

**Orosháza-Kardoskút összekötő
kerékpárút építése című projekt:
*Kerékpárforgalmi létesítmény, valamint
csapadékvíz-elvezetése***

**ELŐZETES KÖRNYEZETI
VIZSGÁLATA**



2024. május

Tartalomjegyzék

1. Általános adatok	5
1.1. Előzmények.....	5
1.2. Az előzetes vizsgálatot végző azonosító adatai	5
1.3. Engedélyt kérő azonosító adatai	5
1.4. Engedélyes tervek készítő tervező adatai	5
1.5. A tervezett tevékenység célja	5
4427. jelű Orosháza-Tótkomlós-Mezőhegyes összekötő út mentén, a két település (Orosháza, Kardoskút) közötti külterületi szakaszon a kerékpáros forgalom leválasztását az állami út burkolatáról, kerékpárút építésével, ezzel a közlekedés biztonság növelése.	5
2. A tervezett beruházás alapadatai.....	6
2.1. A beruházás volumene	6
2.2. A beruházás és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	6
2.3. A beruházás helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja	6
2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	11
2.5. A tervezett tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását	12
2.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége.	12
2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	12
2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	12
2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	13
2.10. Adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani	13
2.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat	13
2.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását.....	13
3. A beruházás összefüggése terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolják a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását	13
4. Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése.	14
5. A beruházás környezetterhelése és környezet-igénybevétele várható mértékének előzetes becslése	15
5.1. Levegővédelem	15

5.1.1.	Meglévő állapot	15
5.1.2.	Hatásviselők.....	16
5.1.3.	Hatótényezők	16
5.1.4.	Hatásfolyamatok	16
5.1.5.	Levegővédelmi hatásterület, intézkedések	18
5.2.	Zaj- és rezgésvédelem.....	19
5.2.1.	Hatásviselők, határértékek.....	19
5.2.2.	Hatótényezők	19
5.2.3.	Hatásfolyamatok	20
5.2.4.	Zajvédelmi hatásterület.....	21
5.3.	Vízvédelem	23
5.3.1.	Meglévő állapot	23
5.3.2.	Hatásviselők.....	24
5.3.3.	Hatótényezők	24
5.3.4.	Hatásfolyamatok	24
5.3.5.	Hatásterület	25
5.3.6.	Vízvédelmi intézkedések	25
5.4.	Talajvédelem.....	25
5.4.1.	Meglévő állapot	25
5.4.2.	Hatásviselők.....	25
5.4.3.	Hatótényezők	25
5.4.4.	Hatásfolyamatok	26
5.4.5.	Hatásterület	26
5.4.6.	Talajvédelmi intézkedések.....	26
5.5.	Hulladékok káros hatása elleni védelem.....	27
5.5.1.	Hatótényezők	27
5.5.2.	Hatásfolyamatok	27
5.5.3.	Hatásterület	27
5.5.4.	Hulladékgazdálkodási intézkedések	27
5.6.	Élővilág, - tájvédelem	29
5.6.1.	Meglévő természeti állapot a tervezéssel érintett területen	29
5.6.2.	Hatásviselők.....	30
5.6.3.	Hatótényezők	30
5.6.4.	Hatásfolyamatok	30
5.6.5.	Hatásterületek	31
5.6.6.	Élővilágvédelmi intézkedések	31
5.7.	Havária	31
6.	Klímavédelem.....	31
6.1.	A projekt érzékenysége és kitettsége	35
6.2.	A tervezett beruházás klímakockázati sérülékenységének elemzése	35
6.3.	A tervezett beruházás hatása a klímára és klímaváltozásra	36
6.3.1.	A tervezett beruházás hatásai a klímára és klímaváltozásra a létesítés fázisában	36
6.3.2.	A tervezett beruházás hatásai a klímára és klímaváltozásra az üzemelés fázisában	37
7.	A környezetre várhatóan gyakorolt hatások összefoglalása.....	38

7.1.	Hatásfolyamatok	38
7.2.	Hatásterületek	38
8.	Összefoglalás	39
9.	Mellékletek	39

1. Általános adatok

1.1. Előzmények

Orosháza Város Önkormányzata és Kardoskút Község Önkormányzata a 4427. jelű Orosháza-Tótkomlós-Mezőhegyes összekötő út mentén, a két település közötti szakaszon kerékpárút építését tervezi. A beruházás TOP_Plusz-1.2.1-21 azonosítószámú „Élhető települések” című pályázati támogatásból valósul meg. A pályázati támogatás szükségessé tette a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 4. sz. melléklete szerinti előzetes vizsgálat elkészítését. A kerékpárút építési engedélyes terveit a KÖVIMET Mérnöki, Tervező és Szolgáltató Kft. készíti.

1.2. Az előzetes vizsgálatot végző azonosító adatai

Vezető környezetvédelmi szakértő:

Név: **Tárnok Barbara környezetvédelmi szakértő**
Székhely: 5700 Gyula, Epreskert utca 12.

Közreműködő környezetvédelmi szakértő:

Név: **Motkó Béla környezetvédelmi szakértő**
Székhely: 5538 Biharugra, Kossuth u. 33.

tervezői jogosultságokat ld. melléklet

1.3. Engedélyt kérő azonosító adatai

Név: **Orosháza Város Önkormányzata**
Cím: 5900 Orosháza, Szabadság tér 4-6.

1.4. Engedélyes terveket készítő tervező adatai

Név.: **KÖVIMET Mérnöki, Tervező és Szolgáltató Kft.**
Cím: 5600 Békéscsaba, Szabadság tér 8. 1. emelet 2. ajtó

1.5. A tervezett tevékenység célja

4427. jelű Orosháza-Tótkomlós-Mezőhegyes összekötő út mentén, a két település (Orosháza, Kardoskút) közötti külterületi szakaszon a kerékpáros forgalom leválasztását az állami út burkolatáról, kerékpárút építésével, ezzel a közlekedés biztonság növelése.

2. A tervezett beruházás alapadatai

2.1. A beruházás volumene

Tervezett kerékpárút hossza: 4625,15 m. A tervezett kerékpárút besorolása: B-K.VII. Tervezési sebesség: ≥ 20 km/h. Tervezési élettartam: 10 év

2.2. A beruházás és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A beruházás kivitelezése 2025 évben tervezett, az alábbi ütemezés szerint zajlana:

- I. előkészítő munkák (fa- cserjeirtás, humuszleszedés, bontás) – 1 hónap
- II. földmunka, pályaszerkezet/műtárgy építés – 2 hónap
- III. befejező munkák (humusz visszaterítése, tereprendezés. forgalomtechnika stb.) – 1 hónap

Az építési terület előkészítése (fa- cserjeirtás, bontás, humuszleszedés), bevágások és töltés építés után kerül sor a pályaszerkezet különböző rétegeinek építésére. Bontásra a meglévő műtárgyakat, bejárókat illetően kerül sor. A műtárgyak építése ezt követően, illetve ezzel párhuzamosan fog történni. A nyomvonalba eső növényzetirtás vegetációs, és fészkelési időn kívül tervezett. Az időjárás függvényében folyamatosan történne a kivitelezés az egyes munkafolyamatokat szakaszosan előre haladva végezve. Az üzembe helyezés tervezett időpontja 2025 év, az üzemelés folyamatos.

2.3. A beruházás helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja

A tervezett beruházás Orosháza, és Kardoskút külterületét érinti. tervezett nyomvonal a 4427. jelű Orosháza-Tótkomlós-Mezőhegyes összekötő út szelvényezés szerinti bal oldalában lett előírányozva. Az állami út szelvényezés szerinti jobb oldalában található a 125. számú Mezőtúr-Orosháza-Mezőhegyes vasútvonal. A közigazgatási határ a 4427. jelű Orosháza-Tótkomlós-Mezőhegyes összekötő út 5+650 km szelvényének környezetében található. *A tervezési szakasz eleje a 4427. jelű Orosháza-Tótkomlós-Mezőhegyes összekötő út 3+667 km szelvény környezetébe, az Orosháza Bogárcsói Lóversenypálya előtti meglévő kerékpárút végszelvényébe.*

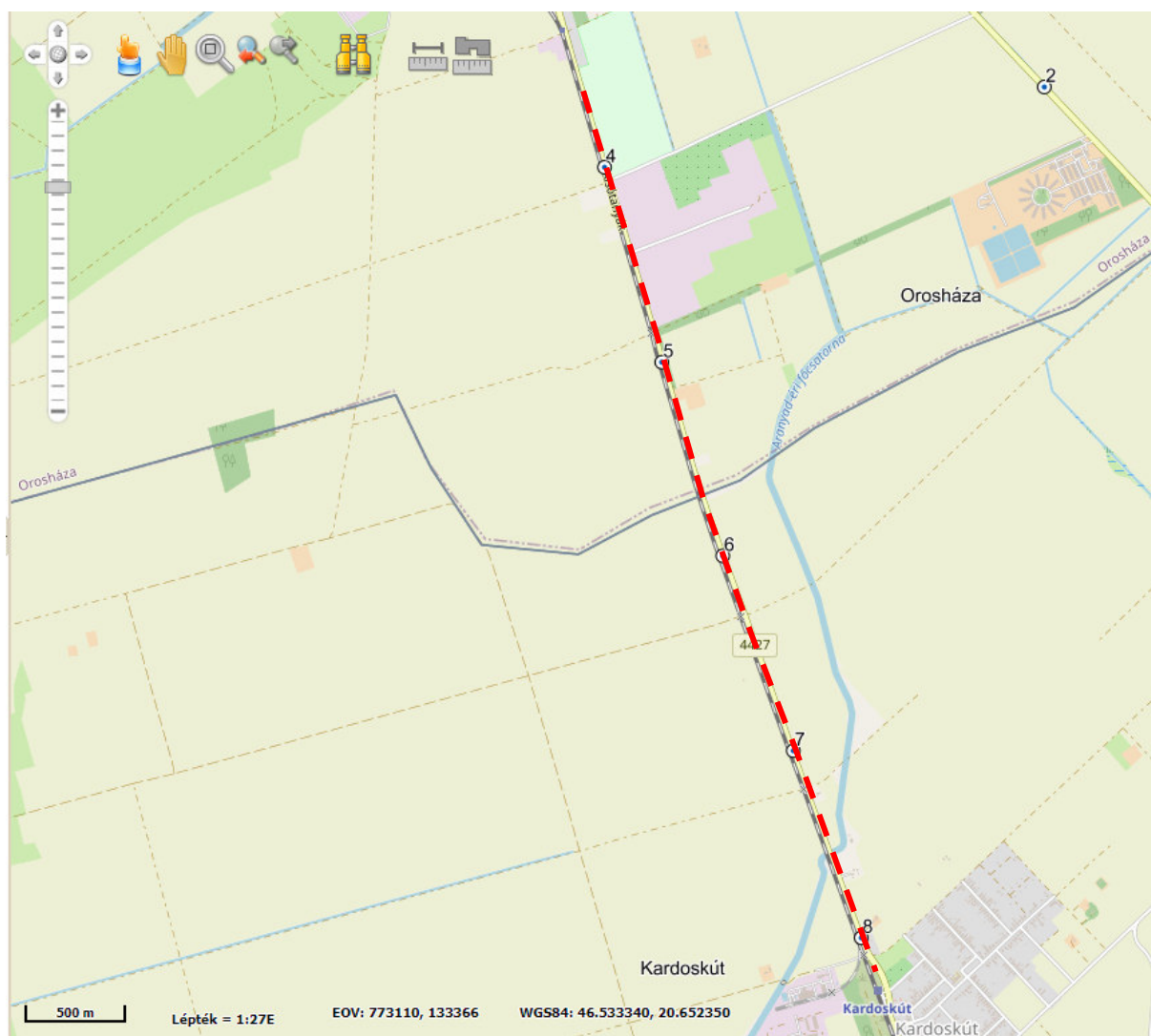
Az állami út mellett szikkasztó árok található. A tervezett nyomvonalba több fa és cserje is beleesik, melyek kivágása szükséges. A nyomvonal keresztezi az Aranyadéri-főcsatornát, melynek állami út alatti átvezetése három nagy átmérőjű monolit vasbeton cső, ami a 4427. jelű Orosháza-Tótkomlós-Mezőhegyes összekötő út 7+530 km szelvényébe.

A tervezési szakasz vége csatlakozik a Kardoskút, Muskátli sornál kezdődő meglévő kerékpárúthoz, mely a 4427. jelű Orosháza-Tótkomlós-Mezőhegyes összekötő út 8+297 km szelvényének környezetében van.

A tervezett kerékpárút külterületen vezet, környezetében nagyrészt szántóföldek, illetve üzemi területek találhatók, és több tanya is kapcsolódik a közúthoz. A legközelebbi lakóövezet a tervezési szakasz végétől 200 m-re eső Kardoskút Muskátli sori falusias lakóövezet.

A tervezett létesítmény idegen terület igénybevétellel is jár, mely a közút ingatlanával határos területeket érinti. Erdő művelési ágú terület igénybevételére nem kerül sor, de fás, bokros területeken növényzetirtásra lesz szükség (lásd később fakivágási terv).

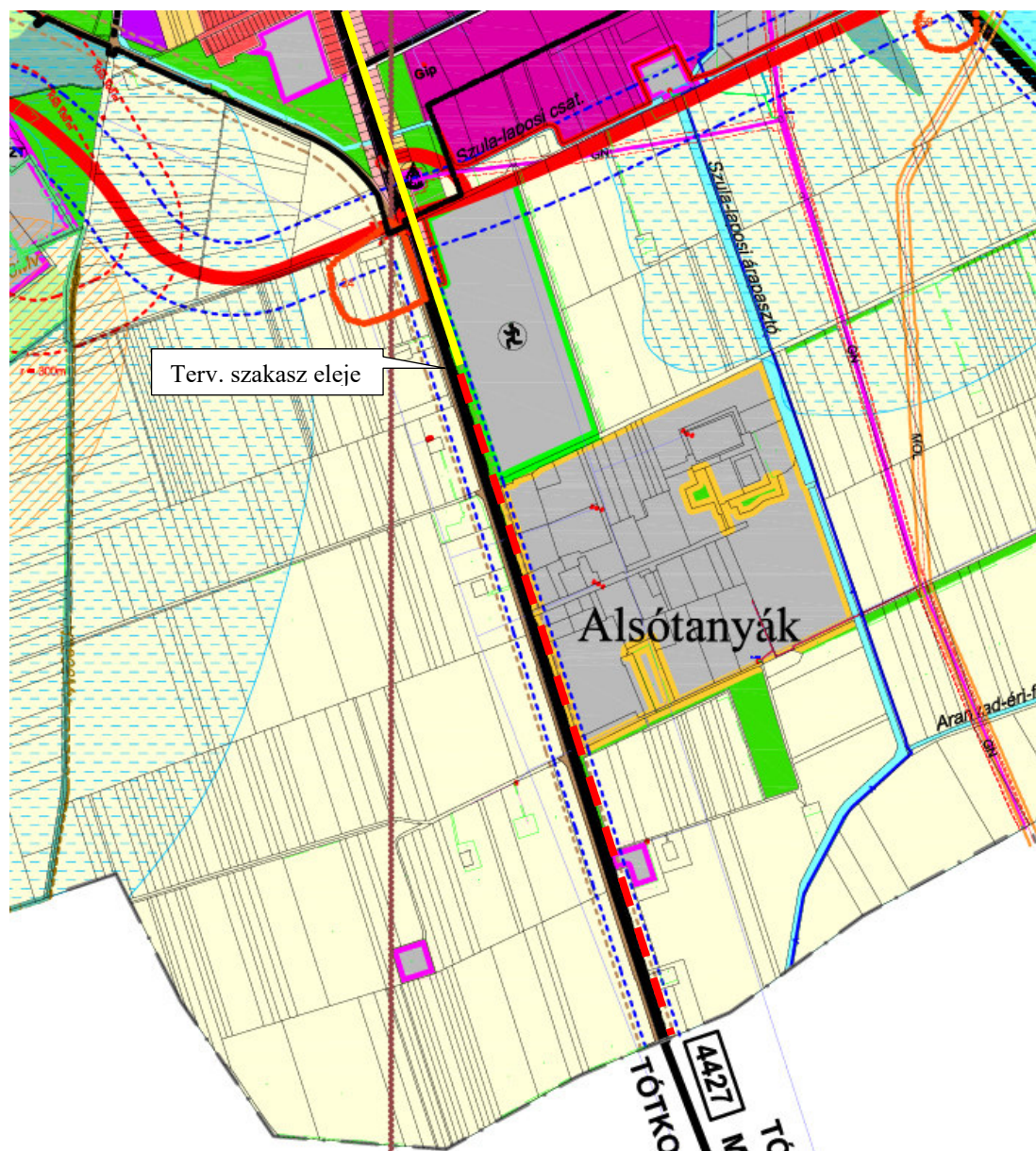
Áttekintő térkép



--- Tervezett kerékpárút

Az igénybe vett területek *út, általános mezőgazdasági és különleges övezetbe* soroltak az érintett települések települési rendezési tervi szerint (lásd következő ábra).

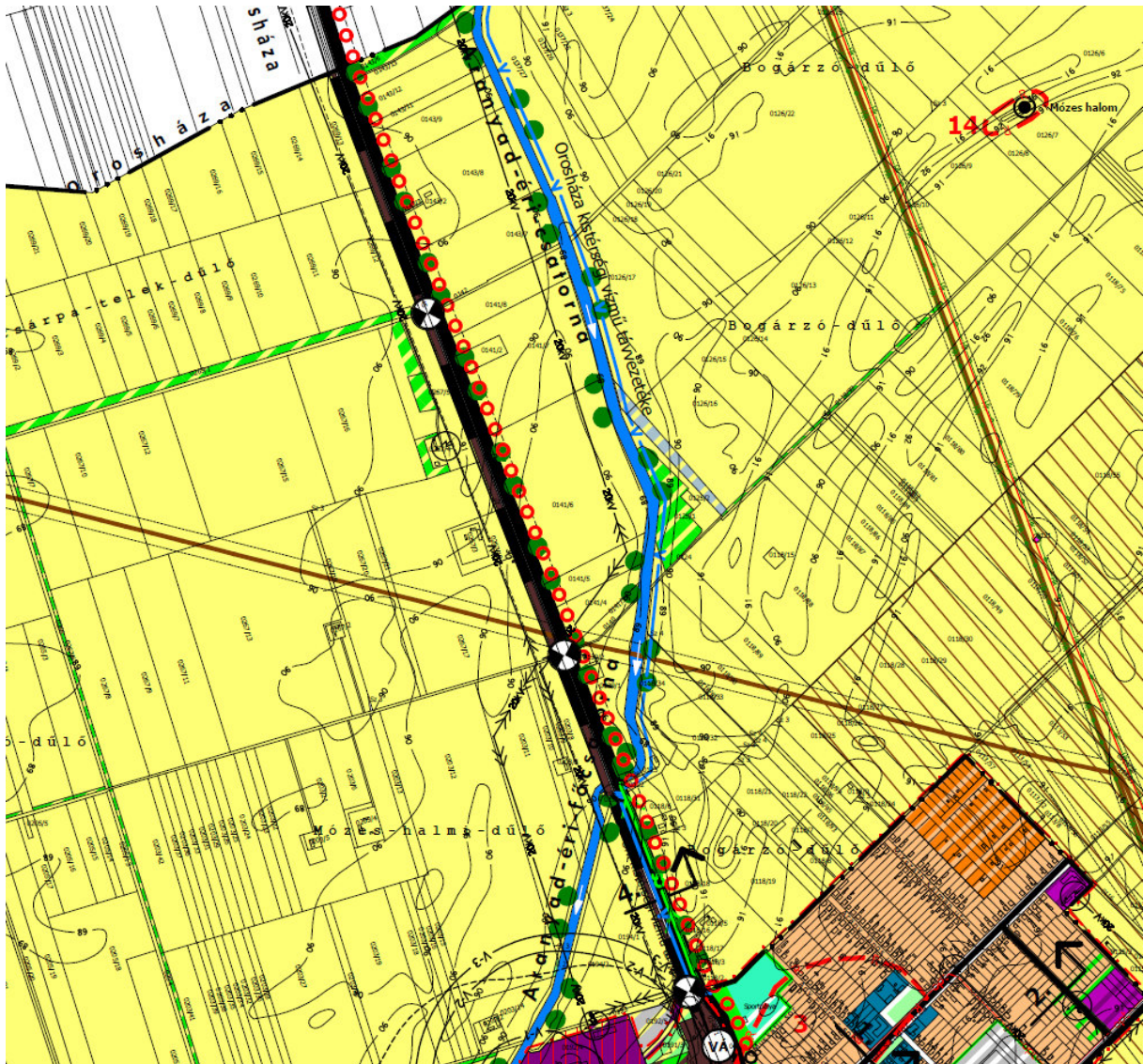
Orosháza településszerkezeti terve (részlet)



Tervezett új kerékpárút nyomvonal - - - - -
 Meglévő kerékpárút —————

- | | | | | | |
|---|------|---------------------------------------|---|-----|-----------|
|  | 5.6 | Nagyterjedésű sportolási célú terület |  | 4.1 | Kertes |
|  | 5.17 | Mezőgazdasági üzemi terület |  | 4.2 | Általános |
|  | 5.8 | Közmű telephely | | | |

Kardoskút településszerkezeti terve (részlet)



Jelmagyarázat

meglévő	tervezett	
		Mezőgazdasági terület - általános, szántó
		Lakóterület - falusias
		különleges terület
		kerékpárút

Érintett ingatlanok				
település	helyrajzi szám	művelési ág	összterület [m2]	igénybe vett terület [m2]
Orosháza	0335	kivett országos közút	59 478	9460.099
	0304/3	fásított terület és gazdasági épület kivett gazdasági épület, udvar kivett lóversenypálya	10 754 10 938 214 654	123.326
	0334/10	szántó	11 199	31.923
	0334/12	szántó	7 854	64.206
Kardoskút	0144	kivett országos közút	63 431	12697,58
	0143/7	szántó	48 039	664.864
	0142	kivett saját használatú út	2 568	7,088
	0141/8	szántó	25 031	239.336
	0141/7	szántó	76 704	791.631
	0141/2	szántó	5 754	168.753
	0141/6	szántó	115 586	230.485
	0118/6	kivett gátórház szántó	2 888 10 479	82.496
	0118/18	szántó	49 199	332.271
	0118/16	szántó	3 954	19.449
	0117	kivett saját használatú út	19 229	19.884
	04	kivett országos közút	107 132	901.436
	1	kivett árok	931	18.770
	2/1	kivett sporttelep	27 179	155.587

2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

Tervezett kerékpárút, burkolt felület:

A tervezett beruházás kerékpárút a 4427. jelű Orosháza-Tótkomlós-Mezőhegyes összekötő út szelvényezés szerinti bal oldalában tervezett, a közúttal párhuzamosan. Az állami út széle és a kerékpárút tengelye közötti tervezett távolság jellemzően 8.00-13.00 m, úgy, hogy a meglévő víztelenítéshez szükséges árok megmaradjon vagy a szükséges helyeken kialakítható legyen.

A tervezett kerékpárút szélessége 2.30 m, a kétoldali járdaszegélyek között. A bejáróknál és útsatlakozásoknál erősített útalapot kell építeni süllyesztett szegély lehatárolással. A nyomvonalban 20.0 cm vastagságban el kell távolítani a humuszt, melyet külön kell deponálni. A humuszleszedést követően a bevágási szelvényt bővíteni kell. El kell végezni a tükörkészítést és tömörítést. Ezt követően lehet elhelyezni a geotextíliát, valamint beépíteni a 25.0 cm homokos kavics fagyvédő réteget, majd a 20 cm útalapot. Az útalapot Ckt-4 hidraulikus kötőanyagú burkolatból kell elkészíteni, majd ezt követően az aszfaltozást két rétegben kell elvégezni finiserrel. Az alsó réteg 5.0 cm AC 11 kötő, a felső záróréteg 4.0 cm AC 8 kopó. A padkát tömöríteni kell megfelelő padkahengerrel. A padka szélessége 50 cm. A padkarendezést követően a beavatkozással érintett területek tereprendezését el kell végezni. Azokon a helyeken, ahol a tervezett aszfaltburkolat meglévő aszfaltburkolathoz csatlakozik a meglévő burkolat szélét függőlegesen, egyenes vonalban vágni kell és illesztési hézagképzést kell készíteni öntapadó bitumenes tömítő szalaggal. A bejárók és útsatlakozások AC 11 kopó és AC 11. kötő aszfaltréteggel épülnek 5.0-5.0 cm vastagságban.

Tervezett csapadékvízvezetés:

A tervezett kerékpárút csapadékvíz elvezetését nagyrészt a közút melletti meglévő szikkasztó árok fogják biztosítani, illetve egyes szakaszokon szükség lesz új kiépítésére (CS 1-0, CS 2-0 jelű, lásd mellékelt részletes helyszínrajzon).

A CS 1-0 jelű csatorna kezdőszelvényében az Aranyadéri-főcsatornánál kitorkolófej épül, majd betoncsőből zárt csatorna létesül a végén kitorkolós tiltós előfejjel a meglévő árokhoz csatlakozva. A meglévő árokszakaszt az előfej után 5.0 m hosszon mederburkolattal, ill. 6/4-es rézsút 1.0 m magasságig rézsűburkolattal kell ellátni. Ezt követően a CS 1-0 csatorna a végszelvényig nyílt földmedrű vízvezető csatorna 1:1.5 rézsűvel, 60 cm-es talpszélességgel 3‰-es eséssel kialakítva.

A 0117 hrsz-ú ingatlanon lévő útsatlakozás előtt monolit nyelőrácsos akna beiktatásával a CS 2-0 jelű zárt csapadékvíz-elvezető csatorna viszi el a vizet az útsatlakozás túloldalán meder- és rézsűburkolattal ellátott árokba, innen pedig áteresz építendő 5.5 m hosszban a tervezett kerékpárút alatt, így a csapadékvizet a hrsz.: 1 ingatlanon lévő önkormányzati kezelésű szikkasztó árokba kerül elvezetésre.

2.5. A tervezett tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását

A beruházás az alábbi ütemezés szerint tervezett:

- I. előkészítő munkák (fa- cserjeirtás, humuszleszedés, bontás) – 1 hónap
- II. földmunka, pályaszerkezet/műtárgy építés – 2 hónap
- III. befejező munkák (humusz visszaterítése, tereprendezés. forgalomtechnika stb.) – 1 hónap

Jellemző földmunka:

- humuszleszedés
- tükörkészítés,
- földmű építés
- rézsűfelület kialakítása
- vízelvezető árok készítés,
- padkarendezés.

Az építési munkák megkezdése előtt az út menti, illetve a tervezett nyomvonalba eső meglévő növényzetet kiirtják, majd a humuszréteget leszedik, amit az építés végeztével az új rézsűkre visszaterítenek. Ezután, illetve ezzel párhuzamosan a meglévő, csatlakozó pályaszerkezet, és műtárgy bontási munkálatait végzik el. A növényzetirtást még vegetációs időszakon kívül kell elvégezni, ezután kerülhet sor a földmunkák, és a pályaszerkezet kiépítésére. Az egyes munkafolyamatokat szakaszosan előre haladva végzik.

2.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége.

A szállítási igény a tervezett tevékenység kivitelezése során jelentkezik. Az építő anyagok közúton kerülhetnek beszállításra. A projekt jelenlegi fázisában nem lehet meghatározni, hogy az építő anyagokat honnan és milyen vállalkozók szállítják be, mivel ezt a későbbiek folyamán közbeszerzés során döntenek el. A munkagépek kifogástalan műszaki állapotban (zöldkártya stb.) működtethetők, megfelelően a kipufogógáz kibocsátásra vonatkozó, a kivitelezés megkezdésekor érvényben lévő Euro szabványnak.

A tervezett tevékenységhez kapcsolódó szállítások:

- építőanyagok beszállítása: az építő anyagok közúton kerülnek beszállításra
- munkások szállítása: a kivitelezést végző személyzet napi be- és elszállítása, egyéb kisebb méretű és mennyiségű anyagok és eszközök beszállítása

2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

Az egyes környezetvédelmi intézkedéseket az 5. fejezetben, környezeti elemekre bontva ismertetjük.

2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés.

A tevékenység megvalósításához szükséges építőanyag beszerzése meglévő anyagnyerő helyről történik, új létesítése nem válik szükségessé.

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

A megvalósításhoz szükséges szállítás ld. 2.6 pont. A beruházás kivitelezéséhez nincs szükség állandó létesítményre, átmeneti létesítménynek tekinthetők a felvonulási területek, és az ideiglenes humuszdepóniák. Az építőanyagok, törmelék stb. átmeneti tárolása a felvonulási területen fog történni, mely a tervezés későbbi szakaszában kerül kijelölésre.

A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés.

A megvalósítás és üzemelés során keletkező hulladékokat ld. 5.5 fejezet.

Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik.

A tervezett beruházás kivitelezése, illetve a kerékpárutak üzemeltetése során nem létesül saját energiaellátó-rendszer, vagy vízkivételi hely, a szükséges energia- és vízigény a települési hálózatokról biztosítható.

2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

Nem releváns.

2.10. Adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani

A tervezés jelenlegi fázisában nem ismertek a következő adatok, tényezők, melyek a későbbiekben (pl.: közbeszerzés során) kerülnek meghatározásra:

- kivitelezést végző szervezet, és a kivitelezést végző munkagépek pontos típusa
- a nyersanyag lelőhelyek
- a szükséges szállítások (talajcsere, töltésanyag, kavicsos homok, pályaszerkezet anyagai) lehetséges útvonalai
- talajvédelmi terv

2.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat

A tervezett nyomvonalat lásd mellékelt helyszínrajzokon. A tervezett nyomvonal szomszédságában meglévő terület-felhasználási módokat lásd. 2.3. fejezet.

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

Orosháza településrendezési tervét a későbbiekben módosítani szükséges a megvalósuló állapotnak megfelelően, mivel a tervezett kerékpárút jelenleg nem szerepel a szerkezeti, szabályozási tervlapokon.

3. A beruházás összefüggése terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal,

amelyek befolyásolják a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását

Nem ismert olyan településrendezési, településfejlesztési egyéb döntés stb., amely a tervezett tevékenység megvalósítását kizárná. A tervezett kerékpárút a településfejlesztési célokkal összhangban van.

4. Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése.

A tervezett kerékpárút a tervezési szakasz elején és végén nyomvonal illeszkedik a térség meglévő kerékpárút hálózatába, azaz a Kardoskút belterületén, és Orosháza külterületén vezetett, meglévő kerékpárutakba.

5. A beruházás környezetterhelése és környezet-igénybevétele várható mértékének előzetes becslése

5.1. Levegővédelem

5.1.1. Meglévő állapot

A tervezési területen nincs légszennyezettséget mérő állomás. A legközelebbi Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat keretén belül működő manuális mérőpont Orosházaán található, itt NO₂ mérése történik (2020. évi éves átlag: 19,54 µg/m³). A legközelebbi automata légszennyezettséget mérő állomás Szegeden működik, ahol több komponens mérése történik nagyvárosi környezetben, ezért ezt nem tartjuk mérvadónak a vizsgált területre.

A tervezett kerékpárút külterületen vezet, jelentős ipari légszennyező forrás nem ismert. A levegő minőségét elsősorban a közlekedésből (de ez sem nagy volumenű), lakossági fűtésből, mezőgazdasági munkákból eredő kibocsátások határozzák meg, feltételezzük, hogy a levegő minősége a tervezési területen kedvező.

A levegő védelmével kapcsolatos tevékenységekről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti légszennyezettségi zónákat a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet határozza meg. Az érintett települések a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 2. számú melléklete szerint a 10. számú zónába tartoznak.

Zóna/település	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM ₁₀)	Benzol	Talajközeli ózon
10. zóna	F	F	F	E	F	O-I

Az egyes légszennyező komponensek koncentrációja alapján történő zóna besorolás.

Zónák	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)
B zóna	-	58 felett	-	44 felett
C zóna	125 felett	40-58	5000 felett	40-44
D zóna	75-125	32-40	3500-5000	14-40
E zóna	50-75	26-32	2500-3500	10-14
F zóna	50 alatt	26 alatt	2500 alatt	10 alatt

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

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

O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A tervezési terület kifejezetten meleg, száraz, 2000 óra/év napsütéssel jellemezhető. Az évi átlaghőmérséklet 10,5°C (tenyészedőszakban 17,5°C), a legmelegebb napok maximumának átlaga 34,6°C, míg a leghidegebb napok minimális hőmérsékleteinek átlaga -16 és -17°C között alakul. A csapadék sokévi átlaga 560–580 mm (vegetációs időszakban 310–320 mm). Az átlagos maximális hóréteg vastagsága 18 cm, ami a 32–35 hótakarós nap időszakában jelenik meg. A légmozgások a D-i és É-i uralkodó szélirányokkal és átlagos, 3 m/sec átlagsebességgel jellemezhetők.

5.1.2. Hatásviselők

A tervezett kerékpárút külterületen vezet, környezetében nagyrészt szántóföldek, illetve üzemi területek találhatók, illetve tanyák is kapcsolódnak a közúthoz. A legközelebbi lakóövezet a tervezési szakasz végétől 200 m-re eső Kardoskút, Muskátli sori falusias lakóövezet.

5.1.3. Hatótényezők

A kivitelezési (építési) tevékenység során levegőszennyezést eredményező hatótényezők a következők:

- munkagépek kipufogó gázainak légszennyező hatásai
- földmunkák, anyagmozgatás por emissziója

Az üzemelés során nincs légszennyező hatás.

5.1.4. Hatásfolyamatok

5.1.4.1. Munkagépek kipufogó gázainak légszennyező hatása

A kivitelezés során a munkagépek, szállítójárművek kipufogó gázai jelenthetnek többletterhelést. A munkagépek kifogástalan műszaki állapotban (zöldkártya stb.) működtethetők, megfelelően a kipufogógáz kibocsátásra vonatkozó, a kivitelezés megkezdésekor érvényben lévő Euro szabványnak. A munkagépek által kibocsátott légszennyező anyagok mértékét a gázolaj felhasználásból eredő fajlagos emisszióra vonatkozó szakirodalmi ajánlások alapján határoztuk meg. Levegővédelmi szempontból legrosszabb esetben minden munkagép egyszerre üzemel egy adott munkaszakaszon, ekkor az egy óra alatt felhasznált összes üzemanyag fogyasztás (0,89 kg/l sűrűséggel átszámítva) és a fajlagos kibocsátások alapján lehet meghatározni a munkagépek együttes működése során várható emisszió órai maximumát:

I. Előkészítő munkálatok (fa-cserje irtás, bontás, humusz leszedés)

	Gépek száma (db)	Fogyasztás (l/h)
Fa- és cserjeirtás, bontás		
beton/aszfaltmaró	1	10
Kotró	1	20
Dózer	1	21
Tehergépkecs	1	10

Az összes felhasznált üzemanyag óránként 61 l (54,29 kg/h), illetve 21 l (18,69 kg/h), ez alapján az I. munkafázis károsanyag emissziójának órai maximuma a következő:

	üzemanyag felhasználás kg/h	fajlagos kibocsátás kg/tonna	kibocsátott légszennyező anyag (kg/h)
szén-monoxid	54,29	32,0	1,73
szénhidrogének		2,0	0,11
nitrogén-dioxid		9,0	0,49
kén-dioxid		7,4	0,41
szilárd anyag		12,0	0,65
szilárd anyag		12,0	0,23

II. Földmunka, pályaszerkezet, műtárgyak kiépítése

A beszállítandó és elterítendő építő anyag elterítését egy munkaszakaszon 1 db kotró, a hengerlést 1 db henger, szállítást pedig 1 db, egyenként 12 m³ anyag szállítására alkalmas tehergépkocsi végzi. A légszennyezés szempontjából a legkritikusabb állapot az, amikor a kotró és a henger egyszerre üzemel, valamint a 12 m³ kapacitású tehergépkocsi végzi a szállítást. A fajlagos üzemanyag felhasználás mellett a káros anyag kibocsátás a következő:

	Gépek száma (db)	Fogyasztás (l/h)
kotró	1	20
tehergépkocsi	1	10
vibrációs henger/finisher	1	15

	üzemanyag felhasználás kg/h	fajlagos kibocsátás kg/tonna	kibocsátott légszennyező anyag (kg/h)
szén-monoxid	40.05	32,0	1.28
szénhidrogének		2,0	0,080
nitrogén-dioxid		9,0	0.36
kén-dioxid		7,4	0.29
szilárd anyag (PM ₁₀)		12,0	0,48

III. Befejező munkálatok

Az utolsó jelentős munkafolyamat a humusz visszaterítése, tereprendezés. A többi, párhuzamos munkának (jelzőtáblák kirakása, szalagkorlátok szerelése stb.) jelentős légszennyező hatása nincs.

	Gépek száma (db)	Fogyasztás (l/h)
dózer	1	21
kotró	1	20
tehergépkocsi	1	10

	üzemanyag felhasználás kg/h	fajlagos kibocsátás kg/tonna	kibocsátott légszennyező anyag (kg/h)
szén-monoxid	45.39	32,0	1.45
szénhidrogének		2,0	0,09
nitrogén-dioxid		9,0	0.4
kén-dioxid		7,4	0,33
szilárd anyag		12,0	0,54

A munkagépek működése során a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A hatás időszakos, tartós levegőminőség romlás nem következik be.

5.1.4.2. Földmunkák, anyagmozgatás por emissziója és hatásterülete

A szálló por (PM₁₀) fő forrása a dízelmotorok üzemanyagának tökéletlen égése, az ülepedő por forrása lényegében a kiporzás (a fajlagos por emisszió 2 kg/m³ mozgatott földmennyiség esetén). A kivitelezés során elsősorban földmunkák során keletkezik felverődő por. A tapasztalat szerint a felverődő por szemcseeloszlása azt mutatja, hogy az átlagos szemcseméret jóval 10 µm felett van. Ezek a szemcsék még az átlagosnál nagyobb 10-15 m/s szélsébség

esetén is azonnal leülepednek, a szél nem tudja tovább szállítani őket, a légtérbe jutott por döntő többsége az építési területen, vagy annak közvetlen közelében leülepedik.

Feltételezve, hogy a porszemcsék legkisebb mérete 80 µm, ezen szemcsék kiülepedési sebessége gravitációs térben a Stokes-formula szerint az alábbi módszerrel határozható meg:

$$v = \frac{1}{18 \cdot \eta_1} \cdot (\rho_p - \rho_1) \cdot d^2 \cdot g, ahol$$

η_1 – a levegő dinamikai viszkozitása ($17,2 \times 10^{-6}$)

ρ_1 – a levegő sűrűsége (1,29 kg/m³)

ρ_p – a por sűrűsége (1500 kg/m³)

d – a porszemcse átmérője (8×10^{-5} m)

g – a nehézségi gyorsulás (9,81 m/s²)

A fentiek alapján az ülepedési sebességre $v = 0,3$ m/s. A munkagépek működésekor max. 3 m magasra felvert por kiülepedési ideje:

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

A területen 25 km/h szélesebbeségnél (erősen szeles idő) a felvert por által megtett út:

$$s = (v \cdot 3,6) \cdot t = (25/3,6) \cdot 10 = 76 \text{ m}$$

A felverődő por levegővédelmi hatásterülete tehát 76 m.

5.1.5. Levegővédelmi hatásterület, intézkedések

Levegővédelmi hatásterület a kivitelezés idejére állapítható meg, ami a számítások szerint 76 m a tervezett kerékpárút mentén. Az üzemelésnek nincs a levegő minőségére hatása.

A kivitelezés során fellépő hatásokat általánosságban a következő módon lehet csökkenteni:

- az építést a megfelelő technológia alkalmazásával a legrövidebb idő alatt kell elvégezni
- a járművek a legrövidebb úton érik el a célhelyet
- a szálló por mennyiségét száraz időben sebességkorlátozással lehet csökkenteni
- a burkolt szállítási, felvonulása útvonalakat, munkaterületet rendszeres locsolással tisztítani kell

5.2. Zaj- és rezgésvédelem

5.2.1. Hatásviselők, határértékek

A tervezett kerékpárút külterületen vezet, környezetében nagyrészt szántóföldek, üzemi területek találhatók, illetve tanyák is kapcsolódnak a közúthoz. A legközelebbi lakóövezet a tervezési szakasz végétől 200 m-re eső Kardoskút Muskátli sori falusias lakóövezet. Hatásviselőknek tekinthetők a beruházás hatásterületén élő lakosság (tanyák, lakóövezet).

Az építési tevékenységből származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM rendelet 2. melléklete szabályozza. Az építési munka várhatóan kevesebb mint egy egész évet fog igénybe venni, de az egyes munkafolyamatok 1 hónapnál rövidebb ideig tartanak az egyes munkaszakaszokon, ezért a hatásviselőket érő zajterhelés az 1 hónapos kategóriába sorolható. Éjszakai időszakban (22-06 h) nem lesz munkavégzés egyik munkafolyamat esetében sem. Az út mellett előforduló tanyákra, legközelebbi lakóövezetre a falusias lakóövezetre vonatkozó határértékeket vesszük figyelembe. Az előzőek alapján a 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM rendelet alábbi határértékei a mérvadóak zajtól védendő védendő környezetben.

Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM' megítélési szintre* (dB)
	ha az építési munka időtartama 1 hónap vagy kevesebb
	nappal 06–22 óra
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, <u>falusias</u> , telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65

5.2.2. Hatótényezők

A tervezet létesítmények kivitelezése ideiglenes zajterheléssel jár. Az egyes munkafázisok helyileg elkülönülve, szakaszosan ismétlődve követik egymást, melynek során alkalmazott munkagépek zajkibocsátása terheli a környezetet. A különböző munkafázisok során különböző munkagépek együttes üzemelése tekinthető – pontszerű - zajforrásnak. Zajvédelmi szempontból a következő munkafázisok, és alkalmazott (zajt kibocsátó) munkagépek (pontos típus megjelölése nélkül, mivel azok a tervezés jelenlegi fázisában nem ismertek) határozhatóak meg egy munkaterületen belül:

I. Előkészítő munkálatok

- tehergépjármű (szállítás) (1db)
- kotró, vagy homlokrakódó (1db)
- dózer (1db)

II. Földmunka, pályaszerkezet kialakítása, vízelvezetés és műtárgyak építése

- kotró, vagy homlokrakó (1 db)
- tehergépjármű (szállítás) (1db)
- vibrációs henger/finisher (1db)

III. Befejező munkálatok

- tehergépjármű (szállítás) (1 db)
- dózer (1db)
- kotró (1 db)

Az üzemelés alatt zajterhelés nincs.

5.2.3. Hatásfolyamatok

A munkagépek egyidejű, együttes működése adja meg a kritikus időszakot, ilyenkor a legnagyobb a kibocsátott zaj. Ez azonban a legkritikább esetben fordul elő, mert a munkagépek általában időben elkülönülve dolgoznak. Az egyes munkafázisok eredő zaja a következő:

A kivitelezés során működő munkagépek (zajforrások)			
I. munkafázis			
zajforrás megnevezése	db	napi üzemóra (t _i)	zaj emisszió (L _w)
tehergépkocsi	1	4	85
kotró, vagy homlokrakodó	1	8	95
dózer	1	4	95
II. munkafázis			
zajforrás megnevezése	db	napi üzemóra (t _i)	zaj emisszió (L _w)
kotró	1	6	95
tehergépkocsi	1	4	85
henger/finisher	1	6	100
III. munkafázis			
zajforrás megnevezése	db	napi üzemóra (t _i)	zaj emisszió (L _w)
nehéz teherautó	1	4	85
dózer	1	6	95
kotró	1	6	95

Megítélési idő az MSZ 18150-1:1998. szerinti legnagyobb megítélési szintet adó 8 óra (T). Az üzemelő gépcsoport az MSZ 15036:2002. szerint pontforrásnak minősül.

Eredő zajsztint, a különböző gépek együttes 8 órára számított egyenértékű hangteljesítményszintje tehát:

$$L_{WA} = 10 \times \log 1/T \sum t_i \times 10^{0,1L_w}$$

ahol

L_{WA} = egyenértékű hangteljesítményszint

t_i = napi üzemóra

T = 8 óra

A zaj távolsággal való csökkenésének számítására szolgáló képlet (MSZ 15036:2002 6.1. fejezetében szereplő képlet) felhasználásával meghatározható az a távolság, ahol a zajemisszió határérték alá csökken:

$K_d = 20 \lg(d_v) + 11$, ebből d_v = az a távolság, ahol a zaj határérték alá csökken zajtól védendő környezetben. A számítási eredmények alapján a zajterhelés tehát a következő:

Zajterhelés a kivitelezés ideje alatt	
L _{WA} (dB)	d _v (m)
I. munkafázis	
97	11
II. munkafázis	
100	16
III. munkafázis	
96	11

A zajterhelés tehát a táblázat alapján 11, és 16 m távolságban csökken határérték alá a kivitelezés ideje alatt, ezen távolságon belül több tanya is található az út mentén.

5.2.4. Zajvédelmi hatásterület

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bek. alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték (itt: 65 dB), ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték
- zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel (itt: 60 dB)

A háttérterhelés a környezeti zajforrás hatásterületén a vizsgált forrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő zajterhelés. Jelen esetben a háttérterhelés 0 dB-nek vehető, mivel másik építési tevékenység nem fog zajlani párhuzamosan a beruházás kivitelezésével egy időben, egy helyen, ezért a 284/2007. 6. § (1) bek./a. pontja alapján a kivitelezés hatásterülete a következő képen számítható ki:

$$d_v = 10^{L_{WA} - (L_{TH} - 10) - 11/20}$$

Az előzőek alapján számított hatásterületek az egyes munkafázisok esetén a következő:

	Zajvédelmi hatásterületek		
	1. munkafázis	2. munkafázis	3. munkafázis
Tanyák, lakóövezetek	35 m	50 m	35 m
Zajtól nem védendő környezet	62 m	89 m	62 m

A kivitelezésre vonatkozóan összességében a legnagyobb távolság vehető a beruházás zajvédelmi hatásterületének, azaz a munkaterülettől számított 50/89 m.

5.2.4.1. Zajvédelmi intézkedések

A kivitelezés alatti zajterhelési határérték túllépése (az út mentén fekvő tanyák esetén) a 284/2007. (X. 29.) Korm r. 13. § alapján jogilag kezelhető:

13. § (1) A kivitelező felmentést kérhet a külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek betartása alól a környezetvédelmi hatóságtól

a) egyes építési időszakokra, ha a kibocsátási határérték-kérelem szerint a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető,

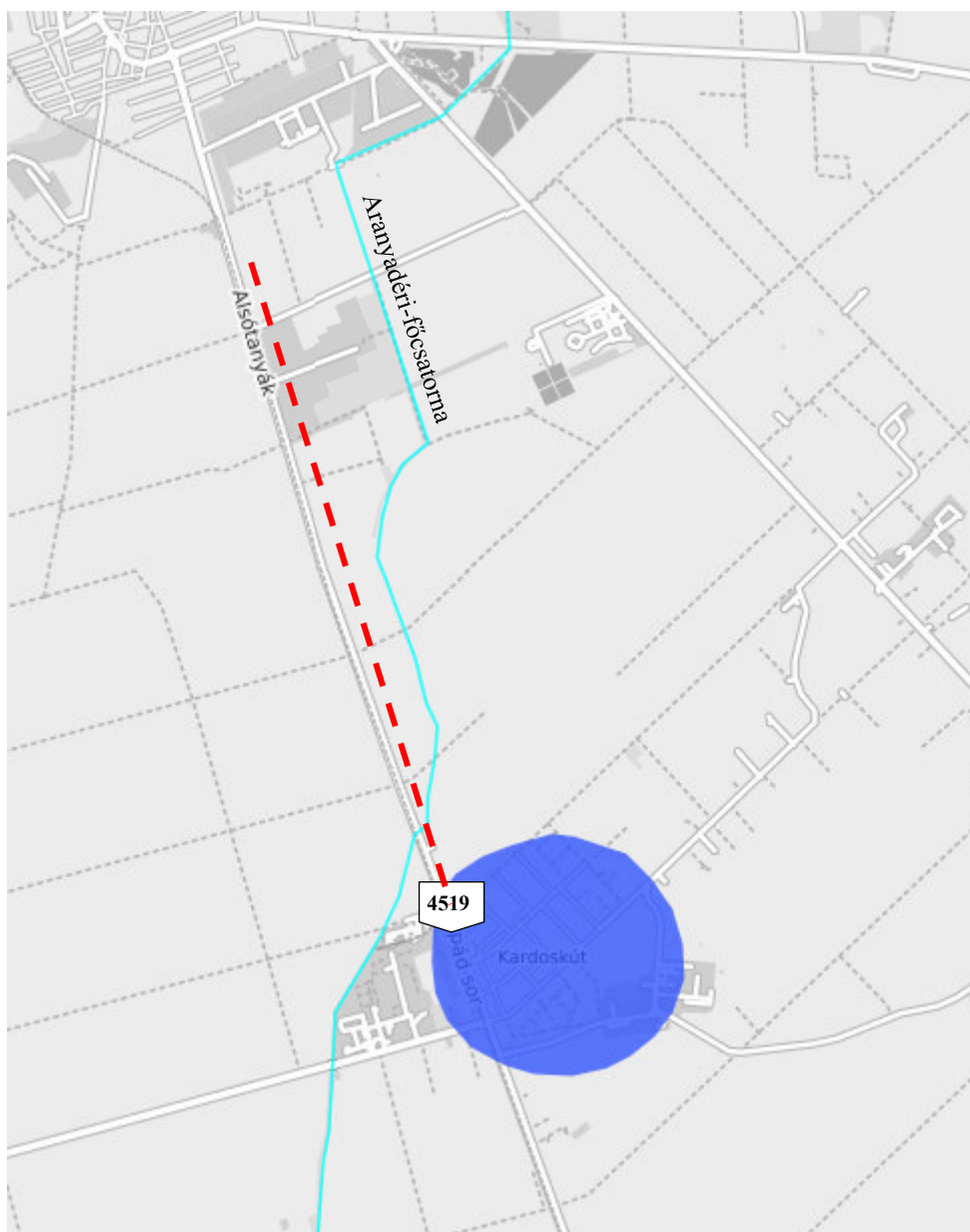
b) építkezés közben előforduló, előre nem tervezhető, határérték feletti zajterhelést okozó építőipari tevékenységre.

5.3. Vízvédelem

5.3.1. Meglévő állapot

A vizsgált terület fő vízgyűjtője az Aranyadéri-főcsatorna (a csatorna a Magyar Állam tulajdonában és az ATIVIZIG kezelésében van), melyet keresztez a tervezett kerékpárút. Az Aranyadéri-főcsatorna befogadója a Sámson-Apátfalvi-Szárazér-csatorna. A közút vízelvezetését az út melletti szikkasztó árkok biztosítják.

Felszíni vizek, felszín alatti vízbázis védőterület a tervezési területen



www.okir.hu

Tervezett kerékpárút - - - - -

Felszín alatti vízbázis védőterület ●

Aranyadéri-főcsatorna keresztezése



A talajvíz nyugalmi szintje jellemzően 2-4 m közt helyezkedik el. A tervezett beruházás (tervezési szakasz vége) felszín alatti vízbázist, illetve annak védőterületét érinti (Karoskúti nem üzemelő helyi, sérülékeny ivóvízbázis védőterülete).

A 27/2004 (XII.25) KvVM rendelet alapján a beruházással érintett terület nagy részt a felszín alatti vizek szempontjából érzékenynek minősül (219/2004 Kr. 2.sz. melléklet 2/c pont), a tervezési szakasz vége által érintett vízbázis védőterülete viszont fokozottan érzékenynek minősül (219/2004 Kr. 2.sz. melléklet 1/a pont).

5.3.2. Hatásviselők

- Felszíni vizek
- Felszín alatti vizek

5.3.3. Hatótényezők

5.3.3.1. Kivitelezés

- Vízvezetés kiépítése (műtárgyak, vízvezető rendszer stb.)
- Élővíz (Aranyadéri-főcsatorna) keresztezése

5.3.3.2. Üzemelés

- Vízvezetés

5.3.4. Hatásfolyamatok

5.3.4.1. Kivitelezés

A kivitelezés során felszíni, vagy felszín alatti vízkivétel, vagy vízbe történő szennyező anyag bevezetés nincs, a felszíni és felszín alatti vizek mennyiségi, és minőségi állapotát a kivitelezés nem befolyásolja. A vízvezetést nagyrészt a közút melletti meglévő útvárak fogják biztosítani, melyek helyenként felújításra kerülnek, illetve kisebb szakaszokon új kiépítésére van szükség.

A kerékpárút keresztezi az Aranyadéri-csatornát. A csatorna keresztezésnél a meglévő műtárgy lesz meghosszabbítva (a szükséges rézsű- és mederburkolat kialakításával), külön híd nem épül a kerékpárút számára. Az átereszt meghosszabbítása során ideiglenes vízelzárásra (nyílt víztartással úgy, hogy a csatornában lévő víz átfolyását folyamatosan biztosítani kell) lesz szükség. A beavatkozás a felszíni vízre csak átmenti hatással van, a víz áramlási viszonyait hosszú távon nem befolyásolja.

5.3.4.2. Üzemelés

A csapadékvíz-elvezető árokba lefolyó vizek tiszta csapadékvíznek tekinthetők, melyek helyben kerülnek elszikkasztásra, a meglévő és felújításra kerülő, vagy újonnan kiépítésre kerülő útárkokban.

Az üzemelés során felszín alatti vízkivétel nincs, a felszíni és felszín alatti vizek mennyiségi, és minőségi állapotát az üzemelés nem befolyásolja.

5.3.5. Hatásterület

A kivitelezés alatt a vízvédelmi hatásterület az építési terület. Az üzemelés során a vízelvezetés hatásai lokális jellegűek, hatásterület kijelölése nem szükséges.

5.3.6. Vízvédelmi intézkedések

A felszíni, és felszín alatti vizek minőségének védelme érdekében csak a vonatkozó előírásoknak megfelelő műszaki állapotban lévő munkagépekkel végezhető a kivitelezés, elkerülendő az esetleges meghibásodásából eredő szénhidrogén szennyezést (üzemanyag, kenőolaj csöpögés stb.). Továbbá a kivitelezés során ügyelni kell arra, hogy ideiglenesen sem kerülhet tárolásra nyílt felszínen olyan anyag, amiből szennyező anyag oldódhat ki, elszennyezve a vizeket.

5.4. Talajvédelem

5.4.1. Meglévő állapot

A vizsgált terület a Békési hát kistáj területén helyezkedik el. A kistáj 83 és 105 m tszf-i magasságú, enyhén Ny-ÉNy felé lejtő, változatos folyóvízi és szélhordta üledékekkel fedett hordalékkúpsíkság. Átlagos relatív relief értéke 2,5 m/km², K-en nagyobb. Jellemző talajtípusok a felszíntől karbonátos, jó víznyelésű, jó víztartású réti csernozjom talajok.

5.4.2. Hatásviselők

- Talaj

5.4.3. Hatótényezők

- Új terület igénybevétele
- Humuszleszedés
- Földmunka

5.4.4. Hatásfolyamatok

5.4.4.1. Kivitelezés

- Új terület igénybevétel, humuszleszedés

A tervezett beruházás termőföld igénybevételével jár. Az igénybe vett területek, és azon belül művelt területek listáját lásd 2.3 fejezet.

A beruházás kapcsán a talaj humuszos termőrétegének mentését megalapozó talajvédelmi terv készül a későbbiekben. A terület igénybevétellel érintett területeken a felső humuszos termőréteget el kell távolítani, és ideiglenesen deponálni. Az így megmentett humuszos termőréteget az újonnan kialakuló rézsűkre lehet visszateríteni.

- Földmunka

A földmunka a talaj mélyebb rétegeit (max. 50-60 cm) érinti, melynek során kiképezik az útalapot, útárkokat stb., töltésföldet szállítanak be, illetve el. A talajvízszintet nem érik el, a talaj átmozgatása, tömörítése megváltoztatja a talaj szerkezetét, ami lokális jellegű, csak a nyomvonalra korlátozódik, a talajszerkezet megváltozása a tágabb környezetre nincs hatással. A kivitelezés során a munkagépek az építési és felvonulási területen talajtömörödést okozhatnak. A munkagépekből származó üzemanyag csöpögés miatt a talaj esetleges elszennyeződése következhet be kivitelezés során. Ennek kivédése a megfelelő műszaki állapotú munkagépek alkalmazásával érhető el. Az esetleges szennyezés kialakulása esetén, a helyszínen homokterítést alkalmaznak, mellyel a további szétterülést megakadályozzák, és veszélyes hulladék elszállítására engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtővel szállítatják el.

5.4.5. Hatásterület

A talajvédelmi hatásterület a közvetlen hatásterületre terjed ki, közvetett hatás nincs.

5.4.6. Talajvédelmi intézkedések

A talaj minőségének védelme érdekében csak a vonatkozó előírásoknak megfelelő műszaki állapotban lévő munkagépekkel végezhető a kivitelezés, elkerülendő az esetleges meghibásodásából eredő szénhidrogén szennyezést (üzemanyag, kenőolaj csöpögés stb.). Továbbá a kivitelezés során ügyelni kell arra, hogy ideiglenesen sem kerülhet tárolásra nyílt felszínen olyan anyag, amiből szennyező anyag oldódhat ki, elszennyezve a talajt.

5.5. Hulladékok káros hatása elleni védelem

5.5.1. Hatótényezők

- bontási-építési tevékenység

Hulladékgazdálkodási szempontból a tervezett beruházás kivitelezése jár hulladékképződéssel, az üzemelés során nincs hulladékképződés. Elsősorban a bontási (bejárók, csatlakozó útburkolatok bontása stb.) tevékenység során keletkezik – inert - hulladék (betontörmelék, aszfalt, föld), az építés alatt kevesebb hulladék képződik, mivel a beépített építőanyagok (betonelemek, nyersbeton, homok, aszfalt, fém stb.) maradéktalanul felhasználásra kerülnek, illetve csomagolásuk nincs.

Az üzemképtelen munkagépeket járműjavító szakszervizekben javítják, így fáradt olaj, olajjal szennyezett textília stb. a helyszínen nem keletkezik. A kivitelezés során a munkások napi tevékenysége során keletkező kommunális folyékony hulladék gyűjtésére mobil illemhely lesz telepítve, illetve kommunális szilárd hulladékgyűjtő edény is lesz kihelyezve ideiglenesen A hulladékgyűjtő edényzetek szabványos 120 l-es műanyag kukák.

5.5.2. Hatásfolyamatok

A kivitelezés során várható hulladékképződés			
A hulladék keletkezésének módja	Hulladék megnevezése	Hulladék EWC kód	Hulladék kezelésének módja
Aszfalt burkolat bontása	szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék	17 03 01*	Veszélyes hulladék gyűjtőnek történő átadás
Aszfalt burkolat bontása	szénkátrányt <u>nem</u> tartalmazó bitumen keverék	17 03 02	Újrahasznosítás a helyreállítási munkálatoknál
Munkások egészségügyi szükségletei	kommunális folyékony hulladék	200304	Gyűjtése mobil illemhelyen, melyet az azt üzemeltető fog üríteni, és szennyvíztisztító telepre szállítani
Munkások „ellátása”	kevert települési szilárd hulladék	200301	Gyűjtése ideiglenesen kihelyezett hulladékgyűjtő edényekben, majd hulladékgyűjtőnek történő átadás
Burkolatok, útelemek bontása	betontörmelék	170101	Újrahasznosítónak történő átadás
Földmunkák során kiszoruló talaj	nem szennyezett föld	170504	A település területén, illetve a munkaterületen újrahasznosítják (feltöltés)

5.5.3. Hatásterület

Hulladékgazdálkodási szempontból hatásterület kijelölésére nincs szükség.

5.5.4. Hulladékgazdálkodási intézkedések

- A kivitelezés során keletkező hulladékokat szelektíven kell gyűjteni, különös tekintettel a veszélyes és nem veszélyes összetevőkre.

- A veszélyes hulladék gyűjtése, elszállítása és ártalmatlanítása során szigorúan be kell tartani a rá vonatkozó szabályokat és előírásokat.
- Az építés során keletkező inert hulladékokat közvetlen szállítójárműre rakodás után azonnal el kell szállítani, vagy szállíttatni. Amennyiben ideiglenes tárolásra van szükség (pl. bontott aszfalt) azt csak az erre kijelölt helyen (felvonulási terület) tehető meg.
- A bontási munkák megkezdése előtt a kivitelezőnek megállapodást kell kötnie veszélyes hulladék kezelésére, ártalmatlanítására jogosult szervezettel a hulladék átvételéről. A bontási munkák csak a megállapodás meglétekor kezdhetők meg.
- A munkagépek üzemeléséből az építési területen hulladék nem keletkezhet. Hibás (olajszivárgás) gép a munkaterületen nem üzemeltethető. A munkagépek javítását, karbantartását a vállalkozónak vagy alvállalkozójának minden esetben telephelyén, illetve a javítás körülményeit biztosító szervizben kell végeznie, végeztetnie.
- Az építési tevékenység befejezését követően az építtető köteles elkészíteni az építési tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladék nyilvántartó lapot (ld. 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről). Az építési hulladék nyilvántartó lapot, valamint a hulladékot kezelő átvételi igazolását az építtető köteles a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak benyújtani.

5.6. Élővilág, - tájvédelem

5.6.1. Meglévő természeti állapot a tervezéssel érintett területen

A tervezett beruházás nem érint védett, Natura 2000, Ökológiai Hálózatba tartozó, egyéb természetközeli területet. A tájképet alapvetően a szántóföldi kultúrák uralják. A TIR nyilvántartása szerint a beruházás hatásterületén egyetlen egyedi tájérték található, a tervezési szakasz végi útszéli kőrisfák, melyek kivágására nincs szükség.

A vizsgált területen az erdősültség alacsony, a közúttal párhuzamosan több kisebb – nyilvántartásban szereplő - erdőfolt is található, melyek nem érintettek a beruházás által. Az erdősült, cserjés növényzet azonban több helyen is az erdő ingatlan határán is túlterjedt, itt növényzetirtásra lesz szükség. A tervezett fakivágásról és telepítésről külön terv készült (Fakivágási és fatelepítési terv, Elek Attila tájépítésmérnök, 2024), melynek adatait felhasználtuk.

A tervezett kerékpárút által igénybe vett területet nagy része tehát az út menti fasorok, cserjések, szántó területek. Az út széli akác, kőris, nyárfa dominált fasorokban számtalan madárfaj talál költő helyet.

A mezőgazdasági területek élővilága általánosságban szegényes, jellemző a rágcsálók elterjedése (pl.: mezei hörcsög (*Cricetus cricetus*), táplálkozó helye az erre vadászó ragadozóknak (pl.: egerészölyv - *Buteo buteo*), illetve általánosan elterjedt emlősök élőhelye pl.: vörös róka (*Vulpes vulpes*), mezei nyúl (*Lepus europaeus*), molnárgörény (*Mustela eversmannii*), európai őz (*Capreolus capreolus*) stb. Az élővilág a szántók esetén főként a mezsgyékre, illetve az útszéli fasorokba szorul.

A következőkben a tervezett kerékpárút nyomvonal környezetében potenciálisan előforduló állatfajokat foglaltuk össze a teljesség igénye nélkül, az élőhelyadottságok alapján.

Élőhely megnevezése	Jellemző állományalkotó növényfajok	Jellemző állatfajok
út menti fasor, magányos fa egyedek, cserjék, erdőszéli társulások	fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i> , L.) fehér nyár (<i>Populus alba</i>) közönséges dió (<i>Juglans regia</i>) kőkenyér (<i>Prunus spinosa</i>) bodza (<i>Prunus spinosa</i>) gyepűrózsa (<i>Rosa canina</i>) szil (<i>Ulmus pumila</i>) virágos, keskenylevelű és magas kőris (<i>Fraxinus ornus</i> , <i>F. angustifolia</i> , <i>F. excelsior</i>), mirabolán (<i>Prunus cerasifera</i>) bálgönyfű (<i>Ailanthus altissima</i>),	mezei veréb* (<i>Passer montanus</i>) mezei pacsirta* (<i>Alauda arvensis</i>) barázdabillegető* (<i>Motacilla alba</i>) fácán (<i>Phasianus colchicus</i>) egerészölyv* (<i>Buteo buteo</i>) szarka (<i>Pica pica</i>) dölgényes varjú (<i>Corvus cornix</i>) vetési varjú* (<i>Corvus frugilegus</i>) héja* (<i>Accipiter gentilis</i>) töviszúró gébics* (<i>Lanius collurio</i>) vörös vércse* (<i>Falco tinnunculus</i>) széncinege* (<i>Parus major</i>)

keresztezett csatorna	nád (<i>Phragmites australis</i>)	fekete rigó* (<i>Turdus merula</i>), énekes rigó* (<i>Turdus philomelos</i>) sárgarigó* (<i>Oriolus oriolus</i>) fakopáncsok* (<i>Dendrocopos</i> spp.), barátposzáta* (<i>Sylvia atricapilla</i>) erdei pinty* (<i>Fringilla coelebs</i>) mezei nyúl (<i>Lepus europaeus</i>) európai őz (<i>Capreolus capreolus</i>) görény (<i>Mustela putorius</i>) nyest (<i>Martes foina</i>) mezei pocok (<i>Microtus arvalis</i>) mezei hörcsög (<i>Cricetus cricetus</i>) vörös róka (<i>Vulpes vulpes</i>) keleti sün (<i>Erinaceus roumanicus</i>)
Szántóföldi kultúrák	termesztett gazdasági növények	

* védett v. fokozottan védett faj

5.6.2. Hatásviselők

- Élővilág

5.6.3. Hatótényezők

5.6.3.1. Kivitelezés

- Új terület igénybevétel, beépítés
- Növényzetirtás, élőhely megszűnés
- A kivitelezés káros környezeti hatásai

5.6.3.2. Üzemelés

- A kerékpárút, mint mesterséges akadály

5.6.4. Hatásfolyamatok

5.6.4.1. Kivitelezés

Az új kerékpárút nyomvonal kiépítése során új terület igénybevételre kerül sor, melynek nagy része a közút menti fás-cserjés zöldsávot, illetve a szomszédos művelt (nagy részt szántó) területeket érinti. Növényzetirtás során a tervezett nyomvonalba eső, a kisajátítási határon belüli fákat és cserjéket ki kell vágni.

A tervezési területen 1443 fa kerül kivágásra, jelentős részük invazív gyomfa. A kivágott fák pótlására a létesítendő kerékpárút mellett, az úttervezők által telepítésre alkalmasnak ítélt sávban 5 méteres tőtávolságra 500 db fa eltelepítésére van lehetőség. A tervezett fák jellemzően őshonosak, vegyes fasorokban csoportokban kerülnek ültetésre:

Telepítendő fák	db
Acer campestre	84
Acer ginnala	75
Acer platanoides 'Globosum'	95

Carpinus betulus	31
Fraxinus angustifolia	35
Fraxinus excelsior	30
Fraxinus ornus 'Mecsek'	65
Tilia cordata	40
Tilia tomentosa	45

A tervezett kivitelezése során átmenetileg megemelkedik a zaj-és porterhelés, valamint élővilág szempontjából zavaró optikai ingerek. A káros hatások mértéke az előző fejezetek alapján nem jelentős mértékű.

5.6.4.2. Üzemelés

A tervezett kerékpárúton motoros forgalom nem lesz, az üzemelés élővilágvédelmi szempontból nem jár zavaró optikai-és zajingerrel.

5.6.5. Hatásterületek

A beruházás kapcsán a kivitelezés ideje alatt a nyomvonal 100-100 m-es környezete jelölhető ki élővilágvédelmi hatásterületnek, ahol átmenetileg a zavarás megnő.

5.6.6. Élővilágvédelmi intézkedések

A növényzetirtással járó munkálatokat minden szakaszon (!) csak és kizárólag vegetációs időn, illetve fészkelési, és szaporodási időszakon kívül szabad végezni, azaz szeptember 1. - március 1. között.

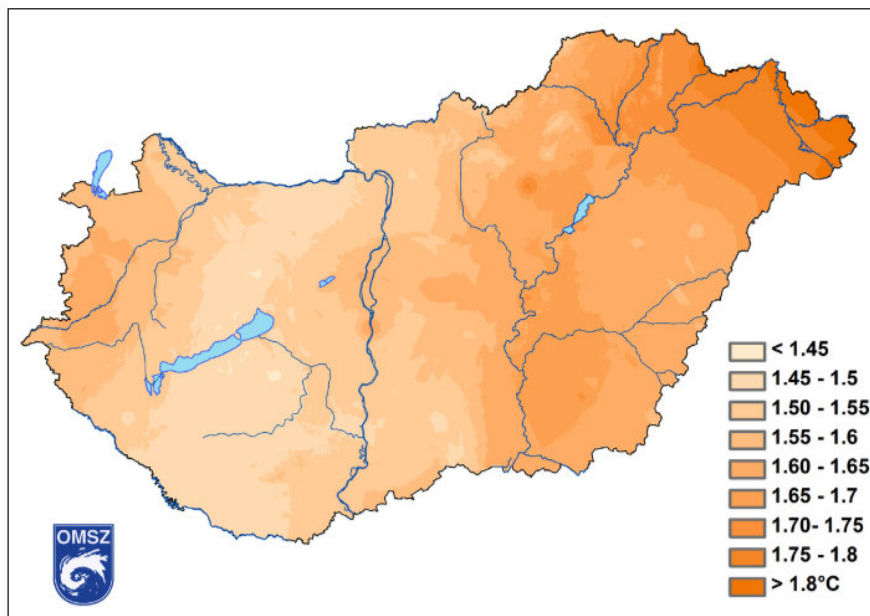
5.7. Havária

A kivitelezés során havária helyzet, akkor fordulhat elő, ha például a munkagépek meghibásodnak, vagy egyéb üzemi balesetnél a felszín alatti közeget szénhidrogén szennyezi el, ekkor (üzemanyag talajba kerülése) homokkal lokalizálják a szennyezést, és a szennyezett részt engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtőnek adják. A homoktalaj retenciós (olajmegkötő) képessége $k = 1,2 \times 10^{-5}$ m/s szivárgási tényező mellett $25-30 \text{ dm}^3/\text{m}^3$. A talajnak ez a tulajdonsága viszonylagos védettséget jelent, lassítja a talajvízszennyezés folyamatát.

6. Klímavédelem

A nyolcvanas évektől intenzív melegedés kezdődött, ez a hazai megfigyelésekben is megmutatkozik, az évi középhőmérséklet változásának területi eloszlását 1981-2016 között a következő ábra szemlélteti. Az ábra szerint a vizsgált területen a felmelegedés mértéke 1981-2016 között kis mértékű (1.5-1.55 °C) volt országos viszonylatban.

Éves középhőmérséklet változásának területi eloszlása az 1981-2016 időszakban



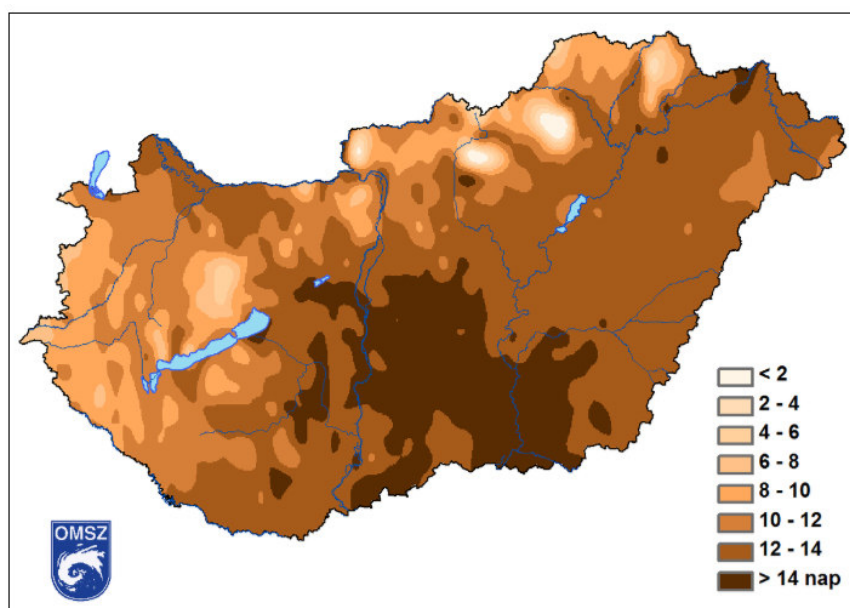
www.met.hu

A klímamodellek előrejelzései szerint a felmelegedés tovább folytatódik, Magyarországon a globális átlagnál nagyobb mértékű melegedés várható. Az ALADIN -Climate klímamodell alapján 2050-re várható átlaghőmérséklet változás 1,5-2°C, nagyobb mértékű nyári és őszi felmelegedéssel. A hőmérséklet-emelkedés mértéke Magyarországon északnyugat – délkelet irányban (tervezési terület) erősödik.

A vizsgált terület a **hőhullámos/hőségriadós napok számának (napi középhőmérséklet >25 °C)** növekedése szempontjából országos viszonylatban az érzékenyebbek közé tartozik, ahol a növekedés mértéke 1981 -óta elérte a 12-14 napot. A hőségriadós napok 2050-re várható változása pedig 25-30 nap lesz az ALADIN -Climate klímamodell alapján.

Az átlaghőmérséklet emelkedés tehát elsősorban a hőmérsékleti szélsőértékek intenzitásában, gyakoriságában fog megmutatkozni, a fagyos napok (napi minimumhőmérséklet <0°C) számának csökkenése és a hőség napok (napi maximumhőmérséklet ≥ 30°C) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi. A nyolcvanas évektől szembetűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása.

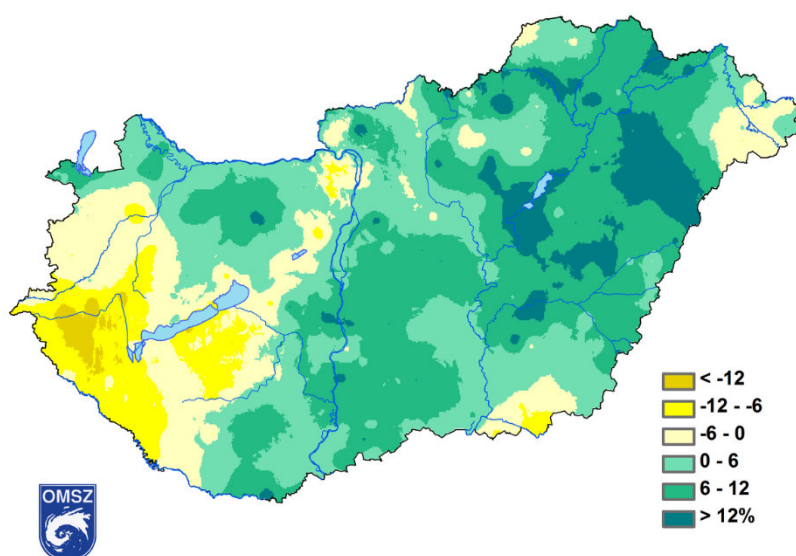
A hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet >25 °C) az 1981-2016-os időszakban



www.met.hu

A csapadék térben és időben nagyon változékony, így a – az éghajlatváltozás hatására bekövetkező – tendenciákat nehezebb kimutatni, mint a hőmérséklet esetén. Míg az évi középhőmérséklet az elmúlt 36 évben szignifikáns növekedést mutat, addig a csapadék változása még egy hosszabb, több mint 50 évet felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. A térbeli eltéréseket a következő trendtérkép szemlélteti. Az elmúlt 56 évben, 1961 és 2016 között bekövetkezett változásokat bemutató térkép az exponenciális trendillesztésből adódó 56 év alatti %-os változást jelzi. A nyugati országrészben, valamint a Dunántúl középső részén csökkenés jellemző az elmúlt fél évszázadban, a vizsgált területen ez a változás 0-6 % körüli.

Az éves csapadékösszeg %-os változása 1961 és 2016 között



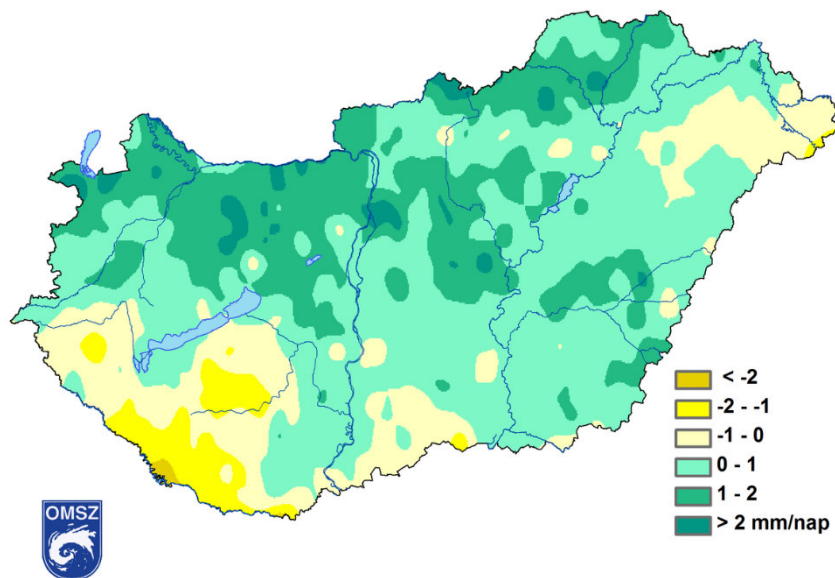
www.met.hu

Az éves csapadékösszeg a klímamodellek szerint is lényegében változatlan, illetve kismértékben csökken (a vizsgált területen 2050-re 25-50 mm-es csökkenés várható), viszont időbeli eloszlást tekintve jelentős különbségek várhatók: nyáron és télen kevesebb, míg ősszel és tavasszal alapvetően több lesz a lehulló csapadék mennyisége. Az évszakos

csapadékváltozások tehát nagyobb mértékű időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves anomáliák idősora. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadécsökkenés tavasszal következett be, értéke mintegy 17%, a több mint egy évszázadot átívelő idősor alapján. A száraz nyarak előfordulása a múlt század kezdetétől viszonylag egyenletes. Ez arra utal, hogy az aszály hazánk éghajlatának korábban is rendszeresen ismétlődő tulajdonsága volt. A nyári csapadék változása növekedő tendenciára utal, de a változás nem szignifikáns. Az őszi csapadék változás jelentős, a csökkenés irányába mutat, de ebben az évszakban sem egyértelmű a tendencia. A múlt század elejétől a téli csapadék növekvő tendenciát mutat, de nem számottevő mértékben.

Az átlagosnál bőségesebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakoriságát az extrém csapadék indexek idősoraival és a bekövetkezett változásaikkal jellemezzük. Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk. A 20 mm-t meghaladó csapadékos napok viszont enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t) pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás, más néven átlagos napi csapadékos napok (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron szintén jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik. Az 1961–2016 időszakban megfigyelt nyári csapadékintenzitás-változást jeleníti meg a következő trendtérkép, mely szerint a vizsgált területen a nyári csapadékintenzitás változása 0-2 nap körüli, az éves csapadékösszes pedig csökkenő tendenciát mutat. *Az ALADIN-Climate klímamodell alapján 2050-re a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számában növekedés (-0,5-1 nap) várható a vizsgált területen.*

A nyári átlagos napi csapadékintenzitás (átlagos csapadékos nap) változása az 1961-2016 időszakban



www.met.hu

A fentiek alapján a klímaváltozás- releváns - helyi jellemzői a következők:

- Növekvő éves átlaghőmérséklet
- Növekvő hőségriadós napok száma
- A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának növekedése

6.1. A projekt érzékenysége és kitettsége

Az *érzékenység* egy-egy rendszerhez (pl. ökoszisztéma, emberi egészség, fizikai infrastruktúra) kapcsolódó tulajdonság. Az érzékenység azt mutatja, hogy az adott projekt egy adott éghajlatváltozási hatásra milyen mértékben érzékeny.

A *kitettség* alapvetően egy helyszínhez (pl. település, régió, természeti terület stb.) kapcsolódó tulajdonság. A kitettség elemzése arra ad választ, hogy egy adott projekthelyszín milyen mértékben van kitéve egy adott éghajlatváltozási hatásnak, pl. a helyszínen jelentkezhet-e potenciálisan árvíz, villámárvíz, aszály stb. A vizsgált terület kitettségét a 6.1 fejezet alapján értékeljük.

A következőkben mutató-csoportonként értékeljük a tervezett beruházás érzékenységét és a helyszín kitettségét a klímaváltozás egyes – jelen beruházás szempontjából releváns, és a telepítési helyre jellemző – mutatóira:

Növekvő éves átlaghőmérséklet

A növekvő átlaghőmérséklet nem befolyásolja a tervezett beruházást.

- Kitettség: közepes
- Érzékenység: alacsony

Hőségriadós napok számának növekedése

A hőhullámos napok számának növekedése kismértékben befolyásolhatja a kivitelezés menetét (pl.: lassabb, potenciálisan alacsonyabb minőségű munkavégzés), az üzemelésre nincs hatással.

- Kitettség: magas
- Érzékenység: alacsony

Éves csapadékmennyiség csökkenése, aszály gyakoribb előfordulása, negatív vízmérleg

A vizsgált területen az előrejelzések nem szerint a csapadékkéntizás jelentős változása nem várható, ennek ellenére a vízelvezető rendszert az elmúlt évek tapasztalatai miatt, az intenzív esőzések levezetésére méretezték. Az csapadék mennyiség csökkenése, a szárazodás a projektre nincs negatív hatással.

- Kitettség: alacsony
- Érzékenység: alacsony

6.2. A tervezett beruházás klímakockázati sérülékenysége elemzése

Az adott projekt *sérülékenységét* a *kitettség*, az *érzékenység*, az ezek által kiváltott *potenciális hatás*, valamint az *adaptációs kapacitás* (alkalmazkodóképesség) együttesen határozza meg. Egy rendszer akkor sérülékeny, ha a klímaváltozás hatásai nagy eséllyel okoznak benne jelentős károkat – vagy azért, mert nagy a rendszer érzékenysége, és/vagy a kitettsége, és/vagy nincs megfelelően felkészülve a hatások kivédésére, kezelésére. Vagyis a sérülékenység egyaránt függ a rendszer klímaváltozással szembeni kitettségétől és érzékenységétől. A szolgáltatások érzékenyebbek az éghajlati hatásokra, mint a létesítmények.

A projektet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a projekt érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egyidőben a projekthelyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges. A kitettség és érzékenység együttes jelenléte szükséges ahhoz, hogy egy *potenciális hatás* lehetsége fennálljon. Jelen vizsgálat tárgyát képező csapadékvíz-elvezető rendszer esetében minden éghajlati paraméter esetében mind a kitettség, mind az érzékenység alacsony vagy közepes mértékű, így együttesen értékelve a *potenciális hatások valószínűsége alacsony*.

A potenciális hatás és a sérülékenység közötti különbséget az **adaptációs kapacitás** mértéke határozza meg. Amennyiben pl. egy adott helyszínen az éghajlatváltozás emberi egészségre gyakorolt potenciális hatása magas, azonban a társadalom alkalmazkodóképessége jó, akkor összességében a sérülékenység mértéke kevésbé lesz magas, vagy akár alacsony is lehet. Adaptációs opciók:

- A *hőmérséklet és sugárzás emelkedése* az aszfaltok deformáció-hajlamának növekedését eredményezi. A deformáció-hajlam elsősorban az alkalmazott kötőanyag minőségétől függ, ezért merevebb kötőanyagok, bitumen-típusok használatával ez a hatás kezelhető.
- A *megnövekedett csapadék-intenzitás* is problémákat okoz. A pályaszerkezetbe bekerült és ott összegyűlő, nem távozó víz a bitumennek a kővázról való leválását eredményezi. E hatás ellen a kopóréteg vízáteresztő képességének minimalizálásával, illetve a pályaszerkezeten belüli vizek megfelelő elvezetésével lehet védekezni. A nagy intenzitású csapadék romboló hatása megnő, így a földműveket – rézsűket és padkákat – védeni kell a kimosódás ellen. Kétféle lehetséges stratégia van: a padkák stabilizálása, illetve vízelvezető szegélyek és surrantók használata.
- A *hőszénapok számának, és az aszályosság várható növekedése* miatt az út mentén csak szárazságtűrő növényfajok telepítése javasolt

A felsorolt adaptációs lehetőségeket a tervezés során figyelembe vették, az út ezek figyelembevételével lesz megépítve.

Kockázatértékelés

Mivel az elemzés eredménye azt mutatja, hogy nincsenek 'magas' vagy 'közepes' besorolású potenciális hatások, így további lépésekre nincs szükség a projekt klímabiztossá tétele érdekében.

6.3. A tervezett beruházás hatása a klímára és klímaváltozásra

6.3.1. A tervezett beruházás hatásai a klímára és klímaváltozásra a létesítés fázisában

➤ Az építést, és szállítást végző munkagépek CO₂ kibocsátása

A beruházás során, figyelembe véve az egyes munkafázisoknál kalkulált munkagépek üzemanyag fogyasztását, és üzemidejét, valamint a kivitelezés időtartamát, összesen ~8 tonna üzemanyag elégetésére kerül sor, ami mintegy ~10 kg CO₂ kibocsátását eredményezi. E hatótényező tehát a klímaváltozást erősítő egyszeri eseményt jelent.

➤ A beépített építőanyagok előállításának ÜHG gáz kibocsátása

Az útba beépített anyagok kitermelése, előállítása során szintén ÜHG gázok kerülnek kibocsátásra. Ilyen folyamatok pl:

- út alaprétégehez szükséges cement alapanyagainak bányászata, a klinkerégetés, a cementes réteg kötése során felszabaduló ÜHG gázok
- az út felsőrétegeibe épített aszfalt alapanyagainak előállítása (bitumen az olajfinomításból, olaj kitermelése, bazalt bányászata és őrlése)
- a padkákhöz használt dolomit bányászata és zúzása
- a töltésanyag bányászata

Mivel a fenti folyamatok önálló műszaki és környezetvédelmi engedélyek alapján zajlanak, valamint ezen folyamatok ÜHG gázkibocsátásának számítása túlmutat jelen tanulmány keretein, ezek számszerűsítésétől eltekintünk.

A szükséges klímavédelmi intézkedések a létesítés fázisában:

- alacsony fogyasztású és károsanyag kibocsátású munkagépek használata
- alacsony fogyasztású és károsanyag kibocsátású tehergépkocsik használata
- az építési területen belüli átgondolt logisztika kialakítása a belső anyagmozgatások minimalizálása érdekében
- a beszállított anyagok lehető legközelebbi forrásának felkutatása és alkalmazása
- a kiszállított anyagok lehető legközelebbi befogadóhelyének felkutatása és alkalmazása

6.3.2. A tervezett beruházás hatásai a klímára és klímaváltozásra az üzemelés fázisában

1. A közúti forgalom ÜHG gáz kibocsátása

A kiépítésre kerülő kerékpárúton nem fog nagyobb motoros forgalom zajlani, a tervezett beruházásnak nincs forgalom növelő hatása, így ilyen tekintetben a klímaváltozásra semleges hatása van.

7. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások összefoglalása

7.1. Hatásfolyamatok

Környezeti elemek/rendszerek	Hatótényezők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások
Levegő	Kivitelezés - munkagépek kipufogó gázai - földmunkák, tereprendezés por emissziója - munkagépek működése	Kivitelezés - átmeneti levegőtminőség romlás - zajterhelés átmeneti megemelkedése	Kivitelezés -
	Üzemelés -	Üzemelés -	Üzemelés -
Felszíni és felszín alatti víz	Kivitelezés - Átereszek, vízelvezető árkok építése, felújítása	Kivitelezés -	Kivitelezés -
	Üzemelés -	Üzemelés -	Üzemelés -
Talaj	Kivitelezés - Földmunka - területigénybevétel	Kivitelezés - beépítettség növekedése	Kivitelezés -
	Üzemelés -	Üzemelés -	Üzemelés -
Hulladék-gazdálkodás	Kivitelezés - bontási-építési tevékenység	Kivitelezés - hulladék keletkezése	Kivitelezés -
	Üzemelés -	Üzemelés -	Üzemelés -
Élővilág	Kivitelezés - Munkagépek működése - Új területigénybevétel	Kivitelezés - optikai és zajingerek növekedése - élőhely megszűnése	Kivitelezés -
	Üzemelés -	Üzemelés -	Üzemelés -
Táj	Kivitelezés -	Kivitelezés -	Kivitelezés -
	Üzemelés -	Üzemelés -	Üzemelés -

7.2. Hatásterületek

A számítások és vizsgálatok alapján a következő közvetett hatásterületek kerültek meghatározásra:

- Levegővédelmi hatásterület kivitelezés alatt: 76 m
- Zajvédelmi hatásterület kivitelezés alatt: 50/89 m
- Élővilágvédelmi kivitelezés alatt: 100 m

Országhatáron áterjedő hatások nincsenek. Az összevont hatásterületet (100 m) lásd mellékelt részletes helyszínrajz.

8. Összefoglalás

A beruházás megvalósítása (kivitelezés) során fellépő káros környezeti hatások átmenetiek, hatásuk nem jelentős. Az üzemelés során nem lépnek fel a környezetet károsító, határértéket meghaladó hatások, a beruházás megvalósítása gazdasági, társadalmi szempontból előnyös, környezetvédelmi, élővilágvédelmi szempontból javasolható.

9. Mellékletek

Írásos mellékletek:

1. Tervezői jogosultságok
2. Aláírólap

Rajzi mellékletek:

1. Részletes helyszínrajz