



**Békéscsaba város területén több helyszínen a városrészek közötti
kerékpárforgalmi hálózat
hiányzó szakaszainak – és ezekhez kapcsolódó közlekedésbiztonsági fejlesztési
elemek megvalósítása**

**10. szakasz
Kórház utca – Vandhádi út nyomvonalon kerékpárforgalmi
létesítmény megvalósítása a Kerekes György utcáig**

ELŐZETES KÖRNYEZETI VIZSGÁLATA



2025. június

Tartalomjegyzék

1. Általános adatok.....	4
1.1. Előzmények.....	4
1.2. Az előzetes vizsgálatot végző azonosító adatai	4
1.3. Engedélyt kérő azonosító adatai	4
1.4. Engedélyes tervek készítő tervező adatai	4
1.5. A tervezett tevékenység célja.....	4
2. A tervezett beruházás alapadatai	5
2.1. A beruházás volumene.....	5
2.2. A beruházás és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	5
2.3. A beruházás helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja	5
2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	7
2.5. A tervezett tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását.....	8
2.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége.	9
2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések.....	9
2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	9
2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....	9
2.10. Adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani	10
2.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat.....	10
2.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását	10
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	10
4. Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése.	10
5. A beruházás környezetterhelése és környezet-igénybevétele várható mértékének előzetes becslése	11
5.1. Levegővédelem	11
5.1.1. Meglévő állapot.....	11
5.1.2. Hatásviselők	11
5.1.3. Hatótényezők.....	12
5.1.4. Hatásfolyamatok.....	12

5.1.5.	Levegővédelmi hatásterület, intézkedések	14
5.2.	Zaj- és rezgésvédelem	15
5.2.1.	Hatásviselők, határértékek	15
5.2.2.	Hatótényezők.....	15
5.2.3.	Hatásfolyamatok.....	16
5.2.4.	Zajvédelmi hatásterület.....	17
5.3.	Vízvédelem	19
5.3.1.	Meglévő állapot.....	19
5.3.2.	Hatásviselők	19
5.3.3.	Hatótényezők.....	19
5.3.4.	Hatásfolyamatok.....	19
5.3.5.	Hatásterület	19
5.3.6.	Vízvédelmi intézkedések	19
5.4.	Talajvédelem	20
5.4.1.	Meglévő állapot.....	20
5.4.2.	Hatásviselők	20
5.4.3.	Hatótényezők.....	20
5.4.4.	Hatásfolyamatok.....	20
5.4.5.	Hatásterület	20
5.4.6.	Talajvédelmi intézkedések.....	21
5.5.	Hulladékok káros hatása elleni védelem	21
5.5.1.	Hatótényezők.....	21
5.5.2.	Hatásfolyamatok.....	21
5.5.3.	Hatásterület	22
5.5.4.	Hulladékgazdálkodási intézkedések	22
5.6.	Élővilág, - tájvédelem.....	23
5.6.1.	Meglévő természeti állapot a tervezéssel érintett területen	23
5.6.2.	Hatásviselők	25
5.6.3.	Hatótényezők.....	25
5.6.4.	Hatásfolyamatok.....	25
5.6.5.	Hatásterületek.....	27
5.6.6.	Élővilágvédelmi intézkedések.....	27
5.7.	Havária.....	27
6.	Klímavédelem.....	28
6.1.	A projekt érzékenysége és kitettsége	31
6.2.	A tervezett beruházás klímakockázati sérülékenységének elemzése.....	31
6.3.	A tervezett beruházás hatása a klímára és klímaváltozásra.....	32
6.3.1.	A tervezett beruházás hatásai a klímára és klímaváltozásra a létesítés fázisában	32
6.3.2.	A tervezett beruházás hatásai a klímára és klímaváltozásra az üzemelés fázisában.....	33
7.	A környezetre várhatóan gyakorolt hatások összefoglalása	34
7.1.	Hatásfolyamatok.....	34
7.2.	Hatásterületek.....	34
8.	Összefoglalás.....	35
9.	Mellékletek	35

1. Általános adatok

1.1. Előzmények

Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata a TOP_Plusz-1.3.2-23 azonosítószámú „Fenntartható városfejlesztés” című pályázati forrásból, „Békéscsaba kerékpárforgalmi létesítményeinek fejlesztése, közlekedésbiztonsági fejlesztési elemek megvalósítása” címmel tervez kerékpáros létesítmények megvalósítását. A beruházás több szakaszból áll, jelen terv a 10. szakaszra (Kórház utca – Vandhádi út) vonatkozik. A tervezett kerékpáros létesítmények építési engedélyes terveit a KÖVIMET Mérnöki, Tervező és Szolgáltató Kft. készíti.

A 10. szakasz helyi természetvédelmi területet érint, ezért szükségessé vált a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 3.sz. mell. 87/c pontja alapján, és a 4. sz. melléklet szerinti tartalommal előzetes vizsgálat elkészítésére.

1.2. Az előzetes vizsgálatot végző azonosító adatai

Vezető környezetvédelmi, természetvédelmi szakértő:

Név: **Tárnok Barbara környezetvédelmi szakértő**

Székhely: 5700 Gyula, Epreskert utca 12.

Közreműködő természetvédelmi szakértő:

Név: **Motkó Béla környezetvédelmi szakértő**

Székhely: 5538 Biharugra, Kossuth u. 33.

tervezői jogosultságokat ld. melléklet

1.3. Engedélyt kérő azonosító adatai

Név: **Békéscsaba Megyei Jogú Város Önkormányzata**

Cím: 5600 Békéscsaba, Szent István tér 7.

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

A projekt célja, Békéscsabán a fenntartható közlekedés fejlesztése a település kerékpárforgalmi hálózatának fejlesztése révén. A városrészeket összekötő útvonalak hiányzó szakaszainak megvalósítása, a meglévő hálózati elemek korszerűsítése és a kapcsolódó közlekedésbiztonsági elemek fejlesztése.

2. A tervezett beruházás alapadatai

2.1. A beruházás volumene

Tervezett kerékpárút hossza: 945 m. A tervezett kerékpáros létesítmények besorolása:

- B-VII. (különálló kerékpárforgalmi létesítmény)
- B.V. (gyűjtőút – Kórház utca és Vandhádi út)

Tervezési sebesség:

- ≥ 20 km/h (különálló kerékpárforgalmi létesítmény)
- 30 km/h Vandhádi út, Kórház utca

Tervezési élettartam: 10 év

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

A beruházás kivitelezése 2026-2027 évben tervezett, az alábbi ütemezés szerint zajlana:

- I. előkészítő munkák (fa kivágás, bontás stb.) – 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), alépítmények kiépítése után kerül sor a pályaszerkezet megvalósítására, majd végül a tereprendezésre. Bontásra a meglévő járdákat, bejárókat illetően kerül sor.

A nyomvonalba eső növényzetirtás vegetációs, és fészkelési időn kívül tervezett. A kerékpárforgalmi létesítmény építése miatt 25 db fakivágás szükséges. A kivágott fákat pótolni kell. Ezekről fakivágási és fatelepítési terv készül a későbbiekben, biológiai aktivitásérték számítással.

Az időjárás függvényében folyamatosan történne a kivitelezés az egyes munkafolyamatokat szakaszosan előre haladva végezve. Az üzembe helyezés tervezett időpontja 2027 év, az üzemelés folyamatos.

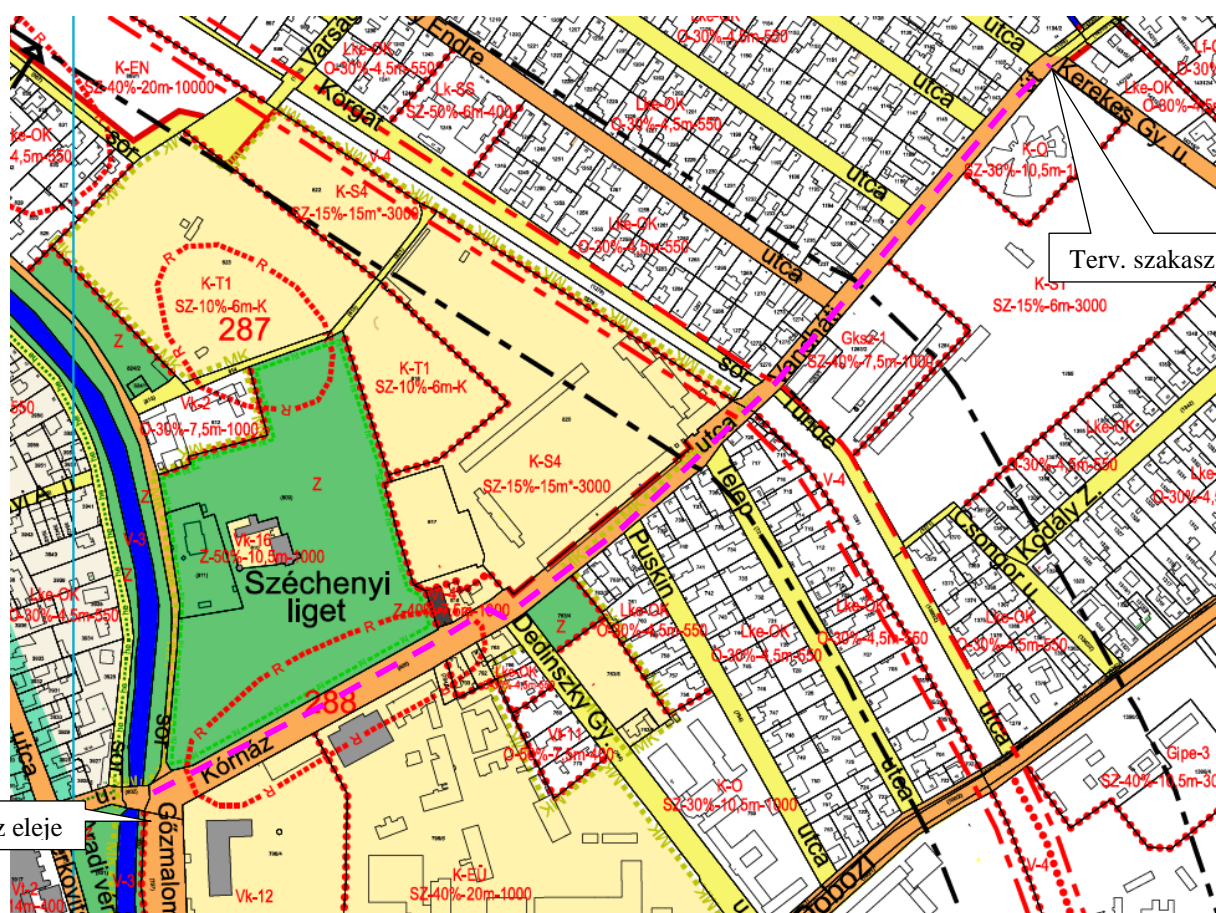
2.3. A beruházás helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja

A tervezett beruházás Békéscsaba Város belterületén tervezett, a Gőzmalom tér és a Kerekes György utca között, a Kórház utca, és a Vandhádi út mentén.

A tervezett kerékpáros létesítmény mentén található egyrészt a Széchenyi Liget zöldfelülete, lakóterületek, egészségügyi, oktatási és sport létesítmények. A terület sűrűn beépített.

A tervezett létesítmények kiépítése nagyrészt útterületen, azaz, az út ingatlan határán belül fog megvalósulni.

Békéscsaba szabályozási terve (részlet)



Tervezett nyomvonal -----

A tervezett létesítmény mellett található övezetek:

K-EÜ	- egészségügyi létesítmények területei
Vk	- központi vegyes terület övezet
Z	- zöldterület
KS1/S4	- sport, szabadidő, strand övezet
Lke	- kertvárosias lakóterület övezet
Gks-1	- kereskedelmi szolgáltató övezet
K-O	- oktatási központok területei

A tervezési területen jelenleg nincs kerékpáros létesítmény. A tervezett nyomvonal részben meglévő járda, sétaút nyomvonalában, részben az autótút kiszélesítésével kerül kialakításra.

Érintett ingatlanok	
Helyrajzi szám (Békécsaba)	Művelési ág
807	kivett közterület
808	kivett közterület, parkoló
809	kivett közpark
764	kivett közterület, parkoló
763/4	kivett beépítetlen terület
754	kivett közterület
721	kivett közterület
1280	kivett közterület
1278	kivett töltés és közterület
1281	kivett töltés
1282	kivett közterület
1287	kivett közterület

Az érintett ingatlanok közül a 809 közpark, a Széchenyi Liget területe, mely helyi természetvédelmi oltalom alatt áll. A Liget területéből összesen 204,59 m²-re érintett (ebből 99,96 m² burkolat és 104,63 m² földpadka).

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

A tervezett kerékpárforgalmi létesítmény a Kórház utca – Vandhádi út nyomvonalon került megtervezésre. A Ligeti sor és a Telep utca között elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút (Széchenyi liget mellett az átvezetésig 3.50 m széles, átvezetéstől a Telep utcáig a szórványos gyalogos forgalom miatt 3.00 m széles), a Telep utcán még 2.30 m széles egyoldali kétirányú önálló vonalvezetésű kerékpárútként kerül átvezetésre, majd a Telep utcát elhagyva egy csökkentett keresztmetszeti méretű, 2.00 m széles egyoldali kétirányú önálló vonalvezetésű kerékpárút került kialakításra a hrsz.: 719 és 720 ingatlan telekhatárig, majd szétválik kétoldali egyirányú kerékpárút szakaszra (az északi oldalban 2.50 m széles egyirányú kerékpárforgalomra kialakított elválasztott gyalog- és kerékpárút, a déli oldalban 1.30 m széles egyirányú önálló vonalvezetésű kerékpárút) a Tünde utcáig, ahonnan a Vandhádi úton nyitott kerékpársávként folytatódik az Esély Pedagógiai Központ előtti személygépkocsi várakozóhelyek megközelítését biztosító útsatlakozásig, innen pedig a Kerekes György utcáig kerékpáros nyom kerül felfestésre.

A tervezési szakasz eleje (0+000.00 km szelvény) csatlakozik a meglévő Ligeti sori kerékpárforgalmi létesítményhez Kórház utca északi oldalában, ezután folytatódik a Liget mellett. A Liget mellett vezető meglévő sétaút szélesítésével kerül kialakításra a kerékpárút. A szélesítés (0,5-0,8 m) miatt, a Liget felőli oldalon 2 fa kivágása válik szükségessé (lásd élővilág védelmi fejezet).

A Ligetet elhagyva a kerékpárút áttér a Kórház utca túl oldalára, és a lakóházak előtt folytatódik egészen a Telep utcáig, a közterületi zöld sávban, illetve a meglévő járda nyomvonalában. Itt a térkő járda elbontásra kerül, és helyette aszfalt kerül kialakításra. Ezen a szakaszon több fa, cserje is kivágásra kerül, melyek a házak előtti közterületi zöld sávban találhatók. A tervezett létesítmény több kapubejárót is keresztez, itt erősített útalap készül.

A Telep-Tünde utca között teljesen új nyomvonalon kerül kialakításra a kerékpárút. A buszmegállót elérve ketté válik a kerékpárút a közút két oldalán vezetve, melyre a Vandhádi útra való rávezetés miatt van szükség, ahol a közút két oldalán kerül kialakításra két egyirányú kerékpársáv, az út kiszélesítésével. Ez csak a tervezési szakasz végén változik meg, ahol végül egy rövid kerékpáros nyommal zárul a 10. szakasz.

A Vandhádi út burkolatának felújítása és kétoldali szélesítése (0.50-0.50 m) szükséges az Ady Endre utcáig. A hrsz.: 1283/1 ingatlanon lévő Prima Protetika Kft. előtti merőleges állású személygépkocsi várakozóhelyként használt burkolatot is igénybe kell venni, a térkő burkolat elbontása szükséges 0.50 m szélességben.

A tervezett kerékpárforgalmi létesítmény hossza:

- 0+000.00 – 0+218.14 km között / elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút (3.50 m): 218.14 m
- 0+218.14 – 0+513.64 km között / elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút (3.00 m): 295.50 m
- 0+513.64 – 0+530.70 km között / kétirányú önálló vonalvezetésű kerékpárút (2.30): 17.06 m
- 0+530.70 – 0+560.11 km között / kétirányú önálló vonalvezetésű kerékpárút (2.00): 29.41 m
- 0+560.11 – 0+600.77 km között / egyirányú önálló vonalvezetésű kerékpárút (1.30): 40.66 m
- 0+600.77 – 0+832.13 km között / nyitott kerékpársáv: 222.36 m
- 0+832.13 – 0+945.37 km között / kerékpáros nyom: 122.24 m

ÖSSZESEN: 945.37 m

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
- tereprendezés

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 bontási munkálatait végzik el. A növényzetirtást még vegetációs időszakon kívül kell elvégezni, ezután kerülhet sor a földmunkák, és a pályaszerkezet kiépítésére. A szélesítésben használt pályaszerkezetet kell építeni, ha a tervezett létesítmény az elbontott meglévő létesítmény helyére kerül, ill., ha zöldterületen teljesen új kerékpárforgalmi létesítmény épül.

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. 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
- fakivágási 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

Békéscsaba 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 csatlakozik a meglévő kerékpárút hálózatába.

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

5.1. Levegővédelem

5.1.1. Meglévő állapot

Békéscsabán az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat keretén belül automata mérőpont üzemel. A 2023.évi mérési eredmények alapján a légszennyezettségi index a következő:

2023. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján

Mérőállomás neve	Légszennyezettségi index								Légszennyezettségi index a legmagasabb indexű komponens alapján
	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	BENZOL	CO	O ₃	
Ajka	kiváló (1)	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)	-	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)
Békéscsaba	kiváló (1)	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)	-	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)

A levegő védelmével kapcsolatos tevékenységekről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti légszennyezettségi zónákat a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet határozza meg. A 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerint Békéscsaba a kijelölt városok közé tartozik, ahol a - 1. számú melléklet - zónacsoport a szennyező anyagok szerint a következő:

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM ₁₀	Benzol	Talajközeli ózon	PM ₁₀ As	PM ₁₀ Cd	PM ₁₀ Ni	PM ₁₀ Pb	PM ₁₀ BaP
F	F	F	B	F	O-I	F	F	F	F	D

4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján:

B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt, az 1. melléklet

D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

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.

5.1.2. Hatásviselők

A tervezett létesítmény első 210 m szakasza a Széchenyi Liget mellett halad, mely helyi természetvédelmi oltalom alatt áll. Ezen kívül a tervezett kerékpáros létesítmény sűrűn beépített, intézményi és lakókörnyezetben vezet, ahol a hatásviselők a lakóépületek, és intézmények (oktatási, egészségügyi, sport). A kerékpárúthoz legközelebb a Kórház utcai lakóépületek esnek, legkisebb 2,5 m-en belül védendő épület található.

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
Tehergépkocsi	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

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)
markoló	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 szélsősebességnél (erősen szeles idő) a felvert por által megtett út:

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

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, felvonulási útvonalakat, munkaterületet rendszeres locsolással tisztítani kell

5.2. Zaj- és rezgésvédelem

5.2.1. Hatásviselők, határértékek

A tervezett létesítmény első 210 m szakasza a Széchenyi Liget mellett halad, mely helyi természetvédelmi oltalom alatt áll. Ezen kívül a tervezett kerékpáros létesítmény sűrűn beépített, intézményi és lakókörnyezetben vezet, ahol a hatásviselők a lakóépületek, és intézmények (oktatási, egészségügyi, sport). A kerékpárúthoz legközelebb a Kórház utcai lakóépületek esnek, legkisebb 2,5 m-en belül védendő épület található.

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. Éjszakai időszakban (22-06 h) nem lesz munkavégzés egyik munkafolyamat esetében sem. Az előzőek alapján a 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM rendelet alábbi határértékei a mérvadóak zajtól védendő környezetben.

Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei

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
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

A fenti határértékek közül a Vandhádi út elejéig az 55 dB-t vettük figyelembe az egészségügyi létesítmények miatt, ezután pedig a 60 dB-t.

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

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

III. Befejező munkálatok

- tehergépjármű (szállítás) (1 db)
- markoló (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 homlokrakódó	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
markoló	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 zajszint, 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	
98	35/20
II. munkafázis	
99	43/24
III. munkafázis	
97	35/20

A legrosszabb esetben tehát a Vandhádi út elejéig 43 m, a Vandhádi út 1.sz. után a tervezési szakasz végéig 24 m távolságban csökken a zaj határérték alá.

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:

- a) *10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték (itt: 55/60 dB), ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték*

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
Tervezési szakasz eleje - Vandhádi út 1	111 m	135 m	111 m
Vandhádi út 1 – tervezési szakasz vége	62 m	76 m	62 m

A kivitelezésre vonatkozóan összességében a legnagyobb távolság vehető a beruházás zajvédelmi hatásterületének, azaz a munkaterülettől számított 135/76 m.

5.2.4.1. Zajvédelmi intézkedések

A számítások szerint a hatásviselőket határérték feletti zajterhelés érheti a kivitelezés során, mivel a védendő létesítmények nagyon közel fekszenek az építési területhez. A kivitelezés alatti zajterhelési határérték túllépése 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 a Élővíz-csatorna, mely a tervezési szakasz elejétől Ny-ra, kb. 30 m-re folyik, a csatornát a beruházás semmilyen módon nem érinti.

A talajvíz nyugalmi szintje jellemzően 2-4 m közt helyezkedik el. A tervezett beruházás felszín alatti vízbázist, illetve annak védőterületét nem érinti. A 27/2004 (XII.25) KvVM rendelet alapján a beruházással érintett terület a felszín alatti vizek szempontjából érzékenynek minősül.

5.3.2. Hatásviselők

- Felszíni vizek
- Felszín alatti vizek

5.3.3. Hatótényezők

- Kivitelezés
- Vízelvezetés

5.3.4. Hatásfolyamatok

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 burkolaton keletkező csapadékvíz elvezetése a tervezett kerékpárforgalmi létesítmény, ill. a padka oldalesésével van biztosítva, mely a zöldterületen elszikkad vagy a meglévő gravitációs csatornába van vezetve. A Vandhádi úton a 0+774.71 – 0+804.57 km szelvények között fedett TB 30/50/40 vízvizszatartós elem építendő, amelyet az északi oldalon lévő beton D60 átmérőjű csapadékvíz-elvezető rendszerbe kell bekötni egy beton anyagú D30 átmérőjű csővel.

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 helyi talajadottsága nem ismert, de az elmondható, hogy a terület jellemzően sűrűn beépített, kivéve a Széchenyi Liget területét. Az irodalmi adatok alapján a vizsgált tájra a réti talajtípusok dominanciája jellemző, főként mélyben sós, de csernozjom réti talajok is előfordulnak.

5.4.2. Hatásviselők

- Talaj

5.4.3. Hatótényezők

- Új terület igénybevétel
- Humuszleszedés
- Földmunka

5.4.4. Hatásfolyamatok

5.4.4.1. Kivitelezés

- Új terület igénybevétel, humuszleszedés

A tervezett beruházás termőföld igénybevételével nem jár, talajvédelmi terv sem készül. Az új terület igénybevétel alatt a közterületi zöld felületeket értjük, itt a beépítés növekedni fog. A tervezett létesítmények nagyrészt már beépített, meglévő út, sétaút, járda nyomvonalában fog kiépülni, és csak ezek esetleges szélesítése miatt van szükség kis mértékű zöld terület igénybevételre. Itt megtörténik a talaj humuszos termőrétegének letermelése, melyet az újonnan kialakuló rézsűkre fognak visszateríteni.

- Földmunka

A földmunka a talaj felszíni rétegeit (max. 50-60 cm) érinti, melynek során kiképezik az útalapot, a kikerülő földet elszállítják a területről. A talajvízszintet nem éri 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 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 szállítják 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.

A bontásból származó anyagok a későbbiekben újra használhatóak, de erre lehetőség nincs az aktuális beruházás során. A bontott aszfalt, beton, kikerülő föld Önkormányzati beruházások során (pl. útstabilizáció, felújítás) használhatók majd fel.

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 tervezett beruházás során várhatóan keletkező hulladékok			
Hulladék megnevezése	EWC kód	Mennyiség (m3)	Hulladék kezelésének módja
Vegyes építési törmelék Elsősorban a bontási munkálatok során keletkezik (föld)	170904	762.36	Hulladék kezelőnek történő átadás, lerakással ártalmatlanítás az újrahasznosítható és veszélyes összetevők kivételével
Zöld hulladék A munkaterület megtisztítása során, irtásból származik	200201 170201	65.00	Hulladékkezelőnek történő átadás, fás szárú növények energetikai hasznosítása, vagy komposztáló telepen újrahasznosítás
Kommunális folyékony hulladék. A munkások szociális ellátásából származik	200304	0.50	A mobil illemhelyet az üzemeltető fogja üríteni, és szennyvíztisztító telepre szállítani
Kommunális szilárd hulladék.	200301	0.50	Hulladékkezelőnek történő átadás, lerakással ártalmatlanítás

A munkások szociális ellátásából származik			
Aszfalt csatlakozó pályaszerkezet bontásából	170302	1792.30	Átmeneti deponálás, felhasználás önkormányzati beruházásoknál
Beton, bontásból	170101	40,57	Újrahasznosítás útalapba

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 országosan védett, Natura 2000, Ökológiai Hálózatba tartozó, területet, de helyi természetvédelmi területet igen, a Békéscsaba 809 hrsz-on:

Név:	Széchenyi-liget és Izraelita temető fái
Törzskönyvi szám:	3/60/TE/89
Védettségi szint:	helyi jelentőségű
Védelmi kategória:	természeti emlék
Hatályba lépés éve:	1989
Védelem alatt álló ingatlanok:	Békéscsaba, 809 hrsz

A Széchenyi liget Békéscsaba belvárosi ligete. Nyugatról az Élővíz-csatorna, délről a Kórház utca, keletről a Békéscsabai Előre stadionja, északról az izraelita temető és az új zsinagóga határolja. Területe mintegy 0,5 km². Élővíz-csatorna sétány vadgesztenye- és tölgyfái néven helyi jelentőségű természetvédelmi terület.

A liget területén a 18. század végén, II. József uralkodása idején epreskert volt, majd a 19. században temetőt alakítottak ki, amelyet 1850-ben elköltöztettek. Az újonnan parkosított területet, ahol 1861-ben egy söröző és egy gőzfürdő is megnyitotta a kapuit, a korabeliek a „város mulató erdőcskéjének” nevezték. Hivatalos neve 1860-tól volt Széchenyi-liget. Később Sétakertnek és Nép kertnek is hívták.

Az 1865-ben a békéscsabai Sztraka Ernő tervei alapján átrendezett liget már oktatási célokat is szolgált: a város iskolái természetismeret tanórákat tarthattak benne a szabad ég alatt. Ugyanekkor a pavilonokat is felújították a szintén helyi mérnök, Ádám Gusztáv elképzelései szerint.

1876-ban elkezdődött a növényzet újratelepítése, és egy üvegház is helyet kapott a parkban. 1879-ben itt épült meg az Élővíz-csatorna második hídja, az ún. „Vashíd”.

Az 1888. évi árvíz jelentős károkat okozott, a növények nagy része elpusztult, a vendéglő és a fürdő használhatatlanná vált. A ma látható fák nagy része és a sétautak hálózata az árvízvet követő újjáépítés során került a ligetbe.

A Kádár-korszak első felében a park nagyon népszerű volt, itt tartották a május 1-jei ünnepeket. Az 1960-as években pár évig egy kisebb állatkert is működött itt. Ekkortájt nyilvánították helyileg védett természetvédelmi területté.

A liget főbejáratánál 1991-ben állították fel a szépen faragott székelykaput, Békéscsaba testvérvárosa, Székelyudvarhely ajándékát.

A 20. század utolsó évtizedeiben egyre rosszabb állapotba kerülő Széchenyi ligetet 2007-ben újította fel a Körösök Völgye Natúrpark Egyesület és a város az Európai Unió támogatásával. A régi növényzet rendezése és új telepítése mellett ökoturisztikai ismeretterjesztő útvonalat alakítottak ki, amelyet gyalogosan és kerékpárral is be lehet járni, az egykori sörházból látogatóközpont lett, a sétautak mentén új utcabútorokat helyeztek el, és a pavilont is felújították. Utóbbiban kiállítások és könyvtár kaptak helyet.

A tervezési szakasz eleje a Széchenyi Liget mellett halad el, itt egy meglévő aszfaltos sétaút mentén tervezett a kerékpárút kialakítása. A tervezési szakasz további része tipikus városi környezet, sűrűn beépített, kevés zöldfelülettel, ami a házak és az utcák közötti közterületre szorítkozik. Itt többnyire telepített dísnövények találhatók, de elvétve gyümölcsfákkal is találkozhatunk.

Látkép a Széchenyi Liget mentén



A lakóházak előtti zöldfelületek



Az élővilág szegényes, az utcai fasorokba, kertes udvarok zöld felületére szorítkozik, ebben a környezetben a Széchenyi Liget fontos élőhely szerepet tölt be. Az állatvilágra a tágtűrésű, urbanizált fajok megjelenése jellemző, melyek jól viselik az ember jelenlétét.

A következőkben a vizsgált területen előforduló állatfajokat foglaltuk össze a teljesség igénye nélkül, az élőhelyadottságok alapján.

Élőhely megnevezése	Jellemző állományalkotó növényfajok	Jellemző állatfajok
közterületi fasorok, magányos fa egyedek, cserjék, Széchenyi Liget érintett területe	fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i> , L.) kőris (<i>Fraxinus</i> spp.), mirabolán (<i>Prunus cerasifera</i>) nyírfa (<i>Betula Pendula</i>) vadgesztenye (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.) hársfa (<i>Tilia</i> spp.) gyümölcsfák (főként <i>Prunus</i> spp.)	házi veréb* (<i>Passer domesticus</i>) széncinege* (<i>Parus major</i>) fekete rigó* (<i>Turdus merula</i>), énekes rigó* (<i>Turdus philomelos</i>) fakopáncsok* (<i>Dendrocopos</i> spp.), erdei pinty* (<i>Fringilla coelebs</i>) keleti sün (<i>Erinaceus roumanicus</i>)

* 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

A kerékpáros létesítmények kiépítése során (minimális) új terület igénybevételre kerül sor, melynek nagy része a meglévő járdák, út menti zöldterületet érinti, ahol gyeper, cserjés-fás vegetáció is előfordul. A meglévő burkolatok szélesítése során 0,5-0,8 m területigénybevétel jelentkezik, itt a növényzetet ki kell irtani.

A tervezési területen összesen 25 fa kivágása tervezett, melyek nagy része az út menti zöld sávban található fasorok, dísnövények (hársfa, kőris, nyírfa, gyümölcsfák), igen értékes, idős faegyed kivágásra nem kerül sor, de minden növényzet irtás, és a beépítettség növekedése, még ilyen városi környezetben is élőhely megszűnéssel jár, melynek mértéke nem jelentős.

Kivágandó fák a Kórház utca mentén



Külön ki kell emelni a helyi természeti védelem alatt álló Széchenyi Liget területét, ahol két fa kivágása válik szükségessé. A Széchenyi Liget területén, annak szélén, a sétaút mentén kivágandó fák (lásd következő képek) a következők:

- 1 db vadgesztenye fa (*Aesculus hippocastanum* L.)
- 1 db fiatal papíreperfa (*Broussonetia papyrifera*)

Kivágandó gesztenyefa



Kivágandó papíreperfa



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.

A védett természeti területen a két fa kivágásán kívül nem lesz egyéb beavatkozás. A kivágott fákat pótolni kell. Ezekről fakivágási és fatelepítési terv készül a későbbiekben, biológiai aktivitásérték számítással.

5.6.4.2. Üzemelés

A tervezett kerékpárúton motoros forgalom nem lesz, az üzemelés élővilágvédelmi szempontból nem jár zavaró optikai-és zajingerrel, a védett természeti területre káros hatással nincsen.

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.

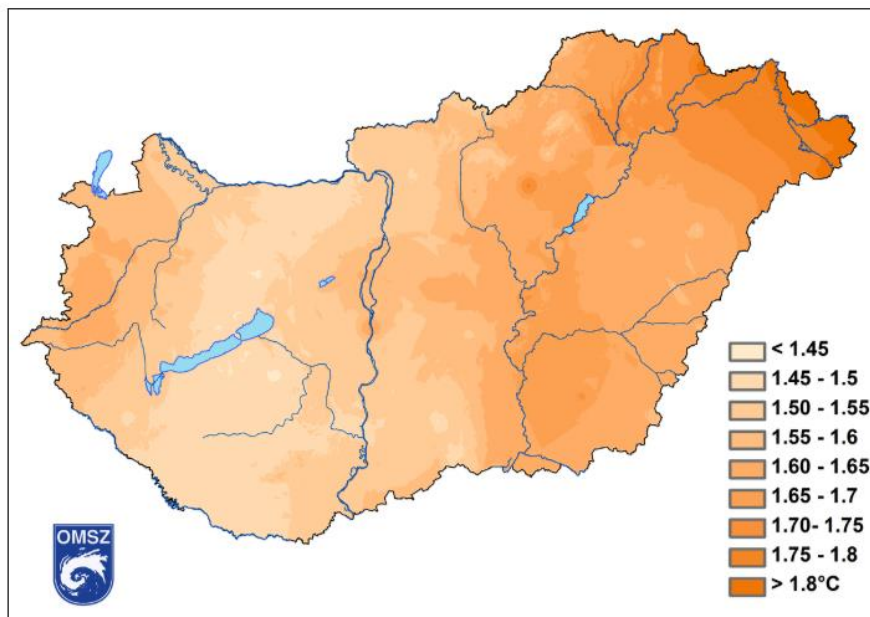
5.7. Havária

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 ($1.5\text{-}1.55\text{ }^{\circ}\text{C}$) volt országos viszonylatban.

**Éves középhőmérséklet változásának területi eloszlása
az 1981-2016 időszakban**



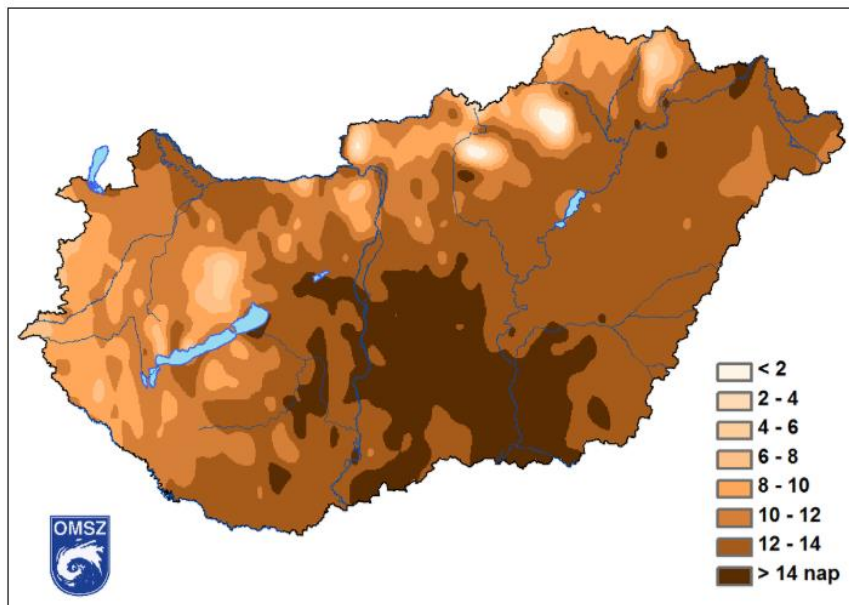
www.met.hu

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 $1,5\text{-}2^{\circ}\text{C}$, 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 $>25\text{ }^{\circ}\text{C}$)** 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 $<0^{\circ}\text{C}$) számának csökkenése és a hőség napok (napi maximumhőmérséklet $\geq 30^{\circ}\text{C}$) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi. A nyolcvanas évektől szembetűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása.

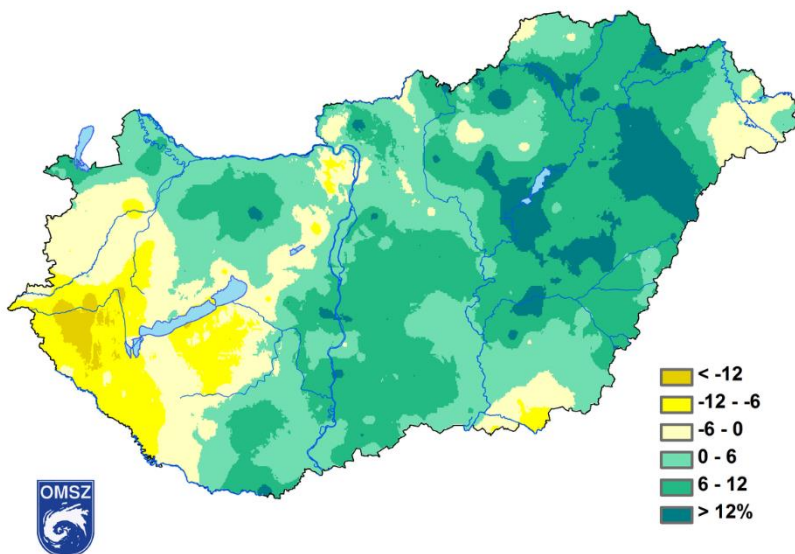
**A hóhullámos napok száma
(napi középhőmérséklet >25 C) az 1981-2016-os időszakban**



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

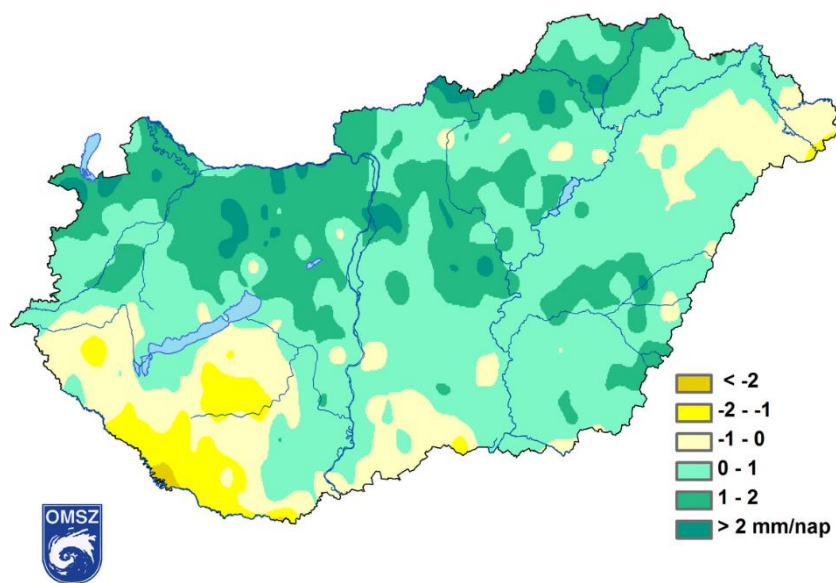


www.met.hu

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 időszora. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadékcsökkenés tavasszal következett be, értéke mintegy 17%, a több mint egy évszázadot átívelő időszak 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 időszoraival 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 rövidebb 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 csapadékösszeg 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 napok száma) 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 csapadékintenzitás 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 sérülékenységeinek elemzése

Az adott projekt *sérülékenysége*t 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 *hőségnapok 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 ~4 tonna üzemanyag elégetésére kerül sor, ami mintegy ~5 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 alaprétegéhez 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 padkákhoz 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 motoros forgalom zajlani, sőt a kerékpáros forgalom lehetőségének megteremtése közvetett módon csökkenti a CO₂ kibocsátást, így pozitív hatása van a klímaváltozásra.

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 levegőtisztaság romlás - zajterhelés átmeneti megemelkedése	Kivitelezés -
	Üzemelés -	Üzemelés -	Üzemelés -
Felszíni és felszín alatti víz	Kivitelezés -	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 zajterhelés 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: 135/76 m
- Élővilágvédelmi kivitelezés alatt: 100 m

Országhatáron áterjedő hatások nincsenek. Hatásterületek ábrázolását lásd. melléklet.

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. Áttekintő helyszínrajz
2. Részletes helyszínrajzok
3. Hatásterületek 1.
4. Hatásterületek 2.