



# TITÁN CSILLAG KFT.

3528 Miskolc, Zsedényi Béla utca 31.

Lak Község Önkormányzata által

3786 Lak, Kossuth utca 18.

## Lak, Mánta – patak mederrendezés

## Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

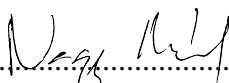
Megbízó:

Lak Község Önkormányzata

3786 Lak, Kossuth utca 18.

Készítette:



.....  


Nagy Mihály Tamás

Titán Csillag Kft.

3528 Miskolc, Zsedényi Béla utca 31.

Miskolc, 2023. május 15.

## Tartalom

1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai .....	5
2. Általános adatok.....	6
2.1. Az Előzetes Vizsgálati Dokumentációt készítő szakértők adatai .....	6
2.2. Kérelmező adatai .....	7
3. A tervezett tevékenység ismertetése .....	7
3.1. Tevékenység volumene .....	8
3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja .....	8
3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja.....	8
3.4. Tervezett beruházás részletes ismertetése .....	11
3.5. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület - felhasználási módok.....	13
3.6. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések .....	13
3.7. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is .....	13
3.7.1. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	13
3.7.2. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés .....	16
3.7.3. A beruházás energia szükséglete.....	16
3.7.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye .....	16
3.8. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....	16
3.9. Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más	

tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket .....	16
3.10. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján .....	17
3.11. A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását .....	17
3.12. Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal tovább vezetésének és távlati kiépítésének ismertetése és a tovább vezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése.....	17
3.13. Számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel .....	18
4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői.....	19
4.1. Földtani közeg .....	19
4.2. Felszíni víz.....	20
4.3. Felszín alatti víz.....	22
4.4. Éghajlat.....	22
4.4.1. A telepítési hely és a feltételezett hatásterület kitettségének értékelése .....	31
5. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása.....	35
5.1. Víz .....	35
5.2. Levegőszennyezés .....	37
5.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek .....	37
5.2.2. Az építési tevékenység során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	41
5.2.3. Az építési – kivitelezési tevékenységhez kapcsolódó gépjárműforgalom által okozott légszennyezés.....	44

5.2.4.	Az építési – kivitelezési tevékenységhez kapcsolódó gépjárműforgalom okozta légszennyezés hatásterülete .....	53
5.2.5.	Az üzemelési időszakhoz kapcsolódó légszennyezés .....	58
5.2.6.	A környezeti hatások kiértékelése .....	58
5.3.	Zaj .....	60
5.3.1.	Zaj alapállapota .....	60
5.3.2.	Az építési – kivitelezési tevékenységek által okozott zajterhelés .....	60
5.3.3.	Az építési – kivitelezési tevékenység által okozott zajterhelés hatásterülete.....	63
5.3.4.	Az építési - kivitelezési munkálatokhoz kapcsolódó gépjárműforgalom okozta zajterhelés .....	65
5.3.5.	Az üzemelési időszakhoz kapcsolódó zajterhelés .....	70
5.3.6.	A környezeti hatások becslése és értékelése .....	71
5.4.	Talaj.....	72
5.5.	Hulladékgyűjtés.....	73
5.5.1.	Veszélyes hulladék .....	74
5.5.2.	Nem veszélyes hulladék .....	75
5.5.3.	Kommunális hulladék .....	76
5.5.4.	Kommunális szennyvizek .....	76
5.6.	Élővilág- és táji adottságok.....	76
6.	Munkavédelem.....	77
7.	Havária .....	78
8.	Mellékeletek.....	80

## 1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai

Lak Község Önkormányzata (3786 Lak, Kossuth utca 18.) a TOP – Plusz – 2.1.3. kódszámú, Települési környezetvédelmi infrastruktúrafejlesztések pályázati konstrukció keretében kívánja megvalósítani a Mánta – patak mederrendezési munkálatait.

A tulajdonos a jogszabályok által nevesített alapfeladatai közé tartozik a kezelésében lévő felszíni vízfolyásokkal összefüggő vízkárelhárítási -, mederfenntartási-, vízminőség – védelmi feladatok ellátása, illetve az ehhez kapcsolódó megelőző intézkedések elvégzése; a kezelésben lévő ár – és belvízvédelmi művek és a kapcsolódó létesítmények fenntartása, fejlesztése, üzemeltetése.

A projekt célja a település környezeti állapotának javítása, a helyi vízkár, dombvidéki árvíz veszélyeztetettségének csökkentése. A fejlesztés rövid, közép és hosszútávon is garantálja a rendkívüli csapadék/belvíz biztonságos elvezetését a belterület és a külterületek veszélyeztetése nélkül, így a dombokról lefolyó víz rendezett, egyenletes módon tud a befogadó Mánta – patak felé áramolni, ezáltal csökkentve a település helyi vízkár veszélyeztetettségét.

A korábbi évek, különösen a 2020. évben bekövetkezett rendkívüli csapadékos időjárás miatt a Mánta – pataknak a település belterületén lévő szakasza az összegyűlő vizeket nem tudta károkozás nélkül elvezetni, így a medervonal mentén fekvő ingatlanokat árvízzel veszélyeztette. A nagy mennyiségű csapadék az alsóbb fekvésű településeken is komoly károkat okozott. A patakok belterületi mederszakaszának megfelelő szabályozása, rekonstrukciója esetén az árvízi elöntés kockázata minimálisra csökkenthető.

Lak Község belterületi vízrendezése komplett feladat, mely a Mánta – patak, mint befogadó rendezésével válik teljessé. Addig amíg a mederrendezés nem valósul meg a kiépített csapadékvíz elvezető árkok vizeit a patakmeder nem tudja teljes mértékben fogadni, folyamatosan veszélyeztetve ezáltal a belterületi lakó ingatlanokat.

Az Európai Unió új vízpolitikája, a „Víz Keretirányelv” 2000-ben lépett hatályba az EU tagországaiban. Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk óta Magyarországra nézve is kötelező a Keretirányelvben előírt feladatok végrehajtása. A „Víz Keretirányelv” kitűzött célja az volt, hogy 2015-re a felszíni (folyók, patakok, tavak) és a felszín alatti víztesteket „jó állapotba”

kerüljenek. A jó állapot eléréséhez szükséges beavatkozásokkal azonban össze kell hangolni az árvízi vagy belvízi védekezést, a településfejlesztési elképzeléseket.

A kitűzött cél, vagyis a vízfolyások, állóvizek jó ökológiai, vízminőségi és mennyiségi, valamint a felszín alatti vizek jó minőségi és mennyiségi állapotának elérése összetett és hosszú folyamat. A „Víz Keretirányelv” alapján kiemelt feladat a belterületi csapadékvíz-elvezetés szabályozása, programjának megalkotása és a megfelelő ösztönzési rendszer alkalmazása. Ezt a célt szolgálja jelen a Mánta – patak mederrendezési is úgy, hogy egy egységes csapadékvíz elvezető rendszer kiépítését irányozza elő.

A tervezett beruházás Lak Község belterületén valósul meg, a 22 és a 132 helyrajzi számú Kivett Mánta-patak művelési ágú ingatlanokon. *(Tulajdoni lapok mellékelve).*

**A Mánta – patak mederrendezése a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú mellékletének 126. a) pontja szerint Előzetes Vizsgálat köteles tevékenység.**

**Lak Község Önkormányzata felkérte a Titán Csillag Kft-t (3528 Miskolc, Zsedényi Béla utca 31.) az engedélyes dokumentáció elkészítésére.**

Jelen dokumentáció célja, hogy bemutassa Lak Község területén, a Mánta – patak mederrendezése során folytatott munkálatokat és az ezekkel járó környezetterhelési hatásokat.

## 2. Általános adatok

### 2.1. Az Előzetes Vizsgálati Dokumentációt készítő szakértők adatai

Neve:	<b>Nagy Mihály Tamás</b> környezetvédelmi megbízott, környezetmérnök (SZKV-hu, SZKV-le, SZKV-vf, SZKV-zr)
Szakértői engedély száma:	652/2012
Elérhetőség:	+ 36 70/633-0686 okotitan@gmail.com
Neve:	<b>Mercsák József László</b> élővilágvédelem és tájvédelem szakértő (SZTV, SZTjV)
Szakértői engedély száma:	Sz-066/2012
Elérhetőség:	+36 30/695-1078 mercsak.j.l@t-online.hu

*A környezetvédelmi szakértői engedélyeket az előzetes vizsgálati dokumentáció 1. számú melléklete tartalmazza.*

## **2.2. Kérelmező adatai**

Kérelmező: Lak Község Önkormányzata

Székhelye: 3786 Lak, Kossuth utca 18.

## **3. A tervezett tevékenység ismertetése**

Lak Község Önkormányzata (3786 Lak, Kossuth utca 18.) a TOP – Plusz – 2.1.3. kódszámú, Települési környezetvédelmi infrastruktúrafejlesztések pályázati konstrukció keretében kívánja megvalósítani a Mánta – patak mederrendezési munkálatait.

A projekt célja a település környezeti állapotának javítása, a helyi vízkár, dombvidéki árvíz veszélyeztetettségének csökkentése. A Mánta – patak rendezésével kapcsolatos projekt megvalósulásának szükségességét az indokolja, hogy az érintett patakszakasz Lak Község csapadékvizeinek egyetlen befogadója. A fejlesztés rövid, közép és hosszútávon is garantálja a rendkívüli csapadék/belvíz biztonságos elvezetését a belterület és a külterületek veszélyeztetése nélkül, így a dombokról lefolyó víz rendezett, egyenletes módon tud a befogadó Mánta – patak felé áramolni, ezáltal csökkentve a település helyi vízkár veszélyeztetettségét.

A tervezett beruházás Lak Község belterületén valósul meg, a 22 és a 132 helyrajzi számú ingatlanokon. A tervezett vízi munka Lak Községen áthaladó *Mánta – patak 0+000 – 1+417 km közötti szakaszának* a mederrendezését foglalja magában. A patakok belterületi mederszakaszának megfelelő szabályozása, rekonstrukciója esetén az árvíz elöntés kockázata minimálisra csökkenthető.

A projekt célja az árvízi veszélyhelyzettel érintett Lak Község környezetbiztonságának növelése, környezeti állapotának javítása, az ár és helyi vízkár veszélyeztetettségének csökkentése, a felszíni vizeink minőségének biztosítása oly módon, hogy a tervezett beavatkozás összhangban legyen a természeti értékek hosszú távú megőrzését célzó törekvésekkel.

A tervezett tevékenység a Község területén áthaladó vízfolyás vízvédelmi célú fejlesztése a belterület védelme érdekében. Ezen belül a tervezett munkák a belterületet veszélyeztető vízfolyások lokális vízkárelhárítási fejlesztései, mederkotrás, mederburkolatok építése, parit sáv rendezése, szükség szerint a kitermelt mederanyag parti sávban történő depóniaszerű

elhelyezése. A tervezett vízrendezési munkák megvalósítása összhangban van a település és a térség vízgazdálkodási rendjével.

A Mánta - patak szabályozása, a belterületi részen burkolt meder építésével valósul meg. Ezzel megakadályozható, hogy nagy vizek levonulásánál a meder tovább mélyüljön, partja beszakadjon.

### **3.1. Tevékenység volumene**

A tervezett vízi munka *Lak Községen áthaladó Mánta – patak 0+000 – 1+417 km közötti szakaszának a mederrendezését* foglalja magában. A teljes beavatkozás hossza 1417 fm, melyből 1415,0 fm 30 cm vastag betonba rakott terméskő burkolat, melyet a vízszint magasságáig építenek ki négy különböző szelvény mérettel; valamint a burkolt meder végének lezárását lezáró foggal és 2,0 fm hosszban szárazon rakott terméskő burkolattal biztosítják.

A Mánta – patak 1+082 – 1+083 szelvénye között meglévő gyaloghíd vasbeton gerendái alatti meder a beruházás során burkolásra kerül, azonban a gerendák beépítésének módja, elhelyezése nem változik. Mivel a meder keresztzelvényi jellemzői a gerendák felfektetésével nem változnak, így ebből eredő duzzasztás nem jön létre.

A 0+023 szelvényben lévő híd alatt a megrongálódott terméskő burkolatot a tervezett fenékszint süllyesztés miatt teljes hosszában le kell bontani. A híd alapozási alsó síkját fel kell tární és amennyiben szükséges a híd stabilitását megfelelő műszaki beavatkozással biztosítani kell. A szelvényben a terméskő burkolatot helyre kell állítani.

A meglévő csapadékvíz bevezető árkok, csatornák mederhez csatlakozását 3,0 m hosszban burkolattal kell kialakítani, végeit pedig lezáró foggal kell biztosítani.

### **3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja**

A tervezett mederrendezés előreláthatólag 2024. február – március hónapokban kezdődik.

A kivitelezés várható időtartama 1 hónaptól 1 évig terjed majd.

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

Lak Község az Edelényi kistérségben, a Cserehát szívében fekszik a 242 – 160 mBf. szintek között. Aránylag beszűkült Észak – Dél irányú völgyben helyezkedik el, melyet a Mánta-patak



szel ketté. A szűk völgy a település felett fokozatosan kiszélesedik, és a vízgyűjtő területe legyezőszerűen négy karakteres völgy formáját veszi fel.

A 17,035 km<sup>2</sup> kiterjedésű vízgyűjtő terület legmagasabb pontja 340,20 mBf. Átlagos lejtőhajlása 45%. A terület több mint 50 %-a erdő borítású, mezőgazdasági művelés a fennmaradó területen folyik.

A talaj ezen a vidéken jellegzetesen agyagbemosódásos barna erdőtalaj. A kedvező térszíni fekvésű területek alkalmasak a mezőgazdálkodásra, de a kistáj adottságai általában nem szerencsések az intenzív mezőgazdasági termelés számára. Vízháztartásukra a gyenge vízelvezető és a nagy víztartó-képesség a jellemző.

A völgyfenék is cserjével, szórvány facsoportokkal benőtt. Ezek a morfológiai tényezők jelentős hatással vannak a lefolyási viszonyokra, az összegyülekezési időre és a település árvízi helyzetét meghatározó mértékadó vízhozam nagyságára.

A terület éghajlata mérsékelt meleg, száraz. Az 500 m feletti területeken hűvös, mérsékelt nedves, míg a vízgyűjtő területének nagy részén mérsékelt hűvös, mérsékelt száraz éghajlat jellemző. A napfénytartam évi összege 1850 – 1900 óra közötti, nyáron 690 – 780 órán át, télen 160 – 180 órát süt a nap. Az évi középhőmérséklet 8,5 – 9,6 °C, a vegetációs időszakban 14,5 – 17,0 °C. A legmelegebb nyári napok hőmérsékletének sokévi átlaga 32,0 – 33,7 °C, télen a leghidegebb napoké -19,0 °C. A csapadék évi összege 560 – 700 mm között változik. A nyári félévben 340 – 430 mm eső várható. Évente 38 – 60 hótakarós napra számíthatunk, 15 – 30 cm átlagos maximális hóvastagság mellett. Az artiditási index értéke 0,95 – 1,27.

A terület részletes helyszínrajzát az Előzetes Vizsgálati Dokumentáció **2. számú melléklete** tartalmazza. A részletes geodéziai felmérés alapján készített helyszínrajzon megfigyelhető, hogy a Mánta-patak vizsgált szakaszainak jelenlegi partvonala az elfajulás következtében helyenként kilép a földhivatali ingatlan nyilvántartásban a patakok vonatkozásában korábban megállapított ingatlanhatárokon (jogi határ). Azonban idegen ingatlan igénybevétele nem történik a patak mederrendezés során.

Az elmúlt évek csapadékos jellege az egész térségben előtérbe helyezte a megoldatlan vízrendezési kérdéseket. A patak vízgyűjtője közel 15,01 km<sup>2</sup>, így nagyobb esőzések, hirtelen hóolvadások idején jelentős mennyiségű vizet kell levezetnie. A települést hosszirányban kettészelő vízfolyás alsó, külterületi szakasza általában 1,20 – 1,50 fenékszélességű, 1:1,5 rézsűhajlású 1,5 – 2,0 m mélységű földmeder, mely cserjével, egyes fákkal benőtt. Felső szakaszának külterületi csatlakozása kimélyült, cserjével benőtt. Belterületi szakaszát teljes hosszban a feliszapoltság és mederelfajulások jellemzik. A 0+023 és 0+034 szelvények között

lévő közúti híd környezetében nem állapítható meg a burkolat anyaga, fával benőtt a meder. A tervezési szakasz végszelvényében lévő közúti híd alatt, valamint előtte és utána 5 - 5 méteren a meder burkolt, ehhez a burkolathoz csatlakozik a tervezett meder. Az elmúlt években több esetben jelentős árvízi károk érték a települést a mederállapot, valamint egyes műtárgyak emésztőképességének elégtelensége miatt. A patak jelenlegi átlagos mederesése 3,25 %.

A patak teljes szakaszára jellemző, hogy a lakóingatlanok egészen a partél vonaláig húzódnak, a folyásirány szerinti jobb oldalon viszont kialakításra került a fenntartási sáv, helyet biztosítva ezáltal a mederrendezésre és a későbbi fenntartásra. A Mánta-patak viszonylag egyenletes esésű völgszelvényben folyik, mely a település közigazgatási határán belül becsatlakozik a Vadász - patak Tomori ágába.

1. táblázat: A tervezett beruházás során érintett ingatlanok

Érintett ingatlanok	Művelési ága
22 helyrajzi szám	patak
132 helyrajzi szám	patak



1. ábra: A tervezési terület  
(Forrás: Google maps, saját szerkesztés)

A Mánta – patak önkormányzati tulajdonban van. A mederrendezés magántulajdonban lévő ingatlanokat nem érint. Az érintett ingatlanok tulajdoni lapját a **3. számú melléklet** tartalmazza. **A tervezett tevékenység nem teszi szükségessé a településrendezési terv módosítását, összhangban van a hatályos településrendezési tervvel.**

### 3.4. Tervezett beruházás részletes ismertetése

A geodéziai felvételek és a helyszín megtekintése alapján megállapítható, hogy a település alsó szakaszán nagyszelvényű meder található, míg a felső szakaszon 1,00 – 1,30 mély és elégtelen szelvényméretű a vízfolyás, mely a mértékadó vízhozamok kiöntés nélküli vezetésére alkalmatlan. A meglévő esésviszonyok is változóak, 2,4 - 3,2% átlagos értékeket mutatnak. A mértékadó 21627 l/sec vízhozam levezetésére való tekintettel a fenékvonalazást úgy kellett megválasztani, hogy az terepszint alatt kiöntés nélküli lefolyást biztosítson.

A kialakítandó mederszelvény burkolt meder, 30 cm vastag betonba rakott terméskőburkolással készül a kiépítési vízszint magasságáig, négy különböző szelvény mérettel. A burkolt meder végét lezáró foggal, valamint 2,0 fm hosszban szárazon rakott terméskővel kell az átmenetet biztosítani.

A 0+023 számú szelvényben lévő híd alatt a megrongálódott terméskő burkolatot a tervezett fenékszint süllyesztés miatt teljes hosszban el kell bontani. Előtte a híd alapozási alsó síkját fel kell tární és amennyiben szükséges, a híd stabilitását megfelelő műszaki beavatkozással biztosítani kell. A híd szelvényében a terméskő burkolatot helyre kell állítani.

A meglévő csapadékvíz bevezető árkok, csatornák mederhez csatlakozását 3,0 m hosszban burkolattal kell kialakítani, végeit lezáró foggal kell biztosítani.

#### Épül összesen:

- 1417 fm patak mederrendezés

Ebből:

- 1415,0 fm 30 cm vtg. betonba rakott terméskő burkolat,
- 2,0 m szárazon rakott terméskő burkolat.

A tervezett beavatkozások – szelvények szerinti – összefoglalása az alábbi táblázatban olvasható:

2. táblázat: A tervezett beavatkozások összefoglalása  
(Forrás: Műszaki leírás)

Szelvény	Tervezett beavatkozások leírása	Kialakításra kerülő mederszelvények jellemzői					
		b [m]	g	$h_{\min},$ $h_b$ [m]	I [%]	$Q_t$ [m <sup>3</sup> /s]	$v_t$ [m/s]
0+000-0+034 „A”	Mederrendezés, vízszállító-képesség biztosítása kotrással történő szelvény mélyítéssel, bővítéssel, mederburkolás mintakeresztzelvény szerint, parti sáv rendezés.	1,50	1:1,5	1,90	2,4	22,339	2,70
0+034-0+468 „B”	Mederrendezés, vízszállító-képesség biztosítása kotrással történő szelvény mélyítéssel, bővítéssel, mederburkolás mintakeresztzelvény szerint, parti sáv rendezés.	1,50	1:1,5	1,85	2,4	21,064	2,66
0+468-0+991 „C”	Mederrendezés, vízszállító-képesség biztosítása kotrással történő szelvény mélyítéssel, bővítéssel, mederburkolás mintakeresztzelvény szerint, parti sáv rendezés.	1,50	1:1,5	1,80	2,4	19,830	2,62
0+991-1+417 „D”	Mederrendezés, vízszállító-képesség biztosítása kotrással történő szelvény mélyítéssel, bővítéssel, mederburkolás mintakeresztzelvény szerint, parti sáv rendezés.	1,50	1:1,5	1,5	3,2	15,414	2,74

### **3.5. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület - felhasználási módok**

A folyási irány szerinti jobb oldalon található ingatlanok művelési ága közterület, legelő, szántó. A folyási irány bal oldalán pedig lakóingatlanok helyezkednek el. A tervezési terület részletes helyszínrajzát - mely tartalmazza a szomszédos ingatlanok helyrajzi számát is - a 2. *melléklet* tartalmazza.

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

A tevékenység nem igényli környezetvédelmi létesítmények kialakítását. A tevékenység következtében kismértékű, rövid ideig tartó környezet terheléssel számolhatunk, mely nem igényel különösebb intézkedéseket.

### **3.7. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is**

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

##### *3.7.1.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei*

Az árkok kialakítását kizárólag lánc talpas árokásó munkagépekkel végzik. A napi munkaidő 8 óra. A kivitelező személye a tervezés jelenlegi fázisában még nem ismert, ezért az ilyen jellegű munkálatokhoz használatos géptípust neveztünk meg:

- Caterpillar 320, 68 kW lánc talpas, 1,7 m<sup>3</sup> kanáltérfogattal

Mivel a beruházó személye még nem ismert, így a dolgozók pontos létszámáról nincs információnk. A helyszínen dolgozókat személygépkocsival fogják majd a tervezési területre szállítani. Az árokásó gépek a munkaterület helyszínén maradnak. A beruházás során külön létesítmény megépítésére nem kerül sor.

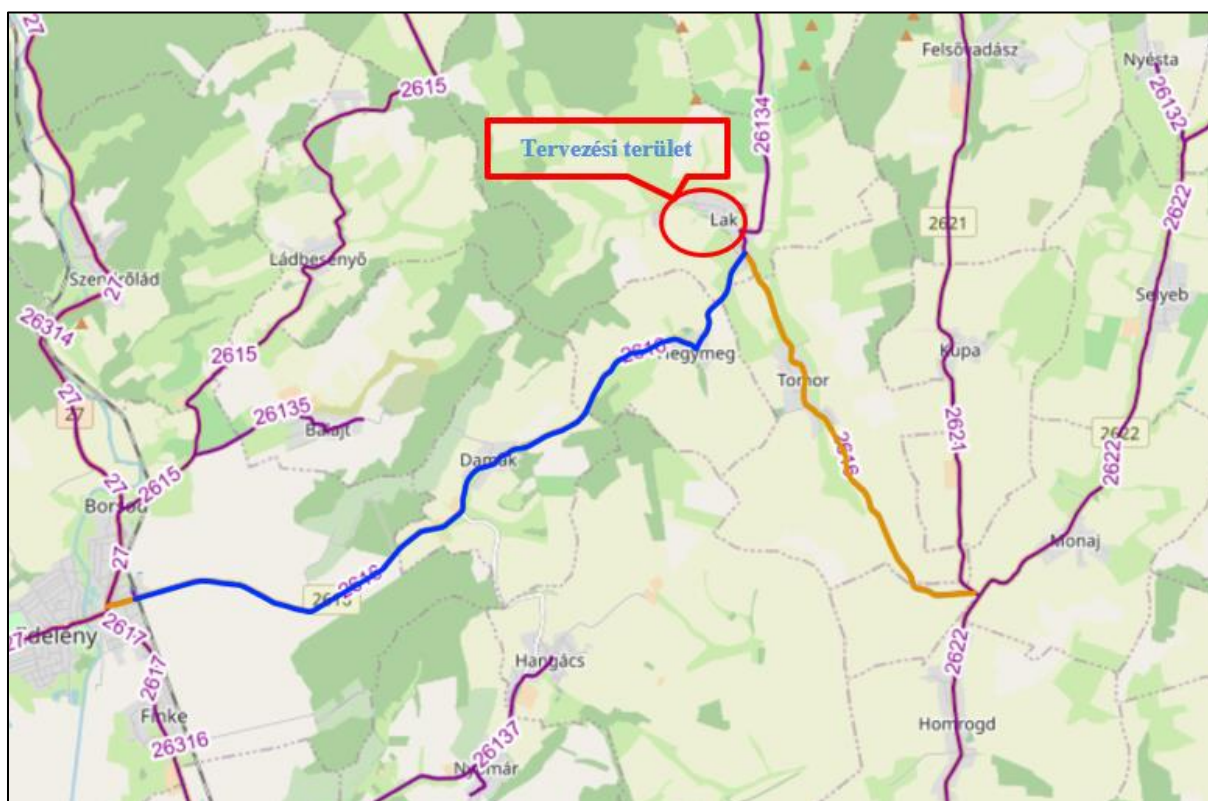
### 3.7.1.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

A tervezett tevékenység célja a Mánta – patak mederrendezése. A kivitelezési munkák nem igényelnek külön raktározási munkálatokat. Az építési – kivitelezési fázisban a települési belterületi utak lesznek használva szállítási útvonalnak. A kivitelezőnek pedig felvonulási utat kell majd még kiépítenie.

Az építési – kivitelezési fázisban a szállítási által okozott forgalom várhatóan a 2616. számú *Edelény – Lak – Homrogd összekötő út* 12 + 200 és a 0 + 500 szelvényében, valamint a 26134. számú *Szakács bekötő út* 5 + 022 szelvényében fog kialakulni.

A szállítási kapacitást illetően a tervezés jelenlegi fázisában nem áll rendelkezésünkre pontos információ, ezért az alább leírt kapacitásokat vettük figyelembe a számítások során.

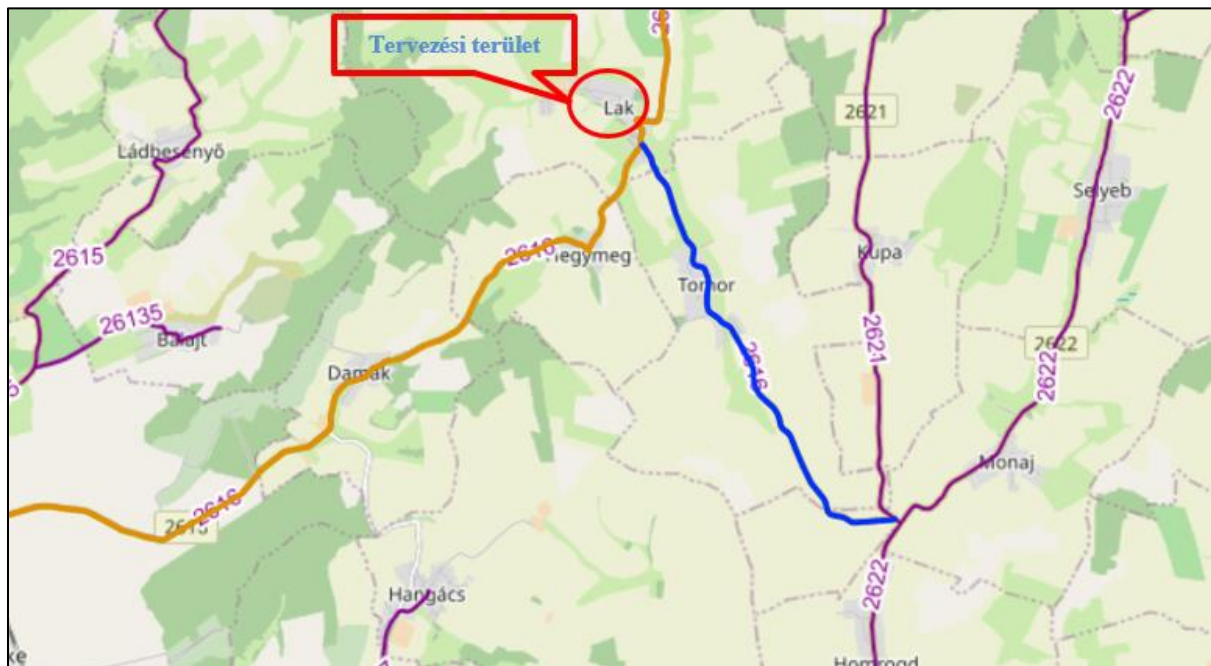
Az alapanyagok, mederburkoló elemek beszállítását megközelítőleg 10 tehergépjármű végzi majd el. A szállítás különböző napokon történik majd, így maximum napi 1 tehergépjármű elhaladásával számolhatunk. További tehergépjármű forgalmat jelenet a keletkező hulladékok (kitermelt föld stb.) elszállítása, ezek esetében maximum napi 2 tehergépjárművel számolhatunk. A lehetséges szállítási útvonalakat az alábbi ábrák szemléltetik:



2. ábra: Az építési – kivitelezési fázis során várhatóan érintett útszakasz  
2616. számú Edelény – Lak – Homrogd összekötő út, 0 + 500 szelvénye  
A szállítási útvonal kék színnel jelölve.



A tervezési terület piros színnel jelölve.  
(Forrás: <https://kira.kozut.hu>)

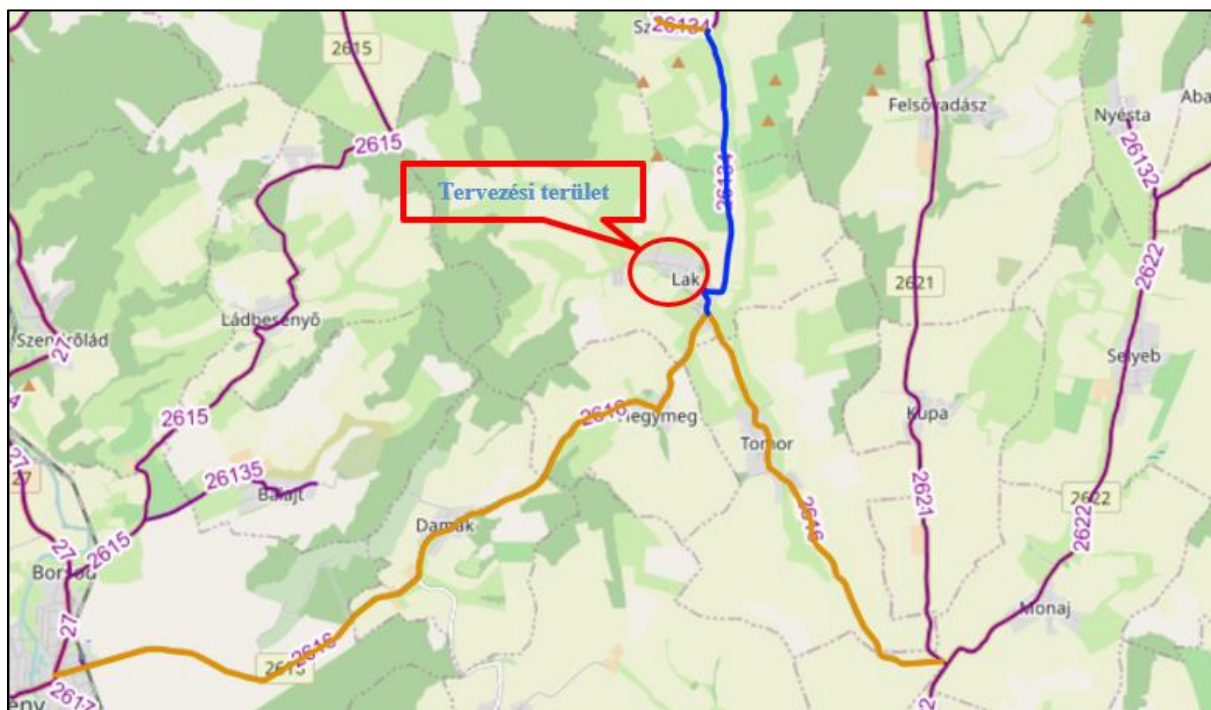


3. ábra: Az építési – kivitelezési fázis során várhatóan érintett útszakasz,  
2616. számú Edelény – Lak – Homrogd összekötő út, 12 + 200 szelvénye

A szállítási útvonal kék színnel jelölve.

A tervezési terület piros színnel jelölve.

(Forrás: <http://kira.kozut.hu>)



4. ábra: Az építési – kivitelezési fázis során várhatóan érintett útszakasz,  
26134. számú Szakács bekötő út, 5 + 022 szelvénye

A szállítási útvonal kék színnel jelölve.

*A tervezési terület piros színnel jelölve.  
(Forrás: <http://kira.kozut.hu>)*

Az érintett útszakaszok forgalmi adatait a **21., 23. és 25. táblázatok** tartalmazzák, az Országos Közúti Adatbank (OKA – ÁKMI) adatbázisának 2020-as forgalomszámlálási adatai alapján.

### **3.7.2. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés**

A tervezett mederrendezés megvalósítása során a keletkező hulladék – és szennyvízkezelés ismertetésére az 5.5. fejezetben kerül sor.

### **3.7.3. A beruházás energia szükséglete**

A tervezett munkálatoknak nincs külön energia szükséglete. A rendezést végző gépek üzemanyaggal való feltöltése mobil töltő gépjárművel lesz megoldva.

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

A kivitelezés során mindösszesen egy darab mobil WC kerül kihelyezésre, további létesítmények kihelyezésére nem kerül sor.

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

A tervezett projekt nem jár Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetésével, így ezen pont vizsgálata jelen dokumentáció során nem releváns.

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

Lak Község Önkormányzata ezúton nyilatkozza, hogy amennyiben a telephelyen vagy a szomszédos ingatlanon a tevékenység megkezdését követően sor kerül összetartozó vagy azonos tevékenység megvalósítására, akkor annak lehetőségét a vonatkozó előírásoknak



megfelelően megvizsgálja, annak igazolására, hogy a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva nem éri el a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú mellékletben meghatározott küszöbértékeket.

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

A tervezett projekt nem jár a vizekbe történő beavatkozással, így ezen pont vizsgálata jelen dokumentáció során nem releváns.

### **3.11. A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását**

A kiválasztott tervezési helyszín a legideálisabb; minden tekintetben megfelel a tervezett munkálatok elvégzésére.

### **3.12. Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal tovább vezetésének és távlati kiépítésének ismertetése és a tovább vezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése**

A létesítés kapcsán egyéb, a jelen dokumentációban nem vizsgált, illetve a beruházással érintett telekhatáron kívüli nyomvonalas létesítmény kialakítása, bővítése, tovább vezetése nem tervezett.

### 3.13. Számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel

A hatótényezők várható mértékének előzetes becslését a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. § (2) bekezdésénben foglaltak alapján a következő tevékenységi szakaszok szerint kell meghatározni:

- **Telepítés:** A tevékenység gyakorlásához szükséges feltételek megteremtése, különöse a területfoglalás, a terület előkészítése, az építés. Ebben a szakaszban jellemző tevékenységek: szükség esetén tereprendezés, illetve munkagépek helyszínre szállítása. A telepítés környezeti hatásait a későbbiekben részletesen ismertetjük.
- **Megvalósítás:** A tevékenység tényleges gyakorlása, különösen a létesítmény működtetése, üzemelése, használata. A megvalósítás környezeti hatásait a későbbiekben részletes ismertetjük.
- **Felhagyás:** A tevékenység megszüntetése. A kivitelezés, üzemelés során a környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők az alábbi táblázatban foglaltak szerint csoportosíthatók:

3. táblázat: A környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők csoportosítása

Környezeti elem	Szennyező forrás típusa	Hatás erőssége	Hatás térbeli kiterjedése	Hatás időbeli kiterjedése	Hatás visszafordíthatósága
Felszíni víz	nincs	nincs	nincs	nincs	-
Felszín alatti víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	Semleges	minimális	nincs	Visszafordítható
Levegő (kivitelezés)	Szállító járművek légszennyező anyagai	Elviselhető	Nincs hatásterület	nincs	Visszafordítható
Zaj (kivitelezés)	Munkagépek zajterhelése	Elviselhető	47 m	Napi 8 óra	Visszafordítható

Zaj (kivitelezés)	Szállító járművek zajterhelés	Elviselhető	Nincs hatásterület	nincs	Visszafordítható
Hulladékgazdálkodás	Építés során keletkező hulladékok	Elviselhető	beruházás területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Talaj	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	Elviselhető	beruházás területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Élővilág	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	Elviselhető	közvetlen környezete beruházás terület és	munkálatok időtartama	Visszafordítható

## 4. A tervezési terület természetföldrajzi jellemzői

### 4.1. Földtani közeg

A tervezési terület Borsod – Abaúj – Zemplén Vármegyében, az Edelényi járásban található. Lak Községe Edelénytől 13 km távolságra északkeletre, Szikszótól 18 km-re északra, Miskolctól pedig mintegy 32 km-re északra található; területe 19,76 km<sup>2</sup>. Magyarország kistájainak katasztere alapján a Sajó – völgymedence kistájon helyezkedik el.

Az alaphegység Északon alsó- és középső-triász karbonátos képződményekből áll, Délen pedig újpaleozoos és mezozoos kőzetek fordulnak elő. A felső-pannóniai rétegekre átmenet nélkül települ a pleisztocén durva üledéke, amely a süllyedés miatt vastagon borítja be a korábbi képződményeket. A folyók teraszai Miskolc és Szikszó fölött elvégeződnek, ill. belesimulnak a hordalékkúpba, amelynek anyaga a Sajótól Nyugatra kavicsos, Keletre inkább finom üledékekből áll. A hordalékkúp építése az egész pleisztocénban tartott, s különösen a Sajó-Hernádtól Nyugatra rakódott le több régeben sok kavicsos üledék. A holocénban a Sajó-Hernád saját hordalékkúpjába vésődött. A felszín legelterjedtebb képződménye a folyóvízi kavics (gyakran homok és murva is kapcsolódik hozzájuk). A kistájban rendkívül sok, nagy készlettel rendelkező kavics előfordulás ismert; a nagyobbak: Alsózsolca, Nyékládháza, Mezőcsát, Sajószöged, Hejőpapi, Hejőkeresztúr, Muhi, Sajóörs, Arnót, Köröm, Sajópetri, Bocs. A Sajó-Hernád árterén löszösagyagos üledékek, ill. holocén öntésanyagok vannak a felszínen.

A Sajó – völgymedence kitájt a mentesített ártéri síkok, alacsony ármentes teraszfelszínek és lejtők domborzati formaegyüttese alkotja. Széles völgytalpi sík és teraszok alkotta, hosszanti völgyszakasz, helyenként medencévé kiszélesedő részekkel, ahol humuszos és nyers öntéstalajon, valamint öntés réti talajon jelentős mértékű ipari beépítettség mellett a vegyes mezőgazdasági hasznosítás a jellemző. A Sajó mentén sok helyen megmaradt az ártéri növényzet leromlott állománya, ezek helyén nedves rétek találhatók. A völgytalp jelentős részét a szántóföldek foglalják el, ezek aránya az országos átlagot is meghaladja. A településközpontok a legalacsonyabb ármentes teraszon vannak. Igen nagy kiterjedésű ipari – bányászati felszínek találhatók, egy részük elhagyott üzemterület, rekultívatlan felszín. A kistáj 2,7 %-a a Natura 2000 szabályozás madárvédelmi, 8,3 %-a pedig a különleges természetmegőrzési oltalom alá esik.

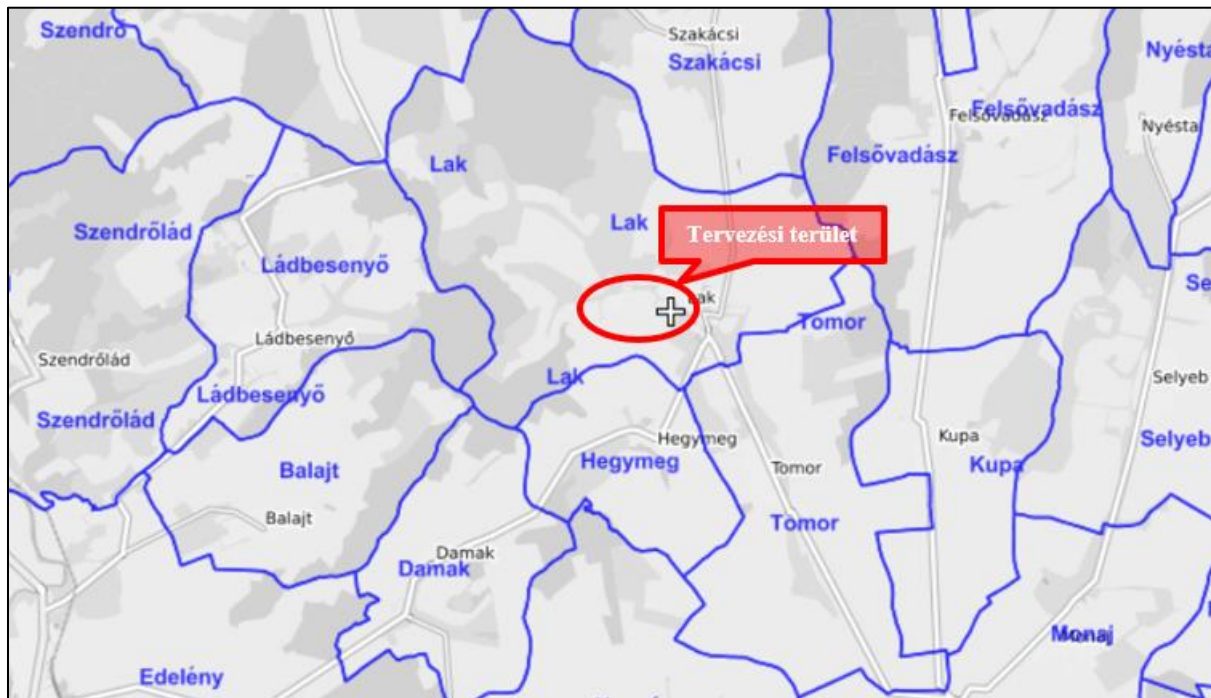
## 4.2. Felszíni víz

Vízgazdálkodási szempontból a vizsgált terület a Víz Keretirányelv (2000/60/EK irányelv, továbbiakban VKI) hazai végrehajtásának egyik eszközeként elkészült Országos Vízügytő – gazdálkodási Terv analógiája szerint a Hernád – Takta vízgyűjtő alegység területén helyezkedik el. A vízgyűjtő alegység a Tokaj – Zemplén Hegyvidék területét, az Észak – Alföldi Hordalékkúp – síkság egyes kistárait, a Közép – Tiszavidék egyes kistárait, valamint az Észak – Magyarországi Medencék egyes kistárait érinti. A területen található a Hernád és a Szerencs – Takta vízgyűjtő. A Hernád teljes vízgyűjtője 5436 km<sup>2</sup>, ebből magyar területre 1013 km<sup>2</sup> esik. A magyar vízgyűjtő Aszalótól Délre és Délnyugatra eső területén 90 és 161 m közötti tengerszintfeletti magasságú hordalékkúp – síkság található. A területet a Sajó és a Hernád hordalékkúpja építi fel. A vízgyűjtő Aszalótól Délkeletre eső részén 100 és 243 m közötti tengerszintfeletti magasságú hegylábfelszíni helyzetben lévő hordalékkúp – síkság húzódik. Felszíni képét eróziós – deráziós folyamatok alakították ki. Aszalótól Északnyugatra 122 és 340 m közötti tengerszintfeletti magasságú. Északról Dél felé lejtő önálló dombság helyezkedik el. A hegylábfelszíni helyzetű kistáj felszíne lejtős tömegmozgások hatását őrzi. Különösen intenzív a talajerózió és a jelenleg is csuszamlásos a Vadász – patak vízgyűjtője. Aszalótól Északra eső területen 130 és 330 m közötti tengerszintfeletti magasságú önálló dombság helyezkedik el. A felszín mai arculatának kialakításában a lejtős tömegmozgásoknak volt meghatározó szerepük. A hatékony talajerózió és a változatos deráziós felszínfejlődés (különösen az Északkeleti részen), illetve az általános csuszamlásveszély erősen korlátozza a felszín agrárcélú hasznosítását. Aszalótól Északkeletre tektonikus érokban elhelyezkedő

folyóvölgy található. A tengerszintfeletti magasság 118 és 270 m között változik. Aszalótól Keletre 120 és 300 m közötti tengerszintfeletti magasságú dombvidék húzódik a Szerencs – patak középső folyása és a Hernád – völgy között. Közepes mértékű talajerózióval veszélyeztetett terület. A vízgyűjtő Keleti részén húzódik 125 és 540 m közötti tengerszintfeletti magasságú, többnyire Nyugati kitettségű dombság, amely a Zemplén – hegység hegyláb felszínéneként értelmezhető. A vízgyűjtő Északkeleti részén 150 és 893 m közötti tengerszintfeletti magasságú vulkáni hegység található.

A Hernád jelentősebb mellékágai a hazai vízgyűjtőn a Garadna, Bélus, Vasonca, Vadász patakok, a Kis – Hernád, a Szartos, a Csenkő és a Gönci patakok. A területen 11 db víztározó üzemel, melyek hasznos térfogata 3,416 millió m<sup>3</sup>, 142,25 ha vízfelület mellett. Ebben az alegység található az észak – magyarországi régió egyetlen vízminőség védelmi tározója (Szartos pataki). A víztározók zöme völgyzárógátas, dombvidéki jellegű, de van közöttük síkvidéki körtöltéses és hosszoltöltéses is. A síkvidéki jellegű víztározók tápcsatornás, megkerülő medres kialakításúak, ennek megfelelően ezeknél a meder hosszirányú átjárhatósága nem akadályozott. A területen két holtágat tartanak nyilván, melyek a Tarcali Kengyel – tó és a Tiszalúci Holt – Tisza.

Lak Község belterületén tervezett mederrendezés felszíni vízbázis védőterületet nem érint.

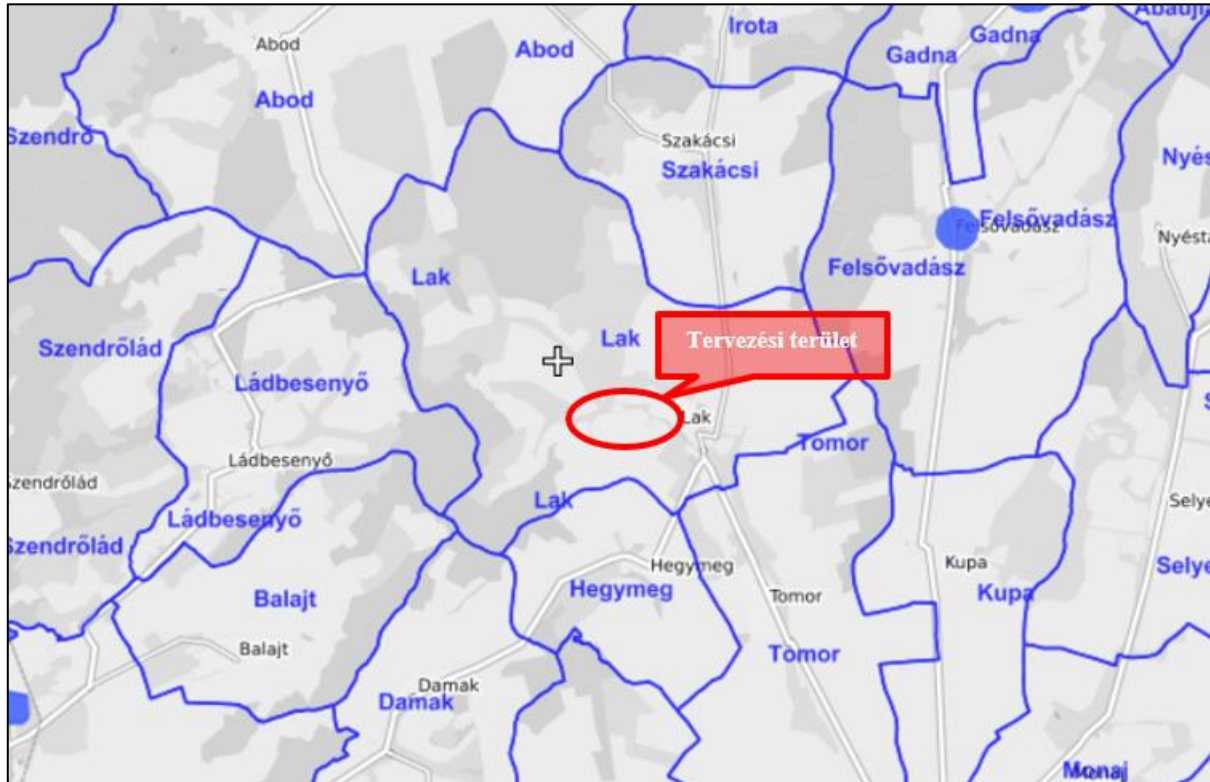


5. ábra: A beruházási terület felszíni vízbázis szerinti érintettsége  
(A tervezési terület piros színnel jelölve.)  
(Forrás: web.okir.hu, saját szerkesztés)



### 4.3. Felszín alatti víz

„A felszín alatti vizek állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról” szóló 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet szerint Lak Község nem minősül érzékeny területnek. Az érintett terület ivóvízbázis hatósági határozatban kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt hidrogeológiai védőterületét, védőidomát nem érinti.



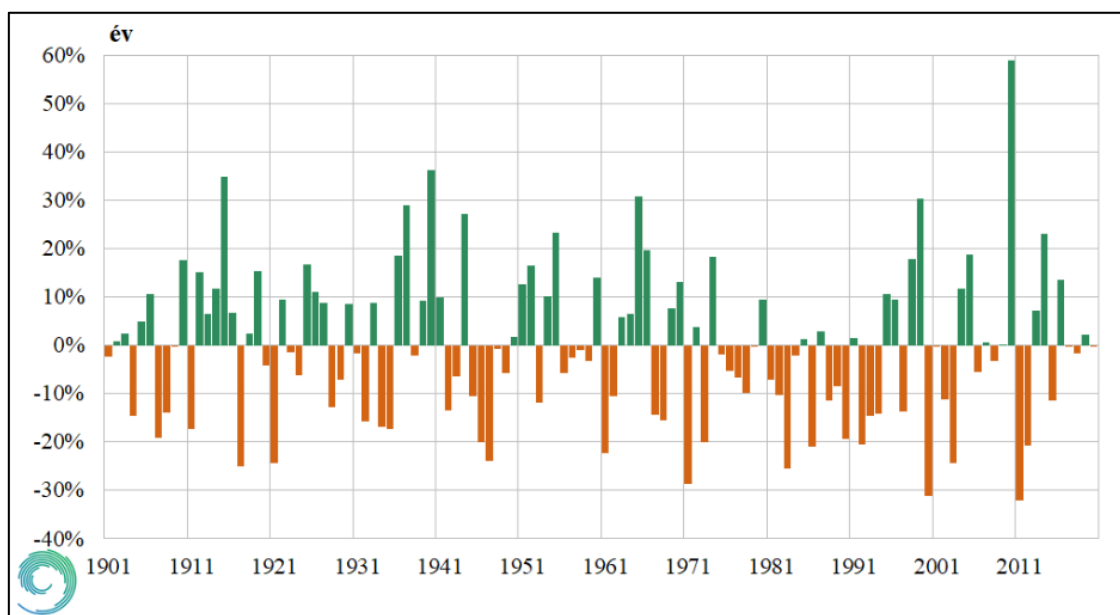
6. ábra: A beruházási terület felszín alatti vízvédelmi szempontú ábrázolása  
(Tervezési terület piros színnel jelölve.)  
(Forrás: web.okir.hu, saját szerkesztés)

### 4.4. Éghajlat

A terület éghajlata mérsékelt meleg, száraz. Az 500 m feletti területeken hűvös, mérsékelt nedves, míg a vízgyűjtő területének nagy részén mérsékelt hűvös, mérsékelt száraz éghajlat jellemző. A napfénytartam évi összege 1850 – 1900 óra közötti, nyáron 690 – 780 órán át, télen 160 – 180 órát süt a nap. Az évi középhőmérséklet 8,5 – 9,6 °C, a vegetációs időszakban 14,5 – 17,0 °C. A legmelegebb nyári napok hőmérsékletének sokévi átlaga 32,0 – 33,7 °C, télen a leghidegebb napoké -19,0 °C. A csapadék évi összege 560 – 700 mm között változik. A nyári félévben 340 – 430 mm eső várható. Évente 38 – 60 hótakarós napra számíthatunk, 15 – 30 cm átlagos maximális hóvastagság mellett. Az artiditási index értéke 0,95 – 1,27.

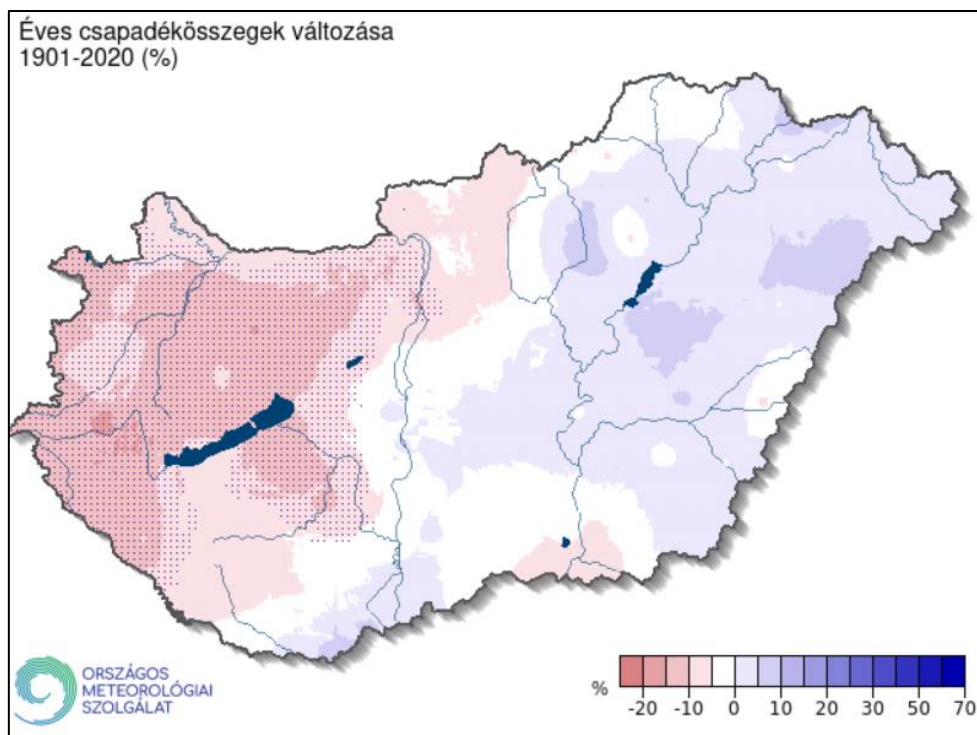
### Éves és évszakos csapadékösszegek Magyarországon, éghajlatváltozás hatásai:

Magyarországon az éves csapadék mennyisége a XX. század elejétől tekintve némileg csökken, az elmúlt évtizedekben azonban növekedés figyelhető meg. Az alábbiakban az 1991 – 2020 közötti időszak átlagos csapadékmennyiségéhez viszonyított százalékos eltéréseit mutatják be éves és évszakos skálán a XX. század elejétől 2020-ig. A csapadék évről – évre nagy változékonyságot mutat, a több éven át tartó csapadék vagy száraz időszakok ritkák. Tartósan csapadékos évek az 1910-es években, valamint 1940 körül fordultak elő hosszabb – csapadékosabb év nélküli – száraz időszak pedig az 1980-as évek környékén volt.

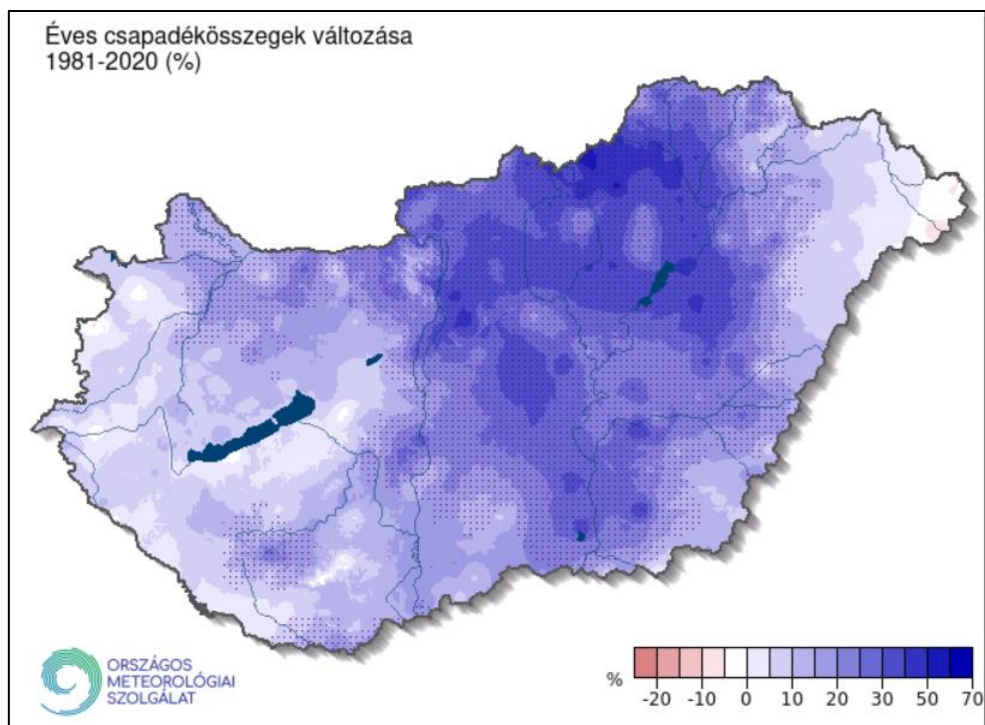


7. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901–2020.  
Az eltéréseket (%) az 1991–2020 évek átlagához viszonyítottuk.  
(Homogenizált, interpolált országos átlagok alapján)  
(Forrás: OMSZ – met.hu)

A csapadék nemcsak időben, hanem térben is nagyon változékonny, így a hosszútávú tendenciákat nehezebb kimutatni, mint a hőmérséklet esetén. Összességében Magyarországon az éves csapadék mennyisége a vizsgált 120 év alatt némileg csökken, de az Alföld nagy részén növekedés tapasztalható. Az elmúlt negyven évben pedig különböző mértékben, de az ország egészén növekedés figyelhető meg.

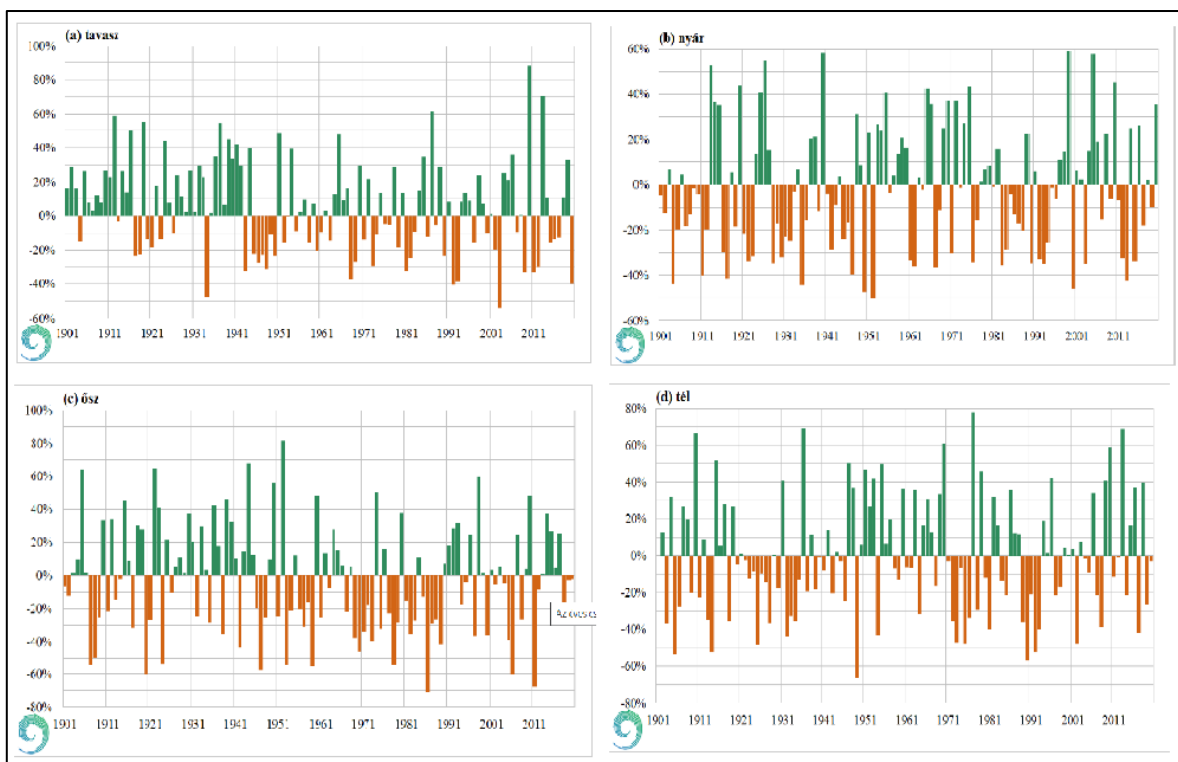


8. ábra: Az éves csapadékösszeg változásának területi eloszlása (%) az 1901–2020 időszakokban.  
A szignifikáns változást (90%-os megbízhatóság) fekete pontok jelölik.  
(Forrás: OMSZ – met.hu)



9. ábra: Az éves csapadékösszeg változásának területi eloszlása (%) az 1981–2020 időszakokban.  
A szignifikáns változást (90%-os megbízhatóság) fekete pontok jelölik.  
(Forrás: OMSZ – met.hu)





10. ábra: Az évszakos csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái, 1901–2020. A relatív eltéréseket (%) az 1991–2020-as átlagokhoz viszonyítottuk.  
(Homogenizált, interpolált országos átlagok alapján)  
(Forrás: OMSZ – met.hu)

A 11. ábrán látható az országos csapadékösszegek éves átlagainak alakulása az 1991 – 2020 közötti időszakra vonatkozóan, valamint a változás mértéke az 1901 – 2020 és az 1981 – 2020 időszakokra vonatkozóan szintén megfigyelhető a 90%-os megbízhatósági intervallum alsó és felső határával. A szignifikáns változásról 1901-től csak a tavaszi, illetve 1981-től az éves csapadékösszegeknél beszélhetünk.

	Átlag 1991-2020 [mm]	Változás 1901-2020 [%]	Változás 1981-2020 [%]
<b>Év</b>	616,9	-4,0 (-11,5 - 4,1)	<b>16,5 (0,3 - 35,3)</b>
<b>Tavaszi</b>	139,4	<b>-17,2 (-27,7 - -5,1)</b>	1,7 (-22,8 - 34,0)
<b>Nyár</b>	203,3	7,2 (-7,6 - 24,5)	19,0 (-7,0 - 52,3)
<b>Ősz</b>	158,4	-10,6 (-26,4 - 8,6)	27,2 (-9,0 - 77,8)
<b>Tél</b>	115,8	5,7 (-11,6 - 26,5)	22,4 (-9,2 - 65,0)

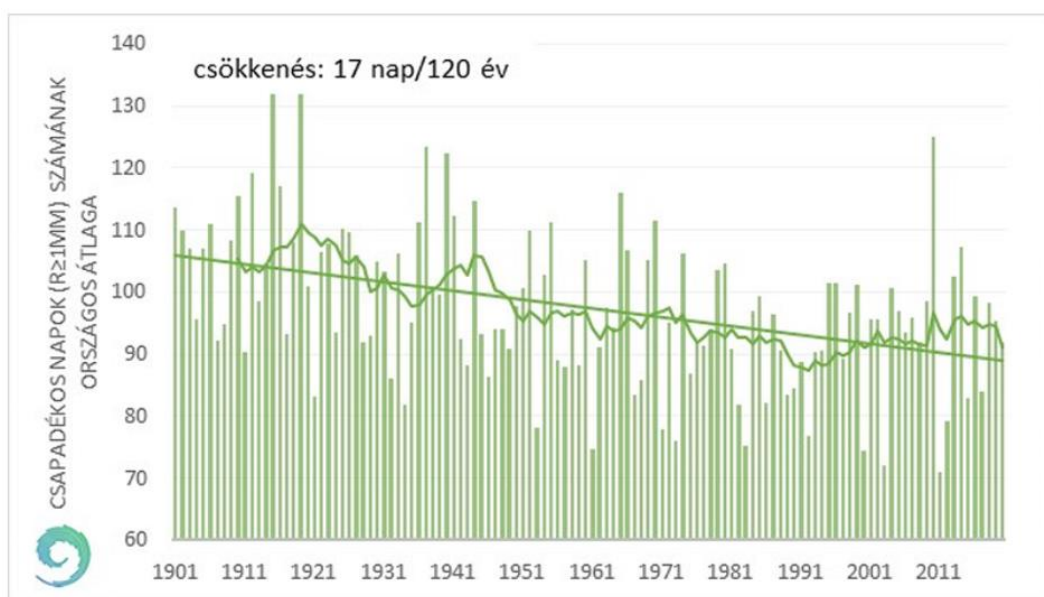
11. ábra: Az éves és évszakos országos csapadékösszeg átlaga, valamint változása az 1901–2020, és az 1981–2020 időszakban a 90%-os megbízhatósági intervallum alsó és felső határával. A szignifikáns változást **kiemelés** jelöli.

(Forrás: OMSZ – met.hu)

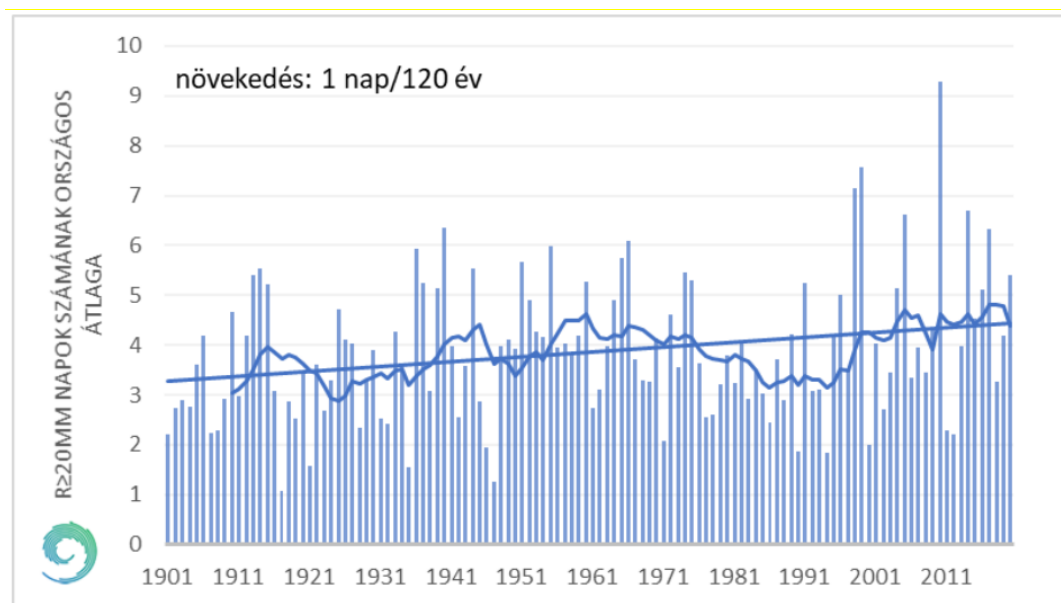
#### Csapadék szélsőségek változása:

Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk. A 20 mm-t meghaladó csapadéku napok növekedést mutatnak, és a száraz időszakok hossza (vagyis a

leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t) is nőtt a XX. század eleje óta. A napi intenzitás, más néven átlagos napi csapadékos napok (egy adott periódusban lehullott összeg a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron szintén megnövekedett. Az átlagos napi csapadék növekedés arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok során hullik. Az 1901 – 2020 közötti időszakra vonatkozó változások szignifikánsak 90 %-os megbízhatósággal. Rövidebb időszak – az 1981 és 2020 közötti évek – változásait vizsgálva megállapítható, hogy a 20 mm fölötti csapadékos napok száma szignifikáns, 2 napos emelkedést jelez. A csapadékos napok száma nőtt 1981 és 2020 között, rövidülni látszanak a leghosszabb száraz időszakok, emelkedő a nyári csapadékintenzitás, de ezek a változások statisztikailag nem szignifikánsak.

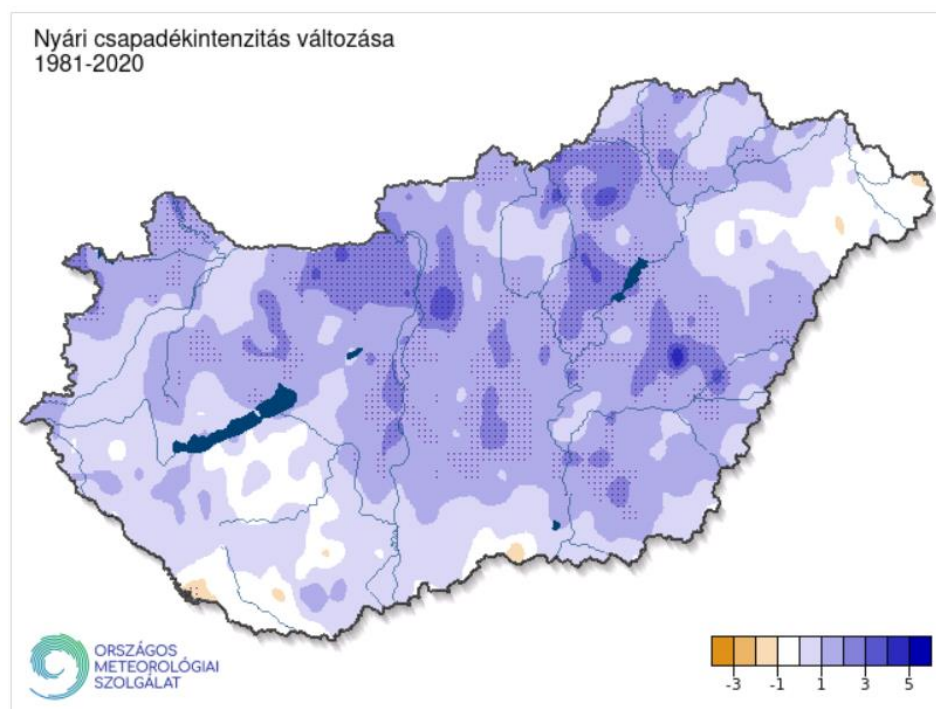


12. ábra: A csapadékos napok ( $R \geq 1 \text{ mm}$ ) számának országos átlaga a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel az 1901–2020 időszakban.  
(Homogenizált, interpolált rácsponti értékek országos átlaga alapján.)  
(Forrás: OMSZ – met.hu)



13. ábra: A 20 mm-nél nagyobb csapadéku napok ( $R \geq 20\text{mm}$ ) számának országos átlaga a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel az 1901–2020 időszakban.  
(Homogenizált, interpolált rácsponti értékek országos átlaga alapján.)  
(Forrás: OMSZ – met.hu)

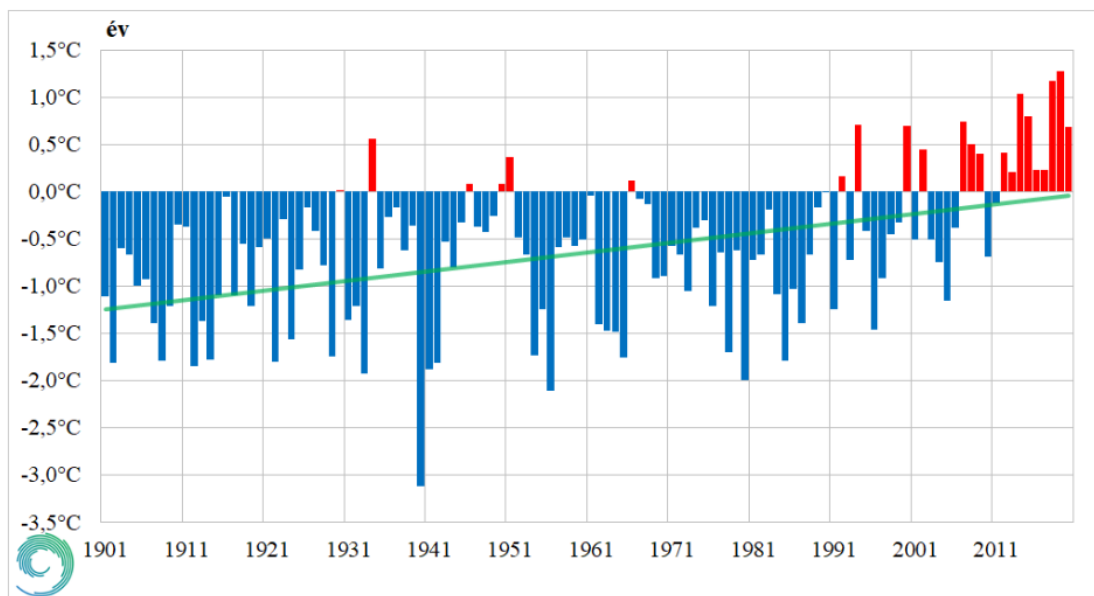
Az 1981–2020 időszakban megfigyelt nyári csapadékkintenzitás-változást jeleníti meg a 14. ábra trendtérképe.



14. ábra: A nyári átlagos napi csapadékkintenzitás (átlagos csapadékkosság) változása az 1981–2020 időszakban.  
A szignifikáns változást (90%-os megbízhatóság) fekete pontok jelölik.  
(Forrás: OMSZ – met.hu)

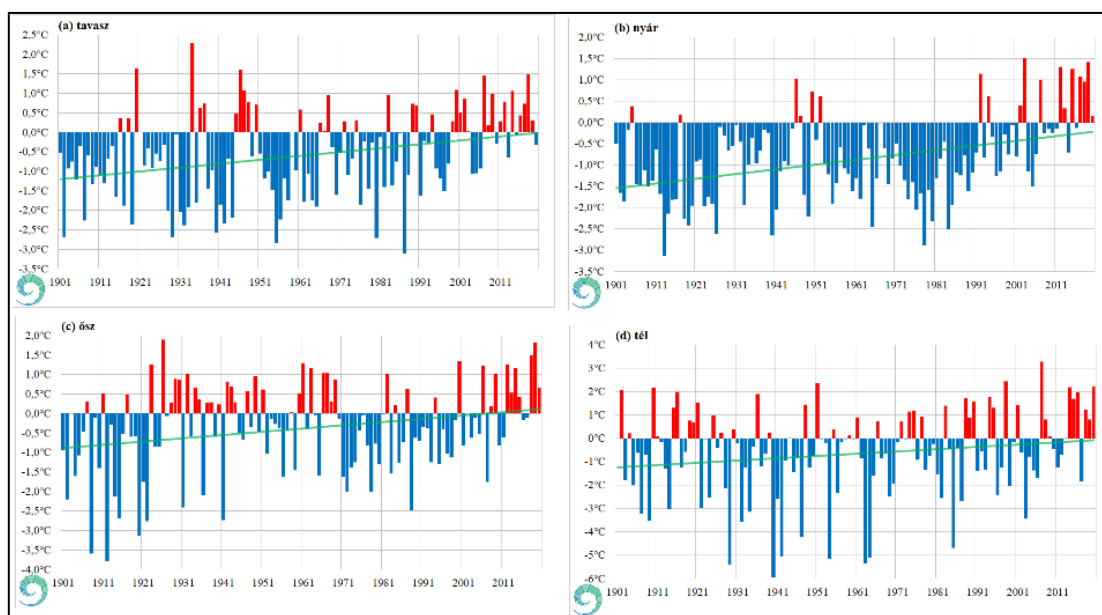
### Éves és évszakos középhőmérsékletek változása:

Magyarország éves és évszakos középhőmérsékleteinek időszora a globális tendenciákkal összhangban alakul, azonban a kisebb terület miatt nagyobb változékonyságot mutat. A jelen éghajlati állapotot leíró, 1991 – 2020 közötti időszak átlagértékétől való eltéréseit a XX. század elejétől 2020-ig a 15. ábra szemlélteti.



15. ábra: Magyarország éves középhőmérsékletének anomáliái (°C) 1901 és 2020 között.  
Az értékeket az 1991–2020 időszak átlagához viszonyítottuk.  
(Homogenizált, interpolált országos átlagok alapján)  
(Forrás: OMSZ – met.hu)

A négy évszak középhőmérsékletének alakulását szemlélteti a 16. ábra 1901-től.



16. ábra: Az évszakos középhőmérsékletek anomáliái (°C) 1901–2020 között.  
Az értékeket az 1991–2020-as időszak átlagához viszonyítottuk.  
(Homogenizált, interpolált országos átlagok alapján)  
(Forrás: OMSZ – met.hu)

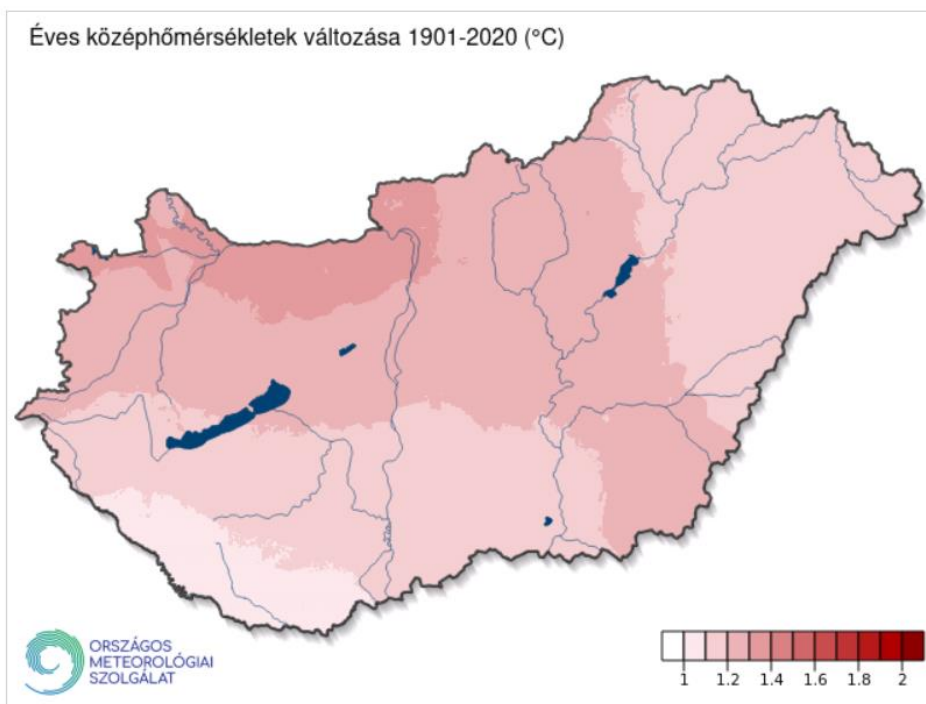
A 17. ábra mutatja az országos középhőmérséklet 1991–2020-as időszakra vonatkozó sokévi átlagát, valamint a változás mértékét az 1901–2020 és az 1981–2020 időszakokra a 90%-os megbízhatósági intervallum alsó és felső határával. Az éves, valamint az összes évszakos középhőmérsékletekben bekövetkezett emelkedés mindkét vizsgált időszakban szignifikánsnak tekinthető 90%-os bizonyossággal. A közelmúltban a melegedés mértéke nagyobb volt, mint a teljes 120 év során, aminek a gyorsuló melegedésen kívül az az oka, hogy a teljes időszakban több hűlő periódus is előfordult.

	Átlag 1991-2020 [°C]	Változás 1901-2020 [°C]	Változás 1981-2020 [°C]
Év	10,8	1,2 (0,9 - 1,6)	1,7 (1,2 - 2,2)
Tavaszi	11,2	1,2 (0,6 - 1,7)	1,4 (0,6 - 2,2)
Nyári	20,8	1,3 (0,9 - 1,8)	2,1 (1,4 - 2,8)
Őszi	10,7	1,0 (0,4 - 1,6)	1,5 (0,7 - 2,2)
Téli	0,4	1,2 (0,2 - 2,1)	1,9 (0,4 - 3,4)

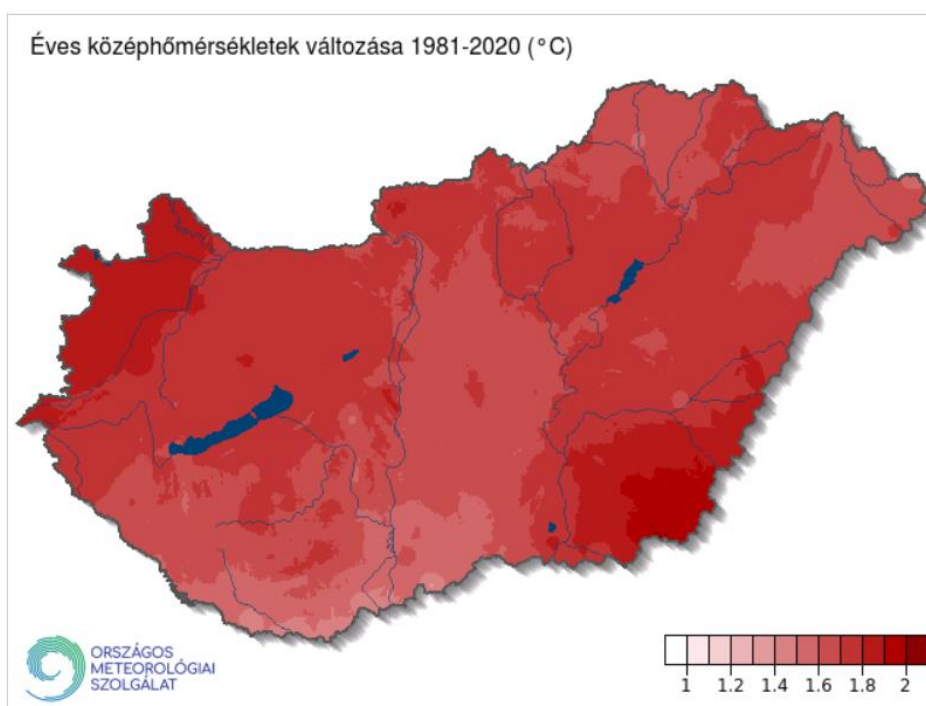
17. ábra: Az éves és évszakos középhőmérsékletek átlaga, valamint a változás becslése az 1901–2020 és az 1981–2020 időszakokra a 90%-os megbízhatósági intervallum alsó és felső határával.  
(Forrás: OMSZ – met.hu)

#### Az évi középhőmérsékletek változásának térbeli eloszlása:

Az évi középhőmérsékletek változásának területi eloszlását mutatja a 18 - 19. ábra két különböző időszakra. A melegedés mindkét időszakban az ország egész területén megfigyelhető, de eltérő mértékben. Ahogy az idősoroknál már említettük, az elmúlt 40 évben a melegedés sokkal jelentősebb volt, mint a 120 év egésze során, továbbá más a melegedés területi eloszlása is a két periódusban.



18. ábra: Az éves középhőmérsékletek változásának térbeli eloszlása az 1901–2020 közötti időszakokban.  
(Forrás: OMSZ – met.hu)



19. ábra: Az éves középhőmérsékletek változásának térbeli eloszlása az 1981–2020 közötti időszakokban.  
(Forrás: OMSZ – met.hu)



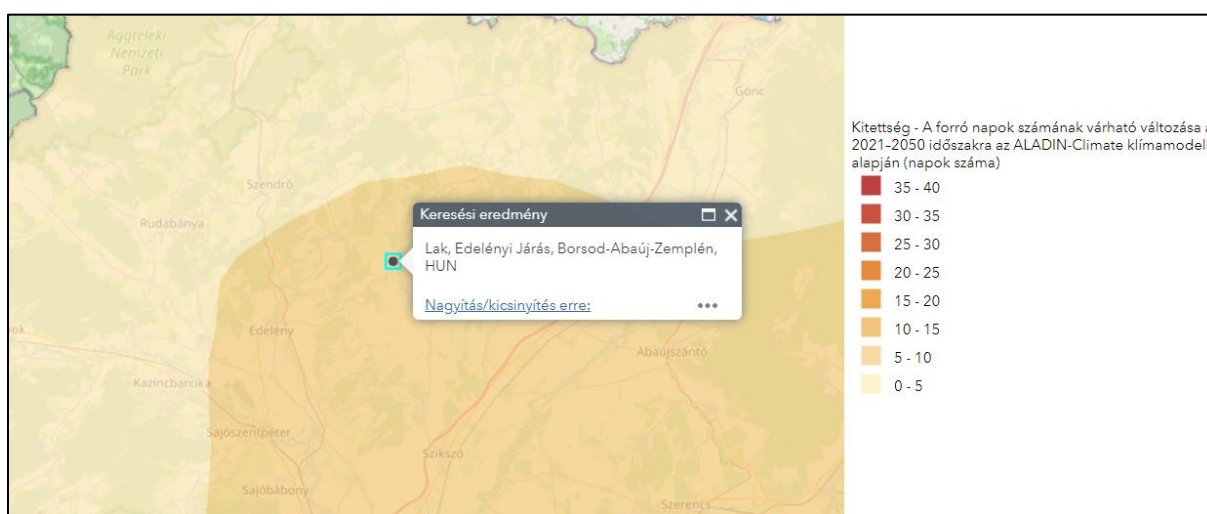
#### 4.4.1. A telepítési hely és a feltételezett hatásterület kitettségének értékelése

##### 4.4.1.1. Éghajlatvédelem

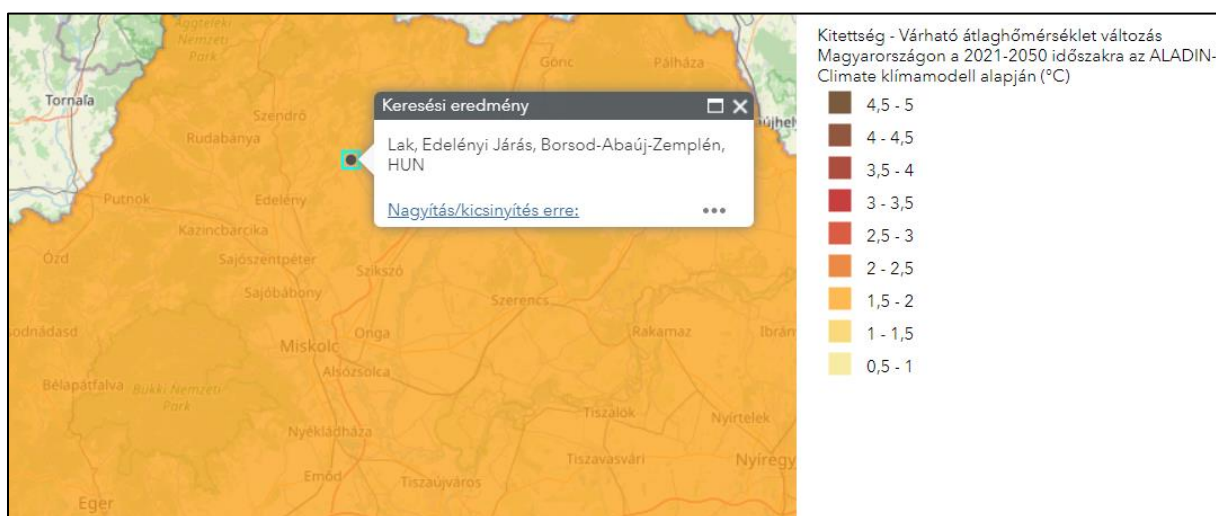
A tervezett mederrendezés helyszínén a jellemző időjárási szélsőségeket és azok várható alakulását a „Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)” adatai alapján mutatjuk be.

Az OMSZ adatai alapján Magyarországon 1981 – 2020 közötti időszakban az éves középhőmérséklet 1,7 (1,2 – 2,2) °C -kal emelkedett.

Éghajlati paraméter: Átlaghőmérséklet és a várható hőmérséklet emelkedés a Lak Község 22 és a 132 helyrajzi számú „patak” megnevezésű ingatlanokon:



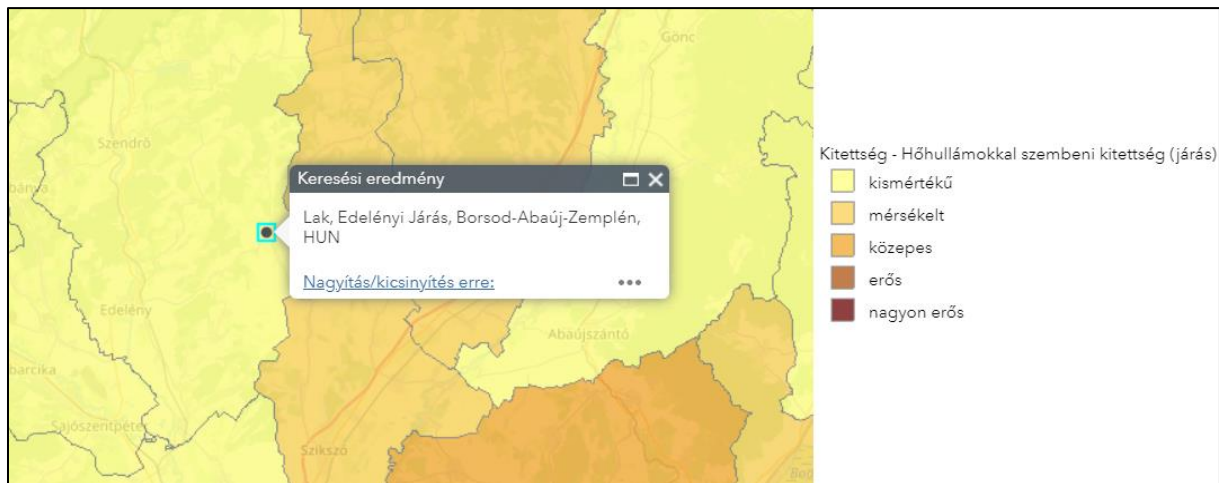
20. ábra: A tervezési terület és környezetének a forró napok átlagos évi számában bekövetkező várható változások a 2021 – 2050 időszakra vonatkozóan az ALADIN-Climate klímamodell alapján, az 1961 – 1990 referencia időszakhoz képest (napok száma)  
(Forrás: [map.mbfisz.gov.hu/nater/](http://map.mbfisz.gov.hu/nater/))



21. ábra: A tervezési terület és környezetének a várható átlaghőmérséklet változása a 2021 – 2050 időszakra vonatkozóan az ALADIN-Climate klímamodell alapján, az 1961 – 1990 referencia időszakhoz képest (°C)  
(Forrás: [map.mbfisz.gov.hu/nater/](http://map.mbfisz.gov.hu/nater/))

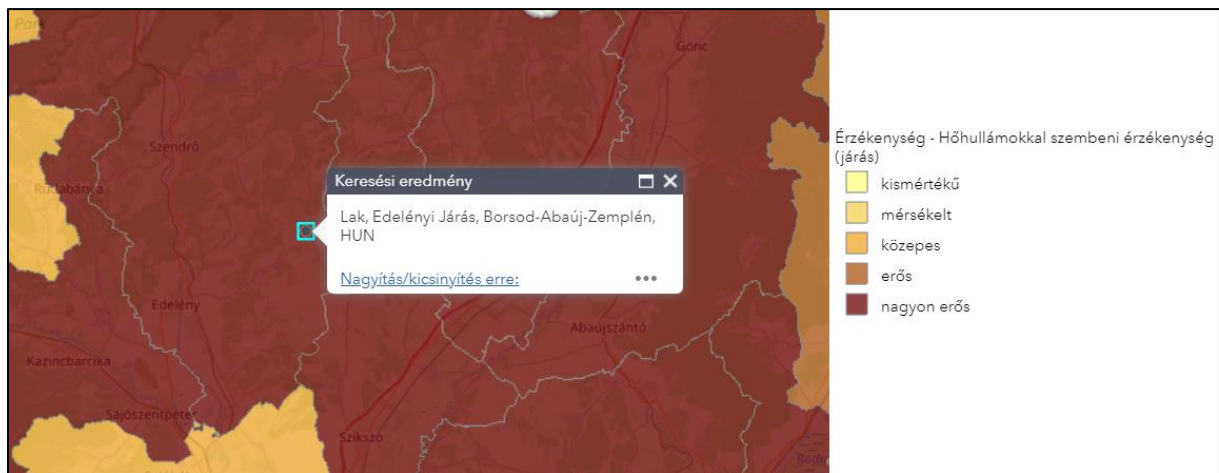
Az ALADIN-Climate klímamodell alapján 1,5 - 2 °C átlaghőmérséklet változás a tervezési területen és környezetében a 2021 - 2050 közötti időszakban az 1961 – 1990 referencia időszakhoz képest.

Éghajlati paraméter: Hőhullámoknak való kitettség a Lak Község 22 és a 132 helyrajzi számú „patak” megnevezésű ingatlanokon:



22. ábra: A hőhullámokkal szembeni kitettség a tervezési területre és környezetére vonatkozóan  
(Forrás: map.mbfsz.gov.hu/nater/)

Éghajlati paraméter: Hőhullámokkal szembeni érzékenység a Lak Község 22 és a 132 helyrajzi számú „patak” megnevezésű ingatlanokon:



23. ábra: A hőhullámokkal szembeni érzékenység a tervezési területre és környezetére vonatkozóan  
(Forrás: map.mbfsz.gov.hu/nater/)

A klímamodellek alapján a tervezési terület és környezetének a hőhullámokkal szembeni kitettsége kis mértékű, a terület érzékenysége pedig nagyon erős. Az átlaghőmérséklet változásának értéke a térségben a 2021 – 2050 közötti időszakra vonatkozóan az ALADIN-Climate klímamodell alapján: 1,5 – 2 °C. A forró napok számának változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján 5 - 10 nap.

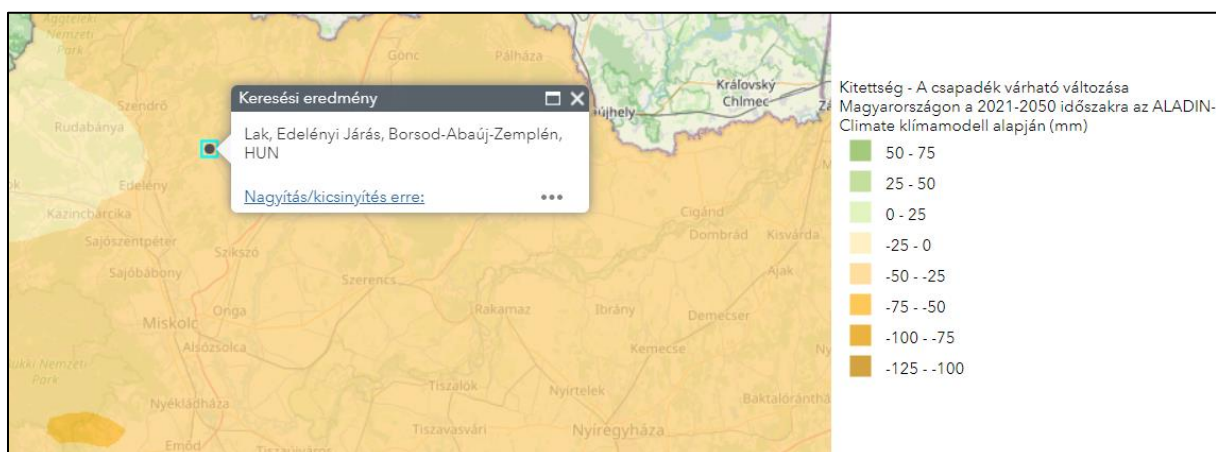


#### 4.4.1.2. Csapadék

A területre jellemző időjárási szélsőségeket és a várható alakulását a „Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)” adatai alapján jellemezhetjük.

Az OMSZ adatai alapján a térségben az éves csapadékösszegek átlagának változása az 1901 – 2020 közötti időszakra vonatkozóan -4,0 (-11,5 – 4,1) %. Az 1981 – 2020 közötti időszakra vonatkozóan pedig 16,5 (0,3 – 35,3) %.

Éghajlati paraméter: Csapadék várható változása 2021–2050 időszakra vonatkozóan, a Lak Község 22 és a 132 helyrajzi számú „patak” megnevezésű ingatlanokon:



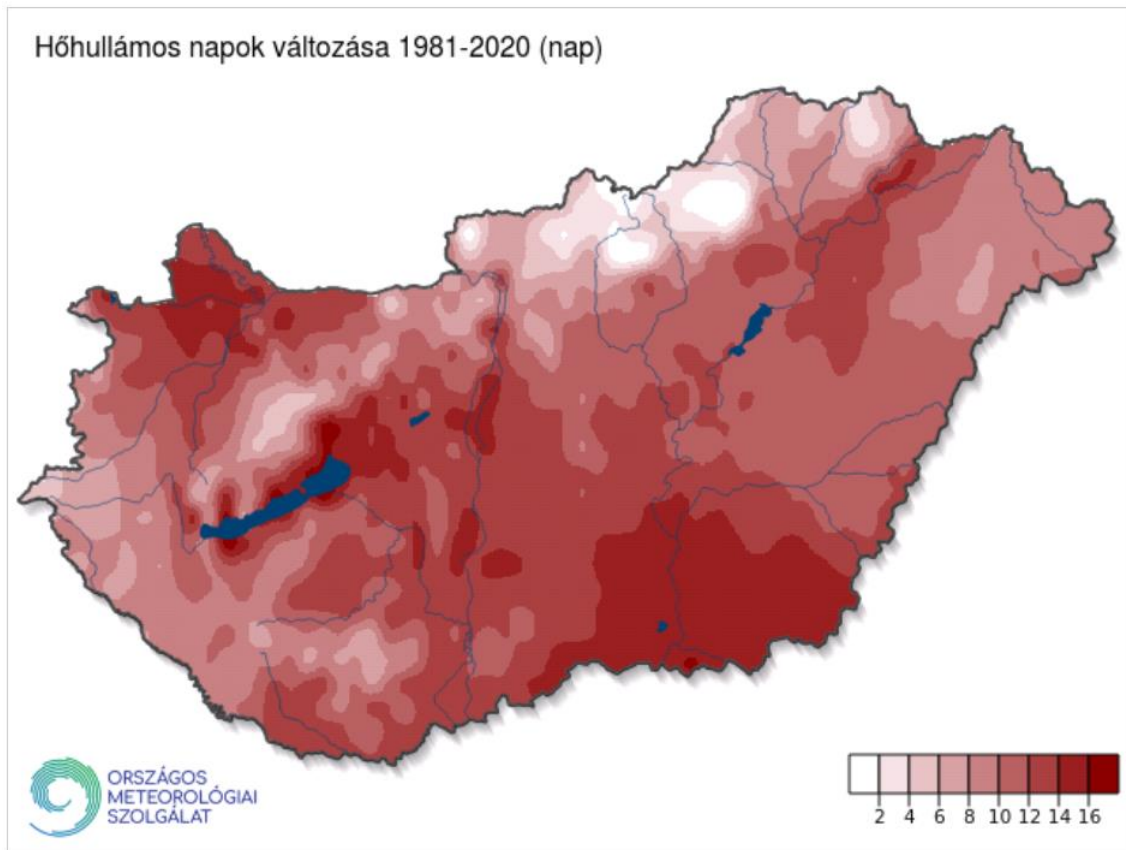
24. ábra: A csapadék várható változása a 2021 – 2050 időszakban az ALADIN-Climate klímamodell alapján a tervezési területre és környezetére vonatkozóan  
(Forrás: [map.mbfisz.gov.hu/nater/](http://map.mbfisz.gov.hu/nater/))

Az érintett területen a csapadék várható változása az ALADIN-Climate klímamodell alapján a 2021 – 2050 közötti időszakra vonatkozóan 50 – 25 mm csökkenést fog mutatni.

#### 4.4.1.3. Időjárási szélsőségek

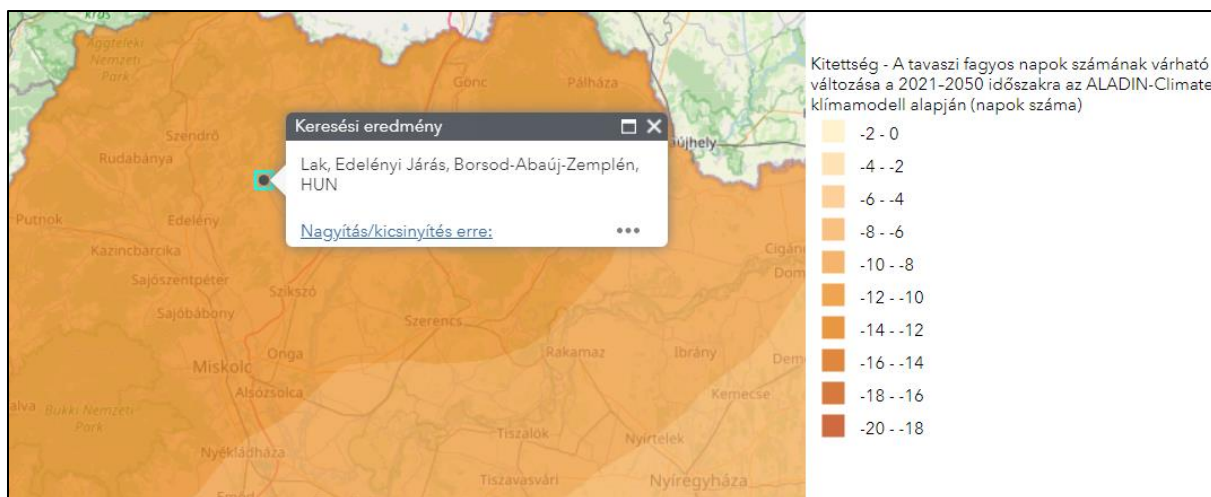
A fagyos napok (napi minimum hőmérséklet  $<0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) számának csökkenése és a hóhullámos napok (napi középhőmérséklet  $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi. A hűvösebb és a melegebb periódusok a szélsőséges indexek értékeiben is tükröződnek, de fontos kiemelni, hogy a múlt század nyolcvanas éveitől, de még inkább a kilencvenes évektől szembetűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletben bekövetkezett szignifikáns változások arra utalnak, hogy a klímaváltozás a magas hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelmű növekedésével és az alacsony hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelmű csökkenésével járt az elmúlt 120 év során a térségünkben. A változások nemcsak 1901-től, hanem 1981-től is szignifikánsak (90%-os megbízhatóság mellett) mindkét itt vizsgált hőmérsékleti klímaindex esetén.

A legutóbbi negyven évben igen intenzív melegedések következtek be. A hóhullámos napok változásának területi eloszlását mutatja a 25. ábra. A kistápai és a dél-alföldi régiókban emelkedett leginkább a számuk; ez a növekedés 1981-től több, mint kéthetes az említett területeken.



25. ábra: A hóhullámos napok számának változása az 1981 – 2020 közötti időszakra vonatkozóan  
(Forrás: OMSZ – met.hu)

Éghajlati paraméter: Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában a Lak Község 22 és a 132 helyrajzi számú „patak” megnevezésű ingatlanokon:



26. ábra: A tavaszi fagyos napok számának várható változása a 2021 – 2050 közötti időszakban az ALADIN-Climate klímamodell alapján a tervezési területre és környezetére vonatkozóan (napok száma)  
(Forrás: [map.mbfsz.gov.hu/nater/](http://map.mbfsz.gov.hu/nater/))

A tervezési területen és környezetében a tavaszi fagyos napok száma az ALADIN-Climate klímamodell alapján a 2021 – 2050 közötti időszakra vonatkozóan várhatóan 14 – 12 nappal csökkenni fog.

## 5. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

### 5.1. Víz

**A tervezett beruházás a talaj- illetve rétegvizeket nem fogja érinteni.**

***A létesítés során a felszíni-, valamint a felszín alatti víz lehetséges szennyező forrásai a következők:***

- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló stb.) nem lesz.
- A mobil WC tartályának sérülése, nem megfelelő ürítése.
- A talaj, illetve a felszín alatti víz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a talajvízig. A vizsgált területen azonban iszapos rétegek alkotják a felszín közeli rétegeket, így az esetlegesen talajra jutó szennyező anyagok nehezen szivárognak le a talajvízbe.
- A talajra csak véletlenszerű géphiba során kerülhet kőolaj származék. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt.

***A beruházás megvalósulása során a következőket kell betartani a felszín alatti vizek védelme érdekében:***

- Az építőanyagok helyszínre szállításánál csak megfelelő műszaki állapotú, rendszeresen karbantartott, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő szállító járművet használnak.
- Az alkalmazott földmunkagépek csak megfelelő műszaki állapotú, rendszeresen karbantartott, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő munkagépek lehetnek.
- Az építés során a területre kihelyezett mobil WC tartályait rendszeresen ellenőrizni és üríteni kell.
- A tevékenység végzése során szennyező anyag (olajszármazék) használata esetén megfelelő műszaki védelmet alkalmaznak (pl.: rendkívüli helyszíni karbantartás esetén olajfogó tálcát alkalmaznak).
- A beruházás során üzemelő gépek üzemanyag feltöltését tartályautókból kármentő tálca alkalmazásával fogják megvalósítani, így felfogják az esetleges olajcsöpögést és megakadályozzák a talajfelszínre, felszín alatti vízbe kerülését.
- A tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik. Így a munkaterületen nem kerül sor veszélyes hulladék (pl.: fáradt olaj) tárolására sem.
- A felszín alatti vizekre egyedüli veszélyforrás a gépekből - havária esetén - elfolyó, elcsöpögő olaj lehet. Az építés során veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén azonnal intézkedni kell a szennyezés fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.
- Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a felszín alatti víz szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.

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

**A tervezett beruházás nem lesz káros hatással a felszíni- és felszín alatti vizekre.**

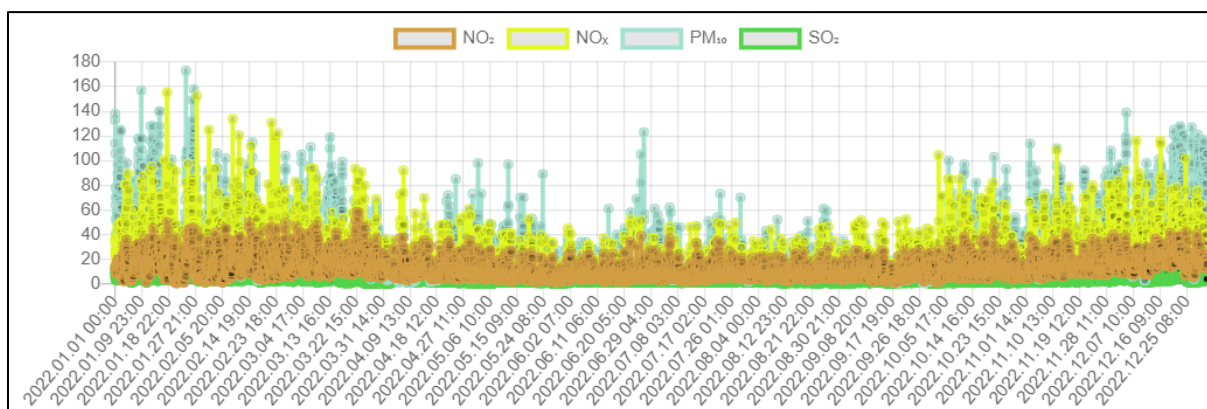
## 5.2. Levegőszennyezés

### 5.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek

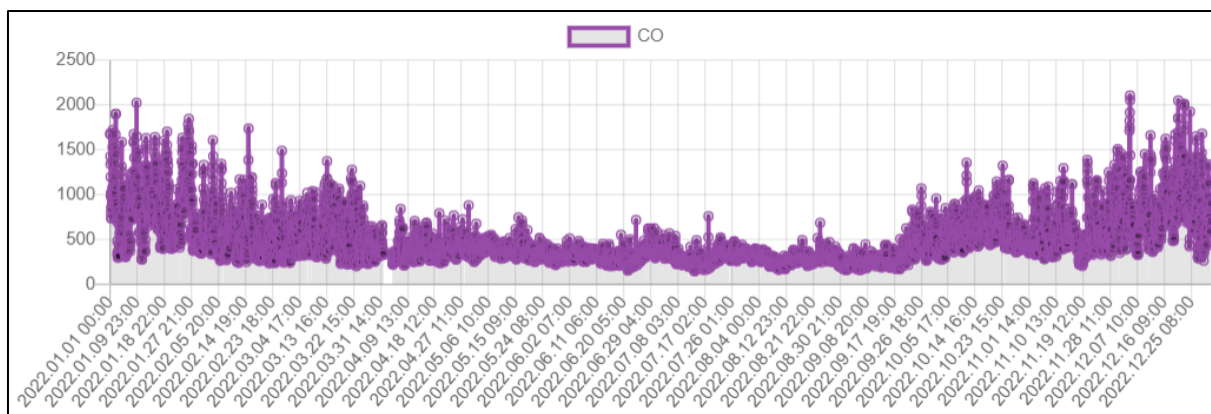
A tervezett beruházás Lak Község belterületén valósul meg, a 22 és a 132 helyrajzi számú „patak” megnevezésű ingatlanokon. A tervezési területhez legközelebbi mérőállomás az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat alapján Sajószentpéteren található, megközelítőleg 19 km-re. A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2022.01.01 - 2022.12.31.:

- NO<sub>2</sub>: 12,42194926 µg/m<sup>3</sup>
- NO<sub>x</sub>: 18,51475146 µg/m<sup>3</sup>
- SO<sub>2</sub>: 2,912797243 µg/m<sup>3</sup>
- CO: 488,0043941 µg/m<sup>3</sup>
- PM<sub>10</sub>: 28,87114846 µg/m<sup>3</sup>

A 2022.01.01. és a 2022.12.31. közötti időszakra mért NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> és SO<sub>2</sub> értékeket a **27. számú ábra**, míg a CO értékeket a **28. számú ábra** szemlélteti.



27. ábra: NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> és SO<sub>2</sub> légszennyező anyagok napi átlaga a 2022.01.01. – 2022.12.31. közötti időszakra vonatkozóan a Sajószentpéteri mérőállomáson mért adatok alapján  
(Forrás: Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat, [www.legszenyeztseg.met.hu](http://www.legszenyeztseg.met.hu))



28. ábra: CO légszennyező anyag napi átlaga a 2022.01.01. - 2022.12.31. közötti időszakra vonatkozóan a Sajószentpéteri mérőállomáson mért adatok alapján  
(Forrás: Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat, [www.legszennyezettség.met.hu](http://www.legszennyezettség.met.hu))

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet 1. számú melléklete szerint, a Sajó – völgymedence alapterheltsége az alábbiak szerint jellemezhető:

4. táblázat: Sajó-völgymedence, mint légszennyezettségi agglomeráció és a szennyező anyagok zónacsoportonként

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM <sub>10</sub> )	Benzol	Talaj-közeli ózon	PM <sub>10</sub> As	PM <sub>10</sub> Cd	PM <sub>10</sub> Ni	PM <sub>10</sub> Pb	PM <sub>10</sub> BaP
F	C	D	B	E	O-I	E	F	F	F	B

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011 (I.14.) VM rendelet 5. számú melléklete alapján:

- B csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
- C csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a tűréshatár között van.
- D csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.
- E csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- F csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.



- O-I csoport: azon terület, ahol a talajközeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket. A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit a 4/2011 (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete; az alsó és felső vizsgálati küszöbértékeket a 6/2011. (I.14.) VM rendelet 9. számú melléklete tartalmazza. Az egyes légszennyező anyagok felső és alsó vizsgálati küszöbértékeit, valamint az egészségügyi határértékeket az alábbi táblázatok tartalmazzák:

5. táblázat: NO<sub>2</sub> vizsgálati küszöbértékei

NO <sub>2</sub>	Órás egészségügyi határérték	Éves egészségügyi határérték
Felső vizsgálati küszöbérték	70 µg/m <sup>3</sup>	32 µg/m <sup>3</sup>
Alsó vizsgálati küszöbérték	50 µg/m <sup>3</sup>	26 µg/m <sup>3</sup>

6. táblázat: PM<sub>10</sub> vizsgálati küszöbértékei

Szálló por (PM <sub>10</sub> )	24 órás átlag	Éves átlag
Felső vizsgálati küszöbérték	35 µg/m <sup>3</sup>	28 µg/m <sup>3</sup>
Alsó vizsgálati küszöbérték	25 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>

7. táblázat: NO<sub>x</sub> vizsgálati küszöbértékei

NO <sub>x</sub>	A növények és a természetes ökológiai rendszerek védelmére vonatkozó éves kritikus szint
Felső vizsgálati küszöbérték	24 µg/m <sup>3</sup>
Alsó vizsgálati küszöbérték	19,5 µg/m <sup>3</sup>

8. táblázat: SO<sub>2</sub> vizsgálati küszöbértékei

SO <sub>2</sub>	Egészségügyi szempontú vizsgálat
Felső vizsgálati küszöbérték	75 µg/m <sup>3</sup>
Alsó vizsgálati küszöbérték	50 µg/m <sup>3</sup>

9. táblázat: CO vizsgálati küszöbértékei

CO	8 órás átlag
Felső vizsgálati küszöbérték	3500 µg/m <sup>3</sup>
Alsó vizsgálati küszöbérték	2500 µg/m <sup>3</sup>

A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól – a vizsgált térség a 8. zónacsoportba tartozik:

10. táblázat: A vizsgált térség zónacsoport besorolása

Kén-monoxid (SO <sub>2</sub> )	Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	Nitrogén-oxid (NO <sub>x</sub> )	Szén-monoxid (CO)	Szálló por (PM <sub>10</sub> )
F	F	F	F	E

A munkagép és szállító járművek működése során kibocsátott kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok közül az alábbiak a meghatározóak:

11. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei, célértékei, hosszú távú célkitűzései (I. melléklet a 4/2011. (I. 14.) VM rendelethez)

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ]			Veszélyességi fokozat
	órás	24 órás	éves	
Kén-dioxid	250	125	50*	III.
Nitrogén-dioxid	100	85	40*	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szálló por (PM <sub>10</sub> )		50	40**	III.
Szénhidrogének	500	500	-	IV.

\* Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább 8 héten keresztül végzett mérés

\*\* Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább nyolc héten keresztül végzett 24 órás mérés.

A tervezett tevékenység légszennyező hatótényezzőként a környezeti levegő minőségének romlása mértékének alapján minősíthető. A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatás elbírálásához a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megállapított határértékeket és tervezési irányelveket használtuk fel, amely a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazza.

**Össességében elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület környezetének levegőminősége jó.** A vizsgálat készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló rendelet határértékeit vettük figyelembe. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.



### 5.2.2. Az építési tevékenység során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A kivitelező személye még nem ismert, így a használni kívánt munkagépekről nem áll rendelkezésünkre információ. Ezért az ilyen jellegű munkálatokhoz használatos géptípusokat vettük figyelembe; feltételezhetően ilyen vagy ezekkel nagy részben megegyező munkagépeket fognak alkalmazni.

- meder kialakítása: Caterpillar 320, 68 kW lánctalpas géppel
- felesleges anyag elszállítása és a vízepítési anyagok beszállítása

Az árokásó gép dieselmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét a **11. táblázatban** található, szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki.

12. táblázat: Nagyteljesítményű diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása

Szakirodalom	Emisszió [g/kWh]				
	CH	CO	NO <sub>x</sub>	Korom	SO <sub>2</sub>
[2]	-	16,0	5,0	0,2	0,99
[3]	2,6	12,3	15,8	0,63	-
[4]	1,7	20,1	6,5	0,13	-
<b>Átlag</b>	<b>2,15</b>	<b>16,13</b>	<b>9,10</b>	<b>0,32</b>	<b>0,99</b>

A fenti táblázatban szereplő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások a következők:

12. táblázat: Hosszútávú, nappali szennyezőanyag kibocsátások

Szennyezőanyag	Emisszió [mg/s]
CH	176
CO	1311
NO <sub>x</sub>	740
SO <sub>2</sub>	78
PM <sub>10</sub>	82

A járművek átlagos fajlagos gáznemű szennyezőanyag kibocsátását a következő táblázat tartalmazza:

13. táblázat: Különböző kategóriájú járművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása

Járműkate- gória	Fajlagos emisszió $q_{kN}$ , mg/m*s*db					
	CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Korom	Pb
személy	3,84	5,1	1,0	-	-	0,057
	3,84	2,17	1,35	0,045	0,03	0,08
	6,0	2,8	1,15	-	-	-
	2,1	0,25	0,62	-	0,06	0,06
	2,18	0,25	0,25	-	-	-
	2,25	2,6	0,42	-	-	-
<b>Átlag</b>	<b>3,37</b>	<b>2,25</b>	<b>0,80</b>	<b>0,045</b>	<b>0,045</b>	<b>0,06</b>
Járműkate- gória	Fajlagos emisszió $q_{kN}$ , mg/m*s*db					
	CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Korom	Pb
könnyű teher- gépkocsi	4,56	0,66	1,9	0,114	0,66	-
	5,0	1,5	0,9	0,3	0,75	-
	3,5	0,3	0,6	-	0,07	-
<b>Átlag</b>	<b>4,35</b>	<b>0,82</b>	<b>1,13</b>	<b>0,207</b>	<b>0,49</b>	-
nehéz teher- gépkocsi	58,6	9,4	34,6	2,05	0,85	-
	16,4	-	36,8	3,4	-	-
	12,3	2,6	15,8	-	0,3	-
	30	2,6	10,0	-	0,2	-
<b>Átlag</b>	<b>29,3</b>	<b>4,9</b>	<b>24,3</b>	<b>2,7</b>	<b>0,45</b>	-

További adatok:

- A gép kipufogócsövének átmérője: 100 mm
- A gépek kipufogócsövének magassága a talajszint felett: 2,5 m
- A cső végén kiáramló füstgáz hőmérséklete: 250 °C
- Füstgáz térfogatáramának meghatározásához használt levegőtényező: 1,05
- A munkagépek nem üzemelnek egyszerre, ezért a gépek együttes teljesítményének (398 kW) 50 %-át (199 kW) vettük figyelembe.

Az építéshez használt szállítójárművektől származó kibocsátásokat a napi járműszám és az abból levezetett elhaladások száma, valamint a fajlagos kibocsátási értékek alapján határoztuk meg. Figyelembe vett elhaladási sebesség  $v = 70$  km/h, napi forgalom az oda-vissza utat is figyelembe véve 4 tehergépjármű elhaladása/nap.

Az árokásó munkagép (68 KW) esetében a teljes névleges teljesítmény 80 %-át vettük figyelembe A 55 kW teljesítmény és a **13. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások a következőképpen alakulnak:

- CH = 33 mg/s
- CO = 248 mg/s
- NO<sub>x</sub> = 140 mg/s
- Korom = 4,9 mg/s
- SO<sub>2</sub> = 15,1 mg/s

Az NO és NO<sub>2</sub> aránya az NO<sub>x</sub>-ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO<sub>x</sub>-et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO<sub>x</sub> kb. 59 %-kával számolunk, mint NO<sub>2</sub>.

A számításnál figyelembe vesszünk 2 db teherautó okozta kibocsátást is.

14. táblázat: Az építési tevékenység során használt tehergépjárművekből adódó várható kibocsátások

Kibocsátó forrás	CO [mg/s-m]	NO <sub>2</sub> [mg/s-m]	PM <sub>10</sub> [mg/s-m]
Tehergépkocsi	0,014	0,007	0,0022

15. táblázat: Terjedésszámításnál figyelembe vett területi jellemzők

Szélesség v <sub>u</sub> = 2,25 m/s	Hőmérséklet tk = 11°C	Domborzati viszonyok síkság		
Légköri stabilitás normális stabilitási érték p = 0,282	Felszín jellege zo = 0,1 Sík, növényzettel borított	CO [mg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> [mg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> [mg/m <sup>3</sup> ]
		581,1	27,0	26,7

Az építési tevékenységek legnagyobb hatásterületét a szálló por, azaz a PM<sub>10</sub> koncentráció adja. A munkagépektől származó nitrogén-dioxid kibocsátás és a szénmonoxid kibocsátás elhanyagolható mértékű levegőterheltséget okoz a munkaterületek környezetében.

A tevékenység levegőterhelése a létesítési szakaszban a munkagépek telephelyen történő anyagmozgatás, tereprendezési tevékenységből (PM<sub>10</sub>), továbbá a tehergépjárművekből származó kibocsátásokból adódik.

A mederrendezéssel járó munkákat csak nappali időszakban fogják végezni.

A megnövekedett járműforgalom által okozott porterhelés a teljes építési időszak alatt, de főleg száraz időszakokban jelentkezik.

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a **306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet**. 2. § -ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a legszigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

**Az NO<sub>x</sub>, a CO, a szénhidrogének és a SO<sub>2</sub> immissziója a leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett sem éri el az 1 órás határérték 10 %-át az egészségügyi határértékek esetében, így ezeknek a légszennyezőnek nem tudjuk a hatásterületét kijelölni. Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a tervezési területen kívül.**

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [µg/m<sup>3</sup>]; Kén-dioxid esetében: 20 [µg/m<sup>3</sup>]), megállapíthatjuk, hogy a tevékenység okozta levegőszennyezés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.

**A tervezett tevékenység volumenéből adódóan nagyon csekély mértékű légszennyezést okoz majd, az is mindösszesen az építési – kivitelezési tevékenység ideje alatt lesz. Így elmondhatjuk, hogy a tervezett beruházás nem okoz káros következményt a környék levegőjére.**

#### 5.2.3. Az építési – kivitelezési tevékenységhez kapcsolódó gépjárműforgalom által okozott légszennyezés

Az építési tevékenység során a beszállítandó átereszek, mederburkoló elemek, illetve a keletkező hulladékok elszállítása során számolhatunk a tehergépjárművek általi légszennyezéssel. A betonelemek kiszállítása különböző napokon történik, így maximum napi 1 fordulóval számolhatunk. A hulladékok elszállítása során pedig maximum napi 2 fordulót vettünk figyelembe. Így az építési – kivitelezési tevékenység során kialakuló tehergépjármű forgalom esetében:

- 2 tehergépjármű/nap (4 tehergépjármű forduló/nap) vettünk figyelembe.

A tervezett mederrendezési tevékenységhez kapcsolódó tehergépjármű forgalom várhatóan a 2616. összekötő úton és a 26134. bekötő úton jelentkezik majd. Számítások során az Országos Közúti Adatbank (OKA – ÁKMI) adatbázisában, 2616. összekötő út 0 + 500, 12 + 200 szelvényét, valamint a 26134. bekötő út 5 + 022 szelvényét vettük figyelembe.

A vizsgált útvonal végig aszfaltozott, a tehergépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál csak a kipufogógázok légszennyező hatását vesszük figyelembe.

Az építési tevékenységhez kapcsolódó közlekedési emisszió több komponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok

vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO<sub>2</sub> felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb. Az építési tevékenységhez használt tehergépjárművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe. A szállítójárművek sebessége lakott területen 50 km/h. Lakott területen kívül 70 km/h. A 2020. évre vonatkozó átlagos napi forgalmi adatokból a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján képzett akusztikai járműkategóriákba sorolt összesítést az alábbi táblázat tartalmazza:

16. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján

Jelölés: k	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztikai jármű- kategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kistehergépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktg
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntg
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

Az egyes járműkategóriákban számlált jármű-darabszámok személygépkocsi egységre való átszámításához az alábbi táblázat szerinti egységjármű szorzókat használtuk fel.

17. táblázat: Egységjármű szorzók

Járműkategória	Számlálóállomás fekvése	
	K (külterület)	L (lakott terület)
Személygépkocsi	1,0	<b>1,0</b>
Kis tehergépkocsi	1,0	<b>1,0</b>
Egyes autóbusz	2,5	<b>1,8</b>
Csuklós autóbusz	2,5	<b>2,5</b>
Közepesen nehéz tehergépkocsi	2,5	<b>1,4</b>
Nehéz tehergépkocsi	2,5	<b>1,8</b>
Pótkocsis tehergépkocsi	2,5	<b>2,5</b>
Nyerges szerelvény	2,5	<b>2,5</b>
Speciális nehéz jármű	2,5	<b>2,5</b>
Motorkerékpár + segédmotoros kerékpár	0,8	<b>0,7</b>
Kerékpár	0,3	<b>0,3</b>
Lassú jármű	2,5	<b>2,5</b>



18. táblázat: A tehergépjárművekre vonatkozó NO<sub>2</sub> kibocsátás  
(Forrás: Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004, Schuchmann, G., Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest)

	tgk.
	NO <sub>2</sub> [g/h]
alapjárat	36,4

üzemmód	tgk.
[km/h]	NO <sub>2</sub> [g/km]
5	9,37
10	8,39
20	6,87
30	6,25
40	6
50	5,99
60	6,31
70	6,88
80	7,78
90	9,07
100	11,17

A munkagép és szállító járművek működése során kibocsátott kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok közül a következők a meghatározóak:

19. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei

Légszennyező anyag	Határérték (µg/m³)			Veszélyességi fokozat
	1 órás	24 órás	Éves	
Egészségügyi határértékek				
Nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szénhidrogének	500	500	-	IV.
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Szálló por (PM 10)	-	50	40	III.

Az építési tevékenység során érintett útszakaszok forgalmi adatai:

20. táblázat: A vizsgált számlálóállomás adatai, 2616. számú vizsgált összekötő út (2020)  
(Forrás: Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság,  
www.internet.kozut.hu)

út száma	szelvénye	határszelvényei		hossza	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
		[km+m]	[km+m]					
<b>2616. számú összekötő út</b>	0 + 500	0 + 000	5 + 424	5,424	L	c3	M2	<b>7772</b>

21. táblázat: A vizsgált út forgalmi adatai, a 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényében (2020)  
(Forrás: Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság,  
www.internet.kozut.hu)

Számláló áll. kódja	Összes forgalom [j/nap]	Összes motoros forgalom [j/nap]	Nehéz motoros forgalom [j/nap]	Összes tehergépkocsi [j/nap]	Személygépkocsi [j/nap]	Kis tehergépkocsi [j/nap]	Motorkerék -pár	Autóbusz [j/nap]		Tehergépkocsi [j/nap]				
								egy	csukló s	közepes nehéz	nehéz	pótkocsi	nyerges	speciális
<b>7772</b>	980	925	44	53	653	185	12	12	0	21	16	3	13	0

22. táblázat: A vizsgált számlálóállomás adatai, 2616. számú vizsgált összekötő út (2020)  
(Forrás: Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság,  
www.internet.kozut.hu)

út száma	szelvénye	határszelvényei		hossza	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
		[km+m]	[km+m]					
<b>2616. számú összekötő út</b>	12 + 200	5 + 424	18 + 856	13,432	L	c3	M1	<b>4504</b>

23. táblázat: A vizsgált út forgalmi adatai, a 2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvényében (2020)  
(Forrás: Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság,  
www.internet.kozut.hu)

Számláló áll. kódja	Összes forgalom [j/nap]	Összes motoros forgalom [j/nap]	Nehéz motoros forgalom [j/nap]	Összes tehergépkocsi [j/nap]	Személygépkocsi [j/nap]	Kis tehergépkocsi [j/nap]	Motorkerék -pár	Autóbusz [j/nap]		Tehergépkocsi [j/nap]				
								egy	csukló s	közepes nehéz	nehéz	pótkocsi	nyerges	speciális
<b>4504</b>	554	457	39	35	245	72	54	16	0	12	22	0	1	0

24. táblázat: A vizsgált számlálóállomás adatai, 26134. számú bekötő út (2020)  
(Forrás: Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság,  
www.internet.kozut.hu)

út száma	szelvénye	határszelvényei		hossza	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
		[km+m]	[km+m]					
<b>26134. számú bekötő út</b>	5 + 022	0 + 000	5 + 237	5,237	L	b3	M2	<b>7909</b>

25. táblázat: A vizsgált út forgalmi adatai, a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében (2020)  
(Forrás: Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság,  
www.internet.kozut.hu)

Számlál ó áll. kódja	Összes forgalom [j/nap]	Összes motoros forgalo m [j/nap]	Nehéz motoros forgalo m [j/nap]	Összes tehergépkocs i [j/nap]	Személygépkocsi [j/nap]	Kis tehergépkocs i [j/nap]	Motorkerék -pár	Autóbusz [j/nap]		Tehergépkocsi [j/nap]				
								egy es	csukló s	közepes nehéz	nehéz	pótkocsis	nyerges	speciális
7909	136	99	0	10	61	17	7	0	0	10	0	0	0	0

Alapforgalom a 2616. összekötő út 0 + 500 szelvényében:

26. táblázat: Alapforgalom a 2616. összekötő út 0 + 500 szelvényében

	Összesen	szgk.	thgk.	autóbusz	motorkerékpár
<b>%</b>	100	89,452055	7,260274	1,6438356	1,64383562
<b>NF [j/nap]</b>	730	653	53	12	12
<b>ÁNF [E/nap]</b>	819,1	653	132,5	24	9,6
<b>MOF [j/h]</b>	<b>98,292</b>	<b>78,36</b>	<b>15,9</b>	<b>2,88</b>	<b>1,152</b>

Az építési – kivitelezési szakasz forgalomművekménye (III. járműkategóriában) a 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényében:

27. táblázat: Építési - kivitelezési tevékenység által okozott forgalomművekmény a 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényében

	Összesen	szgk.	thgk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	88,964578	7,7656676	1,6348774	1,63487738
NF [j/nap]	734	653	57	12	12
ÁNF [E/nap]	829,1	653	142,5	24	9,6
MOF [j/h]	<b>99,492</b>	<b>78,36</b>	<b>17,1</b>	<b>2,88</b>	<b>1,152</b>

Alapforgalom a 2616. összekötő út 12 + 200 szelvényében:

28. táblázat: Alapforgalom a 2616. összekötő út 12 + 200 szelvényében

	Összesen	szgk.	thgk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	70	10	4,5714286	15,4285714
NF [j/nap]	350	245	35	16	54
ÁNF [E/nap]	407,7	245	87,5	32	43,2
MOF [j/h]	<b>48,924</b>	<b>29,4</b>	<b>10,5</b>	<b>3,84</b>	<b>5,184</b>

Az építési – kivitelezési szakasz forgalomművekménye (III. járműkategóriában) a 2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvényében:

29. táblázat: Építési - kivitelezési tevékenység által okozott forgalomművekmény a 2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvényében

	Összesen	szgk.	thgk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	69,20904	11,016949	4,519774	15,2542373
NF [j/nap]	354	245	39	16	54
ÁNF [E/nap]	417,7	245	97,5	32	43,2
MOF [j/h]	<b>50,124</b>	<b>29,4</b>	<b>11,7</b>	<b>3,84</b>	<b>5,184</b>

Alapforgalom a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében:

30. táblázat: Alapforgalom a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében

	Összesen	szgk.	thgk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	88,405797	1,4492754	0	10,1449275
NF [j/nap]	69	61	1	0	7
ÁNF [E/nap]	69,1	61	2,5	0	5,6
MOF [j/h]	<b>8,292</b>	<b>7,32</b>	<b>0,3</b>	<b>0</b>	<b>0,672</b>

Az építési – kivitelezési szakasz forgalomnövekménye (III. járműkategóriában) a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében:

31. táblázat: Építési - kivitelezési tevékenység által okozott forgalomnövekmény a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében

	Összesen	szgk.	thgk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	83,561644	6,8493151	0	9,5890411
NF [j/nap]	73	61	5	0	7
ÁNF [E/nap]	79,1	61	12,5	0	5,6
MOF [j/h]	<b>9,492</b>	<b>7,32</b>	<b>1,5</b>	<b>0</b>	<b>0,672</b>

Az emisszió értéke az egyes járműtípusok esetében, sebességtől függően: a mértékadó óraforgalom (MOF) szorzata az adott sebességhez tartozó emissziós tényezővel. Az összes emisszió (E) a járműtípusonként kapott emissziók összegeként adódik. A mértékadó óraforgalom (MOF) az átlagos napi forgalom (ÁNF) 12%-a. Az átlagos napi forgalom számításakor a tehergépjárművek számát 2,5 szorzóval vesszük figyelembe.

Az építési – kivitelezési tevékenység (III. járműkategória) forgalomnövekményéből származó NO<sub>2</sub> kibocsátás értéke az alábbi képlettel számolható ki:

$$E_i = \frac{\sum_{j=1}^2 n_j e_{ij}}{3,6 \cdot 10^6}$$

Ahol:

- $E_i$  = a vizsgált útszakaszon áthaladó gépjárműfolyam teljes károsanyag kibocsátása az i-edik kipufogógáz komponensből [g/s m vagy mg/s m]. A kibocsátás 1 s-ra és 1 m-re vonatkozik.,
- $e_{ij}$  = a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik kipufogógáz fajtából a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km],
- $n_j$  = a járműfolyam járműszáma személygépkocsiban, tehergépkocsiban és autóbuszban (1 = 1, 2, 3).



A fenti képlet és a 18. táblázat alapján az NO<sub>2</sub> emisszió értéke az érintett útszakaszokon a III. járműkategóriára vonatkozóan:

32. táblázat: Az építési – kivitelezési tevékenység által okozott NO<sub>2</sub> kibocsátás a 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényében

2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényében	üzemmód [km/h]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	E [g/km×h]	269,931	251,6058	218,5614	211,0938	207,6024	213,7002	234,8442	261,8304	294,4596	328,2726	379,071
	E [mg/m×s]	0,074980833	0,0698905	0,0607115	0,058637167	0,057667333	0,059361167	0,0652345	0,072730667	0,081794333	0,091186833	0,1052975

33. táblázat: Az építési – kivitelezési tevékenység által okozott NO<sub>2</sub> kibocsátás a 2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvényében

2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvényében	üzemmód [km/h]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	E [g/km×h]	150,789	138,735	118,305	112,227	109,596	111,831	121,455	134,592	151,59	171,093	201,249
	E [mg/m×s]	0,041885833	0,0385375	0,0328625	0,031174167	0,030443333	0,031064167	0,0337375	0,037386667	0,042108333	0,047525833	0,0559025

34. táblázat: Az építési – kivitelezési tevékenység által okozott NO<sub>2</sub> kibocsátás a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében

26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében	üzemmód [km/h]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	E [g/km×h]	24,303	22,6866	19,7478	19,1106	18,8088	19,3794	21,3234	23,7888	26,7492	29,7822	34,323
	E [mg/m×s]	0,006750833	0,006301833	0,0054855	0,0053085	0,005224667	0,005383167	0,005923167	0,006608	0,007430333	0,008272833	0,00953417

A 27., 29., 31. táblázatok alapján megállapítható, hogy az építési – kivitelezési tevékenység által okozott többletforgalom (4 tehergépjárműforduló/nap) a 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvény alapforgalmához képest 7,55 %-os, a 2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvény alapforgalmához képest 11,43 %-os, míg a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvény alapforgalmához képest 10,26 %-os növekményt eredményez.

#### 5.2.4. Az építési – kivitelezési tevékenységhez kapcsolódó gépjárműforgalom okozta légszennyezés hatásterülete

A 32 - 34. táblázatok emissziós értékeiből az MSZ 21459/2-81 szabvány alapján kerültek az immissziós értékek meghatározásra az alábbi formula felhasználásával:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[ -\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

Ahol:

- $E_k$  = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],
- $k$  = a szennyező komponens jele (CO, CH stb.),
- $\alpha$  = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög,
- $u$  = folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],
- $\sigma_{zv}$ : a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója,
- $H$  = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m].

$$\sigma_{zv} = (\sigma_{zo}^2 + \sigma_z^2)^{1/2}$$

Ahol:

- $\sigma_{zv}$ : a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- $\sigma_z$ : függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesség a kibocsátás magasságában ( $u$ ): 2 m/s.

A  $\sigma_z$  értéke az alábbi egyenlet alapján határozható meg:

$$\sigma_z = 0,38 p^{1,3} \cdot (8,7 - \ln(H/z_0)) x^{1,55 \exp(-2,35p)}$$

Ahol:

- $H$  = a kibocsátás effektív magassága, gépkocsi esetén 0,3 m,
- $x$  = a kibocsátás forrástól mért távolsága,
- $z_0$  = érdességi paraméter, melynek értékeit az alábbi táblázat tartalmazza:

35. táblázat: Érdességi paraméter értékei

A talajfelszín jellege	$z_0$ [m]
Sík, növényzettel borított terület	0,1
Erdő	0,3
Település	1,0
Város	1,2 – 2,0

Nagyváros	3,0
-----------	-----

- $p$  = a szélprofil egyenlet kitevőjének értéke a Pasquill – féle stabilitási indikátortól függ, melyet az alábbi ábra tartalmaz:

Pasquill-féle stabilitás indikátor	A	B	C	D	E	F és F*
$p$	0,079	0,143	0,196	0,270	0,363	0,440

Felszinközeli szélsebesség (m/s)	Nappali besugárzás			Éjjeli	
	erős	mérsékelt	gyenge	vékony felhőréteg	felhő 3/8 ≤
< 1,9	A			F*	
2,0 – 2,9	B			E	F
3,0 – 4,9				E	
5,0 – 5,9	C			D	
≥ 6,0					

29. ábra: Pasquill-féle stabilitási indikátor meghatározása

A gépjármű forgalom útvonalának térbeli elhelyezkedését tekintve és összevetve a leggyakoribb 1 órás meteorológiai viszonyokra jellemző széliránnyal, a kettejük által bezárt szög változik, így változnak a kialakuló immissziós koncentráció értékek is. A területen a leggyakoribb szélirányok az ÉD-i, KNy-i szelek. A számítások a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (szélsebesség: 2,5 m/s nappal, derült) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményei az érintett útszakaszokra vonatkozóan 60 km/h -nál az út középvonalától kiindulva mért távolság függvényében az alábbi táblázatok szemléltetik:

36. táblázat: Az építési – kivitelezési tevékenység során, a többletforgalom által okozott légszennyezés NO<sub>2</sub> esetében, a 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényében

Távolság az út tengelyétől [m]	NO <sub>2</sub> [mg/m <sup>3</sup> ]
5	0,013335242
10	0,006770533
20	0,003437516
30	0,002312303
40	0,001745287
50	0,001403131
60	0,001173996
70	0,001009716
80	0,000886112
90	0,000789708
100	0,000712394

37. táblázat: Az építési – kivitelezési tevékenység során, a többletforgalom által okozott légszennyezés NO<sub>2</sub> esetében, a 2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvényében

Távolság az út tengelyétől [m]	NO <sub>2</sub> [mg/m <sup>3</sup> ]
5	0,006897
10	0,003502
20	0,001778
30	0,001196
40	0,000903
50	0,000726
60	0,000607
70	0,000522
80	0,000458
90	0,000408
100	0,000368

38. táblázat: Az építési – kivitelezési tevékenység során, a többletforgalom által okozott légszennyezés NO<sub>2</sub> esetében, a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében

Távolság az út tengelyétől [m]	NO <sub>2</sub> [mg/m <sup>3</sup> ]
5	0,001210814
10	0,000614751
20	0,00031212
30	0,000209953
40	0,000158469
50	0,000127402
60	0,000106597
70	0,0000916803
80	0,0000804573
90	0,0000717040
100	0,0000646840

A többletforgalom által az érintett forgalmi útszakaszokon kialakuló hatásterület lehatárolása:

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a levegő védelméről szóló 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. §-ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a legszigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

A dokumentáció készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I.14.) VM rendeletben a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló előírásokat vettük figyelembe.

Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

39. táblázat: Egészségügyi határértékek az egyes szennyezőanyagok tekintetében

Egészségügyi határértékek [µg/m <sup>3</sup> ]			
Szennyezőanyag	Órás	24 órás	Éves
SO <sub>2</sub>	250 (24)	125 (3)	50
NO <sub>2</sub>	100 (18)	85	40
CO	10000	5000	3000
PM <sub>10</sub>	-	50 (35)	40

A fenti táblázatban a zárójelekben az évenként megengedett határérték túllépések száma van feltüntetve.

Keressük azt a vonalat, ahol a szállítás okozta NO<sub>2</sub> terhelés eléri a 10 µg/m<sup>3</sup> értéket.

A 36 - 38. táblázatok alapján a Nitrogén-dioxid hatásterülete a 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényében **5 méteren belül**, a 2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvényében, illetve a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében pedig **nem éri el az 5 méteres hatástávolságot sem**. Az érintett útszakaszok alapforgalmából származó, illetve az építési – kivitelezési tevékenységhez használt tehergépjárművek közlekedéséből adódó együttes emissziók kis mértékűek, **így a hatásterület az útnak egy része**.

*Tehát, az elvégzett számítások szerint az alapforgalom és a tehergépjárművek kibocsátásának hatásterülete a közlekedési útvonalakra, mint útrészre korlátozódik. A mederrendezés során létrejövő forgalomnövekmény elhanyagolható a levegőszennyezés szempontjából.*

*Megállapítható, hogy a közlekedési útvonalakon mind a jelenlegi, mind a jövőbeni állapotban a kialakuló koncentrációk elmaradnak a vonatkozó légszennyezettségi határértékektől.*

#### 5.2.5. Az üzemelési időszakhoz kapcsolódó légszennyezés

Az üzemelési időszakban a levegőszennyezés vizsgálata nem releváns.

#### 5.2.6. A környezeti hatások kiértékelése

##### 5.2.6.1. Megvalósítási szakasz

Az építési – kivitelezési fázis során a szállítási folyamatok során, illetve az árokásó munkagép működése során számolhatunk légszennyezéssel, de a települési környezetben nem károsodnak a környezeti elemek, a légszennyezés következményei nem érik el a védendő ingatlanokat, területeket. A hatások az építési – kivitelezési fázisban folyamatosan jelentkeznek, de térben nem érik el a település határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók, azonban ilyen műszaki intézkedésekre a számítási eredmények alapján nincs szükség.

Az építési – kivitelezési fázisban a hatások minősítése: **elviselhető**.

##### 5.2.6.2. Felhagyási szakasz

Az építési – kivitelezési tevékenységek befejezése után a légszennyezés megszűnik.

**A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint:**

- A csapadékvíz elvezetés rendezés és a szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű légszennyezettséget.



- A munkagép üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.
- A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén levegőterheltségi szint nem növekszik számottevően. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

*Összegezve elmondhatjuk, hogy a tevékenység hatásai a környezeti levegőben visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.*

***A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta:***

- A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.
- A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a szőlőterületek környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.
- A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően a légszennyező anyagok felhígulnak, és a terület környezetében kiülepednek. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

*Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.*

***A környezeti károk mérséklése:***

- A levegőterhelés mértéke elhanyagolható a tevékenység következtében, ezért külön intézkedést nem tartunk szükségesnek.

***A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:***

- A porszennyezés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak.

***Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:***

- A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik, így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

## 5.3. Zaj

### 5.3.1. Zaj alapállapota

Lak Községe Edelénytől 13 km-re északkeletre, Szikszótól 18 km-re északra, Miskolctól pedig 32 km-re északra található. A környező települések Hegymeg (2 km), Tomor (3 km), Szakácsi (5 km) és Irota (6 km); a legközelebbi város pedig Edelény. A terület közvetlen környezetében jelentős zajterheléssel járó tevékenység (ipari, mezőgazdasági) nem folyik. A zajvédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X.29.) Kormányrendelet határozza meg. A zajvédelmi határértékek a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendeletben találhatóak.

### 5.3.2. Az építési – kivitelezési tevékenységek által okozott zajterhelés

A tervezési területen az építési munkálatok (árokásás, meder burkolás), illetve a kivitelezési tevékenységhez szükséges alapanyagok és a felesleges anyagok szállításából eredő zaj okoz bizonyos mértékű zajterhelést. Az alkalmazott munkagépek és az esetlegesen használt kéziszerszámok használatából eredő zaj lesz a meghatározó. Éjjel terv szerint nem lesz építési tevékenység. A legközelebbi védendő ingatlanok a Kossuth Lajos utcában találhatóak, átlagosan 90 méterre a tervezési területtől. A zajterhelési számítások során a **Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterületre** vonatkozó előírásokat vettük figyelembe. Az építési – kivitelezési fázis várható zajkibocsátására vonatkozó jogszabályi háttérrel a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet adja, melynek 2. számú melléklete tartalmazza a terhelési határértékeket a zajtól védendő területek kapcsán. A mederrendezési munkálat várhatóan 1 hónaptól 1 évig tart majd, ezért a zajvédelmi határértékek a következőképpen alakulnak:

40. táblázat: Építési munkából származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre* [dB]					
	ha az építési munka időtartama					
	1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
<b>Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület</b>	<b>65</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>40</b>
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Mivel az építési – kivitelezési tevékenységet a nappali időszakban fogják végezni, ezért csak a napalli határértékeket kell figyelembe venni. Az építési fázis zaj szempontjából kritikus tevékenységei közé tartozik az árokásás. A mederrendezés során használni kívánt munkagépekről nem áll rendelkezésünkre pontos információ. Ezért az ilyen jellegű munkálatokhoz használatos géptípusokkal végeztük el a számításokat; feltételezhetően ilyen vagy ezekkel nagy részben megegyező munkagépeket fognak alkalmazni. Az építési – kivitelezési tevékenység során CATERPILLAR típusú árokásó gép alkalmazását vettük figyelembe, mely egy diesel üzemű földmunkagép; zajkibocsátása pedig megfelel a mai kor igényeinek.

A berendezések hangteljesítményszintjének meghatározása az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet segítségével történt. Az építési munkálatokhoz kapcsolódó közúti forgalom növekménye 2 tehergépjármű/napra (4 tehergépjármű elhaladás/napra) becsült.

**Az árokásó gép esetében a hangteljesítményszint** a következő képlettel számolható:

$$82 + 11 \lg P$$

Ahol:

- $P$  = a berendezés teljesítménye [kW]

41. táblázat: Az építési tevékenység során alkalmazott munkagép hangteljesítmény szintje

Berendezés	Mechanikai teljesítmény [kW]	Hangteljesítményszint [dBA]
Caterpillar árokásó	68	102,1

A környezetben valószínűsíthető zaj mértéke:

A hangterjedési számításokat az MSZ 15036:2002 – *Hangterjedés a szabadban c.* – szabvány alapján végezzük el.

A fejtési műveletek során a környezetben valószínűsíthető zaj mértéke:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m - K_L$$

összefüggés alapján határozható meg, ahol:

- $L_{AM}$ : a berendezések által "r" távolságban keltett zaj mértéke dB-ben
- $L_{WA}$ : a zajteljesítmény szintje dB-ben
- $D$ : 2, mert a gépek féltérbe sugároznak
- $K_L$ : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
- $K_m$ : a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_n$ : növényzet csillapító hatása
- $K_r$ : hangvisszaverődési korrekció
- $r$ : az első védendő épület távolsága

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- A  $K_L$  (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 3. táblázata alapján, a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet (10°C) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,93 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.
- $K_n$  (a növényzet csillapító hatása) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 6.4.1 pontja alapján:  $K_n = a_n s_n$

Ahol:

- $a_n$ : 0,05 dB/m
- $s_n$ : növényzóna vastagsága
- $K_m$  (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = \left[ 1 - \frac{2 \cdot a_n \cdot s_n}{1 + 2 \cdot a_n \cdot s_n} \right] \cdot K_m$$

Ahol:

- $S_t$ : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága
- $h_m$ : a terjedési út közepes föld feletti magassága

A legközelebbi védendő ingatlanok a Kossuth Lajos utcában találhatók, átlagosan mintegy 90 méterre a tervezési területtől. A védendő ingatlanoknál valószínűsíthető zaj mértéke:

$$L_{AM} = 102,1 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(90) + 3 - 11 + 2 - 4,7 - 2,5 = \mathbf{49,82 \text{ dB}}$$

A védendő ingatlanoknál valószínűsíthető zaj mértéke **49,82 dB**, amely nem haladja meg a jogszabályban meghatározott 60 dB határértéket. Az építési – kivitelezési tevékenység során tehát nem kerül sor jelentős zajterhelésre.

### 5.3.3. Az építési – kivitelezési tevékenység által okozott zajterhelés hatásterülete

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a rendelkezik a hatásterület meghatározásáról:

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

a) **10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,**

b) **egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,**

c) **egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,**

d) **zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,**

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

A számítások során a tervezési területre vonatkozóan 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a *a) pontja* került figyelembevételre. Minthogy a számítások során figyelembe vett építési fázisok egyike sem kezdhető meg, míg a korábbi be nem fejeződött, ezért a hatásterület a legnagyobb zajterhelést okozó árokásási fázisra került bemutatásra.

Esetünkben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a *a) pontjában* megfogalmazott feltétel szerint jelöljük ki a hatásterületet. Tehát a **Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterületre** vonatkozóan az **50 dB nappali (éjszaka nem kerül sor munkavégzésre)** vettük figyelembe.

Lakóterület esetében a hatásterület számítása:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m$$

$$50 \text{ dB} = 102,1 \text{ dB} - 20 \cdot \lg r + 3 - 11 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB}$$

$$r = 47 \text{ m}$$

**Az 50 dB-es hatásterülethez tartozó 47 méteres hatásterületet az alábbi ábrán ábrázoltuk.**

**A hatásterületen védendő lakóingatlan nem található.**



30. ábra: Az építési – kivitelezési tevékenység által okozott zajterhelés hatásterülete Lakóterületre (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterületekre vonatkozóan  
(A tervezési terület piros színnel, a zajterhelés hatásterülete sárga színnel jelölve.)  
(Forrás: Google Earth Pro, saját szerkesztés)



A zajkibocsátás hatásterületén belül zajtól védendő épület/terület nem található, így a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10. (3) bekezdése alapján **a zajkibocsátási határérték kérelem benyújtása nem indokolt.**

#### 5.3.4. Az építési - kivitelezési munkálatokhoz kapcsolódó gépjárműforgalom okozta zajterhelés

Az építési - kivitelezési fázis során felmerülő gépjármű forgalom:

- 2 tehergépjármű/nap (4 tehergépjárműforduló/nap)

A számítások során az Országos Közúti Adatbank (OKA – ÁKMI) adatbázisában, a 2616. számú összekötő út 0 + 500 és 12 + 200 szelvényét, valamint a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényét vettük figyelembe. Az érintett útszakaszok forgalmi adatait a 21., 23., 25. táblázatok, az alapforgalmi adatokat pedig a 26., 28., 30. táblázatok tartalmazzák. A számítások során a *Lakóterületre (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területel közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterületekre* vonatkozó előírásokat vettük figyelembe.

A 2020. évre vonatkozó átlagos napi forgalmi adatokból a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján képzett akusztikai járműkategóriákba sorolt összesítést a 16. táblázat tartalmazza.

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 3. melléklete szerinti közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken az alábbi táblázat tartalmazza:

42. táblázat: Közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a védendő területeken 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet alapján

Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}^{*kő}$ megítélési szintre* (dB)					
	kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől**származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől***származó zajra	
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

Építési – kivitelezési munkálatok csak a nappali időszakban lesznek, ezért csak nappali időszakra végeztük el a számításokat.

A 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényében mért alapforgalmi adatokkal végzett számítások:

$$\dot{A}NF_1 = 653 + 185 = 838 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_2 = 12 + 21 + 12 = 45 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 = 16 + 3 + 13 = 32 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,780 * 838/12 = 54,47 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 * 45/12 = 2,91375 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 32/12 = 2,0613 \text{ db}$$

Elegendő hosszúságú, egyenes, egész hosszában közelítőleg azonos forgalomsűrűségű út esetén az  $LA_{eq}(7,5)$  kiindulásin egyenértékű A-hangnyomásszint értékét a következő összefüggéssel kell kiszámítani (a közút középvonalától mért 7,5 m-es referenciapontra):

$$L_{Aeq}(7,5) = 10 \lg \sum 10^{0,1 L_{Aeqi}(7,5)}$$

Ahol:

- $LA_{eqi}(7,5)$  az i-edik járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint a referenciaponton.

$$LA_{eq,1 \text{ napköz}}(7,5) = 15 + 10 \lg 54,47 + 16,7 \lg 90 = 64,9974 \text{ dB}$$

$$LA_{eq,2 \text{ napköz}}(7,5) = 17,3 + 10 \lg 2,91375 + 19,0 \lg 70 = 57,0013 \text{ dB}$$

$$LA_{eq,3 \text{ napköz}}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 2,0613 + 16,7 \lg 70 = 57,1545 \text{ dB}$$

Az egyes akusztikai járműkategóriáknak a számításhoz alapul vett forgalomnagyságához tartozó mértékadó sebességként a közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet 26. § szerinti sebességhatárokat vettük figyelembe az egyes járműkategóriák esetében.

A nappali időszakra vonatkozó egyenértékű A-hangnyomásszint a 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$L_{Aeq} = 10 \lg [10^{0,1 LA_{eq1}} + 10^{0,1 LA_{eq2}} + 10^{0,1 LA_{eq3}}]$$

$$\underline{LA_{eq} = 66,2128 \text{ dB}}$$

A számított egyenértékű A-hangnyomásszint értékek az úttengelytől mért 7,5 m távolságban értelmezettek.

A tervezett beruházásból adódó tehergépjármű forgalom okozta többletterhelés számítása a 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényében:

Az építési – kivitelezési tevékenység során 2 tehergépjármű/nap (4 tehergépjármű elhaladás/nap) forgalomnövekedéssel számolhatunk.

Az építési – kivitelezési tevékenységet kizárólag a III. járműkategóriába tartozó járművekkel végzik, így:

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 36/12 = 2,319 \text{ db}$$

$$L_{Aeq3}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 2,319 + 16,7 \lg 70 = \mathbf{57,6661 \text{ dB}}$$

A nappali időszakra vonatkozó egyenértékű A-hangnyomásszint a 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$L_{Aeq} = 10 \lg [10^{0,1L_{Aeq1}} + 10^{0,1L_{Aeq2}} + 10^{0,1L_{Aeq3}}]$$

$$\mathbf{\underline{L_{Aeq} = 66,2797 \text{ dB}}}$$

A számított egyenértékű A-hangnyomásszint értékek az úttengelytől mért 7,5 m távolságban értelmezettek.

A 2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvényében mért alapforgalmi adatokkal végzett számítások:

$$\dot{A}NF_1 = 245 + 72 = 317 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_2 = 16 + 12 + 54 = 82 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 = 22 + 1 = 23 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,780 * 317/12 = 20,605 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 * 82/12 = 5,3095 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 23/12 = 1,4815 \text{ db}$$

$$L_{Aeq,1 \text{ napköz}}(7,5) = 15 + 10 \lg 20,605 + 16,7 \lg 90 = 60,7755 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq,2 \text{ napköz}}(7,5) = 17,3 + 10 \lg 5,3095 + 19,0 \lg 70 = 59,6073 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq,3 \text{ napköz}}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 1,4815 + 16,7 \lg 70 = 55,7203 \text{ dB}$$

A nappali időszakra vonatkozó egyenértékű A-hangnyomásszint a 2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$\mathbf{\underline{L_{Aeq} = 63,9485 \text{ dB}}}$$

A tervezett beruházásból adódó tehergépjármű forgalom okozta többletterhelés számítása a 2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvényében:

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 27/12 = 1,7392 \text{ db}$$

$$LA_{eq3}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 1,7392 + 16,7 \lg 70 = \mathbf{56,4166 \text{ dB}}$$

A nappali időszakra vonatkozó egyenértékű A-hangnyomásszint a 2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$\mathbf{\underline{LA_{eq} = 64,0606 \text{ dB}}}$$

A 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében mért alapforgalmi adatokkal végzett számítások:

$$\dot{A}NF_1 = 61 + 17 = 78 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_2 = 10 + 7 = 17 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 = 0 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,780 * 78/12 = 5,07 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 * 17/12 = 1,10075 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0 \text{ db}$$

$$LA_{eq,1 \text{ napköz}}(7,5) = 15 + 10 \lg 5,07 + 16,7 \lg 90 = 54,6859 \text{ dB}$$

$$LA_{eq,2 \text{ napköz}}(7,5) = 17,3 + 10 \lg 1,10075 + 19,0 \lg 70 = 52,7737 \text{ dB}$$

$$LA_{eq,3 \text{ napköz}}(7,5) = 0 \text{ dB}$$

A nappali időszakra vonatkozó egyenértékű A-hangnyomásszint a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$\mathbf{\underline{LA_{eq} = 56,8445 \text{ dB}}}$$

A tervezett beruházásból adódó tehergépjármű forgalom okozta többletterhelés számítása a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében:

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 * 4/12 = 0,2576 \text{ db}$$

$$LA_{eq3}(7,5) = 23,2 + 10 \lg 0,2756 + 16,7 \lg 70 = \mathbf{48,1225 \text{ dB}}$$

A nappali időszakra vonatkozó egyenértékű A-hangnyomásszint a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényében mindhárom járműkategóriát figyelembe véve:

$$\mathbf{\underline{LA_{eq} = 57,3914 \text{ dB}}}$$

A fenti számítások alapján:

43. táblázat: A vizsgált útszakaszokra vonatkozó zajterhelés

Vizsgált útszakasz	A többletforgalom nélkül okozott zajterhelés $LA_{eq}$ (7,5 számított) [dB]	A többletforgalommal együtt okozott zajterhelés $LA_{eq}$ (7,5 számított) [dB]
2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvénye	66,2128	66,2797
2616. számú összekötő út 12 + 200 szelvénye	63,9485	64,0606
26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvénye	56,8445	57,3914

A számítások azt mutatják, hogy a 2616. számú összekötő út 0 + 500 szelvényének alapforgalmát az építési – kivitelezési tevékenység során létrejövő többletforgalom 0,0669 dB-lel, a 12 + 200 szelvényének alapforgalmát 0,1121 dB-lel, míg a 26134. számú bekötő út 5 + 022 szelvényének alapforgalmát 0,5469 dB-lel növeli meg. Az építési – kivitelezési tevékenység ideje alatt a megnövekedett járműforgalom zajterhelése nem érzékelhető mértékben növeli az érintett útszakaszok alapforgalmának a zajterhelését, így a rendelet szerinti zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki.

Összességében elmondható, hogy a beruházási terület közlekedéséből eredő zajterhelés az építési – kivitelezési fázisban csekély mértékű. A beruházás elhelyezkedéséből és az építési – kivitelezési technológiából adódóan nem terheli zajjal a védendő lakókörnyezetet, a hatásterületen védendő létesítmény, illetve védendő lakóingatlan nem található. A jelen munkarészben rögzített körülmények esetén a vizsgált terület zajkibocsátása az építési – kivitelezési fázisban megfelel az előírásoknak.

#### 5.3.5. Az üzemelési időszakhoz kapcsolódó zajterhelés

Az üzemelési időszakban a zajterhelés vizsgálata nem releváns.

### 5.3.6. A környezeti hatások becslése és értékelése

#### 5.3.6.1. Megvalósítási szakasz

Az építési – kivitelezési tevékenység során a zajterhelés megjelenik, de a települési környezetben nem károsodnak a környezeti elemek, a zajterhelés következményei nem érik el a védendő ingatlanokat, területeket. A hatások az építési – kivitelezési fázisban folyamatosan jelentkeznek, de térben nem érik el a település határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók, azonban ilyen műszaki intézkedésekre a számítási eredmények alapján nincs szükség.

Az építési – kivitelezési fázisban a hatások minősítése: **elviselhető**.

#### 5.3.6.2. Felhagyási szakasz

Az építési – kivitelezési tevékenységek befejeztével a zajterhelés megszűnik.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: **elviselhető**.

**A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint:**

- A mederrendezés és az építési munkálatokhoz kapcsolódó szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat a környezetben kifogásolható mértékű zajterhelést.
- A munkagép üzemelésének környezetterhelő hatását a védendő ingatlanok, területek, valamint a környező települések területén nem lehet kimutatni.
- A zajterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések (korszerű gépek alkalmazása) betartása esetén a zajterhelési szint nem növekszik számottevően. A terhelésnövekedés védendő ingatlant, területet nem érint.

*Összegezve elmondhatjuk, hogy a tevékenység hatásai visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.*

**A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta:**

- A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.
- A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a patak környezetében. A hatások nem érik el sem a védendő ingatlanokat, területeket, sem pedig a környező lakott településeket.



- A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

*Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.*

#### ***A környezeti károk mérséklése:***

- A zajterhelés mértéke elhanyagolható a tevékenység következtében, ezért külön intézkedést nem tartunk szükségesnek.

#### ***A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:***

- A zajterhelés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak.

#### ***Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:***

- A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik, így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

## **5.4. Talaj**

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum (pl.: üzemanyag tároló) nem lesz; azonban a munka jellegéből adódóan fennáll a talaj és azon keresztül a talajvíz, valamint a rendezésre kerülő felszíni vizek szennyezésének kockázata. A mederrendezési tevékenységhez kapcsolódó munkagépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik, így a munkaterületen nem kerül sor veszélyes hulladék (pl.: fáradt olaj) tárolására sem. Azonban kisebb mennyiségű üzemanyag, kenőanyag, akkumulátor sav elcsöpögést, elfolyást okozhat a kivitelezéshez használt munkagépek, egyéb gépi berendezések üzemanyag tároló tartályának, kenőanyagát tartalmazó gépegységeinek a meghibásodása, sérülése, valamint a technológiai fegyelem be nem tartása.

A rendkívüli talajszennyezés bekövetkezését lehetőleg el kell kerülni, a megelőzésben elsődleges szempontnak tekintendő a technológiai fegyelem betartása. Amennyiben mégis káresemény történik, szennyezőanyag érintkezésbe kerül a talajjal, úgy haladéktalanul meg kell kezdeni a környezetbe került szennyezőanyag lokalizációját. A lokalizáció első lépése a káresemény helyének azonosítása, amit a további szennyezés utánpótlásának a megszüntetése követ. A sérült gépegység alá olajfogó tálcát kell helyezni, technológiai fegyelemsértés esetén

az előírás szerű üzemeltetést újból biztosítani kell. Ezt követően a talajra került szennyező anyagot erre a célra rendszeresített törlőrongyok segítségével fel kell itatni., vagy a szükséges mennyiségű száraz homokkal le kell szórni és így felitatni. A szennyezett talajt és az adszorbens felitató anyagot kézi eszközökkel (lapát, seprű) össze kell gyűjteni és műanyag zsákba, vagy zárható műanyaghordóba kell rakni. A lokalizáció, illetve a szennyeződés felitátása történhet fűrészpör segítségével is. A gyűjtő edényzetben összegyűjtött szennyező anyagot, illetve a szennyezett felitató anyagot a vonatkozó előírásoknak (a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény, a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló módosított 98/2001. (VI. 15.) Kormányrendelet és a módosított 16/2001. (VIII. 18.) KöM rendelet, valamint a kapcsolódó egyéb jogszabályokban foglalt előírások) megfelelően arra engedéllyel rendelkező szervezetnek át kell adni ártalmatlanításra. A kivitelezés során a felszíni és a felszín alatti vizekben szennyezőanyag nem kerülhet. Amennyiben ez megtörténik azt az érintett hatóságoknak, szervezeteknek (ÉMI-KTVF, ÉKÖVÍZIG) azonnal jelenteni kell. A tervezett mederrendezés megvalósítása során a környezetre káros anyagú, hatású berendezés, létesítmény nem kerülhet használatra, beszerzésre, beépítésre.

***A mederrendezés és a kapcsolódó vízi létesítmények, mederburkolatok terv szerinti szakszerű kialakítása mellett a környezet veszélyeztetésével nem kell számolni.***

## **5.5. Hulladékgazdálkodás**

A mederrendezési tevékenység során a következő hulladéktípusok keletkezhetnek:

- Különleges kezelést igénylő veszélyes hulladékok
- Különleges kezelést nem igénylő, nem veszélyes hulladékok
- Kommunális hulladék
- Kotrási meddő

A hulladékok gyűjtése, kezelése, ártalmatlanítása és elhelyezése oly módon történik, hogy a környezeti elemek (talaj, víz) szennyeződése elkerülhető legyen.

A munkálatok során esetlegesen bekövetkező káresemények során keletkező veszélyes hulladékokat össze kell gyűjteni és műanyag zsákokban vagy zárható műanyaghordókban kell tárolni, amíg az engedéllyel nem rendelkező szervezet el nem szállítja a munkavégzés helyszínéről. A gyűjtő edényzetben összegyűjtött szennyező anyagot a vonatkozó előírásoknak (a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény, a módosított 98/2001. (VI. 15.)

Korm. rendelet és a módosított 16/2001. (VIII. 18.) KöM rendelet, valamint a kapcsolódó egyéb jogszabályokban foglalt előírások) megfelelően arra engedéllyel rendelkező szervezetnek át kell adni ártalmatlanításra.

Amennyiben a kivitelezési munkálatok során káresemény történik, abban az esetben azt jelenteni kell az érintett hatóságoknak szerveknek. A tervezett mederrendezés megvalósítása során a környezetre káros anyagú, hatású berendezés, létesítmény nem kerülhet használatra, beszerzésre, beépítésre.

#### 5.5.1. Veszélyes hulladék

A mederrendezési tevékenységhez kapcsolódó munkagépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik, így a munkaterületen nem kerül sor veszélyes hulladék (pl.: fáradt olaj) tárolására sem. Azonban kisebb mennyiségű üzemanyag, kenőanyag, akkumulátor sav elcsöpögést, elfolyást okozhat a kivitelezéshez használt munkagépek, egyéb gépi berendezések üzemanyag tároló tartályának, kenőanyagát tartalmazó gépegységeinek a meghibásodása, sérülése, valamint a technológiai fegyelem be nem tartása. A mederrendezést és a szállítást csak kifogástalan állapotú gépekkel és járművekkel végzik, elkerülendő a szennyeződéseket.

Abban az esetben, ha a hajtóművek olajcseréje a beépítési helyükön történik az esetlegesen elcsöpögő anyag összegyűjtésére olajfogó edényt használnak. Az esetlegesen kifolyt olajat homokkal itatják fel és külön, zárt edényben gyűjtik és azonnal a javító műhelybe szállítják. Az építési – kivitelezési munkálatok során keletkező veszélyes hulladékok megnevezése és HAK kódszámát az alábbi táblázat tartalmazza:

44. táblázat: A keletkező veszélyes hulladékok köre

Hulladék megnevezése	Főcsoport	HAK kódszám
Csak ásványolaj származékokat tartalmazó hidraulikaolajok	Olajhulladékok	<b>13 01 10*</b>
Klórmentes motor-hajtómű- és kenőolajok		<b>13 02 05*</b>
Vegyes összetételű, társított csomagolóanyagok	Csomagolóanyagok, közelebbről nem meghatározott felítatóanyagok, törlőkendők, szűrőanyagok és védőruházat	<b>15 01 05</b>
veszélyes anyagokkal szennyezett törlőkendők, védőruházat		<b>15 02 02*</b>
Ólomakkumulátorok		<b>16 06 01*</b>
Olajszűrő		<b>16 01 07*</b>
Kitermelt talaj és kőhulladék		<b>17 05 01</b>

#### 5.5.2. Nem veszélyes hulladék

Az építési – kivitelezési tevékenység során keletkező **föld** (HAK kód: 17 05 04, a várható mennyiséget illetően a tervezés jelenlegi fázisában nem áll rendelkezésünkre pontos információ) kitermelését követő felhasználásáról (pl.: depónia építés, tereprendezés) nem áll rendelkezésünkre pontos információ.

A keletkező **beton** hulladékot (HAK kód: 17 01 01, a várható mennyiséget illetően a tervezés jelenlegi fázisában nem áll rendelkezésünkre pontos információ) engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át.

#### 5.5.3. Kommunális hulladék

A dolgozók kommunális hulladékainak gyűjtésére rendszeresített hulladékgyűjtő edény került kihelyezésre, melynek rendszeres elszállítása biztosított.

#### 5.5.4. Kommunális szennyvizek

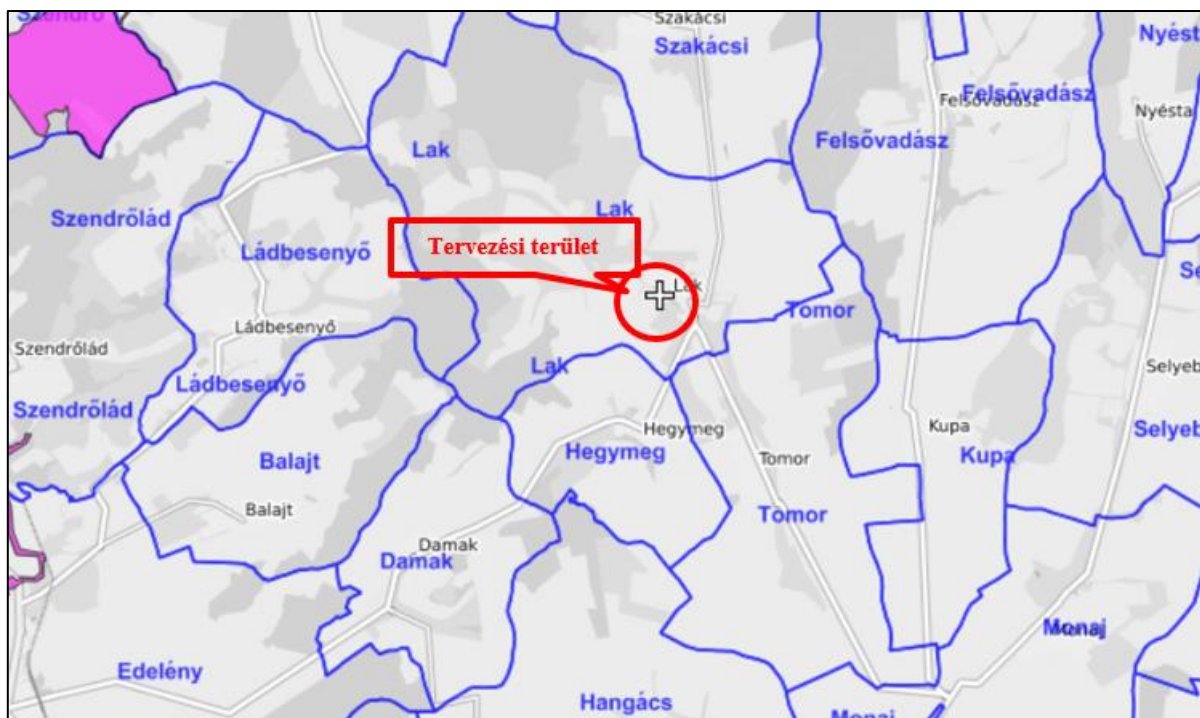
A kivitelezés során szociális szennyvíz nem keletkezik, ugyanis tisztálkodásra nincs mód a területen. Mobil WC viszont üzemel majd, melynek rendszeres ürítését az üzemeltető cég végzi.

### 5.6. Élővilág- és táji adottságok

**A telephely élővilágvédelmi és tájvédelmi vizsgálatát Mercsák József László élővilágvédelem, tájvédelem szakértő végezte el (Engedély száma: Sz-066/201). Az élővilágvédelmi és tájvédelmi felmérés a Dokumentáció 5. számú mellékletét képezi.**

A mederrendezéssel érintett területek, ingatlanok országos jelentőségű védett vagy védelemre tervezett területet és a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 23. § (2) bekezdése alapján ex lege védett természeti területet nem érintenek. Továbbá az érintett ingatlanok az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet és az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet által meghatározott Natura 2000 hálózat területének, és az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvényben lehatárolt országos ökológiai hálózatának sem részei.

A mederrendezési tevékenység környezeti hatásai sem közvetlenül sem pedig közvetve nem érintik a Natura 2000 terület természeti értékeit.



31. ábra: A tervezési terület Natura 2000 lehatárolása  
 (A tervezési terület piros színnel jelölve.)  
 (Forrás: web.okir.hu., saját szerkesztés)

## 6. Munkavédelem

A kivitelező személye még nem ismert, azonban a mederrendezési munkálatok során valószínűsíthetőleg 4 – 5 fő fog a beruházás területén dolgozni.

A kivitelezést végző cég vezetőjének gondoskodni kell a Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés és munkakörülmények követelményeiről szóló 25/1996. (VIII.28.) NM rendelet előírásai szerint a munkavállalók ellátásáról, továbbá gondoskodik a foglalkozás-egészségügyi ellátásukról a 89/1995. (VII.14.) Kormány rendelet szerint.

A munkaterületen a dolgozók csak a munkavégzés ideje alatt tartózkodnak. Szociális ellátottságukról üzemorvosi megbízáttal rendelkező körzeti orvos gondoskodik. A körzeti orvostól történik az új felvételes dolgozók alkalmasságának elbírálása, valamint az időszakos orvosi vizsgálat.

Az elsősegélynyújtáshoz a telepített gépkocsikon mentődobozt biztosít a tulajdonos. Minden műszakban legalább egy elsősegélynyújtó van. Védőruhákat, védőfelszereléseket elhasználódásuk esetén folyamatosan biztosítják.

## 7. Havária

Az árokásó munkagép meghibásodása következtében olajelfolyás következhet be, ami a talajra/talajba kerülhet, melynek hatására a talaj szennyeződik. A terület talajvíztartó rétegeire a gyenge vízvezető képesség jellemző, így az esetlegesen talajra/talajba jutó szennyező anyagok nehezen szivárognak le a talajvízbe.

Szén-hidrogén származék környezetbe jutása esetén a szennyező anyagot azonnal fel kell itatni fűrészporral, perlittel vagy homokkal, és a szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI.15.) Korm. Rendelet szerint. Rendszeres műszaki ellenőrzéssel, a biztonsági előírások betartásával a havária bekövetkezése csökkenthető.

Havária esetén a következő intézkedések megtétele szükséges:

### Kismennyiségű olaj kiömlése a talaj felszínére:

Olajjal a talajfelszín a szárazföldön telepített berendezések, gépjárművek üzemzavarai esetén szennyeződik.

- Az üzemzavart azonnal meg kell szüntetni.
- A szennyezett talajréteget el kell távolítani, majd mint veszélyes hulladékot el kell szállítani.

### Olajszennyezés szabad vízfelületen:

- A szennyező forrást azonnal meg kell szüntetni.
- A vízfelületre került olajat (olajfoltot) lokalizálni kell a lokalizációs terv szerint.
- A víz felszínén úszó olajat perlittel fel kell itatni.
- A szennyezett perlitet le kell fölözni.
- A szennyezett mentesítő anyagot veszélyes hulladék tárolására alkalmas edénybe össze kell gyűjteni.
- A szennyezett anyagot a kármentesítés befejezésével veszélyes hulladék gyűjtőhelyre kell szállítani.

A tevékenységhez használt gépek tárolása, karbantartása, rendszeres üzemanyag feltöltése csak a munkaterületen kívül, erre a célra kijelölt telephelyen történik. Üzemzavarok elhárítását, gépek javítását, üzemanyag töltését úgy végzik, hogy annak során talaj illetve vízszennyezés ne következzen be (pl. csepegést felfogó tálcákat alkalmazunk). Esetleges káresemény bekövetkezésekor a szennyezést azonnal megszüntetik.



A munkavégzés területén keletkező szilárd, nem veszélyes hulladékot zárt rendszerben gyűjtik, majd elszállítják a hatóságilag engedélyezett hulladéklerakóra. Megakadályozzák a munkaterületen az illegális hulladéklerakást.

A kivitelezési munkálatok során veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrézporral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint.

A tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a tulajdonos telephelyén történik. Így a gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a területet nem szennyezheti. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén az említett telephelyen történik.

Mozgásképtelen munkagép javítását a munkaterületen csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.

A rendezési munkálatok során az alábbi intézkedések betartásával a szennyezés elkerülhető:

- A rendezés során üzemelő gépek üzemszerű karbantartását rendszeresen szükséges elvégezni.
- Az árokásó gép és szállító járművek csak megfelelő műszaki állapotúak és környezetvédelmi előírásoknak eleget tevő állapotban lehetnek.
- Árokásó gép patakba borulása: Azonnal emelőgépet kell rendelni, és a munkagép kiemelését meg kell kezdeni. Ha nem történik baleset, az üzemzavar nem hatósági vizsgálatköteles, így a kiemelésnek nincs késleltető akadálya.

Váratlan szennyezések elhárítására készenlétben kell tartani a szennyezés elhárításához szükséges eszközöket és anyagokat.

## 8. Mellékeletek

1. Szakértő bizonyítványok és diploma másolata
2. Részletes helyszínrajz
3. Tulajdoni lapok másolata
4. Meghatalmazás
5. Élővilág – és tájvédelmi munkarész
6. Igazgatási szolgáltatási díj befizetését igazoló bizonylat másolata