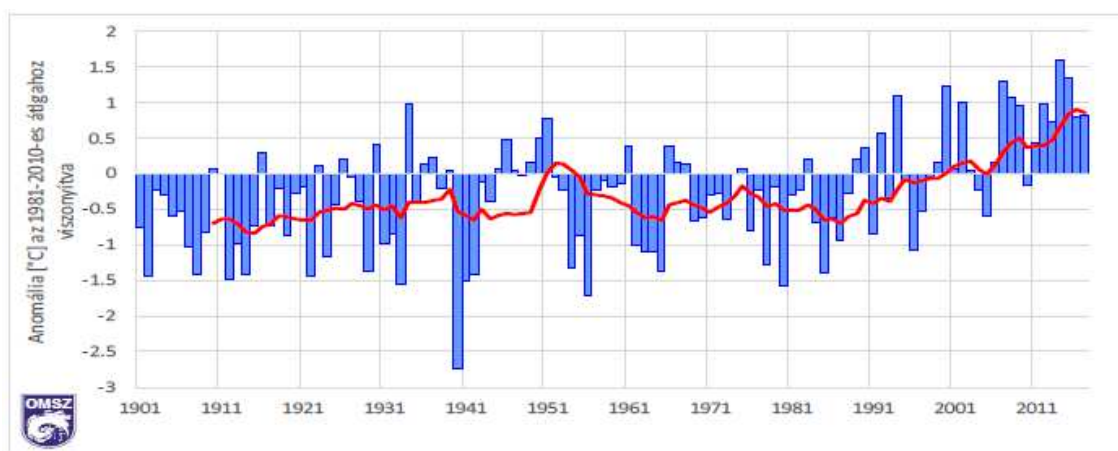
A klímaváltozás hatásaira való felkészüléshez elengedhetetlen a változások ismerete, melyek megértéséhez, a rendelkezésre álló mérések birtokában következtetéseket vonhatunk le a közelmúlt és a jelen éghajlati viszonyairól, illetve modell szimulációk segítségével számszerűsíthetjük a XXI. században várható, jövőbeli változásokat. Hazánk jelenlegi és múltbeli éghajlati viszonyainak rövid bemutatásához, valamint a jövőben várható változások jellemzéséhez **Magyarország második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiája (NÉS-2)**⁴ dokumentációját használtuk fel.

2.1 A Magyarországi éghajlat megfigyelt változásai

A jelenlegi, és a múltbeli klimatikus viszonyok bemutatását (az 1901-2017. közötti időszakban tapasztalt változásokat) az **Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ)** klimatológiai adatbázisa alapján mutatjuk be, mind az átlagos viszonyok, mind a szélsőségek tekintetében.

2.1.1 Hőmérsékleti tendenciák

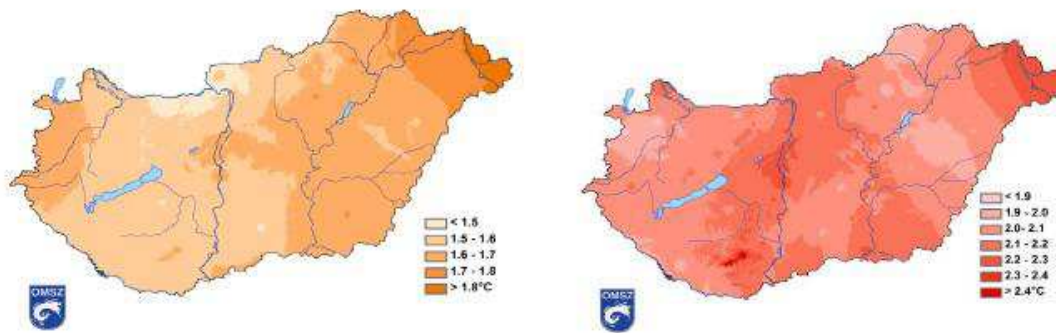
A mérések kezdete óta a rendelkezésre álló források alapján az **ezredforduló és az azt követő évek bizonyultak a legmelegebbnek**. A **2015. év** a valaha mért **legmelegebb év** volt globálisan, Európában a második, Magyarországon pedig a harmadik a legmelegebb évek rangsorában. A **melegedő tendencia** a globális és a hazai megfigyelési sorokban is jelen van.



1. ábra: Az éves országos átlaghőmérsékletek eltérései az 1981-2010. évi átlagtól az 1901-2017. időszakban (OMSZ)

Magyarország évi középhőmérséklete országos átlagban 10,3°C az 1981-2010-es normál időszak alapján. Az ország túlnyomó része a 10-11 °C közötti évi középhőmérsékletű zónába tartozik. Ettől eltérő hőmérséklet csak kisebb, elsősorban a domborzati tényezők által befolyásolt területeken jellemző. A múlt század eleje óta **1,15°C-os országos mértékű hőmérséklet-növekedés** tapasztalható. Leginkább a **nyarak melegedtek**, de a tavaszok, és a telek melegedése is jelentős mértékű. Területi eloszlásban, a melegedés mértéke a **K-i, ÉK-i országrészben** a legnagyobb. Emellett, az Alföld jelentős része és a Ny-i határszél is az átlagosnál jobban melegedtek 1981 és 2017 között.

⁴ https://nakfo.mbfisz.gov.hu/sites/default/files/files/N%C3%89S_Ogy%20%C3%A1ltal%20elfogadott.PDF

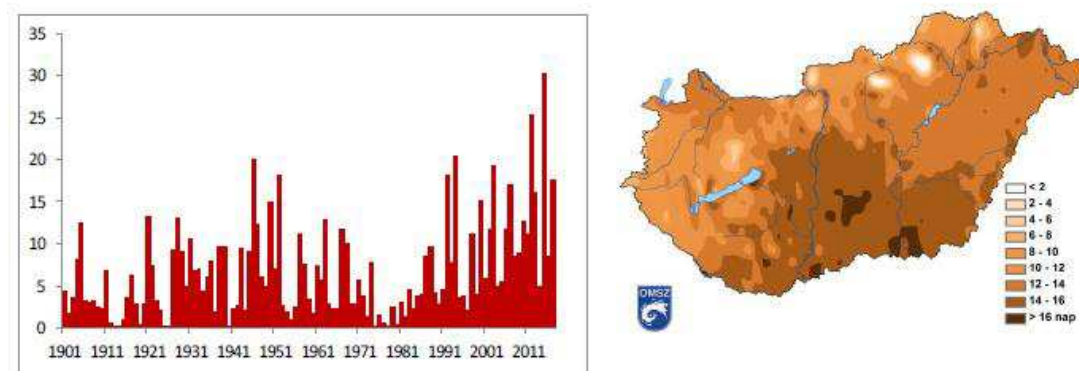


2. ábra: Az éves (balra) és a nyári (jobbra) átlaghőmérséklet (°C) változása 1981-2017 között (OMSZ)

2.1.2 Hőmérsékleti szélsőségek alakulása

Hazánk térségében, a szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változások okán, a klímaváltozás miatt a meleggel kapcsolatos szélsőségek egyértelműen növekednek, a hideggel kapcsolatosak pedig csökkennek.

A XX. század elejétől 2017-ig mintegy 16 nappal több a nyári ($T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$), és a **hőhullámos napok** száma ($T_{\text{közép}} > 25^{\circ}\text{C}$) is **megnőtt**, átlagosan 7 nappal. Az **ország középső és dél-alföldi területein** a legmarkánsabb, kiterjedt területeken két hetet is meghaladó a növekedés mértéke, a legutóbbi évtizedek tendenciáit tekintve. Ezzel párhuzamosan jelentősen csökkent a fagyos napok éves száma.



3. ábra: A hőhullámos napok alakulása országos átlagban 1901 és 2017 között (balra) és a változás területi jellemzői az 1981–2017 időszakra (jobbra) (OMSZ)

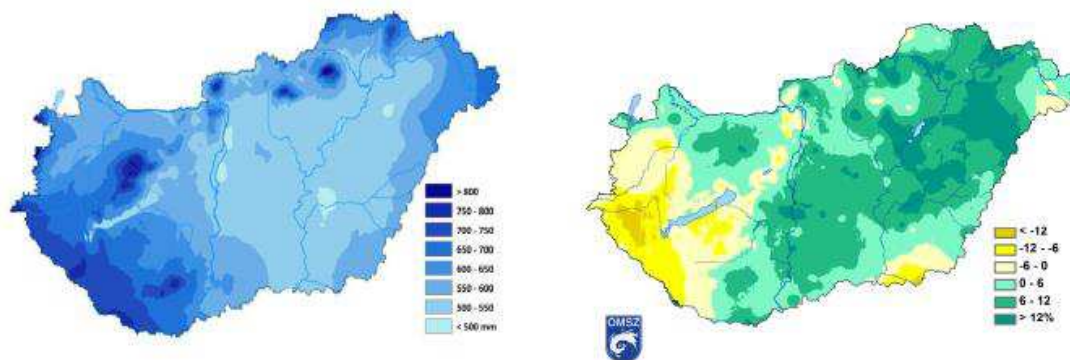
2.1.3 Csapadék tendenciák

A csapadékmennyiség térbeni és időbeli, változékony eloszlása miatt az éghajlatváltozás hatására bekövetkező **változásokat nehezebb kimutatni**, mint a hőmérséklet esetén. Magyarországon, a Földközi-tenger térségéhez hasonlóan, éves szinten valamivel **kevesebb csapadék hullik**, mint az korábban jellemző volt.

Az évi csapadékösszeg hazánkban átlagosan 590 mm körüli az 1981-2010 közötti normál időszakot tekintve. A csapadék területi eloszlását a tengerektől – elsősorban a Földközi-tengertől – való távolság, és a domborzat határozza meg. A **legkevesebb** csapadékot az **alföldi területek** kapják (< 500 mm), míg a **legcsapadékosabbak** vidékek az **ország DNy-i tájai**, és

hegyvidékeink, kiemelten a Bakony térsége (> 700 mm), a Kőszegi-hegység, valamint a Mátra és a Bükk hegyvidéke (> 800 mm).

A csapadék, ahogy említettük, nagyon változékony meteorológiai elem. Ezt jól szemlélteti, hogy **legcsapadékosabb a 2010-es**, míg a **legszárazabb** az azt követő **2011-es** esztendő volt, az 1901-től rögzített mérések szerint.



4. ábra: Az évi csapadékösszeg átlaga 1981–2010 (balra) és változása 1961–2017 között (jobbra) (OMSZ)

Az éves csapadékösszeg változása még fél évszázadot felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. Az **elmúlt több mint 50 évben**, 1961 és 2017 között kismértékű, országos átlagban mintegy 4%-os, **nem szignifikáns növekedést** mutatnak a sorok.

A csapadék éves összegének hosszú időszora 1901-től mindössze **4%-os csökkenést mutat**, de a csapadék éven belüli **eloszlása megváltozott**. Az átmeneti évszakok csapadéka jelentősen csökkent, a nyári csapadékmennyiség pedig növekedett.

Az utóbbi évek jellegzetessége, hogy a csapadék eloszlásában a **szélsőséges jelleg** dominál. A nyári csapadék intenzívebb, ezáltal kevésbé hasznosul, nagy hányadban az elfolyást növeli csupán. A rendkívül száraz évek fellépésének valószínűsége nőtt. Nagy kilengések tapasztalhatók az utóbbi években, áradásokat kiváltó esőzésekre és aszályokat okozó csapadék hiányra egyaránt fel kell készülni.

2.1.4 A csapadék szélsőségek alakulása

A **csapadékos napok** évi száma (napi csapadékösszeg > 1 mm) 1901 óta összességében **csökkent**, országos átlagban 17 nappal. A 20 mm-t meghaladó csapadéku napok száma viszont növekedett a XX. század eleje óta, átlagosan több mint 1,2 nappal. Ugyanakkor, a **száraz időszakok maximális hossza** jelentősen, átlagosan évi közel 4 nappal **megnövekedett**.

Az éves csapadékösszeg egyre nagyobb hányada tevődik ki a szélsőségesen magas csapadékhullással járó eseményekből. A napi **csapadékintenzitás**, vagy más néven átlagos csapadékoság (a lehullott csapadékösszeg és a csapadékos napok számának hányadosa) **nyáron nagyobb** lett, országosan kb. 1,5 mm-rel, ami arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok során éri el a felszínt.

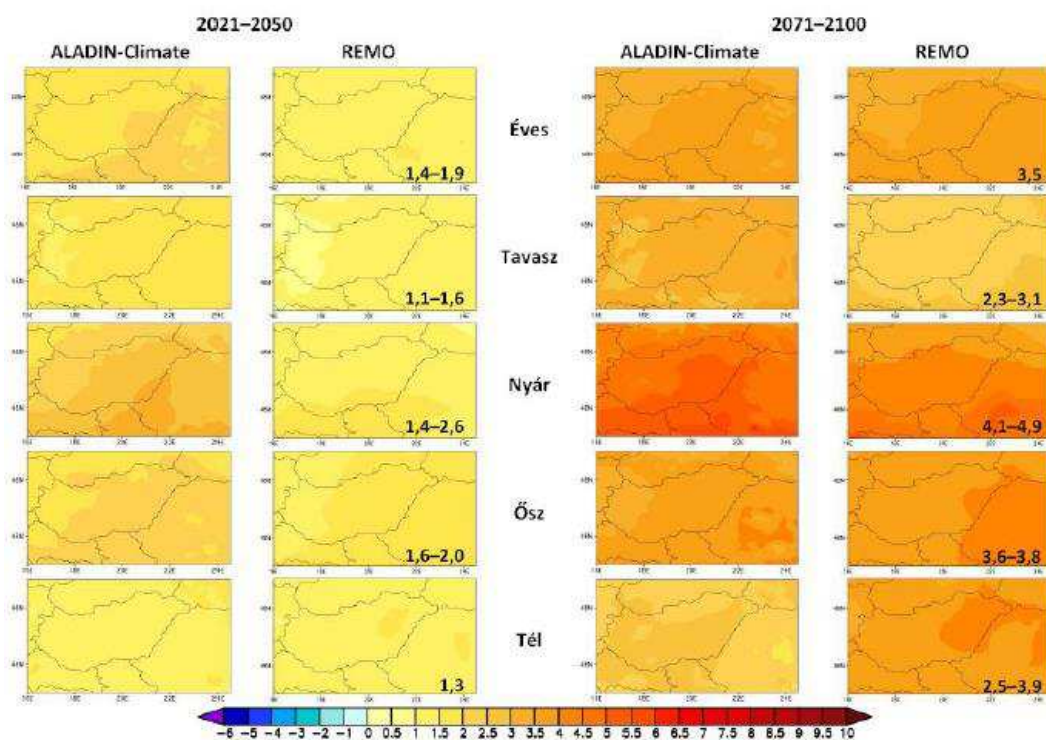
2.2 A Magyarországi éghajlat várható jövőbeli alakulása

A globális skálájú éghajlati modellek mutatják be az éghajlati rendszer kölcsönhatásait. Ezek jellemzője a kis horizontális felbontás, ami miatt, egyedüli alkalmazásukkal nem adnak pontos információt a regionális éghajlatváltozás mértékére vonatkozólag. Kisebb területekre az éghajlat-változási scenáriókat a finom horizontális felbontású, **regionális klímamodellekkel** állítják elő. Az éghajlati modellek eredményei csak a **bizonytalanságok számszerűsítésével** együtt értelmezhetők, ami több modell-szimuláció eredményének együttes értelmezésével lehetséges.

A következőkben, a jövőben várható magyarországi változásokról az **OMSZ** által használt regionális klímamodellek (**ALADIN-Climate**, **REMO**) eredményei alapján adunk áttekintést, a **2021-2050** és a **2071-2100** időszakra vonatkozóan. A változásokat a továbbiakban az **1961-1990 referencia-időszak** modellértékeihez viszonyítjuk.

2.2.1 Az átlaghőmérséklet várható jövőbeli alakulása

Magyarországon, ahogy globális szinten is, az **átlaghőmérséklet** minden kétséget kizáróan **növekedni fog** a jövőben.



5. ábra: Éves és évszakai átlaghőmérséklet-változás (°C) az ALADIN-Climate és a REMO regionális klímamodellek eredményei alapján, az 1961-1990 modellátlagaihoz képest (OMSZ)

A modelleredmények alapján a legnagyobb változások **nyáron** és **ősszel** várhatóak, de a melegedés pontos mértékében ezek eltérnek. Az évszázad közepéig, a referencia-időszakhoz viszonyítva nyáron 1,4-2,6°C-os, illetve ősszel 1,6-2,0°C-os változásra számíthatunk, míg az évszázad végére a növekedés ősszel megközelítheti, nyáron pedig meg is haladhatja a 4°C-ot. A hőmérséklet-emelkedés területi eloszlását tekintve a szimulációk egységesek abban, hogy **nagyobb mértékű melegedésre** az ország **K-i és D-i területein** lehet számítani.

2.2.2 A hőmérsékleti szélsőségek várható jövőbeli alakulása

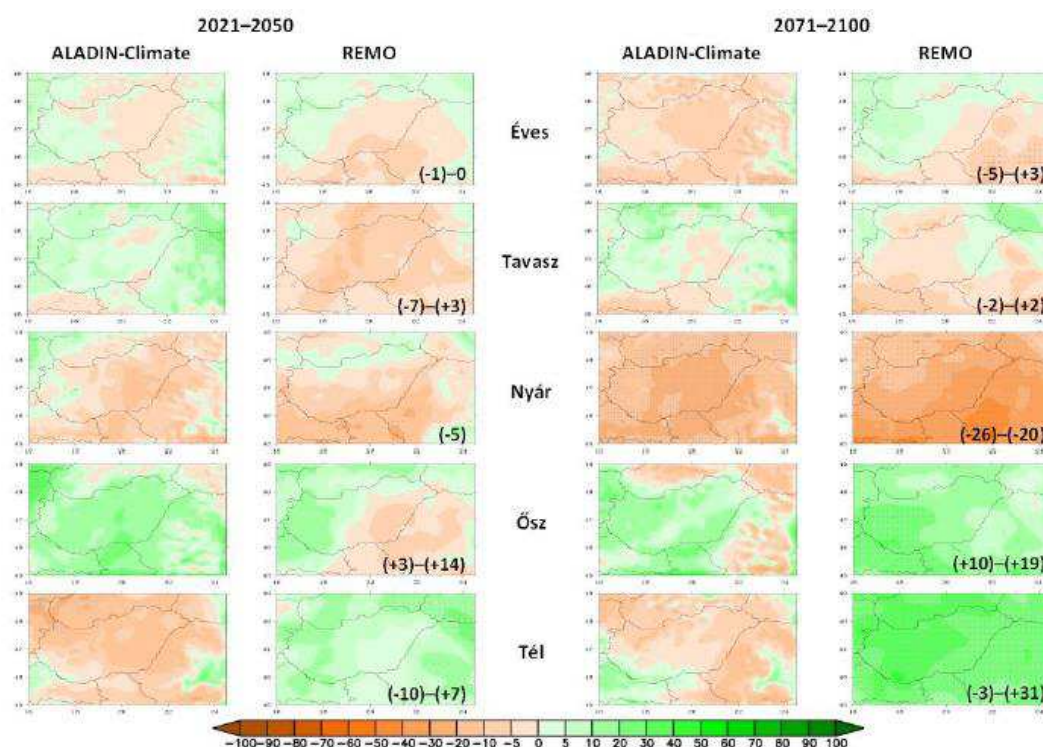
A **nyári napok száma a jövőben egyértelműen emelkedni fog**, a két modell szerint hasonló mértékben: az országos átlagot tekintve az 1961-1990 időszakot jellemző átlagosan évi 66 napról **2021-2050-re 21-23 nappal**, míg az **évszázad utolsó évtizedeire 41-54 nappal**. A legnagyobb növekedés a **K-i országrészben** várható.

A **fagyos napok száma a jövőben a melegedő tendenciát követve egyértelműen csökkenni fog**: a múltban megfigyelt átlagos évi 96 napról **2021-2050-re országos átlagban** még csak **18-19 nappal**, **2071-2100-ra pedig már 32-55 nappal**.

A szélsőségesebb **hőhullámos napok előfordulásában** (amikor hazánkban kiadják a figyelmeztetést vagy a hőségriasztást) szignifikáns **növekedés várható**. A referencia-időszakhoz képest a **következő évtizedekben** várhatóan **3,6-10 nappal**, míg a **távolabbi jövőre 14-20 nappal** növekszik a hőhullámos napok átlagos évi száma. A modelleredmények alapján az **egyébként is melegebb D-i, DK-i területeken** számíthatunk a legnagyobb gyakoriság-növekedésre mindkét időszakban.

2.2.3 Az átlagos csapadékösszeg várható jövőbeli alakulása

A modelleredmények a **csapadék-változás** tekintetében a hőmérséklethez képest **kevesebb** részletben **egyeznek meg**.



6. ábra: Éves és évszakai átlagos csapadékösszeg-változás (%) az ALADIN-Climate és a REMO regionális klímamodellek eredményei alapján, az 1961-1990 modellátlagaihoz képest (OMSZ)

Az éves csapadékösszeg változatlanságában és a **nyári csapadékátlag 2021-2050-re 5-10%-ot**, **2071-2100-ra 20%-ot elérő csökkenésében** jobbra egységesek a becslések. A **tavaszi**

évszakra több modell bevonásával sem tehető egyértelmű megállapítás: **az évszázad közepére a növekedésnek valamivel nagyobb az esélye**, az évszázad végén viszont egyforma valószínűséggel lehet növekedésre és csökkenésre számítani.

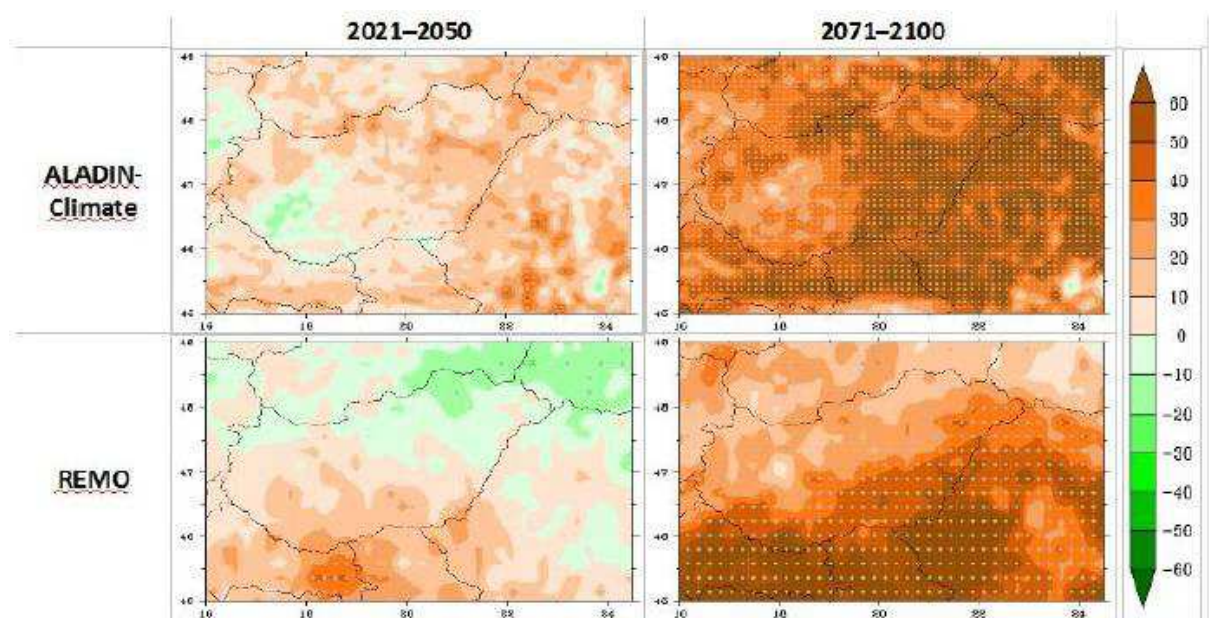
Ősszel országos átlagban **3-14%-os növekedés** lesz jellemző, de a K-i tájak esetében vannak eltérések a modelleredmények között. **Télen** inkább **csapadéknövekedés** várható, 2021-2050-re 60%, 2071-2100-ra pedig 80% feletti valószínűséggel.

2.2.4 A csapadék eloszlásával kapcsolatos szélsőségek várható jövőbeli alakulása

A leghosszabb egybefüggő **száraz időszakok** a referencia-időszakban általában **ősszel** voltak jellemzőek. Az index változása 2021-2050-re éves átlagban nagyon csekély és bizonytalan előjelű, és csak **nyáron várható egyértelmű növekedés**. A száraz időszakok nyári hosszabbodása az évszázad közepén még nem, de **2071-2100-ra már szinte az ország egész területén** jellemző lesz. A legnagyobb növekedéssel a **D-i és K-i területeken** kell számolnunk

A **20 mm-t elérő csapadékú napok** országos átlagos gyakoriságában **már a következő évtizedekben egyértelmű növekedés** várható **minden évszakban**. A nyár kivételével pozitív irányú, és **fokozottabb évszakai változásokra** számíthatunk **2071-2100-ra is, nyáron viszont csökkenést** mutatnak a modellek a 2021-2050 időszak átlagértékéhez képest.

Az **átlagos csapadékintenzításban növekedés** várható **a nyár kivételével minden évszakban**. A csapadékos napokon lehulló átlagos csapadék **legnagyobb mértékű növekedése ősszel** valószínűsíthető.



7. ábra: A száraz időszakok maximális nyári időtartamának átlagos változása (%) (OMSZ)

Összességében megállapítható, hogy a szélsőségek várható alakulása jellegzetes térbeli eloszlást mutat, és elsősorban Magyarország középső, D-i és K-i területeit érinti kedvezőtlenül.

3 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉSE

Az adott beruházás **sérülékenységét** a **kitettség**, az **érzékenység**, az ezek által kiváltott **potenciális hatás**, valamint az **adaptációs kapacitás** (alkalmazkodóképesség) együttesen határozza meg.

3.1 Az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása

Annak érdekében, hogy meghatározzuk, hogy egy adott projekt éghajlat által befolyásolt-e, az alábbi táblázatban szereplő ellenőrző listát alkalmazhatjuk.

1. táblázat: Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására

1. <u>2014-2020 közötti támogatási időszakban megvalósuló projektek esetében</u> : Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év? <u>2021-2027 közötti támogatási időszakban megvalósuló projektek esetében</u> : Infrastruktúrába irányuló beruházás esetén annak várható élettartama legalább 5 év?	igen/ nem
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? (ld. 4. rész)	igen /nem
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	igen /nem
4. A <i>víz</i> szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővíz-elvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az ezektől függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	igen /nem
5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)	igen /nem
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	igen/ nem
7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	igen /nem
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	igen/ nem
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	igen/ nem

Ha a táblázat 1. kérdésére a válasz „igen”, és emellett a 2–9. kérdések bármelyikére „igen” a válasz, a végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által **potenciálisan befolyásolt projekt**, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése, és a projekt klímabiztossági tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt. Ha az 1. táblázat minden kérdésére „nem” a válasz, akkor további elemzésre nincs szükség.

A fenti táblázat értékelése alapján kijelenthetjük, hogy a tervezett tevékenység az **éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt**, így elkészítettük a tervezett mederáthelyezés klímakockázati elemzését.

3.2 A tervezett beruházás érzékenységeinek vizsgálata

Az **érzékenység** egy-egy rendszerhez (pl. ökoszisztéma, emberi egészség, fizikai infrastruktúra) kapcsolódó tulajdonság. Az érzékenység azt mutatja meg, hogy a **tervezett tevékenység** egy adott éghajlat-változási hatásra milyen mértékben érzékeny.

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra, és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásainak a feltárása. Első lépésként egy előzetes érzékenységvizsgálatot végeztünk, hogy meghatározzuk a tevékenység potenciális érzékenységét az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály). A potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységet az előzetes érzékenység-vizsgálati táblázatban értékeltük.

A tevékenység potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységét 6 féle tényező szerint lehet osztályozni:

- a tevékenység helyszínén található **eszközök és folyamatok**,
- **termelési tényezők** (víz, energia, stb.),
- **termékek** (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket)
- **közlekedési kapcsolatok**,
- a projekt által előállított **termékek** vagy **szolgáltatások**,
- a tevékenység helyszínének környezetében található meglévő **eszközök és infrastruktúrák**, melyeket a projekt, illetve a projekt adaptációs intézkedései befolyásolhatnak.

A tervezett tevékenység érzékenységét az alábbiakban felsorolt tényezők szerint vizsgáltuk meg.

I. A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás adott tényezője?

Jelen beruházás esetében azt vizsgáltuk, hogy a tervezési területen, a mederáthelyezés megvalósítása, tehát a kivitelezés (mederépítés), valamint az új meder fenntartása (működése-üzemeltetése) során, tehát a beavatkozással érintett területen, annak eredményeként kialakított célállapot fenntartása, működése (üzemeltetése) során milyen hatásokkal kell számolni az éghajlatváltozás kapcsán. Konkrétan, az eszközök esetében a tervezett mederáthelyezés (mederépítés) kivitelezéséhez szükséges gépek és berendezések, a beruházás helyszínén végbemenő folyamatok esetében pedig maga a mederáthelyezés, tehát az új meder kialakítása, a későbbiek során pedig az új mederszakasz fenntartása (működése-üzemeltetése). Ezen tárgyi eszközök és folyamatok érzékenységét vizsgáltuk, melyeket az időjárási szélsőségek jelentősen befolyásolhatnak.

II. A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás adott tényezője?

Jelen tevékenység esetében, a termelési tényezők (elsősorban a munkaerő) szempontjából vizsgáltuk, hogy milyen hatása van a klímaváltozásnak a kivitelezés során az építkezésen dolgozókra, valamint az üzemeltetés (fenntartás) során az üzemeltetést végzőkre.

III. A termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás adott tényezője?

Jelen beruházás, tehát a Csörgös-patak mederszakaszának tervezett áthelyezése, és annak működése-fenntartása (üzemeltetése) nem termelő tevékenység, tehát nincsenek saját előállítású, illetve közbenső termékek, így ezen pont vizsgálatát nem tartottuk relevánsnak.

IV. A közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?

Jelen tevékenység esetében a beruházási terület eléréshez, megközelítéséhez használt közlekedési útvonalak, különös tekintettel a kivitelezés során használt megközelítési útvonalak (földutak, kőszórásos utak), az ideiglenes mederátjárók környezete, továbbá az üzemeltetés során a fenntartás (karbantartás) útvonalai (szerviz utak), valamint a végleges mederátjárók képezték vizsgálatunk alapját. Az éghajlatváltozás szempontjából releváns ezeknek az útvonalaknak az állapot változása, járhatóságának esetleges megváltozása.

V. A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?

Jelen beruházás, tehát a Csörgös-patak mederszakaszának tervezett áthelyezése, és annak működése-fenntartása (üzemeltetése) nem termelő tevékenység, tehát nincsenek saját előállítású, illetve közbenső termékek, így ezen pont vizsgálatát nem tartottuk relevánsnak.

VI. A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?

Jelen tevékenység esetén azt vizsgáltuk, hogy a tervezett mederáthelyezés megvalósítása után az új meder működése-fenntartása (üzemeltetése) befolyásolja-e a beruházás környezetében található infrastruktúrák érzékenységét, illetve a környezet adaptációs képességét.

2. táblázat: Előzetes érzékenység-vizsgálat eredményei

Éghajlati paraméter változása	Releváns az adott vizsgálatban?	I. A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	II. A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	III. Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	IV. Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	V. A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	VI. A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	N						
Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	I	közepes	alacsony		nincs hatás		nincs hatás

Éghajlati paraméter változása	Releváns az adott vizsgálatban?	I. A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	II. A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	III. Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	IV. Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	V. A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	VI. A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	N						
Hősejtnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	I	magas	alacsony		nincs hatás		nincs hatás
Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	N						
Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	I	közepes	alacsony		nincs hatás		nincs hatás
Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	N						
Éves csapadékmennyiség csökkenése	I	közepes	nincs hatás		nincs hatás		nincs hatás
Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	I	alacsony	nincs hatás		nincs hatás		nincs hatás
Átlagos napi csapadékösszeg növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	I	alacsony	nincs hatás		alacsony		alacsony
Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	I	közepes	nincs hatás		alacsony		alacsony
Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	I	közepes	nincs hatás		alacsony		alacsony
20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	I	magas	nincs hatás		közepes		alacsony
Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	I	közepes	nincs hatás		nincs hatás		nincs hatás
Csapadék évszakos eloszlásának változása	I	közepes	nincs hatás		alacsony		alacsony
Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	I	közepes	alacsony		nincs hatás		nincs hatás
Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	I	közepes	alacsony		közepes		alacsony
Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	I	magas	alacsony		magas		közepes
Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	I	magas	alacsony		magas		közepes

Éghajlati paraméter változása	Releváns az adott vizsgálatban?	I. A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	II. A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	III. Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	IV. Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	V. A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	VI. A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	I	közepes	alacsony		közepes		alacsony
Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	I	magas	nincs hatás		közepes		nincs hatás
Aszály gyakoribb előfordulása	I	alacsony	nincs hatás		nincs hatás		nincs hatás
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	I	közepes	nincs hatás		alacsony		nincs hatás
Erdőtűz gyakoriságának növekedése	N						
Szélerózió	N						

3.3 A telepítési hely kitettségének vizsgálata

A **kitettség** alapvetően egy helyszínhez (pl. település, régió, természeti terület stb.) kapcsolódó tulajdonság. A kitettség elemzése arra ad választ, hogy egy adott projekthelyszín/telepítési hely milyen mértékben van kitéve egy adott éghajlat-változási hatásnak, pl. a helyszínen jelentkezhet-e potenciálisan árvíz, villámárvíz, aszály, stb.

Miután a tervezett tevékenység érzékenysége az előző fejezetben ismertettek szerint meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a tevékenység megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. Ennek érdekében, a következőkben mutató-csoportonként értékeljük a tervezett beruházás **telepítési helyszínének** kitettségét, a klímaváltozás egyes éghajlati paramétereire vonatkozóan.

Az alábbi táblázat segítséget nyújt egy adott projekthelyszín éghajlati paraméterek változásának való kitettségének értékelésében.

3. táblázat: Földrajzi helyszínek kitettsége az éghajlat változásával és változékonyságával szemben

Éghajlati paraméterek változása	Kitett területek
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok
2. Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld
3. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld
4. Csapadék intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei

Éghajlati paraméterek változása	Kitett területek
5. Éves csapadékmennyiség csökkenése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld
6. Csapadék évszakos eloszlásának változása	Magyarország teljes területe
7. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott
8. Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Magyarország teljes területe
9. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Magyarország teljes területe
10. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Bakony és a Vértes
11. Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe
12. Villámárvíz előfordulásának, gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe az Alföld és a Kisalföld kivételével, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység, a Dunántúli-dombság és az Alpokalja területein, valamint városi területeken
13. Belvíz gyakoriságának kialakulása növekszik	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználatától függően, fokozottan az Alföldön
14. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Folyók mentén (különösen a Tisza teljes hossza, a Duna alföldi szakasza, a Kőrös és mellékágai, a Rába, a Dráva egyes szakaszai)
15. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Hegyvidéki, dombos területeken
16. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Mátra és a Zemplén, az Alföld és a Kisalföld kevésbé érintett
17. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Magyarország teljes területe

A telepítési helyszín kitettségének vizsgálatát az Országos Meteorológiai Szolgálat **Éghajlati szélsőségek változásai Magyarországon: közelmúlt és jövő⁵** című dokumentációja alapján, a **Részletes módszertani leírás a klímakockázati útmutatóhoz⁶** című dokumentáció 7. számú melléklete alapján, valamint a **NATér rendszer⁷** térképeinek segítségével végeztük el.

4. táblázat: Kitettség vizsgálat eredményei

Éghajlati paraméter változása	Kitettség		
	Alacsony	Közepes	Magas
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	×		
Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)		×	
Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	×		
Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)		×	

⁵ https://www.met.hu/doc/IPCC_jelentes/HREX_jelentes-2012.pdf

⁶ <https://www.palyazat.gov.hu/tmutat-projektek-klimakockazatnak-beccslshez-s-cskkentshez>

⁷ <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>

Éghajlati paraméter változása	Kitettség		
	Alacsony	Közepes	Magas
Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	×		
Hóhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)		×	
Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	×		
Éves csapadékmennyiség csökkenése	×		
Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	×		
Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	×		
Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	×		
Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	×		
20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)		×	
Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	×		
Csapadék évszakos eloszlásának változása	×		
Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés		×	
Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése		×	
Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése			×
Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése		×	
Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	×		
Vízkezelési csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)		×	
Aszály gyakoribb előfordulása	×		
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása		×	
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése		×	
Szélerózió	×		

3.4 A potenciális hatások vizsgálata

A tervezett tevékenységet érő **potenciális hatások** az érzékenységtől, illetve a helyszín éghajlatváltozásnak való kitettségétől függnék. A tevékenységet érő potenciális (lehetséges) fizikai hatások az esetben fordulhatnak elő, ha érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egy időben a helyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A **kitettség** és **érzékenység együttes jelenléte** szükséges ahhoz, hogy egy **potenciális hatás** lehetősége fennálljon. A két feltétel fennállása esetén az érzékenység, valamint a kitettség mértékének nagyságából a potenciális hatás mértéke is meghatározható.

A potenciális hatások értékelését a 3.2 fejezetben bemutatott 6 féle tényező szerinti bontásban végeztük el.

I. A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat érő potenciális hatások

5. táblázat

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	<ul style="list-style-type: none"> ➢Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %) ➢Átlagos napi csapadékosság növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap) ➢Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés ➢Aszály gyakoribb előfordulása 		
	Közepes	<ul style="list-style-type: none"> ➢Éves csapadékmennyiség csökkenése ➢Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap) ➢Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap) ➢Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése ➢Csapadék évszakos eloszlásának változása ➢Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése 	<ul style="list-style-type: none"> ➢Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C) ➢Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C) ➢Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C) ➢Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés ➢Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése ➢Tömegmozgás gyakoribb előfordulása 	
	Magas		<ul style="list-style-type: none"> ➢20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap) ➢Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése ➢Vízkielégítések csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése

II. A termelési tényezőket (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, alkatrészek) érintő potenciális hatások

6. táblázat

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C) ➤ Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés ➤ Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C) ➤ Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C) ➤ Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése ➤ Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
	Közepes			
	Magas			

III. Az előállított/kitermelt termékek/nyersanyagok mennyiségét, minőségét, árát befolyásoló potenciális hatások

Ezen tényező estében nem azonosítottunk potenciális hatásokat.

IV. Közlekedési kapcsolatokat, munkaerőt, inputokat és termékek szállítását érintő potenciális hatások

7. táblázat

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap) ➤ Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap) ➤ Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap) ➤ Csapadék évszakos eloszlásának változása 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tömegmozgás gyakoribb előfordulása 	
	Közepes			
	Magas			

	Közepes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap) ➤ Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése ➤ Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése) 	
	Magas		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése

V. Az előállított termékek, szolgáltatások iránti kereslettel összefüggő potenciális hatások

Ezen tényező estében nem azonosítottunk potenciális hatásokat.

VI. A projekthelyszín környezetének sérülékenységet, adaptációs képességét érintő potenciális hatások

8. táblázat

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenységi	Alacsony	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap) ➤ Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap) ➤ Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap) ➤ Csapadék évszakos eloszlásának változása ➤ Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap) ➤ Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése 	
	Közepes		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
	Magas			

A potenciális hatások értékeléshez megállapítottuk, hogy jelen vizsgálat tárgyát képező, a Csörgös-patak tervezett mederáthelyezése esetében a legtöbb vizsgált éghajlati paraméter esetében mind az érzékenység, mind a kitettség „**alacsony**” mértékű volt. Előfordultak azonban olyan paraméterek is, melyek tekintetében az érzékenység és a kitettség együttesen „**közepes**”, vagy „**magas**” értéket mutatott.

A 3.4 fejezet táblázatait tekintve elmondható, hogy a **potenciális hatások** az alábbi éghajlati paraméterek esetében állnak fenn:

- Nyári napok számának növekedése (napi max. $> 25\text{ °C}$);
- Hőségnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30\text{ °C}$);
- Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet $> 25\text{ °C}$);
- Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés;
- 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20\text{ mm}$, nap);
- Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése;
- Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése;
- Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése);
- Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése;
- Tömegmozgás gyakoribb előfordulása.

3.5 Kockázatelemzés

A sérülések, károk, veszteségek, valamint a funkciók ellátásában bekövetkezett **negatív változások** és a **negatív környezeti hatások** lehetősége **kockázatnak** minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.

Fontos felhívni a figyelmet a fizikai hatás és a következmény közötti különbségre. Míg az éghajlatváltozás fizikai hatásai közé tartozik például az aszály vagy a folyók áradása, a következmény, mellyel a kockázatelemzés is foglalkozik, ezen fizikai hatások által okozott **károokra** összpontosít.

A **kockázatelemzés lépései** az alábbiak:

1. Következmények listájának felállítása;
2. Következmények bekövetkezési valószínűségének becslése;
3. Kockázatok értékelése a következmény és bekövetkezési valószínűség együttes meghatározásán keresztül;
4. Kockázati mátrix kitöltése.

A kockázatelemzés a következmények és azok bekövetkezési gyakoriságán alapszik. A **kockázat mértékét** az alábbi táblázatban megadott kategóriák szerint, a következő mátrix alapján határozhatjuk meg.

9. táblázat: A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

	Hatás/következmény nagyságrendje				
	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrofális
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	A hatás a normális üzemmeneten belül kezelhető.	A hatás üzletmenet folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető.	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel.	Egy kritikus esemény, mely kivételes üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel.	Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet.
Biztonság és egészség	Elsősegély-nyújtást igényel.	Kisebb sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel.	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat.	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékosság.	Egy vagy több haláleset.
Környezet	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges.	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetlegesen szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezet-védelmi előírásoknak történő megfelelés sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges.
Társadalom	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások.	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás.	Szegény és sérülékeny társadalmi csoportok megvédése sikertelen. Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
Gazdasági/pénzügyi	x % IRR <2% Bevétel	x % IRR 2 – 10% Bevétel	x % IRR 10 – 25% Bevétel	x % IRR 25 – 50% Bevétel	x % IRR >50% Bevétel
Hírnév	Lokális, átmeneti hatás.	Lokális, rövid távú hatás.	Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik.	Országos, rövid távú hatás, negatív országos médiahírek.	Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a kormány stabilitására.

A kockázat előfordulási gyakoriságának meghatározásához pedig a következő táblázat nyújt segítséget.

10. táblázat: A kockázatok valószínűségek értékelése

1 Ritka	2 Nem valószínű	3 Közepes valószínűség	4 Valószínű	5 Majdnem bizonyos
5% esély évente	20% esély évente	50% esély évente	80% esély évente	95% esély évente

A kockázatelemzést következménycsoportokra bontva végeztük el, és az egyes kockázati tényezőket az alábbi kockázat **kategorizáló mátrix** alapján értékeljük.

11. táblázat: Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

		Következmény/hatás				
		Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszenifikáns
Valószínűség	Majdnem bizonyos	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
	Valószínű	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
	Lehetséges	Extrém	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony
	Nem valószínű	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony	Alacsony
	Ritka	Magas	Magas	Közepes	Alacsony	Nincs

A Csörgös-patak tervezett mederáthelyezése esetében az alábbiakban részletezett következményeket/hatásokat azonosítottuk.

I. Eszközökben keletkezett károk (műszaki, üzemeltetési)

A vízfolyás tervezett mederáthelyezésének tekintetében, az infrastruktúrára, valamint a kivitelezés során alkalmazott gépekre és berendezésekre nézve az alábbi lehetséges következményeket azonosítottuk:

- Árvízzel való elöntés, felhőszakadás (viharos időjárási események), villámárvizek során, a kivitelezés alatt a szállítási útvonalak, valamint a gépek és berendezések megrongálódása;
- Árvízzel való elöntés, felhőszakadás (viharos időjárási események), villámárvizek hatására, az üzemelési (fenntartási) időszakban az új meder és műtárgyainak károsodása, a meder partrézsűjének kimosódása, illetve a meder burkolat anyagának (bentonit paplan vagy agyagtöltet) kimosódása, valamint a fenntartási (szerviz) útvonalak károsodása;
- Tömegmozgás hatására az új meder partrézsűjének károsodása, megcsúszása;
- Gépek, berendezések elhasználódásával az ÜH gázok kibocsátásának növekedése.

II. Biztonság és egészség

A tervezett mederáthelyezés tekintetében az emberek (építőmunkások, üzemeltetők) biztonsága és egészsége szempontjából az alábbi következmények lehetnek relevánsak:

- Munkagépek, berendezések, közlekedési eszközök meghibásodásából adódó balesetek;
- Szállítási és fenntartási (karbantartási) útvonalak megrongálódásából adódó balesetek;
- Tervezett meder elemeinek (műtárgyak, partrézsűk, töltések) károsodásából adódó balesetek;
- Extrém időjárási helyzet (pl. viharos időjárási jelenség) során kialakuló havária (pl. villámárvíz, tömegmozgás) miatt bekövetkező balesetek.
- Extrém időjárási helyzetben (hőség, vihar), a szabadban töltött idő miatt bekövetkező balesetek.

III. Környezet

A Csörgös-patak tervezett mederáthelyezésének környezeti elemekre (talaj és földtani közeg, felszíni és felszín alatti vizek, levegő, élővilág) gyakorolt hatásainak vizsgálata során az alábbi lehetséges következményeket azonosítottuk:

- Talaj és földtani közeg elszennyezése baleset vagy havária során;
- Felszíni és felszín alatti vizek elszennyeződése baleset vagy havária során;
- Légszennyezés baleset vagy havária során;
- Élővilág zavarása a létesítés során;
- Nyári napok, hőségnapok és hóhullámos napok számának növekedése hatására a felszíni víz átlaghőmérsékletének növekedése, mely káros hatással lehet a vízi élőlényekre;
- Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés hatására a vízi ökoszisztémák károsodása;
- Árvízzel való elöntés, felhőszakadás (viharos időjárási események), villámárvizek során, a meder burkolat anyagának (bentonit paplan vagy agyagtöltet) kimosódása, ennek hatására a patak vizének elszivárgása;
- Vízkészletek, vízmennyiség (felszíni és felszín alatti vizek) csökkenésének hatására, tartósan vízmentes időszakok kialakulása során a vízi élőlények pusztulása, valamint a víztől függő ökoszisztémák károsodása;
- Zavaró vagy negatív tájképi hatások megjelenése a létesítés során.

IV. Társadalom

A tervezett tevékenység társadalmi hatásai jelen vizsgálatban nem relevánsak.

V. Gazdasági/pénzügyi

A tervezett tevékenység gazdasági/pénzügyi hatásai jelen vizsgálatban nem relevánsak.

VI. Hírnév

A tervezett tevékenység hírnévre gyakorolt hatásai jelen vizsgálatban nem relevánsak.

Az elemzés során azonosított hatások/következmények nagyságrendjének (mértékének) meghatározása, és a kockázatok valószínűségének számszerűsítése után, az egyes **kockázati tényezőket** az alábbi táblázatban **értékeljük/kategorizáltuk**.

12. táblázat: Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

		Következmény/hatás				
		Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszignifikáns
Valószínűség	Majdnem bizonyos					
	Valószínű					
	Lehetséges			<ul style="list-style-type: none"> ➢ Árvízzel való elöntés, felhőszakadást (viharos időjárási események), villámárvizek hatására, az üzemelési (fenntartási) időszakban az új meder és műtárgyainak károsodása, a meder partrézsűjének kimosódása, valamint a fenntartási (szerviz) útvonalak károsodása 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tömegmozgás hatására az új meder partrézsűjének károsodása, megcsúszása; ➢ Talaj és földtani közeg elszennyezése baleset vagy havária során ➢ Felszíni és felszín alatti vizek elszennyeződése baleset vagy havária során ➢ Zavaró vagy negatív tájképi hatások megjelenése 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Gépek, berendezések ÜH gázok kibocsátásának növekedése ➢ Munkagépek, berendezések, közlekedési eszközök meghibásodásából adódó balesetek ➢ Szállítási és fenntartási (karbantartási) útvonalak megrongálódásából adódó balesetek ➢ Tervezett meder elemeinek (műtárgyak, partrézsűk, töltések) károsodásából adódó balesetek
	Nem valószínű		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Vízkészletek, vízmennyiség (felszíni és felszín alatti vizek) csökkenésének hatására, tartósan vízmentes időszakok kialakulása során a vízi élőlények pusztulása, valamint a víztől függő ökoszisztémák károsodása 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Élővilág zavarása a létesítés során ➢ Árvízzel való elöntés, felhőszakadást (viharos időjárási események), villámárvizek során, a kivitelezés alatt a szállítási útvonalak, valamint a gépek és berendezések megrongálódása 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Extrém időjárási helyzetben (hőség, vihar), a szabadban töltött idő miatt bekövetkező balesetek 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Extrém időjárási helyzet (pl. viharos időjárási jelenség) során kialakuló havária (pl. villámárvíz, tömegmozgás) miatt bekövetkező balesetek
	Ritka	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés hatására a vízi ökoszisztémák károsodása 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Nyári napok, hőszénnapok és hóhullámos napok számának növekedése hatására a felszíni víz átlaghőmérsékletének növekedése, mely káros hatással lehet a vízi élőlényekre 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Árvízzel való elöntés, felhőszakadás (viharos időjárási események), villámárvizek során, a meder burkolat anyagának (bentonit paplan vagy agyagtöltet) kimosódása, ennek hatására a patak vízének elszívargása 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Légszennyezés baleset vagy havária során 	

A vizsgált hatások/következmények az „**alacsony**”, a „**közepes**” és a „**magas**” kockázati kategóriákba sorolhatók be.

3.6 Adaptációs intézkedések

A kockázatelemzés eredményeinek értékelése után, a meghatározott kockázati paraméterek tekintetében összegyűjtöttük azokat a lehetséges **adaptációs intézkedéseket**, melyek segítségével a tervezett beruházás klímaváltozáshoz való alkalmazkodása javítható, a projekt sérülékenysége csökkenthető, a lehetséges kockázatok pedig minimalizálhatóak.

A tervezett mederáthelyezés **eszközeinek és létesítményeinek** (új meder és kapcsolódó létesítmények, gépek és berendezések) **épségének fenntartásához, állagmegóvásához** az alábbi adaptációs intézkedéseket javasoljuk:

- folyamatos kapcsolattartás-együttműködés a területileg illetékes vízügyi igazgatósággal (ÉMVIK);
- a kivitelezés során belső depóniákat csak úgy alakítsanak ki, hogy azok ne akadályozhassák egy esetleges árvíz levonulását;
- a kivitelezés során csak olyan gépeket és berendezéseket használjanak, melyek egy esetleges áradás során könnyen és gyorsan elszállíthatók a munkaterületről;
- gépek és berendezések karbantartása, az esetleges haváriák elkerülése érdekében;
- partrézsűk létesítésénél a tervezett rézsűszög megtartása, földművek karbantartása, ellenőrzése;
- meder szigetelésének kialakítása, a patak vizének mederben tartása, illetve a talajvíztartó irányába történő elszivárgásának megakadályozása érdekében;
- partrézsűk erózióvédelme növényzet telepítésével, vagy geotechnikai megoldásokkal;
- földmeder kiburkolásra két szakaszon, a közép feszültségű oszlopok közelében, azok védelmére;
- mederátjárók kialakítása, a terület megközelíthetőségének biztosítása érdekében;
- tervezett patakmeder mindkét oldalán 3-3 m szélességű fenntartósáv kialakítása a későbbi üzemeltető számára, a fenntartási munkálatok elvégzésének biztosítására;
- megközelítési és fenntartási útvonal rendszeres karbantartása, mederátjárók karbantartása;
- halágyak rendszeres ellenőrzése, karbantartása (kotrása) a feliszapolódás megakadályozására.

A tervezett mederáthelyezés kivitelezés során dolgozó **munkavállalóinak biztonsága és egészségmegőrzése** érdekében az alábbi adaptációs intézkedések betartása szükséges:

- orvosi szűrővizsgálatok szükséges időközönkénti elvégzése;
- munkavédelmi előírások betartása;
- figyelő- és tájékoztatási rendszer kialakítása a szélsőséges időjárási (árvíz, viharok, hőhullám) helyzetek előrejelzésére;
- riasztási és tájékoztatási rendszer kialakítása a balesetek és a haváriák elkerülésére.

A tervezett mederáthelyezés **környezetre gyakorolt hatásainak csökkentésére** az alábbi adaptációs intézkedések javasoltak:

- a talaj és a földtani közeg elszennyezésének megelőzése céljából a gépek és berendezések szakszerű üzemeltetése;
- az élővilág zavarásának csökkentése, minimalizálása a kivitelezés fő vegetációs időn kívül (okt. 1. – márc. 1.) történő elvégzésével;

- őshonos kísérőnövényzet (fák, cserjék) telepítése árnyékolás céljából;
- invazív növényfajok irtása, terjeszkedésének megakadályozása kaszálással;
- a mederben halágyak kialakítása és fenntartása, a halpopulációk vermesítésének, áttelelésének biztosítására;
- a változatos mederkialakítás érdekében, padkás mederszakaszok kialakítása három helyen, valamint meanderek kialakítása két helyen (a tervezett *II. ütemben*), az új meder természetbe illesztésének javítására;
- a negatív tájképi hatások ellensúlyozására tájrendezés elvégzése a tervezett mederáthelyezés nyomvonala mentén, a tevékenység befejeztével.

4 A TERVEZETT BERUHÁZÁS HATÁSA A KLÍMÁRA ÉS A KLÍMAVÁLTOZÁSRA

A tervezett tevékenység a következőkben részletezett hatótényezők útján befolyásolja a klímaváltozás jövőbeli alakulását.

4.1 A kivitelezés során üzemelő munkagépek, berendezések CO₂ kibocsátása

A dízel-üzemű gépek CO₂-kibocsátásának számítását az alábbi alapösszefüggés szerint végeztük. 1 liter gázolaj tömege 835 g. Ennek 86,2% a szén, vagyis 720 g. Az elégetéséhez 1.920 g oxigén kell, így **1 l gázolaj elégetésekor 2.640 g CO₂ keletkezik.**⁸

A tervezett mederáthelyezés kivitelezése során összesen kb. **20.000 m³** földanyag (ebből ~**5.500 m³** humusz) kerül kitermelésre és megmozgatásra.

A Csörgös-patak új medrének építés során 4 db forgóvázaskotró végzi majd a mederkialakítást. A kotrógépek ~30 l dízel üzemanyagot fogyasztanak óránként, tehát 10 óra/munkanap üzemidővel kalkulálva naponta összesen 1.200 l gázolajat éget el. A kivitelezés várható teljes időtartama, tehát kb. 1 hónap alatt, 20 munkanappal számolva a kotrók 24.000 l üzemanyagot égetnek el, ami ~**63 t CO₂** kibocsátást eredményez.

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

4.2 A kitermelt földanyagok szállítását végző tehergépjárművek CO₂ kibocsátása

A tervezett mederáthelyezés kivitelezése során összesen kb. **20.000 m³** földanyag (ebből ~**5.500 m³** humusz) kerül kitermelésre és megmozgatásra.

A leszedett felső, humuszos réteg teljes egészében a kialakítandó rézsűk humuszolására használható fel. A mederfenék, és a rézsű szigetelési igénye ~**5.000 m³** vízzáró agyag réteges beépítése a vízvezető keresztiszelvény körül, így a kitermelt agyagos földtömeg egy része erre a célra is alkalmas lehet.

A kiszállítás alatt, a szállítást végző járművek CO₂-kibocsátásának meghatározása során a lehető legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, melynek során a kitermelt földanyagokat nem helyben hasznosítják, hanem teljes egészében elszállítják. A kitermelt földanyagok befogadó helye pontosan ismert, a „Felsőnyárád III. – szén” bányatelek K-i oldalán található meddőhányóra tervezik átszállítani. A szállítás átlagosan kb. 1 km-es távolságon történik (2 km/járműforduló).

Az átlagos szállítási távolsággal, napi 210 db járműfordulóval, 20 t/forduló teljesítménnyel, ~20 l/100 km átlagos üzemanyag (dízel) fogyasztással kalkulálva a kivitelezés időtartama alatt (kb. 20 munkanap) kb. 1.680 l üzemanyag elégetésére kerül sor, ami összesen kb. **5 t CO₂** kibocsátást eredményezi.

⁸ Baloghné Gaál Zsófia: ÜHG gázok, mitigáció, dekarbonizáció. MMK Környezetvédelmi Tagozat. Klímavédelmi szakértő képzés, 2021.

Ezen hatótényező a **klímaváltozást elhanyagolható (csekély) mértékben** ugyan, de **erősítő** folyamat, mely a kivitelezés ideje alatt folyamatosan fennálló kibocsátást jelent.

A szükséges klímavédelmi intézkedések:

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

5 ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELES, JAVASLATOK

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

Munkánk során, első lépésben érzékenységvizsgálatot végeztünk, melynek során meghatároztuk, hogy a projekt egy adott éghajlat-változási hatásra milyen mértékben érzékeny. Ezután a telepítési hely kitettségét elemeztük, annak eldöntésére, hogy a tevékenység megvalósításának helyszíne ki van-e téve, és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. Az érzékenység és a kitettség együttes értékelésével meghatároztuk a tevékenységet érő potenciális fizikai hatások körét. A legtöbb vizsgált éghajlati paraméter esetében mind az érzékenység, mind a kitettség „alacsony” vagy „közepes” mértékű volt, azonban előfordultak olyan paraméterek is, melyek tekintetében az érzékenység és a kitettség együttesen „közepes”, vagy „magas” értéket mutatott.

A sérülések, károk, veszteségek és funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. Mivel a potenciális hatások elemzésénél „közepes” és „magas” mértékű hatásokat is feltártunk, ezért szükségesnek tartottuk a kockázatelemzés elkészítését is, melynek segítségével, a tervezett bányászati beruházás esetében azonosítottuk a klímaváltozás hatására létrejövő következményeket/hatásokat. A vizsgált hatásokat/következményeket az „alacsony”, a „közepes”, illetve a „magas” kockázati kategóriákba soroltuk be.

A meghatározott kockázati paraméterek tekintetében összegyűjtöttük azokat a lehetséges adaptációs (alkalmazkodási) intézkedéseket, melyek segítségével a tervezett beruházás klímaváltozáshoz való alkalmazkodása javítható, a projekt sérülékenysége csökkenthető, a lehetséges kockázatok pedig minimalizálhatóak.

Összességében megállapítható, hogy a **tervezett tevékenység, és a telepítési hely is érintett az éghajlatváltozás miatt**, azonban a tervezett projekt **nem kifejezetten sérülékeny** az éghajlatváltozás következtében fellépő szélsőséges időjárási eseményekkel szemben.

A tervezett tevékenység – volumenéből adódóan – az **éghajlatváltozásra nem gyakorol jelentős**, közvetlen vagy közvetett hatást, jelen projekt csak **elhanyagolható mértékben járul hozzá a klímaváltozáshoz**.

A klímaváltozás hatásainak csökkentését szolgáló javaslatok, megfelelő **adaptációs intézkedések** alkalmazása **jelentős mértékben enyhítheti** a várható **negatív hatásokat** a tervezett beruházásra vonatkozóan.

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

Három Kör *delta* Környezetgazdálkodási Kft.

☒ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.

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

E-mail: haromkor@haromkor.hu

Web: <https://haromkor.hu>



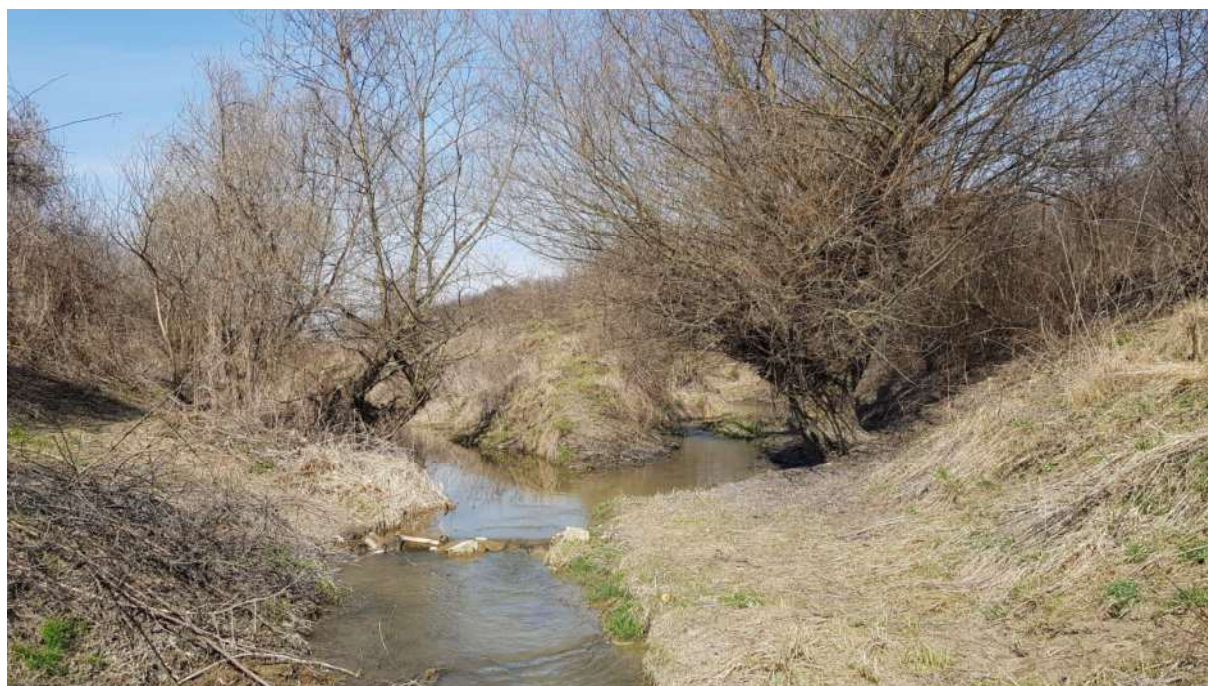
**Megbízó: Meliorációs, Rekultivációs
és Környezetrendező Kft.**

Munkaszám: 95-3/2022

**„Felsőnyárád III. - szén” bányatelken áthaladó
Csörgös-patak Szuha torkolat feletti
– 0+000-1+062 fkm szelvények közötti – szakasz
tervezett áthelyezése**

Natura 2000 területekre vonatkozó előzetes hatásbecslés

Készült a 275/2004. (X. 8.) Kormányrendelet 14. számú melléklete szerint



KÉSZÍTETTE:

.....
Koscsó János természetvédelmi szakértő

Három Kör *Delta* Környezetgazdálkodási Kft.

-2023. január-

1. PROJEKTADATOK

PROJECT MEGNEVEZÉS	„Felsőnyárád III. - szén” bányatelken áthaladó Csörgős-patak Szuha torkolat feletti – 0+000-1+062 fkm szelvények közötti – szakasz tervezett áthelyezése
MEGBÍZÓ	Meliorációs, Rekultivációs és Környezetrendező Kft. (3526 Miskolc, Zsolcai kapu 9-11. I. em. 104.)
A HATÁSBECSLÉS KÉSZÍTŐJE	Koscsó János – Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft. okleveles környezetkutató, természetvédelmi szakértő

A KÖZVETLENÜL ÉRINTETT NATURA 2000-ES TERÜLETEK

- (a) **A terület neve:** Szuha-völgy [területazonosító: HUAN20005]
Jóváhagyott Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
- (b) **Megye:** Borsod-Abaúj-Zemplén.
- (c) **Érintett település külterület:** Felsőnyárád 046/3 és 086, közvetve 089 (Szuha)
- (d) **Tengerszint feletti magassága:** 153-162 mBf
- (e) **A terület kiterjedése:** A közösségi jelentőségű terület kiterjedése 1039 hektár,
A vizsgált területen a Szuha és Csörgős-patak medre, illetve változó szélességű
partközeli részei érintettek a Natura 2000 Szuha-völgy által.
- (g) **Illetékes természetvédelmi hatóság:** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei
Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (Miskolc).
- (h) **A jogszabályban kijelölt természetvédelmi kezelő megnevezése:**
Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság – ANPI (Jósvafő).

Vonatkozó jogszabályok

- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 275/2004. (X.8.) Kormányrendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről 12. számú melléklete
- 14/2010. (V.11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről 5. számú melléklete

2. AZ ÉRINTETT NATURA 2000-ES TERÜLETEK BEMUTATÁSA

A vizsgált terület természetvédelmi alapadatai:

1. táblázat

Védett természeti területek	
1. Nemzeti parki törzsterület	-
2. Tájvédelmi körzet	-
3. Természetvédelmi terület (országos)	-
4. Természeti emlék (országos)	-
Ex lege természetvédelmi terület – országos	
5. Szikes tó	-
6. Láp	Legközelebb a bányatelektől ÉNy-i irányban Felsőkelecsényhez közeledve, a „Kelecsényi úton aluli dűlő” területén (Felsőnyárad 041 hrsz.) található*
Ex lege természeti emlék – országos	
7. Kunhalom	-
8. Forrás	-
9. Víznyelő	-
10. Földvár	-
11. Hangyaboly	-
Természetvédelmi terület – helyi jelentőségű	
12. Természetvédelmi terület (helyi)	-
13. Természeti emlék (helyi)	-
14. Erdőrezervátum	-
15. Érzékeny természeti terület	Fontos ÉTT – Putnoki-dombvidék Településkód /Felsőnyárad/: 32762
16. Nemzeti Ökológiai Hálózat	Ökológiai folyosó
17. Natura 2000 site	
Különleges madárvédelmi terület	-
Különleges természetmegőrzési terület	-
Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület	HUAN20005 - Szuha-völgy

* 8005/2001. (MK. 156.) Köm Tájékoztató a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény erejénél fogva védett lápok jegyzékéről

**Szuha-völgy [HUAN20005] kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
jelölésekor figyelembe vett élőhelyek és fajok**

2. táblázat: Jelölő élőhelyek

Kód	Natura 2000 élőhely
91E0	Puhafás ligeterdők, éger- és kőrisligetek, láperdők
91G0	Pannon gyertyános-tölgyesek Quercus petraea-val és Carpinus betulus-sal
6430	Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai
6440	Folyóvölgyek Cnidion dubiihoz tartozó mocsárrétjei
7140	Tőzegmohás lápok és ingólápok
7230	Mészkedvelő üde láp- és sásrétek
91M0	Pannon cseres-tölgyesek

3. táblázat: Jelölő fajok

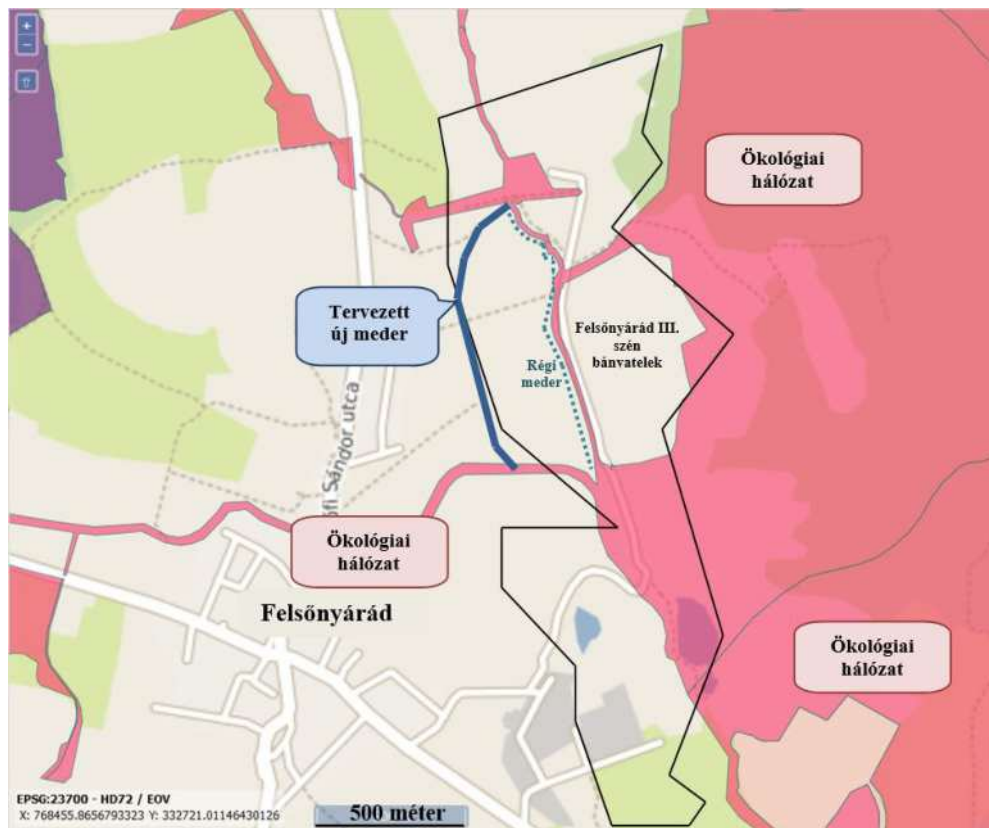
GERINCTELENEK		
Fajnév	Tudományos név	Egyedek pénzben kifejezett természetvédelmi értéke
díszes légivadász	<i>Coenagrion ornatum</i>	10.000 Ft
magyar tavaszi-fésűsbagoly	<i>Dioszeghyana schmidtii</i>	100.000 Ft
díszes tarkalepke	<i>Euphydryas maturna</i>	50.000 Ft
nagy tűzlepke	<i>Lycaena dispar</i>	50.000 Ft
vérfű-hangyaboglárka	<i>Maculinea teleius</i>	50.000 Ft
harántfogú törpecsiga	<i>Vertigo angustior</i>	5.000 Ft
tompá folyamkagyló	<i>Unio crassus</i>	10.000 Ft
csíkos medvelepke	<i>Euplagia (Callimorpha) quadripunctaria</i>	5.000 Ft

GERINCESEK - KÉTÉLTŰEK		
Fajnév	Tudományos név	Egyedek pénzben kifejezett természetvédelmi értéke
vöröshasú unka	<i>Bombina bombina</i>	10.000 Ft

GERINCESEK - HALAK		
Fajnév	Tudományos név	Egyedek pénzben kifejezett természetvédelmi értéke
kárpáti márna	<i>Barbus carpathicus</i>	100.000 Ft
vágócsík	<i>Cobitis taenia</i>	10.000 Ft
homoki küllő	<i>Gobio kesslerii</i>	100.000 Ft
szivárványos ökle	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	5.000 Ft

GERINCESEK - EMLŐSÖK		
Fajnév	Tudományos név	Egyedek pénzben kifejezett természetvédelmi értéke
nyugati piszedenevér	<i>Barbastella barbastellus</i>	100.000 Ft
nagyfülű denevér	<i>Myotis bechsteini</i>	100.000 Ft
hegyesorrú denevér	<i>Myotis blythii</i>	50.000 Ft
csonkafülű denevér	<i>Myotis emarginatus</i>	100.000 Ft
közönséges denevér	<i>Myotis myotis</i>	50.000 Ft
nagy patkósdenevér	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	100.000 Ft
kis patkósdenevér	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	50.000 Ft

A pénzben kifejezett természetvédelmi értéket a vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló módosított 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet alapján adtuk meg. /Magyar Közlöny 2012. évi 128. szám/



1. ábra: Az Ökológiai hálózat ökológiai folyosó övezet elhelyezkedése a Csörgős-patak - Szuha torkolat közeli térségében, az áthelyezni kívánt régi és tervezett új mederrésszel

Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>

A Szuha és Csörgős-patak jelentős szerepet játszanak a térség ökológiai hálózatában, így mindkét vízfolyás része az Ökológiai hálózat *ökológiai folyosó* övezetének (lásd 1.ábra).

A folyosók az azonos típusú élőhelyeket, élőhely-komplexeket kötik össze, ezáltal biztosítják a génáramlást az egymástól elszigetelt populációk között. Helyi szinten különböző élőhelyeket kötnék össze olyan fajok fennmaradása érdekében, melyek életciklusa ezt megköveteli.

3. A BERUHÁZÁS

3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő terv vagy beruházás bemutatása, céljának meghatározása

A Meliorációs, Rekultivációs és Környezetrendező Kft. Felsőnyárad határában található „Felsőnyárad III. – szén” védőnevű bányatelkén külfejtéses szénbányászatot végez. A bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében, Felsőnyárad község külterületének keleti részén, az észak-déli folyású Csörgös-patak és a Szuha torkolat találkozásánál található.

2022. évben a Csörgös-pataktól keletre, a bal parton zajlik a termelés. Európa energiaválsággal küzd, így Magyarországon is felértékelődtek az ország határain belül található, elérhető energiahordozók, ennek hatása a kelet-borsodi szénmedencében a felfutó, fokozott kereslet, így szükségessé vált a bányatelek nyugati, településhez közelebbi gazdaságosan kitermelhető készleteinek feltárása.

Az V. telep további hozzáférhetősége érdekében ugyanakkor szükséges a közeljövőben a Csörgös-patak Szuha torkolat és Csörgös-pataki záportározó terelőtöltés közötti szakasz áthelyezése. Az új meder a bányatelek Ny-i szélén, részben azon kívül – közép feszültségű vezeték közelsége miatt – külterületi ingatlanokon haladna a régi mederrel közel párhuzamosan É-D-i irányban, a jelenlegi torkolattól kissé feljebb csatlakozna bele a Szuha-patakba.

3.2. A terv vagy beruházás mérete, jelentősége, tervezett időtartama

A tervezett beruházás – új mederrész kialakítása – a bányatelek teljes 129,2 hektáros területéből, mintegy 2,5 hektár nagyságú területet érintene, amelynek során 20.000 m³ földanyag (ebből ~5.500 m³ humusz) kerülne kitermelésre és megmozgatásra. Az így kitermelt humusz a meder partrézsűjének humuszolására használható fel, a kitermelt agyagos földanyag egy része (a megfelelő minősítő vizsgálatok elvégzése után) pedig alkalmas lehet a mederfenék, és a mederrézsűk vízzáró burkolatának kialakítására. A maradék földanyagot a bányaiüzem meddőelhelyezésre kijelölt területére szállítanák át.

Az új meder hossza az *I. (ideiglenes) ütemben* kb. 1.040 m, a *II. (végleges) ütemben* pedig, a meanderekkel meghosszabbított szakaszokkal együtt összesen ~1.053 m, szélessége átlagosan 25 m (minimum 20 m, maximum 40 m).

A tervezett mederáthelyezést a vonatkozó környezetvédelmi, ill. vízjogi engedélyek beszerzését követően 2023. évben kívánják megvalósítani.

A kivitelezés várható időtartama <1 hónap.

A tervezett mederáthelyezés folyamatát a Geofront Geotechnika Kft. GF-172/2022. számú, „Vázlattev a Csörgös-patak mederáthelyezésével a Felsőnyárad III. – szén bányatelek műveléséhez kapcsolódóan” c. műszaki leírása tartalmazza.

3.3. A terv vagy beruházás térbeli kiterjedése, az általa igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése, térképi ábrázolása

A bányatelken a IV-es és V-ös telep korábban viszonylag kis mélységben volt megtalálható. A IV-es telep a Szuha patak jobb partja mentén a Fekete-völgyi üzemi létesítményekig terjed/terjedt, míg az V-ös telep a Szuha és Csörgös patak között található, külfejtéssel történő műveléshez kedvező mélységben.

Jelenleg a Csörgös-patak jobb és már bal partját is érinti a termelés. A Csörgös-patak eredeti mederszakasza a Felsőnyárad 046/3 és 086 helyrajzi számú, a Magyar Állam tulajdonában lévő ingatlanokat érint.

A tervezett mederáthelyezés *I. (ideiglenes) üteme* (meanderek nélküli, egyenes változat) Felsőnyárad 043/5, 043/8, 044/2, 045/4, 046/3, 087/2, 087/3, 088/2, 089 helyrajzi számú ingatlanokat érinti, míg a *II. (végleges) ütem* (meandereket is tartalmazó változat) a tervezett kanyarulatok által a Felsőnyárad 045/5, valamint a 088/3 helyrajzi számú ingatlanok bevonásával is jár.

A Felsőnyárad 043/4 helyrajzi számú ingatlan 2022. decemberben megosztásra került, a tervezett új meder a megosztott ingatlanból kizárólag a Felsőnyárad 043/8 helyrajzi számú ingatlant érinti.

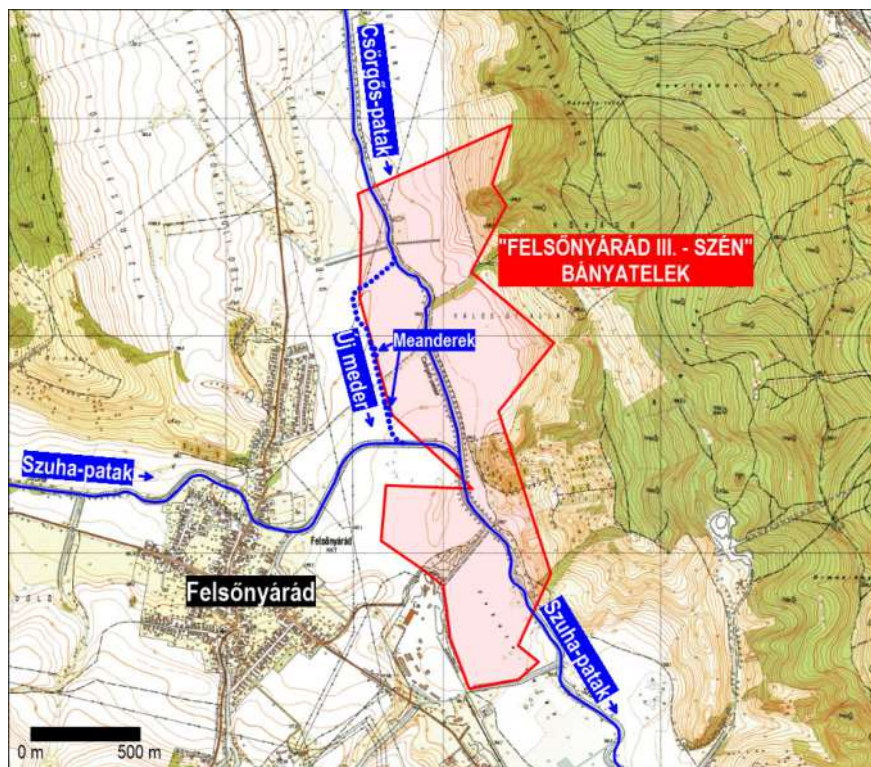
A tervezett beavatkozás helyszínei Felsőnyárad község településrendezési terve és tényleges használati viszonyai szerint is *külszíni fejtés (bányatelek)*, valamint *mezőgazdasági területek* is érintettek. Felsőnyárad község Helyi Építési Szabályzatának – a tervezett új Csörgös-patak mederrel kapcsolatos – módosítására irányuló hatósági eljárás jelenleg folyamatban van.

A nyersanyagkészlet további elérhetősége érdekében a művelés tehát már érinti a Csörgös-patak 0+000-1+062 fkm szelvények közötti mederszakaszát, ezért az érintett mederszakasz áthelyezése válik szükségessé. A külszíni fejtés eddig védett természeti területet nem érintett, a bányászati tevékenység azonban olyan ponthoz érkezett, hogy szükségessé válik a Csörgös-patak HUAN20005 azonosítóval ellátott, *Szuha-völgy* nevű Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területtel érintett szakasz (Felsőnyárad külterület 046/3 és 086 helyrajzi számok) bányaműveléssel történő igénybevétele.

Az új meder által érintett földrészetek kapcsán a szükséges tulajdon viszonyok tisztázása részben már megtörtént, a művelésből történő kivonások is részben lezajlottak. A tervezett új meder által érintett „déli” részen a kisajátítást, illetve a termőföld más célú hasznosítását célzó engedélyek beszerzését követően két helyen meander jellegű íveket hoznának létre, ezzel egy időben az első ütemben elkészült mederszakasz lokálisan betöltésre kerülne.

A tervezési szakasz felső határa az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóságon (ÉMVIK), Felsőnyárad-i záportározó néven nyilvántartott záportározó leeresztő műtárgy alvízi kifolyója, alsó határa pedig a befogadó Szuha-patak.

Az érintett területek jelenlegi „még látható” területhasznosítási formája északról délnek tartva korábbi legelő, cserjésedett földutak, közöttük mezőgazdasági hasznosítású (szántó) területekkel.



A tervezett mederát helyezés térképszelvénye

A kitermeléssel párhuzamosan, elsősorban a Csörgös-patak bal parti, korábban bányászati tevékenységgel érintett részen rekultivációval kapcsolatos rézsű- és területrendezési munkák elvégzésére kerül sor. A szén kitermelésével egyidejűleg tehát tájrendezés is zajlik a területen, ami magában foglalja a meddő korábbi műveléssel érintett területre szállítását, a hányóképzést, illetve a visszatöltést követő elegyengetését.

A külszíni bányászat okozta hatások az eddig részletezett – egyben legfőbb hatótényezőnek számító – területfoglalás mellett a fejtéssel, belső szállítással járó zaj- és levegőterhelés (por és kipufogó gázok) formájában nyilvánul meg. E hatótényezők távolabb is kifejtik hatásukat, a domborzati viszonyok azonban részben befolyással vannak/lesznek térbeli terjedésükre, ugyanis a műveletek már jelenleg is részben „felszín alatt” zajlanak, így a bányagödör már jelenleg is csökkenti valamelyest a zajjal és légtérterheléssel járó tevékenység ilyen jellegű hatásait.

A közeljövőben a tervezett új meder kialakításával járó munkálatok hatása bizonyára érezhető lesz a településen, ám idővel e hatások mérséklődnek, majd az új meder használatba vételét követően megszűnnek.

3.4. A terv vagy beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása (felvonulási létesítmények, anyagnyerőhelyek, a szállítás vagy egyéb személy- és gépjárműforgalom zavaró hatása stb.)

A tervezett mederát helyezést a vonatkozó környezetvédelmi, illetve vízjogi engedélyek beszerzését követően 2023. évben kívánják megvalósítani.

A kivitelezés várható időtartama ~1-2 hónap.

Az elkövetkező évben nagyobb számú munkagéppel, megemelkedett kapacitással történik majd a külfejtéssel történő bányaművelés, változást a bányászati célból igénybe venni kívánt terület elhelyezkedése – jelenlegi Csörgös-patak meder jobb part – jelent, ahonnan az új meder kialakításával párhuzamosan halad majd a termelés.

A bányaműveléssel továbbá jelentős mennyiségű meddőelhelyezés is jár, amely a (részben még) jelenlegi fejtés helyétől (Csörgös-patak bal partja) K-ÉK-re valósul meg, (a záportározó terelőtöltésének keleti irányú, gondolatbeli folytatásában).

Az elkövetkező tervidőszakban szüneteltetést nem terveznek. A letakarítási tevékenységgel párhuzamosan tájrendezéssel kapcsolatos munkák elvégzésére is sor kerül, részben a meddőelhelyezések kapcsán.

Az aktuálisan fejtés alatt álló (beleértve a közeljövőben művelésbe tervezni vont eredeti Csörgös-patak medret) bányagödröt leszámítva további anyag-nyerőhelyek kialakulása nem várható, a tervezett új mederszakasz kialakítása más jellegű földmunkát jelent. Az új meder kialakításakor (szigeteléshez) a meddőanyagok egy részét tervezik felhasználni, illetve a rézsúk kialakítása során a humuszos termőréteget is igénybe vennék.

A fejtéssel, szállítással járó egyéb tevékenységek – zavaró hatások – nemcsak a felvonulás időszakában, hanem a bányászati tevékenység megszűnéséig kifejtik majd hatásukat, egészen az utolsó tájrendezési munkák befejezéséig.

3.5. A terv vagy beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése

Az új meder kialakítását – árokásás, rézsűmunkák –, a kitermelt föld elterítését forgóvázaskotró, valamint tolólapos munkagép (dózer) végzi. A kivitelezés során megmozgatott földet az új meder két oldalán (tehát helyben) helyezik majd el, részben a meder vízzáróságát biztosító réteg kialakításához felhasználva. A fölös mennyiség a bányatelek meddőhányóján kerül elhelyezésre, a későbbiekben a terület rekultivációjához hasznosítják.

Jelentősebb szállítás a földmunkák során várható, a meder új nyomvonala mentén óránként maximum 30-60 járműelhaladással. A burkolt mederátjárók építéséhez szükséges beton és terméskő beszállításához egyenként összesen 8-10 tehergépkocsi-forduló szükséges.

Az eredeti meder 1+118 fkm szelvényében terelőtöltés épült DN 1600 beton leürítő csővel, amelynek küszöbszintje a felvízi oldalon 158,17 mBf, az alvízi oldalon pedig 158,08 mBf. A leürítés nem szabályozott, azaz szabad kifolyású. Az alvízi oldalon a meder 10,0 m hosszban nagyon rossz állapotú beton burkolattal rendelkezik, helyreállítását feltétlenül el kell végezni.

A Geofront Geotechnika Kft. Műszaki leírás - Vázlattevé (2022. december) szerint az áthelyezés teljes szakaszán - néhány kivételtől eltekintve - a fenékszélesség 3,0 m, rézsűhajlás 1:2,5 egységesen a jobb és a baloldalon. A földmeder burkolására két szakaszon kerül sor, mégpedig a közép feszültségű oszlopok közelében, azok védelmére érdekében (I. ütem szelvényezése szerint a 0+670-0+700 és a 0+803,6-0+846,9 fkm szelvények között).

A változatos mederkialakítás érdekében mederpadka létesül az I. ütem szelvényezése szerinti a 0+372-0+378 és a 0+936-0+966 fkm szelvények között a bal, és a 0+876-0+906 fkm szelvények között a jobb oldalon. A padkás szakaszon a meder fenék 2,0 m széles, a padka magassága 0,8 m, szélessége 1,5 m. A rézsűhajlás egységes 1:2,5.

2 helyen természetvédelmi szempontok miatt a meder kiszélesítése tervezett 3,0 méterről 5,0 méterre, ezeken a helyeken 0,5 méterrel mélyebben 2,0 m széles lokális mélypontot alakítanak ki. A rézsűhajlás nem változik. Ezen beavatkozásokra az I. ütem szelvényezése szerint a következő szakaszokon kerül sor: 0+090-0+110 fkm, 0+228-0+250 fkm.

A tervezett meder átjárhatósága céljából, burkolt mederátjárók létesülnek a 0+295 és a 0+528 fkm szelvényekben, tehát a meglévő földutak keresztezése környezetében.

Mivel az altalaj a beruházás helyszínen és a leásás mélységében vízáteresztő, ezért a meder szigetelése indokolt, ellenkező esetben a patak vize, vagy jelentős része elszivárogná a bányagödörbe. Kezdetben csak a mederfenék majd a mederrézsű alsó része, az utolsó pár 100 méteren a teljes meder szigetelése indokolt. Megvalósítása helyi agyagból természetes anyagú szigetelésként, vagy mesterséges szigetelő lemezt alkalmazva, (pl. bentonit paplan).

Előzetes számítások szerint a tervezett mederszelvény 20,000 m³ földkitermeléssel alakítható ki. A földkitermelés mennyiségéből az alsó szakaszon képződik humuszmennyiség, amely összesen 5,500 m³ (30-35 cm-rel kalkulálva). Ez a mennyiség teljes egészében felhasználható a kialakítandó rézsűk humuszosására.

Tekintettel a Csörgös-patak időszakos jellegére, az új meder megnyitását – a régi nyomvonal felszámolását – vízmentes időszakban javasolt elvégezni, így biztosítva a vízben mozgó élőlények számára az új élettér elfoglalását.

3.6. A terv vagy beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése

A vizsgált terület Magyarország tájföldrajzi felosztása szerint az Észak-magyarországi középhegység *nagytáj*, Észak-magyarországi medencék *középtáj*, Putnoki-dombság *kistáj* területéhez tartozik.

A vizsgálati terület régiója a Szuha-völgye hagyományos bányavidék, emberi beavatkozással már régóta és jelentős kiterjedésben átalakított táj. A régió hajdani természetes élőhelyeit az ártéri területek (magasabb teraszok) mezőgazdasági művelésbe vonása túlnyomórészt átalakította. A völgytalpi ártéri erdők nagy részét kiirtották, helyükön korábban rétgazdálkodás (legeltetés, kaszálás), manapság jellemzően szántóföldi művelés folyik. A hajdani kiterjedt „féltermészetes” ártéri gyepek jelentős részét az elmúlt néhány évtizedben feltörték, az utóbbi években tapasztalható változások hatására a szántók egy része parlaggá vált, másodlagos visszagyepesedési folyamatok zajlanak.

Az ártéri területekkel szemben a környező dombokon, völgyközi hátakon nagyobb természetesség – kisebb fokú zavarás – tapasztalható. A tetőhelyzetű részeket még napjainkban is változó természetességű erdőfoltok borítják, a lejtőkön erősen visszaszorulóban a szőlők-gyümölcsösök, amelyek jellemzően a lejtősztyepekkel mozaikosan, vagy zavarásnak kitett gyepekkel váltakozva lelhetők fel.

A területhasználatokban bekövetkező változások részben elszegényítették a régió hajdan értékesebb élővilágát. A „tájromboló” hatások mellett a részben másodlagosan megjelent féltermészetes élőhelyek (puhafaligetek, vizes élőhelyek, üde-mezofil gyepek, lejtősztyepek stb.) fajaikkal egyetemben mégis természeti értéket képviselnek, a Csörgös- és Szuha-patak völgye jelenleg is ökológia folyosóként működik.

Felsőnyárád, a Csörgős- és Szuha-patak összefolyása (vizsgált terület) növényföldrajzi elhelyezkedésüket tekintve a *Magyar* vagy *Pannóniai flóratartomány* (Pannonicum), *Északi-középhegység flóraidék* (Matricum) *Tornai karszt flórajárásához* (Tornense) sorolható.

A kistáj jellemző vegetációtípusainak gyakorisága Vojtkó (2008) leírása és az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer 2007. évi változata (Á-NÉR 2007) alapján:

Gyakori élőhelyek:

K2: Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek
 L2a: Cseres-kocsánytalan tölgyesek
 OC: Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek és magaskórósok
 P2b: Galagonyás-kökényes-borókás cserjések
 H5a: Kötött talajú sztyeprétek (lössz, agyag, nem köves lejtőhordalék, tufák)
 H4: Félszáraz irtásrétek, száraz magaskórósok és erdőssztyeprétek

Közepesen gyakori élőhelyek:

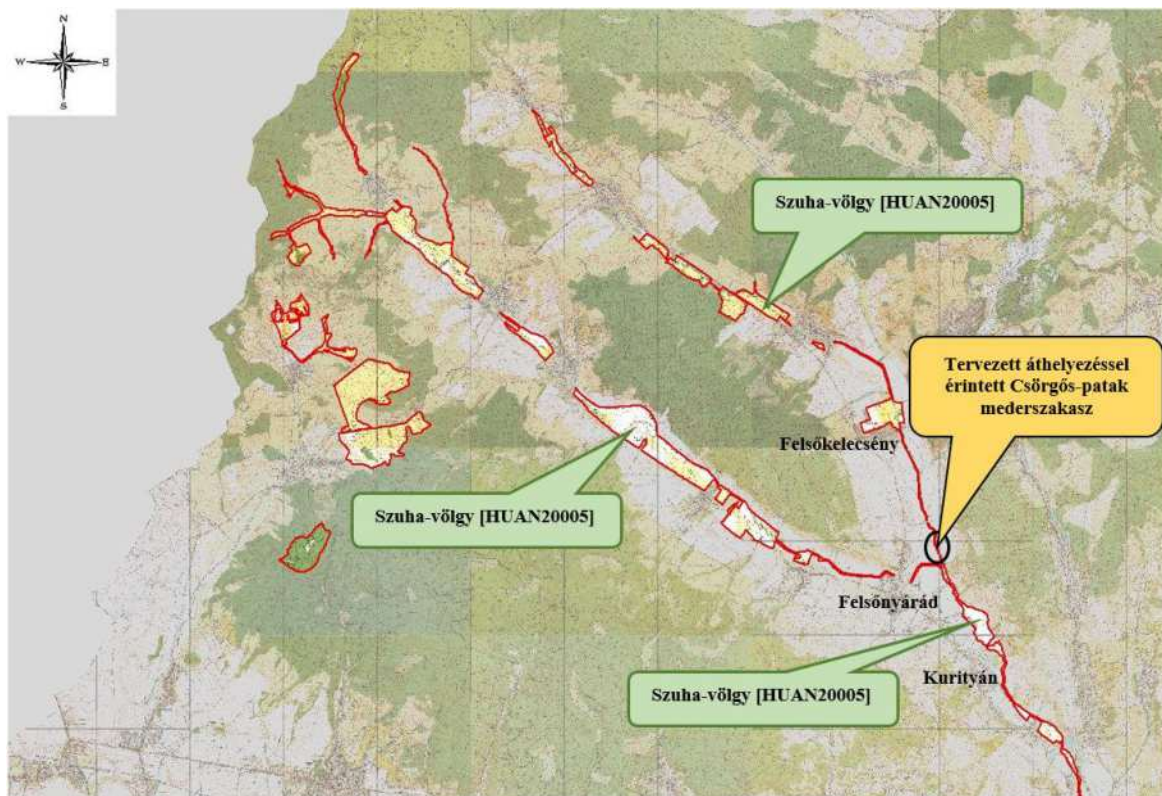
E1: Franciaperjés rétek
 RC: Keményfás jellegtelen vagy telepített egyéb erdők
 L1: Mész- és melegkedvelő tölgyesek
 OB: Jellegtelen üde gyepek és magaskórósok
 P2a: Üde cserjések
 P7: Ősi fajtájú, gyeses vagy erdőződő, extenzíven művelt gyümölcsösök
 H2: Felnyíló mészkedvelő lejtő és törmelékgyepek
 J5: Égerligetek
 M1: Molyhos tölgyes bokorerdők
 B5: Nem zsombékoló magassásrétek
 E2: Veres csenkeszes hegyi rétek
 B3: Vízparti virágkákás, csetkákás, vízi hídörös, mételykórós mocsarak

Ritka élőhelyek:

H3a: Lejtőgyepek egyéb kemény alapkőzeten
 L2x: Hegylábi és dombvidéki elegyes lösztölgyesek
 K1a: Gyertyános-kocsányos tölgyesek
 D5: Patakparti és lápi magaskórósok
 D34: Mocsárrétek
 K5: Bükkösök
 RB: Puhafás pionír és jellegtelen erdők
 LY4: Tölgyes jellegű sziklaerdők, tetőerdők
 J1a: Fűzlápok, lápcserjések
 RA: Őshonos fajú, elszórva álló fák csoportja vagy egy egyed szélességű, erdővé még nem záródott „fasorok”
 B2: Harmatkákás, békabuzogányos mocsári-vízparti növényzet
 E34: Hegy-dombvidéki sovány gyepek és szőrfűgyepek
 B1a: Nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások
 P45: Fáslegelők, fáskaszálók, felhagyott legelőerdők, gesztenyeligetek
 B4: Lápi zsombékosok
 C23: Tőzegmohás átmeneti lápok és tőzegmohalápok
 J1b: Nyírlápok, nyíres tőzegmohalápok

A bányatelek területére Ny-i irányból belépő majd délnek kanyarodó Szuha, és a bányatelek É-i felét egy észak-déli tengely mentén két részre osztó Csörgös-patak változó szélességű partközeli részeikkel európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek (*Jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület – Szuha-völgy*).

A SZUHA-VÖLGY [területazonosító: HUAN20005] kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület kiterjedése valamivel több, mint 1000 hektár, alább látható térképszelvényen látható a tervezett mederáthelyezés helye látható, ami egy nagyjából 1,5 hektár kiterjedésű terület igénybevitelével jár (2. ábra).



2. ábra: Szuha-völgy Kiemelt jelentőségű Természetmegőrzési terület elhelyezkedése a régióban

A vizsgált területen fellelhető élőhelyeket a Magyarország növényzetének és élőhelyeinek térképezéséhez napjainkban leggyakrabban használt, többszörösen tesztelt és javított élőhelyosztályozási rendszerének legújabb változata (Á-NÉR 2011) alapján neveztük el. A kódokat Bölöni és munkatársai (2011) által szerkesztett mű alapján* rendeltük hozzá a hazai Natura 2000 élőhelyekhez.

*Bölöni János, Molnár Zsolt & Kun András (szerk.) 2011: Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója ÁNÉR 2011 – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp.: 16-17.)

A vizsgált Csörgös-patak meder potenciális növénytársulása a *szubmontán égerliget*, ennek egy égerlegyes fűzliget változata található az érintett mederrészleten. A Szuha-völgy alsó szakasza hosszú idő óta magán viseli az emberi beavatkozás nyomait.

A bányaterület Felsőnyárádtól keletre mintegy 500 m-re helyezkedik el, a Szuha és a Csörgös patak összefolyásánál. A bányatelek környezete alapvetően a bányászat által átalakított

terület, hagyományos bányavidék, ahol meddőhányók, ipari létesítmények, külszíni bányaterületek a tájkép meghatározói. Országos vagy helyi jelentőségű természetvédelmi terület a bánya közvetlen környezetében nem található. A völgyalji helyzetű részekben a Csörgös- és a Szuha patakok medre és a patakot kísérő többé-kevésbé természetes növénytársulás képvisel természeti értéket. A jelenlegi külfejtéses bányászat 1998 óta zajlik különböző részek bevonásával a területen.

A bánya „északi” és „déli” területét az időszakos jellegű vízfolyások két részre osztják.

A „déli” részen korábban magasfüvű gyepek (kaszáló), illetve ugaron hagyott területek léteztek, védett növény előfordulása korábban nem volt ismeretes. Védett állatok közül a régióban általánosan előforduló fajok egyedeinek megjelenésére lehetett számítani.

Az „északi” részen bányászati tevékenységet a 2000-es évek második felében végeztek először. A terület nagy részét korábban legeltették, a növényzetet közönséges, szélesen elterjedt fajok alkották, melyek vagy a természetes növényzet fajai, vagy a legelők gyomjai voltak. Állatvilága is ennek megfelelően szegényesnek mutatkozott. A helyben élő közönséges fajok mellé a környező dombokról (lejtőgyepek, szőlő-gyümölcsösök, facsoportok stb.) bekerültek ugyan védett fajok (értékesebb lepkék, madarak) egyedei, a folyamatos emberi jelenlétnek köszönhetően azonban itt is a tágabb tűrésű fajok megjelenése dominált.

Élőhelyek jellemzése, flóra és fauna

A bányászati tevékenység jelenleg a bányatelek É-i felén, a Csörgös-pataktól keletre fekvő, korábban mezőgazdasági művelés alatt álló területeken zajlik, ám a hozzáférhető készletek kimerülése már korábban előrevetítette a nyugati irányú, Csörgös-patakot és azon túli területeket érintő terjeszkedést.

A Csörgös-patak mederáthelyezéssel érintett szakaszán az ÁNÉR2011 alapján a következő vegetációtípusok fordulnak elő:

J5 - Égerligetek törékeny füzes konszociációja (***égerelegyes fűzliget***), amely egyben kiemelt jelentőségű jelölő élőhely: Puhafás ligeterdők, égerligetek – Natura 2000 kód: 91E0

A vizsgált élőhely az északi, záportározó terelőtöltés közeli részen természetesebb képet mutat, itt alárendeltebb cserjeszint mellett fejlettebb lágyszárú szint jellemzi a patakmeder környezetét. A széleken az akác (*Robinia pseudo-acacia*) is megjelenik.

A fűzliget a vizsgált szakasz déli részén szigetszerű elhelyezkedésű, felnyíló, égerfák megjelenése már kevésbé jellemző. A facsoportok közötti területet sűrű töviskés cserjés (P2b) (kőkény, vadrózsa, szeder, veresgyűrű som, esetleg varjútövis) nehezen áthatolható szövedéke borítja. A mederben itt-ott, mozaikszerűen patakparti acsalapú magaskórós élőhely (ÁNÉR2011: D5) is megjelenik, színesítve valamelyest az érintett Csörgös-patak szakasz kissé egyhangú, part menti környezetét. A vörös acsalapú képezte foltok szintén közösségi jelentőségű élőhelytípusnak számítanak - 6430 Üde, tápanyaggazdag magaskórósok.



3. ábra: Égerfákat elszórta tartalmazó fűzliget (ÁNÉR 2011: J5)



4. ábra: Töviskés cserjés a Csörgös-patak Szuha torkolata felett (ÁNÉR 2011: P2b)

A Csörgös-patak tervezett mederáthelyezéssel érintett szakaszán a vízfolyást hosszan elnyúló szalagszerű állomány képében, változó szélességben (5-15m) kíséri fásszárú növényzet. Északról délnek haladva a patak nyugatra eső jobb partja két, erősebben cserjésedő (kökényesedő), zavart mezsgyés földút által elválasztva legelővel, szántóföldi művelés alatt álló területekkel határos, őket a belterület irányából érkező, kevésbé használt ezért erősen cserjésedett földutak választják el egymástól.

A patak keletre néző bal partján a Putnoki-dombság irányába karbantartott, jó minőségű belső szállítási út húzódik, mögötte a bányaművelés által korábban igénybevett földterületekkel, illetve déli irányban szántó-parlag részekkel.

A belső szállítási út patakmeder felé eső szélén, csaknem végig 1,0-1,5 (2,0) m magasságú „kevert föld” földhalmok sávja húzódik, ez több helyen meredeken ereszkedik alá a meder keskeny parti sávjára. A patakpart néhol magasabb padkás felszínein nádból álló foltok jellemzőek. A hosszú idő óta tartó zavarás hatására a flóra ritkább képviselői kevésbé

jellemzőek a területen, inkább szélesebb elterjedéssel bíró természetes fajok (*Carduus crispus*, *Seseli annuum*, kevés *Pulmonaria officinalis* és *Heracleum sphondylium*), zavarástűrő növények (*Tussilago farfara*, *Ficaria verna*,) és sajnos idegenhonos, terjedőben lévő lágyszárú (jellemzően aranyvessző) és fásszárú (akác, zöld juhar) fajokkal találkozhat a tekintet. A szintén idegenhonos süntők (*Echinocystis lobata*) is megtelepedett már a patak mellett, felfutva az arra alkalmas növényekre.



5. ábra: Zavart száraz legelő (ÁNÉR 2011: OC) a Csörgős-pataki záportározó déli szomszédságában, a vizsgált terület északi határa közelében



6. ábra: A Csörgős-patak Szuhába torkollása, az eredeti mederben

Az állatvilág a vizsgált patak-szakasz környezetében korábbi terepi tapasztalataink alapján szintén szegényesnek mutatkozott. Nappali pávaszem (*Inachis io*) egyedei, C-betűs lepke (*Polygona c-album*), poszméh faj (*Bombus* sp.), fácán (*Phasianus colchicus*), szarka (*Pica*

pica), szajkó (*Garrulus glandarius*), tengelic (*Carduelis carduelis*), a legelő részeken mezei pacsirták (*Alauda arvensis*) és táplálkozó fecskék (*Delichon urbica*, *Hirundo rustica*) a gyakrabban megfigyelhető élőlények. A magasban a holló (*Corvus corax*) szinte egész évben hallható/látható. A gyakoribb egerészölyv (*Buteo buteo*) mellett, nyári időszakban a **darázsölyv (*Pernis apivorus*)** közösségi jelentőségű faj felbukkanását is megtapasztaltuk 2019-ben. A patak és földút menti töviskés cserjések további közösségi jelentőségű fajok potenciális élőhelyei lehetnek, mint töviszűrő gébics (*Lanius collurio*), esetleg karvalyposzáta (*Sylvia nisoria*). Főleg a Szuha patak szélesebb árterén jégmadár (*Alcedo atthis*), esetleg függőcinege (*Remiz pendulinus*) alkalmi felbukkanása sem zárható ki. Hosszú évek távlatában a harkályfélék nem mutatnak túl nagy aktivitást a területen, nem zárható ki azonban a nagy és kis fakopáncs (*Dendrocopos major*, *D. minor*), esetleg a közösségi jelentőségű fekete harkály (*Dryocopus martius*) főleg téli kóborlásai során. Korábban a zöld küllő (*Picus viridis*) jellegzetes nevetését is hallottuk a legelő közeli facsoportok felől. A cserjésekben, facsoportokban további, általánosabban előforduló fajok: *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Luscinia megarhynchos*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia curruca*, *Sylvia communis*, *Emberiza citrinella*, *Fringilla coelebs*, *Sitta europaea*, *Phylloscopus collybita*, *Erithacus rubecula*, *Troglodytes troglodytes*, *Aegithalos caudatus*, *Parus major*, *Parus caeruleus*, *Carduelis carduelis*, *Passer montanus*, *Garrulus glandarius*, *Sturnus vulgaris*. E fajok táplálkozási, búvó- és pihenőhely, egyik-másik fészkelőként is megjelenhet a vizsgált élőhelyek környezetében.

Emlősök közül mezei nyúl (*Lepus europaeus*), korábbi években róka (*Vulpes vulpes*) jelenlétét észleltük. A helyben élő fajok mellé a környező lejtők élőhelyeiről további védett, elsősorban gerinctelen fajok felbukkanására is lehet számítani, amit korábbi kutatások eredményei (Bátori 2011) is igazolnak. Felsőnyárád Csörgős-patak megjelöléssel a következő értékesebb fajok jelenlétét mutatta ki a területen:

- Gomphus vulgatissimus – feketelábú szitakötő – **Védett! 5.000 Ft/egyed**
- Onychogomphus forcipatus – csermelyszitakötő **Védett! 5.000 Ft/egyed**
- Eriogaster catax (2009) – sárga gyapjasszövő – **Védett! 50.000 Ft/egyed**
- Saturnia pavonia (2006) – kis éjjeli pávaszem – **Védett! 10.000 Ft/egyed**
- Parnassius mnemosyne (2009) – kis apollólepke – **Vörös Könyves, védett faj, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 50.000 Ft/egyed**
- Zerynthia polyxena (2006-2010) – farkasalmalepke – **Védett! 50.000 Ft/egyed**
Vörös Könyves, Natura 2000-es közösségi jelentőségű faj
Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság I/729-2/2003. számú a Felsőnyárád III. bányatelek bővítéséhez adott szakhatósági hozzájárulásában is megemlíti a Csörgős- és Szuha-patak környezetéből
- Iphiclidides podalirius – kardoslepke – **Védett! 10.000 Ft/egyed**
- Lycaena dispar rutila (2006-2009) – **nagy tűzlepke** – **Védett! 50.000 Ft/egyed**
Vörös Könyves, Natura 2000-es közösségi jelentőségű faj
- Lycaena thersamon (2006-2009) – kis tűzlepke – **Védett! 10.000 Ft/egyed**
- Satyrium pruni (2009-2010) – szilva farkincás-boglárka – **Védett! 10.000 Ft/egyed**
- Thecla betulae (2006-2007) – nyírfa csücsköslepke – **Védett! 5.000 Ft/egyed**
- Apatura ilia (2005-2009) – kis színjátszólepke **Védett! 10.000 Ft/egyed**
- Euphydryas maturna (2005, 2009) – díszes tarkalepke – **Védett! 50.000 Ft/egyed**
Vörös Könyves, Natura 2000-es közösségi jelentőségű faj

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság I/729-2/2003. számú a Felsőnyárád III. bányatelek bővítéséhez adott szakhatósági hozzájárulásában is megemlíti a Csörgös- és Szuha-patak környezetéből.

- *Nymphalis io* – nappali pávaszem – **Védett! 2.000 Ft/egyed**
- *Polygonia c-album* – c-betűs lepke – **Védett! 5.000 Ft/egyed**
- *Brenthis daphne* (2005-2010) – málna gyöngyházlepke – **Védett! 5.000 Ft/egyed**
- *Boloria selene* (2007, 2009) – fakó gyöngyházlepke – **Védett! 10.000 Ft/egyed**

Mivel felsőnyárádi községhatárba eső Csörgös-patak szakasz északra, a záportározó fölötti a vizsgált területnél természetesebb szakaszon is létezik, így egyértelműen nem eldönthető, hogy bányatelken belül vagy azon kívüli szakaszon figyelte-e meg szerző fentebbi, valóban sok érdekességet felmutató fajlistát.

Szentgyörgyi (2010) a Szuha-patak vízgyűjtőjén végzett kételtű és hullófajok vizsgálata során a következő fajokat mutatta ki a Csörgös-patak környezetéből, előbbi megállapítást rá is érvényesnek gondoljuk: vöröshasú unka (*Bombina bombina*), zöld levelibéka (*Hyla arborea*), vízisikló (*Natrix natrix*), kockás sikló (*Natrix tessellata*).

A bányatelken átfolyó Csörgös-patak égerelegyes fűzligeteivel, kiterjedtebb cserjés mezsgyéivel fontos szerepet játszik a völgy ökológiai hálózatában. A keskeny, hosszanti kiterjedésű élőhely-sávok mind az itt megletelepedő, mind az átvonuló fajok számára pihenő-egyben búvóhelyet nyújtanak. Helyszíni – korábbi években történt – tapasztalatok alapján elmondhatjuk, hogy kiterjedtebb puhafás élőhelyek léteznek mind a Csörgös-patak felsőkelecsényi, illetve a Szuha kurityáni községhatárba eső részein. A felsőkelecsényi határba eső patakszakasról jelezték korábban a *Barbus carpathicus*, *Cobitis elongatoides*, *Rhodeus amarus* jelölő halfajok egyedeit, a vágócsík kivételével a 2008. évi haltani felmérés is kimutatta e fajokat. Hasonlóan értékesnek ítélték a korábbi vizsgálatok a bányatelek déli részén az egykori „déli mező” mellett húzódó Szuha szakaszt.

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság I/729-2/2003. számú a Felsőnyárád III. bányatelek bővítéséhez adott szakhatósági hozzájárulásában „a vízfolyások potenciális élőhelyei lehetnek egyes vízi, vízhez kötődő életciklusú élőlényeknek, így a határozat említést tesz az *Unio crassus* és *Coenagrion ornatum* jelenlétéről, előbbi a Szuha-völgy természetmegőrzési terület fenntartási tervében (Aggteleki Nemzeti Park, 2013) a Szuha felsőnyárádi szakaszáról - a Csörgös-patak torkolatától délre nagyjából 300 méterre - a díszes légivadást a vizsgálati területtől északra, a Csörgös-patak felsőkelecsényi részén észlelték.

Természetvédelmi értékelés

A bányatelek tervezett áthelyezéssel érintett Csörgös-patak szakasza mentén égerfákkal elegyes fűz-ligeterdő húzódik. Északabbra (Felsőnyárád 046/3 helyrajzi számon) természetesebb, délebbre (Felsőnyárád 086 helyrajzi szám) a Szuha torkolat irányába zavartabb képet mutat a növényzet, utóbbi helyen már az éger is megritkul és előtérbe kerülnek a szárazabb, tövishes cserjések (kőkény, vadrózsa) hosszan elnyúló állományai is. A lágyszárú part menti vegetáció is az északi, kanyargósabb mederszakaszon mutat változatosságot, a magaskórós acsalapus foltok is itt „dúsulnak”. Védett növény előfordulásáról a vizsgált szakaszon nincs tudomásunk.

Az állatvilág korábbi tapasztalataink alapján bár nem tűnik különösebben értékesnek, azonban irodalmi adatok utalnak a meder és környezete értékesebb gerinctelen és gerinces életközösségére. Jelölő halfajok (*Barbus carpathicus*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Cobitis elongatoides*) egyedeit a korábbi vizsgálatok bár nem mutatták ki, a Csörgös-patak más községhatárba eső szakaszain azonban bizonyított előfordulásuk. Amennyiben az új meder betöltené vízszállító szerepét és a kialakított halágyak is betöltik funkciójukat (kisvízes időszakokban), van esély egyik-másik faj felbukkanására a vizsgált területen. Érdekes lehet majd a régi meder megszüntetése előtt, lehetőleg „vizes időszakban” egy felmérést elvégezni, illetve célszerű lenne egy ideig párhuzamosan működtetni a két medret, ezáltal – jobb esetben – talán bizonyítani lehetne a fajok új mederben történő megjelenését is. Nevezett halfajok populációi egyébként nem tűnnek veszélyeztetettnek.

Jelölő szitakötők (*Coenagrion ornatum*) egyedeinek felbukkanása a Csörgös-patak mentén alkalomszerűen nem kizárható, korábbi vizsgálatok a Szuha felsőbb, Ragály és Zubogy községek közötti természetesebb szakaszáról mutatta ki tartósabb jelenlétüket. Érdekesebb, korábban alkalmilag megfigyelt fajok a Csörgös-patak mentén: *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus*. Korábbi irodalmi adat utal a *Calopteryx virgo* lárva+imágó megtalálására Felsőnyárad Csörgös-patak megjelöléssel (Huber és munkatársai 2005).

Jelölő lepkefajok közül a díszes tarkalepke (*Euphydryas maturna*) vizsgált mederszakaszon előfordulásáról nincs tudomásunk, irodalmi adat azonban bizonyítja jelenlétét a Csörgös-patak talán felsőkelecsényi szakaszán. Nagyobb valószínűséggel fordulhat elő a farkasalmalepke (*Zerynthia polyxena*), amit Kurityánnal a Szuha mellett, a Szuha torkolat közelében (Kővágó lejtőjén), illetve a záportározó magasságában (Aradvány) a Csörgös-patak mellett is megfigyelték.

Jelölő kétéltűt (*Bombina bombina*) utoljára a 90-es években jeleztek a Csörgös-patak mellől, a közelmúltban legközelebb a záportározó feletti részről (Kelecsényi-úton-aluli-dűlő 2006), a Szuha kurityáni szakaszáról, illetve egy mocsárrétről volt bizonyított előfordulása. Felbukkanására nyári időszakban egyértelműen lehet számítani.

Jelölő emlősfajok közül egyes denevérek táplálkozási céllal bizonyára felkereshetik a területet, szaporodásukat azonban nem tartjuk valószínűnek a vizsgált terület környezetében.

Külön szót kell ejtenünk a terület madárvilágáról. Habár a Csörgös-patak és Szuha környezete nem különleges madárvédelmi terület, közösségi jelentőségű fajok egyedei azonban előfordulnak és felbukkanhatnak a vizsgált területen. A *fehér gólya* (*Ciconia ciconia*) korábbi években még fészkel Felsőnyáradon, így táplálkozni is kijárhat a Csörgös-patak Szuha menti területekre. Felsőkelecsény-Felsőnyárad keleti, lejtős térszíneken még megtalálható erdőfoltokban nagy valószínűséggel *darázsölyv* (*Pernis apivorus*) költött 2019-ben, két alkalommal is megfigyeltünk magasban „köröző” egyedeket a bányatelek felett. A patak menti cserjés, bokros élőhelyeken nagy valószínűséggel költ a *tövisszúró gébics* (*Lanius collurio*), esetleg *karvalyposzáta* (*Sylvia nisoria*), a Szuha mentén pedig a *jégmadár* (*Alcedo atthis*), és *függőcinege* (*Remiz pendulinus*) alkalmi felbukkanása is elképzelhető.

A Csörgös-patak érintett szakasza tehát természeti érték, amelynek felszámolása ellentétes a Natura 2000 kijelölési szempontjaival, azonban úgy gondoljuk, hogy egy megfelelően kivitelezett, természetvédelmi szempontok figyelembe vételével áthelyezett új meder is idővel természeti értékek tárháza lehet. Mind a Csörgös-patak északi, Felsőkelecsény irányába eső, mind a Szuha Kurityán községhatárba eső szakaszai olyan természeti állapottal rendelkeznek, ahonnan véleményünk szerint van lehetőség a térség értékesebb fajainak vándorlására, alkalmi vagy tartós megtelepedésére a tervezett új Csörgös-patak meder, illetve a későbbi, fizikai és biológiai tájrendezést követően „újjaáledő” szomszédos területek környezetében.

3.7. A terv vagy beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása

Felsőnyárád határában a Csörgös-patak mederáthelyezéssel járó külszíni szénbányászat a jelenlegi energia-veszélyhelyzetben nemzetgazdasági szinten támogatott, kiemelt beruházás.

4. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG KEDVEZŐTLEN HATÁSA

A tervezett mederáthelyezés természetvédelmi szempontból vett kedvezőtlen hatásai a következőekben foglalhatóak össze:

- *Területfoglalás* a Csörgös-patak jelenlegi, tervezett beruházással érintett mederszakaszán, részben a Szuha torkolat közelében
- *Élőhelyek megszűnése* az áthelyezni tervezett Csörgös-patak meder és parti sávja mentén, amely égeres fűzligeteket, facsoportokat, magaskórós acsalapus foltokat, kökény-rózsa szegélycserjéseket, időszakos jellegű vízi élettereket érint. A fűzligetek kivágása az ahhoz kötődő állatvilág életkörülményeit is befolyásolja.
- *Élőlények zavarása* a mederáthelyezéssel, új területrészek igénybevételével járó munkálatok során, mind a külszíni fejtés, mind a járművek területen történő mozgása által, a megszűnő/átalakuló élőhelyeknek is köszönhetően.
- *Migrációs útvonalak, revírek* legalább részbeni *átrendeződése, befolyásolása*

5. ALTERNATÍV MEGOLDÁSOK

5.1. A tervező, illetve beruházó által tanulmányozott alternatív megoldások bemutatása (a térbeli kiterjedés, elhelyezkedés, nagyságrend, módszer szempontjából)

A „Felsőnyárád III. - szén” bányatelken folytatott külfejtéses szénbányászat mind az energia-veszélyhelyzetre tekintettel, mind a gazdaságosan hozzáférhető készletek érdekében a bányatelek keletről nyugati irányba történő terjeszkedését jelenti, amelynek középvonalán észak-déli kiterjedésben húzódik a Csörgös-patak. A gazdaságosabb kitermelés érdekében és a nemzetgazdasági érdek is jelenleg azt kívánja, hogy a jelenlegi Csörgös-patak meder az alatta található készletek hozzáférhetősége miatt áthelyezésre kerüljön a bányatelek Felsőnyárád belterülethez közelebbi, nyugati határához.

További, még gazdaságosan elérhető –kitermelhető – szénkészletek már nincsenek a bányatelek V. telepet érintő északi területrészein, a IV. telepet magába foglaló déli részek (Fekete-völgy környezete) pedig már évekkel korábban kimerültek, kitermelésük megtörtént. Egyedüli megoldásnak tehát a patakmeder áthelyezésével járó munkálatok ígérkeznek.

5.2. A szóba jöhető alternatív megoldások megvalósítását megnehezítő vagy kizáró okok leírása

Mivel egyetlen elérhető megoldás a patakmeder tervezett áthelyezése amely a Natura 2000 hálózat része, ezért egyéb alternatív megoldást nehezítő és/vagy kizáró okokról nem beszélhetünk.

6. A MEGVALÓSÍTÁS INDOKAI

6.1. A terv vagy beruházás megvalósítása szükségszerűségének ismertetése

A tervezett bányaművelés folytatása –egyben a Csörgős-patak medrének áthelyezése – a jelenlegi energia-veszélyhelyzetben nemzeti gazdasági szempontból is kiemelt beruházás.

A termelés folytatása jelen helyzetben „közérdek”nek minősül, az ország energiaellátásának biztosítása mellett a lakosság, szociális szénnel történő biztosítását is magában foglalja

7. A KEDVEZŐTLEN HATÁSOK MÉRSÉKLÉSE

A természetvédelmi szempontból kedvezőtlen, káros hatások, hatásfolyamatok megelőzése, mérséklése érdekében a következő intézkedések, javaslatok fogalmazhatók meg:

- Csörgős-patak medrének megszüntetése, áthelyezése száraz időszakban javasolt, amikor a mederben lehetőség szerint nincs víz, így kevésbé sérülnek a vízi, vízhez kötődő életközösségek.
- Fakivágásra, bozót- és cserjeirtásra legkedvezőbb a vegetációs és fészkelésen kívül időszak, időpontja szeptember 15. – március 15.
- A jelölő halfajok legkisebb zavarásával járó időpont, amennyiben a régi mederben meg/visszamarad a víz: szeptember 1. - november 30. lehetőség szerint azonban száraz meder mellett induljanak a megszüntetéssel járó munkálatok
- Növénytelepítés a jelenlegi fajösszetétellel legalább részben megegyező, őshonos fajokkal (*fehér fűz, törékeny fűz, mézgás éger, vénic szil, mezei juhar*), a telepítendő fajok listáját érdemes az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság szakembereivel egyeztetni. Az új meder kialakítását mielőbb javasolt elvégezni, hogy az állékony rézsűfelszíneken a fák, cserjék sávja mielőbb kifejthesse árnyékoló hatását

- Részben meanderező, mélyedésekkel is rendelkező, állékony, a víz levezetését szolgáló és megvalósító meder kialakítására kell törekedni.
- A régi és új medret célszerű lenne egy ideig párhuzamosan üzemeltetni, és amennyiben igazolást nyer, hogy az új medret is benépesítették a korábban igazoltan előforduló, elsősorban védett és/vagy jelölő fajok, akkor kerülhetne sor a régi mederszakasz megszüntetésére.

8. KIEGYENLÍTŐ (KOMPENZÁCIÓS) INTÉZKEDÉSEK

Az előző pontban részletezett indok(ok) alapján az új meder által létrejövő adottságain túl egyéb kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedésekre jelenleg nem látunk lehetőséget.

Felhasznált Irodalom

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, BioAqua Pro Kft., Zöld Akció Egyesület, (2013): A Szuha-völgy (HUAN20005) Kiemelt jelentőségű Természetmegőrzési Terület fenntartási terve, Jósza, 74 pp.

Bátori Gábor (2011): Adatok a Putnoki-dombság ízeltlábú-faunájához (Araneae: Salticidae, Insecta: Odonata, Coleoptera, Lepidoptera). – *Calandrella* XIV, Debrecen, 44-70.

Bölöni János & Molnár Zsolt (2011): A hazai Natura 2000 élőhelyek és az ÁNÉR 2011 megfeleltetése. – In: BÖLÖNI J., MOLNÁR Zs. & KUN A. (szerk.): Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozoja, ÁNÉR 2011, MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 16-17.

Huber Attila., Kovács Tibor & Olajos Péter (2005): Adatok Északkelet-Magyarország Odonata faunájához II. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 29: 111–122.

Sallai Zoltán (2008): Hatásbecslés a Csörgős-patakban élő Natura 2000 jelölő halfajok állomány változására különös tekintettel a meder torkolati szakaszának áthelyezésére vonatkozóan (kézirat)

Szentgyörgyi Péter & Fügedi László (1996): A Putnoki-dombság madárfaunája. – *Calandrella* 10/1-2: 123-130.

Szentgyörgyi Péter (1996): A Putnoki-dombság északi és keleti részének fátlan termőhelyein élő orchideái. – *Calandrella* 10/1-2: 54-57.

Szentgyörgyi Péter (1994): Adatok a Putnoki-dombság flórájához. – *Calandrella* 8/1-2:54-61.

Szentgyörgyi Péter (2010): A Szuha-patak vízgyűjtőjének kételtű- és hullófaunája (Amphibia – Reptilia) – *Calandrella* 13: 63-75. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Hajdú-Bihar Megyei Helyi Csoport kiadványa

Vojtkó András (szerk.): *Növényzet* (Putnoki-dombság) – Dövényi Zoltán (szerk.) (2010): Magyarország kistájainak katasztere. Második átdolgozott és bővített kiadás, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, pp. 834-836.

323F LN Hydraulic Excavator Specifications

Engine

Engine Model	Cat C4.4 ACERT
Engine Power – ISO 14396	122 kW/164 hp/166 ps
Net Power – SAE J1349	120 kW/161 hp/163 ps
Engine rpm	
Operation	1,800 rpm
Travel	1,800 rpm
Bore	105 mm
Stroke	127 mm
Displacement	4.4 L

Weights

323F LN:

Minimum Weight	22 300 kg
Maximum Weight	23 600 kg
<ul style="list-style-type: none"> Minimum Operating Weight: Long narrow undercarriage, Reach boom 5.7 m, R 2.5 m stick, GD 1.3 m³ bucket and 500 mm triple grouser shoes. Maximum Operating Weight: Long narrow undercarriage, VA boom, R 2.9 m stick, GD 1.3 m³ bucket and 500 mm triple grouser shoes. 	

Hydraulic System

Main System – Maximum Flow (Total)	428 L/min
Swing System – Maximum Flow	214 L/min
Maximum Pressure – Equipment	35 000/38 000 kPa
Maximum Pressure – Travel	35 000 kPa
Maximum Pressure – Swing	25 000 kPa
Pilot System – Maximum Flow	24.3 L/min
Pilot System – Maximum Pressure	3920 kPa
Boom Cylinder – Bore	120 mm
Boom Cylinder – Stroke	1260 mm
Stick Cylinder – Bore	140 mm
Stick Cylinder – Stroke	1504 mm
B1 Bucket Cylinder – Bore	120 mm
B1 Bucket Cylinder – Stroke	1104 mm

Drive

Maximum Travel Speed	5.6 km/h
Maximum Drawbar Pull	205 kN
Gradeability	35°/70%

Swing Mechanism

Swing Speed	11.2 rpm
Maximum Swing Torque	72 kN·m

Service Refill Capacities

Fuel Tank Capacity	310 L
DEF Tank Capacity	21 L
Cooling System	30 L
Engine Oil (with filter)	25 L
Swing Drive	8 L
Final Drive (each)	8 L
Hydraulic System Oil Capacity (including tank)	260 L
Hydraulic Tank Oil	153 L

Track

Number of Shoes (each side)	
Long/Long Narrow Undercarriage	49 pieces
Number of Track Rollers (each side)	
Long/Long Narrow Undercarriage	8 pieces
Number of Carrier Rollers (each side)	
Long/Long Narrow Undercarriage	2 pieces

Sound Performance

ISO 6396	
Operator Sound	68 dB(A)
ISO 6395	
Spectator Sound	99 dB(A)

- Operator Sound – The operator sound level is measured according to the procedures specified in ISO 6394:1998, for cab offered by Caterpillar, when properly installed and maintained and tested with doors and windows closed.
- Exterior Sound – The labeled spectator sound power level is measured according to the test procedures and conditions specified in 2004/14/EC.
- Hearing protection may be needed when operating with an open operator station and cab (when not properly maintained for doors/windows open) for extended periods or in a noisy environment.

Standards

Brakes	ISO 10265 2008
Cab/FOGS	ISO 10262 1998
Cab/ROPS	ISO 12117-2 2008

Lärmarmes Kraftfahrzeug

zur Umsetzung der Einhaltung der Bestimmungen des § 8 b KdV 1987

Q1. : Den

als Hersteller bestätigt, dass

sein Bevollmächtigter im Sinne des § 5 b Abs. 2 KJG tätig ist

Environ Monit Assess (2008) 142:179–193

VOYV

[illegible][illegible]

Figure 1

Nachweis der Einhaltung der Bestimmungen des § 8 c KdM 1961

(Name) VOLVO TRUCK CORPORATION als Hersteller, falls im Zusammenhang mit dem Bedingten des Herstellers des nachstehend beschriebenen Fahrzeuges bestätigt hiermit, dass dieses

موجودہ

Block C

French: Antenne 5 g 40W 807
 op: 04.04.2001
 Date: 04.04.2001
 Lieu: Voie Testeurie, Hôpital, Gaborien
 Institut: Bureau pour la Sécurité Routière
 (Antenne 50W 40W)
 72.0 Hz
 2H
 (Antenne 50W 40W)
 1.4

Block 0

Ausgabeschaltentyp Nach Zeit 9079539+ 3183053/214655= 3133633979599+ 1675864/3979999+ 30451325/20431610+ 9079539+ 3183053/214655= 3133633979599+ 1675864/3979999+ 30451325/20431610+ 9079539+ 3183053/214655= 3133633979599+ 1675864/3979999+ 30451325/20431610+	
10. Nachschub	
Zusätzliche Schachtelnummernangaben Ausgabe d. des Nachschubes siehe Anlage 1 (HM72D 30.500B)	
11. Nachschub Ausgabe d. des Nachschubes siehe Anlage 1	
Berechnungen 1. Achse (ausgabe d. des Nachschubes) 19R22.5, 19R22.5, 305/60R22.5, 332/60R22.5, 315/60R22.5, 295/60R22.5, 315/70R22.5, 305/70R22.5	(ausgabe d. des Nachschubes)
Berechnungen 2. Achse (ausgabe d. des Nachschubes) 19R22.5, 19R22.5, 305/60R22.5, 332/60R22.5, 315/60R22.5, 295/60R22.5, 315/70R22.5, 305/70R22.5	(ausgabe d. des Nachschubes)
Berechnungen 3. Achse (ausgabe d. des Nachschubes) 19R22.5, 19R22.5, 305/60R22.5, 332/60R22.5, 315/60R22.5, 295/60R22.5, 315/70R22.5, 305/70R22.5	(ausgabe d. des Nachschubes)

[illegible]

¹¹ Wertschuldung ist Rückzahlung auf eine vorherige Leistung. Grundlage ist die Zahlungsmittelherkunft. Es ist nicht erforderlich, dass die Zahlungsmittel auf dem Konto des Schuldners eingezahlt wurden. Es genügt, wenn die Zahlungsmittel aus dem Vermögen des Schuldners stammen.

GOTHENBURG, 12.04.2014

Die Angaben sind gemäß dem Fachwissen (§ 8 Abs. 2 Nr. 1 Satz 1 KVO 1987) soweit wie möglich zu ergänzen. Bei Fehlen von Angaben in den Spalten B und C gilt die Bestätigung für bis zum 31. Mai 1990.
In Spalte D sind die bei der Messung verwendeten Identifikationszeichen und Typen zu unterstreichen.
Zusätzliche Angaben zur der Rückseite müssen vom Hersteller/Beauftragten/Hersteller des Herstellers im Zusammenhang mit der Bestätigung werden.
Sind im Fachblatt Angaben nicht in deutscher Sprache enthalten, so ist eine begründete Übersetzung dieser Angaben in die deutsche Sprache mitzuführen.