



TITÁN CSILLAG KFT.

3528 Miskolc, Zsedényi Béla u. 31.

**Poroszló, Tisza jobb part 7+600-7+980 tkm
szelvények között meglévő kishajó kikötő tervezett
férőhely bővítése**



Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

2024. január

MEGBÍZÓ:

ER-Tank Kft.

3390 Füzesabony, 33. főút 0197/6

KÉSZÍTETTE:

Titán-Csillag Kft

3528 Miskolc, Zsedényi Béla u. 31.




.....
Nagy Mihály Tamás

Tartalom

1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai.....	5
2. Általános adatok.....	6
2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője.....	6
2.2. Kérelmező adatai	6
3. A tervezett tevékenység ismertetése	6
3.1. Tevékenység volumene	6
3.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása.....	7
3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	7
3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok.....	8
4. A vizsgált terület természetföldrajzi jellemzői	13
5. A projekt vizsgálata az éghajlatváltozással összefüggésben	20
6. A vizsgált terület vízrajza.....	29
7. A Tervezési terület geológiai viszonyai	30
8. A létesítmény műszaki megoldás ismertetése	31
8.1. A kikötő vízi és parti létesítményei valamint infrastrukturális adottságainak megléte	32
8.2. Felhagyás	35
9. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	35
9.1. A beruházás tárgyi feltételei	35
9.2. A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés	35
9.3. A megvalósítás során keletkező hulladék-, csapadékvíz- és szennyvízkezelés	39
9.4. A beruházás energia szükséglete	39

9.5. Vízellátás	39
9.6. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	39
9.7. Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység bemutatása.....	39
9.8. Nyomvonalas létesítmények környezeti hatásainak összegzése	39
9.9. Összetartozó, vagy azonos tevékenységek megvalósítása a telephelyen vagy szomszédos ingatlanon	39
9.10. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása	40
9.11. A telepítési hely lehatárolása	40
9.12. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....	40
10. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása	41
10.1. Víz	41
10.2. Levegőszennyezés	43
10.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek.....	43
10.2.2. Az üzemelési tevékenység okozta légszennyezés.....	45
10.2.3. A gépjárműforgalom okozta légszennyezés	48
10.2.4. A környezeti hatások becslése és értékelése	53
10.3.Zaj.....	55
10.3.1. Zaj alapállapota	55
10.3.2. Az üzemelés okozta zajterhelés	55
10.3.3. A megközelítési útvonal gépjárműforgalma okozta zajterhelés	59
10.3.4. A környezeti hatások becslése és értékelése	61
10.4.Talaj	63
10.5.Hulladékgazdálkodás.....	65
10.5.1. Üzemelés	65
10.5.2. Felhagyás	65
10.5.3. Szennyvízkezelés	65

10.6.	Élővilág	65
10.7.	A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása	66
11.	Havária.....	68

Mellékletek

- Budapest Főváros Kormányhivatala Országos Közúti és Hajózási Hatósági Főosztály
(BP/0803/00403-9/2020.) Poroszló, a Tisza 7,600-7,980 tkm jobb parti szelvényében
található kikötő üzemben tartási engedélye
- KÖTIVIZIG Bérleti szerződés
- ÉMIVIZIG Bérleti szerződés
- Heves Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
Környezetvédelmi Osztálya H E/KVO/O1 183-212020. tájékoztatása
- Műszaki leírás
- Földhivatali Térképmásolat Teljes, Átnézetes térkép helyrajzi számokkal
- Bővítés helyszínrajza
- Ökológiai felmérés
- Tervezői jogosultságok másolata
- Megbízási szerződés
- Igazgatási szolgáltatási díj befizetése
- Zajmérési jegyzőkönyv (2023. október ALTAN Környezetvédelmi, Gyártó,
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.)

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

Poroszló területén a Tisza 7+600 - 7+980 jobbparti tkm. szelvények között kishajó kikötő létesült. A Nemzeti Közlekedési Hatóság a kikötő használatbavételét és üzemeltetését engedélyezte (*1. számú melléklet*). Az üzemeltetési engedély 2029. november 29-ig érvényes.

A KU/HF/6748/11/2009. számú engedély alapján 93 db csónak, illetve kishajó elhelyezésére van lehetőség. Kikötő üzemeltetője a kikötőhelyek számának növelését tervezi. A bérlő, ER-Tank Kft. az igények jelentős megnövekedése miatt a kikötőt további 117 db kikötőhellyel kívánja bővíteni.

A kikötő által érintett terület különleges madárvédelmi terület: a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság működési területén: Hortobágy (*HUHN 10002 jelölőszámú*) és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság működési területén: Tisza-tó (*HUHN 20003 jelölőszámú*) és az egyéb védettségek: Hortobágyi Nemzeti Park (97/NP/73), Ramsari terület (145035 Hortobágy), Nemzeti Ökológiai Hálózat: „*magterület*”.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. mellékletének 93. c) pontjának figyelembe vételével a 130é pontban szereplő előírása miatt a tervezett kapacitásbővítés előzetes vizsgálat köteles.

Fentiek alapján az ER-Tank Kft. ez előzetes Vizsgálati dokumentáció benyújtása mellett döntött, annak érdekében, hogy a kikötő minden szükséges engedéllyel rendelkezzen.

Az ER-Tank Kft. a kishajó kikötő előzetes vizsgálati dokumentációjának elkészítésével a Titán Csillag Kft.-t (3528 Miskolc, Zsedényi Béla u. 31. bízta meg

A dokumentáció a 314/2005.(XII.25.) Korm. rendelet 4. számú melléklet szerinti tartalmi követelmények illetve az egyéb környezetvédelmi jogszabályok szerint készült.

2. Általános adatok

2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője

Megnevezése: **Nagy Mihály Tamás (Környezetvédelmi szakmérnök)**
Székhelye: 3528, Miskolc, Zsedényi Béla u. 31.
Kamarai nyilvántartási száma: 05-1677 (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)

Megnevezése: **Mercsák József László (Élővilágvédelem, tájvédelem)**
Jogosultságát igazoló okiratszám: Sz-066/2012
A tervezői jogosultságok másolatát a **7. számú melléklet** tartalmazza.

Megnevezés: **Diószegi Sándor (Zaj- és rezgésvédelem)**
Kamarai nyilvántartási száma: 05-0138
A tervezői jogosultságok másolatát (SZKV-1.1, SZKV-1.2, , SZKV-1.4)

2.2. Kérelmező adatai

Kérelmező: **ER-TANK KFT.**
Székhelye: **3390 Füzesabony, 33. főút 0197/6.**
Adószáma: 11176402-2-10
Cégjegyzékszám: 10-09-022871

3. A tervezett tevékenység ismertetése

3.1. Tevékenység volumene

A kikötő Poroszló területen valósult meg. Nemzeti Közlekedési Hatóság a kikötő használatbavételét és üzemeltetését KU/HF/6748/11/2009. számú a határozatában 93 csónak, illetve kishajó elhelyezése engedélyezett. Azonban a bérlő, ER-Tank Kft. az igények jelentős megnövekedése miatt a kikötőt további 117 db kikötőhellyel kívánja bővíteni.

3.2. *A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása*

A kikötő 2009. óta március 15. - november 15. között üzemel, a nappali időszakban üzemel.

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

A kishajó kikötő Poroszló közigazgatási területén helyezkedik el.

Bérelt vízterület:

Poroszló 01000/3 helyrajzi számú, kivett víztározó megnevezésű ingatlanból 24 700 m²

Bérelt parti terület

Poroszló 01063/7 helyrajzi számú, kivett töltés megnevezésű területéből 5100 m²

Poroszló 133/17 helyrajzi számú, kivett megnevezésű ingatlanból 1400 m².

A terület helyszínrajzát az **1. számú ábra szemlélteti.**

A kikötővel érintett ingatlanok Poroszló község közigazgatási területén helyezkednek el.

Település	Hrsz.	Területe	Igénybe vett terület	Művelési ág	Tulajdonos/Kezelő
Poroszló	1063/7	53ha 3031m ²	5100 m ²	kivett árvízvédelmi töltés	Magyar Állam/ ÉMIVIZIG
	133/17	2 ha 5575 m ²	1400 m ²	kivett vízállás	Magyar Állam/ ÉMIVIZIG
	01000/3	2300 ha 9203 m ²	24 700 m ²	kivett víztározó	Magyar Állam/ KÖTIVIZIG

1. táblázat: A kikötővel érintett ingatlanok

Valamennyi ingatlan tulajdonosa a Magyar Állam, vagyonkezelője pedig az Észak-Magyarországi Vízügyi Igazgatóság illetve a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság. A bérleti szerződéseket a **Dokumentáció melléklete** tartalmazza.

A kishajó kikötő központi EOY koordinátái:

$$Y = 772110 \text{ m}, \quad X = 257397 \text{ m}$$

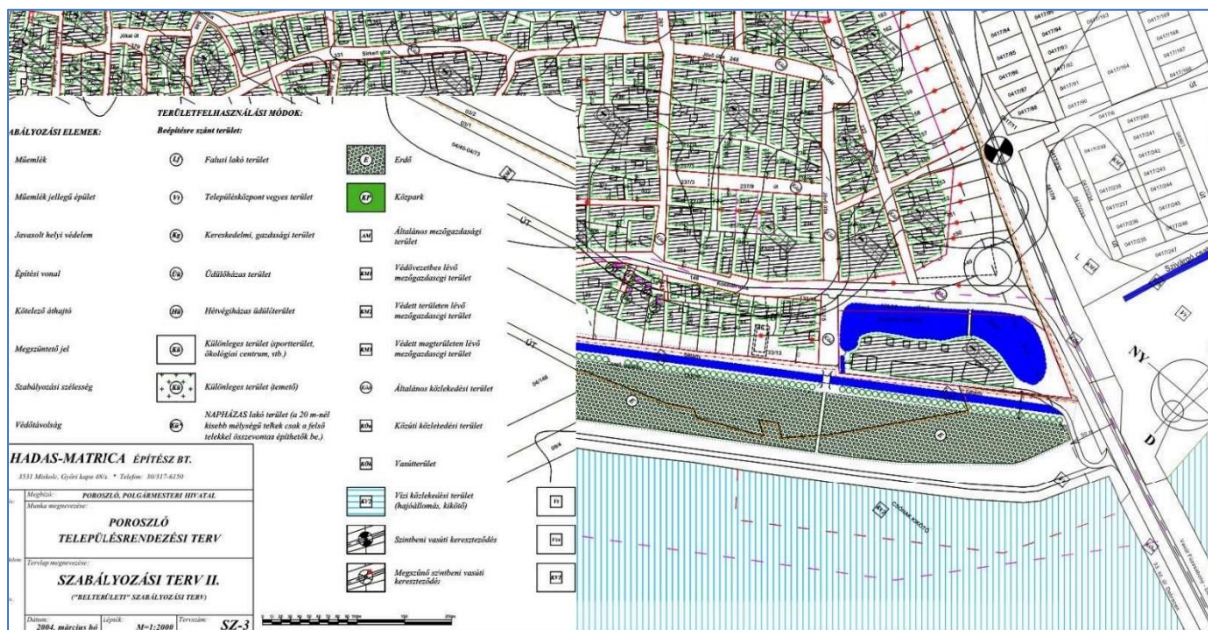
3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok

A kikötővel szomszédos területek kimutatását a **2. számú táblázat** tartalmazza.

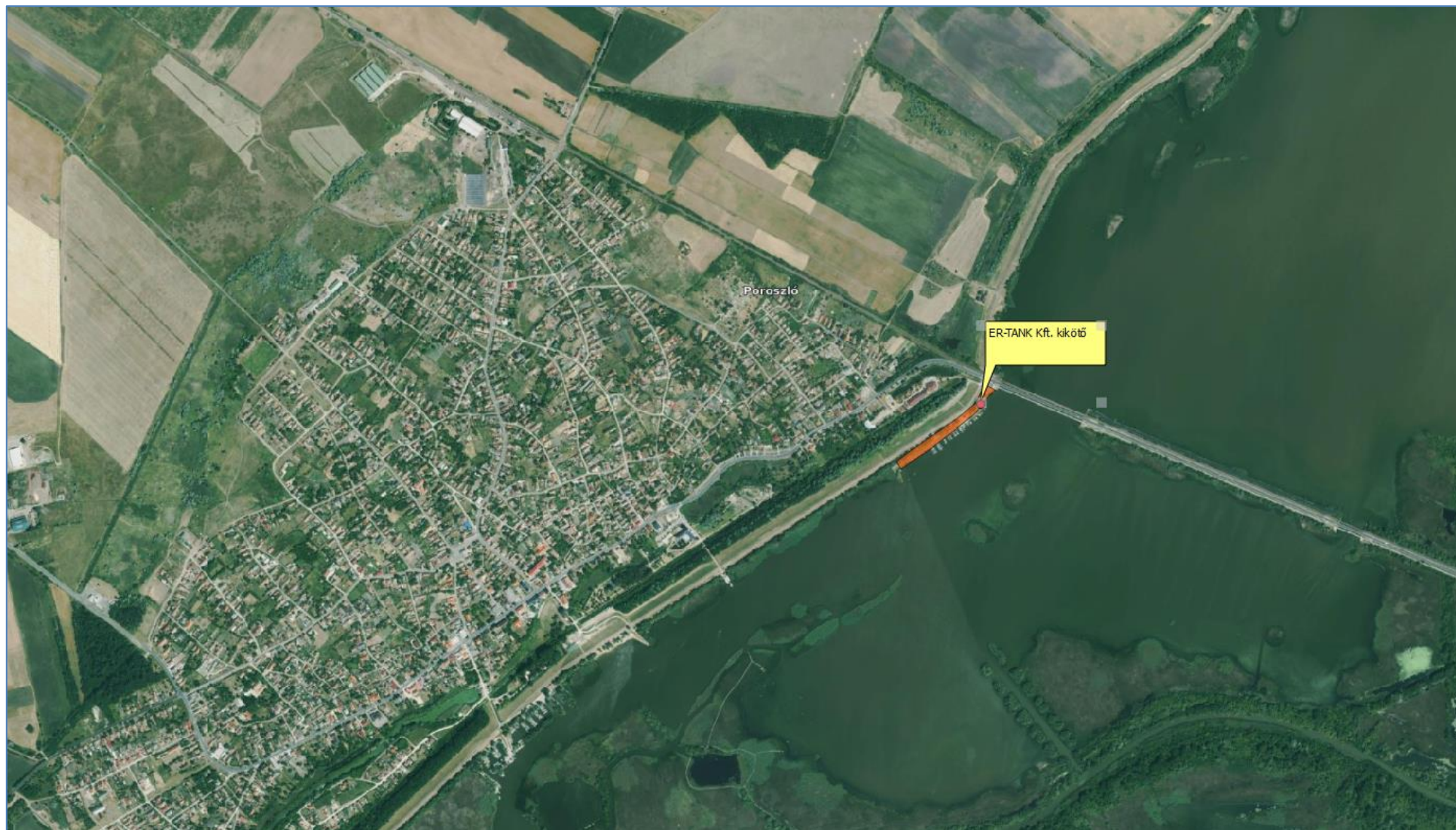
Település	Hrsz.	Művelési ág
Poroszló	01063/6	Kivett töltés
	2016	Kivett üdülőépület , panzió-étterem, udvar, tó és termál medencék

2. táblázat: A kikötővel szomszédos területek

A vizsgált területek Tiszavalk község településszerkezeti terve alapján „**Vt**” **vízgazdálkodási terület**” besorolás alá esik, így a meglévő létesítmény nem igényli a településszerkezeti terv módosítását.



1. ábra Poroszló településrendezési terv (Forrás: https://poroszló.hu/public/uploads/tak-poroszló_5f7db9d092857.pdf)



3. ábra Átnézetes helyszínrajz

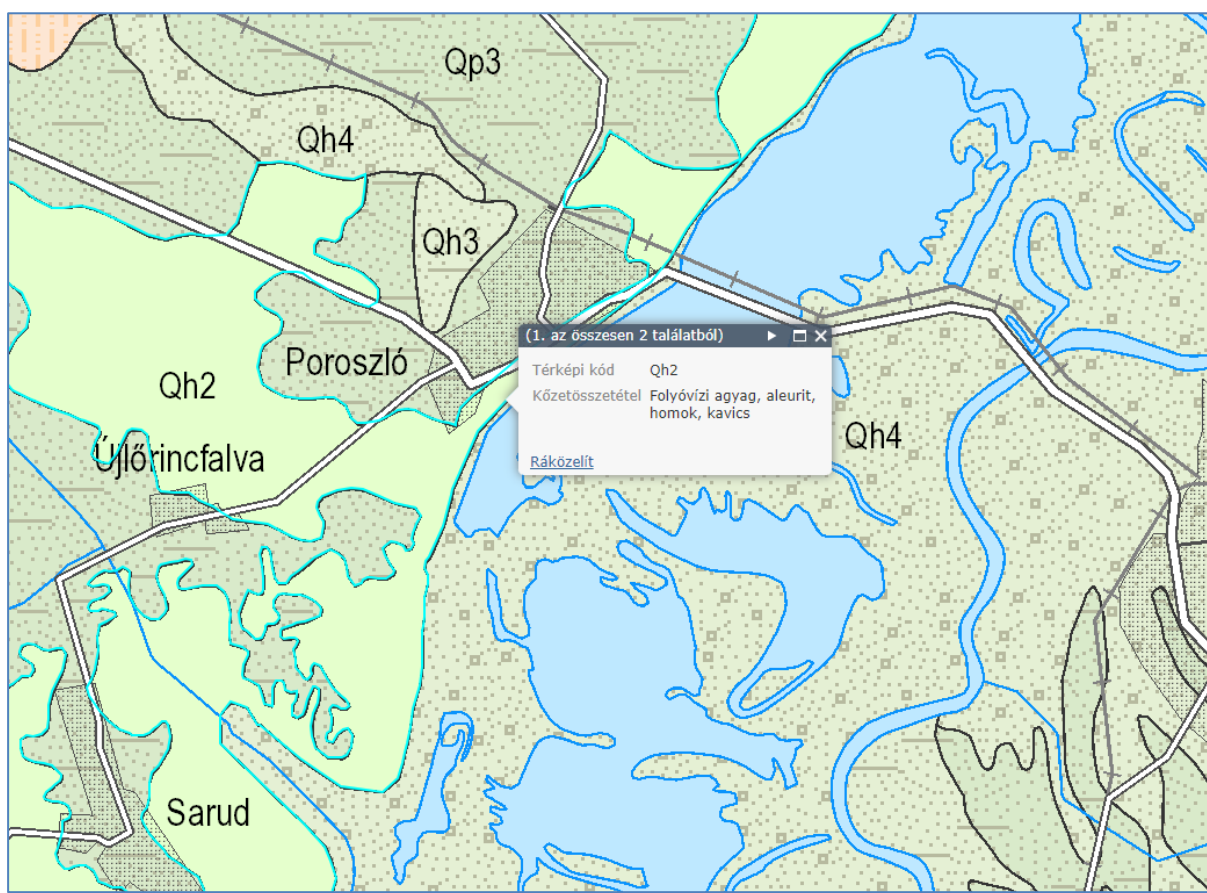


4. ábra: Ingatlan nyilvántartási térkép (forrás: <https://ekozmu.e-epites.hu/alkalmazas/lakossag/menu/terkep/tajekoztatas/kozmuterkep>)

4. A vizsgált terület természetföldrajzi jellemzői

DOMBORZAT: A kistáj 86,4 és 157 m közötti tszf-i magasságú, lényegében a Laskó- és az Egerpatak hordalékkúpsíksága. Az enyhén D felé lejtő felszín É-ről lépcsővel (egyúttal szerkezeti vonallal) határolódik le; orográfiai típusát tekintve 5 m/km²-es átlagos relatív relieffel jellemezhető hullámos síkság. A kistáj középső és D-i területei kis relatív reliefű (1-2 m/km²), alacsony ármentes síkságok, amelyeket enyhén hullámos síksági felszínek tarkítanak. K-en nehezen különíthető el a Borsodi-síktól.

FÖLDTAN: A mélyszerkezeti viszonyokat alapvetően meghatározza, hogy D-i részen húzódik a Közép-magyarországi vonal. Ettől É-ra az alaphegység főleg újpaleozoos és mezozoos képződményekből, D-re pedig ultrametamorf és metamorf kőzetekből áll. A középső-miocéntől a holocénig szakaszosan süllyedő terület, amelynek mértéke D felé erősödött. Itt a 2000 m-t is meghaladó pannóniai üledékösszlet alakult ki. Erre ugyancsak nagy vastagságban pleisztocén üledéksor települt; legjellemzőbbek az iszapos, csillámos „kék homok”, a löszszerű anyagok, valamint a folyóvízi és mocsári agyag. É-on a hordalékkúpok fejénél több kavicsszintben rendeződve (Füzesabony, Mezőtárkány, Heves) lokális jelentőségű kavics- ill. homokkészlet fordul elő. A felszín 90%-át különféle holocén anyagok, lösziszapok borítják. Füzesabonytól K-re, a felső-pannóniai rétegekben több lignittelep alakult ki.



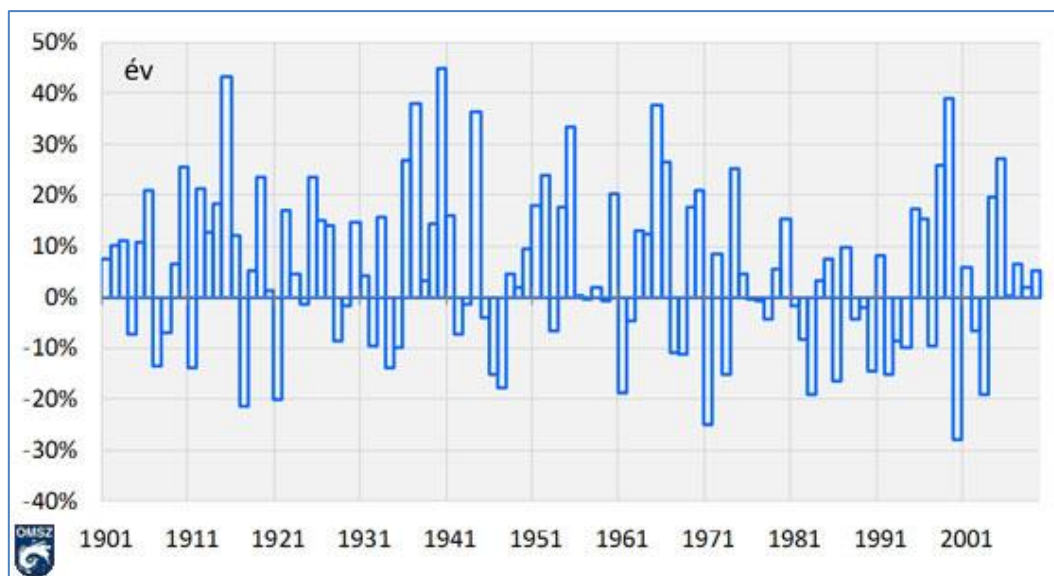
6. ábra Földtani alapszelvény (Forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/atlasz200/>)

ÉGHAJLAT: A kistáj éghajlata mérsékeltén meleg-száraz. Az évi napfénytartam ÉK-en 1900-1950 óra, DNy-on 1950-1980 óra. A nyári évnegyedben 740-770, télen kb. 180 órát süt a Nap. Az évi középhőmérséklet 10,0- 10,2 °C, ÉK-en ennél alacsonyabb, 9,8-9,9 °C; a vegetációs időszak átlaghőmérséklete 17,0-17,2 °C. 10 °C fölött alakul a napi közép: ápr. 2-5. és kb. okt. 16-20. között (195-200 nap). Az utolsó tavaszi fagyok É-on ápr. 13., D-en ápr. 8. körül várhatók, s az első őszi fagyokra okt. 22. körül lehet számítani. A fagymentes időszak É-on így kb. 190 napig, D-en kb. 195 napig tart. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga kevéssel 34,0 °C fölötti, É-on valamivel alatta. Az abszolút minimumok átlaga -16,5 °C körül alakul. A csapadék évi összege 530-560 mm, de D-en csak 520-540 mm. A vegetációs időszakban 310-320 mm eső hullik (É- on a több). Egy nap alatt 180 mm volt a legtöbb csapadék (Erdőtelek). A téli hótakarós napok száma É-on 36-38, máshol 32-35, az átlagos maximális hóvastagság 16-18 cm. Az ariditási index 1,26-1,30, D-en 1,30-1,35. Hasonlóan a Gyöngyösi-síkhöz, itt is a Ny-i, a K-i és az ÉK-i szél a leggyakoribb. Az átlagos szélsébség 2,5 m/s körüli. Főként a D-i vidékek kevés csapadéka miatt csak az öntözés növelheti a termelésbiztonságot.

Éves és évszakos csapadékösszegek Magyarországon, éghajlatváltozás hatásai

Magyarországon az éves csapadék mennyisége csökken, ebben hazánk Dél-Európához hasonló viselkedést mutat. Az országos évi csapadékösszeg 1971 és 2000 közötti átlaga 568 mm. Az alábbiakban ezen időszak átlagaihoz viszonyított százalékos eltérések idősorait mutatjuk be éves és évszakos skálán. A csapadékváltozásokat jobban szemlélteti a százalékos változás, mint a lineáris közelítésből adódó, milliméterben kifejezett csökkenés, illetve növekedés. A százalékos változás becslésére az exponenciális közelítés a megfelelő, ezért a csapadék esetén exponenciális trendbecslést alkalmaztunk.

Csapadékos évek inkább a múlt század első felében léptek fel (**3. ábra**). Az utóbbi néhány év átlagon felüli csapadékösszegének következtében a csökkenés nem szignifikáns a 95 %-os megbízhatósági szint tekintetében.

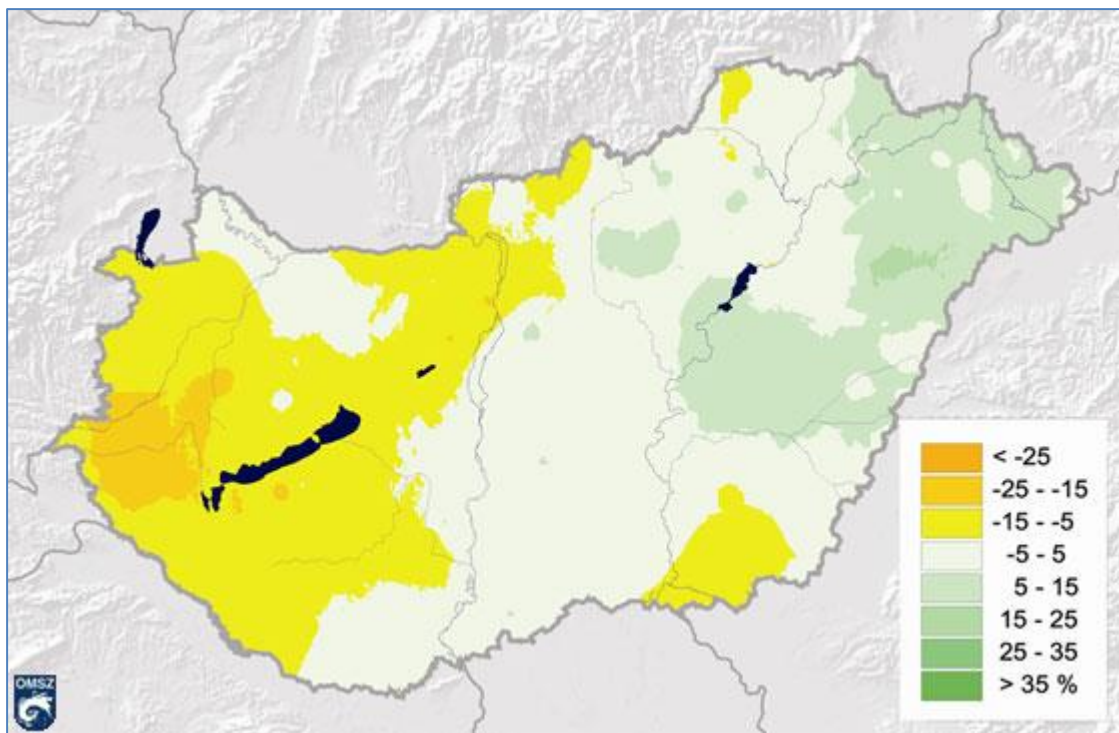


7. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009.

A százalékos eltéréseket az 1971-2000 évek átlagához vannak viszonyítva.

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 30 évben szignifikáns növekedést mutat, addig a csapadék változása még egy hosszabb, 50 évet felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. A térbeli eltéréseket trendtérképen szemléltetjük. Az elmúlt 50 évben, 1960 és 2009 között bekövetkezett változásokat bemutató térkép (**4. ábra**) az exponenciális trendillesztésből adódó 50 év alatti %-os változást jelzi.

A múlt század közepétől végbement, az exponenciális trendbecslés szerinti csapadék változás területi eloszlását ábrázoltuk a **4. ábrán**. Az ország területének legnagyobb részén jelentősen csökkent a csapadékellátottság az elmúlt fél évszázadban.



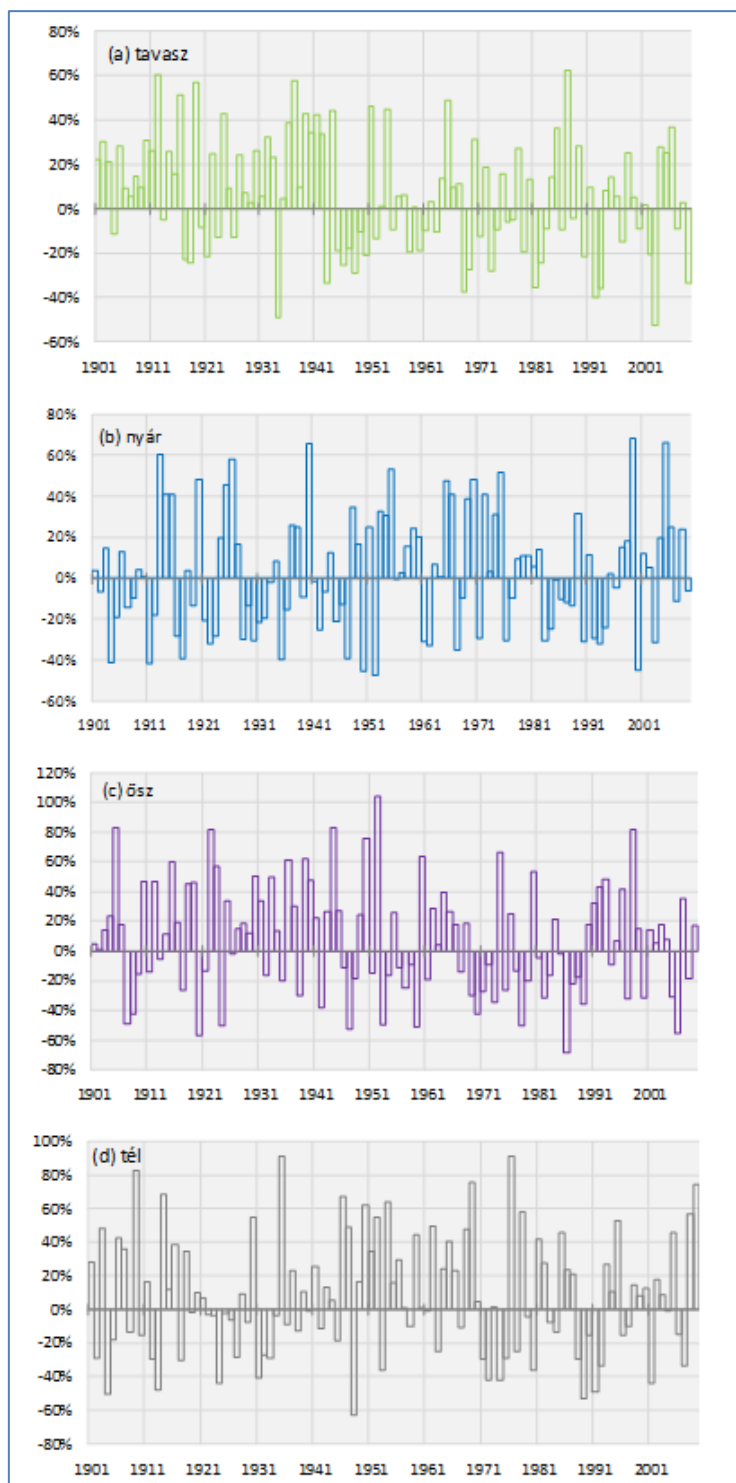
8. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között

Az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves anomáliák idősora (5. ábra). A tavaszi csapadék 1971-2000-es átlaga 136 mm. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadékcsökkenés tavasszal következett be, értéke megközelíti a 20%-ot a több mint egy évszázadot átívelő idősor alapján.

A nyarak sokéves országos csapadékatlaga 1971-2000 között 189 mm volt. 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 ősz 1971 és 2000 közötti átlagos csapadéka 138 mm. A változás jelentős, a csökkenés irányába mutat, de ebben az évszakban sem egyértelmű a tendencia.

A tél a legszárazabb évszakunk, átlagosan 104 mm csapadék hullott az 1971-2000 közötti teleken. A múlt század elejétől a téli csapadék szintén csökkent, de nem számottevő mértékben.

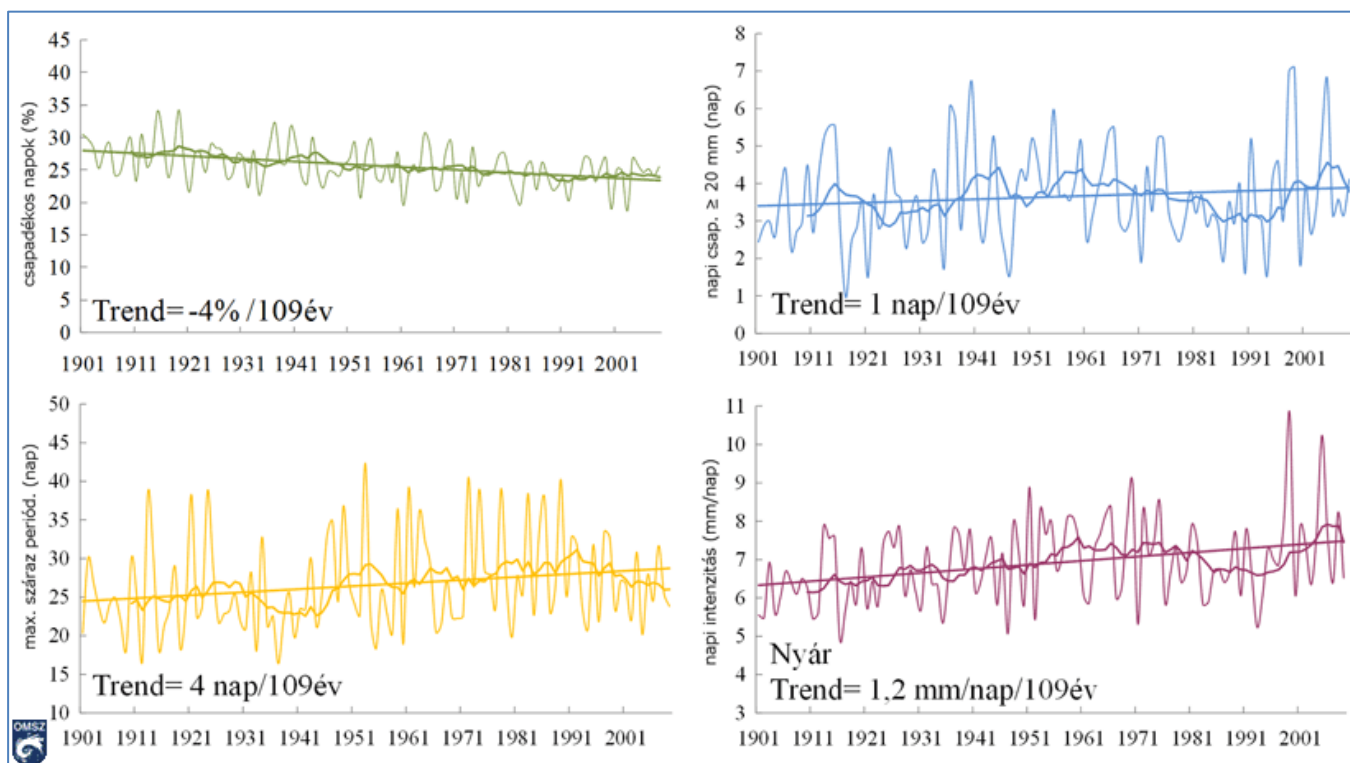


9. ábra: Az évszakos csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái, 1901-2009. A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971-2000-es átlagokhoz viszonyítottuk.

Csapadék szélsőségek alakulása

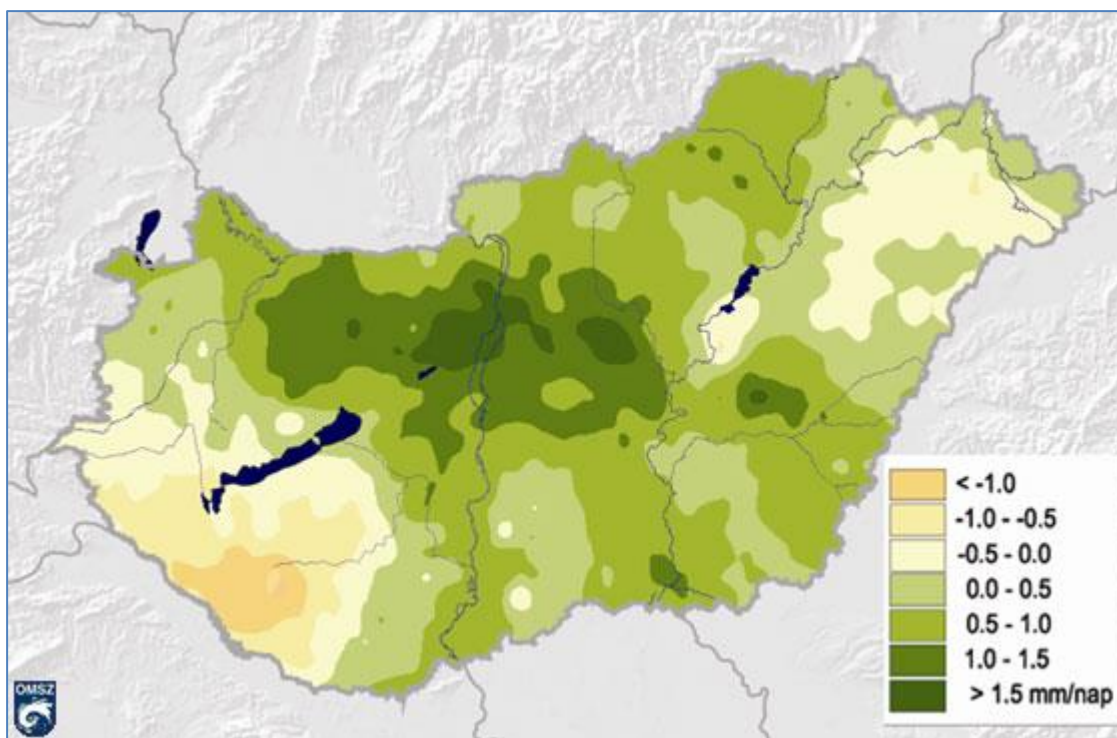
Az átlagosnál bőségesebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakoriságát az extrém csapadék indexek idősoraival és a bekövetkezett változásukkal jellemezzük. Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez

közelítünk (6. ábra). A 20 mm-t meghaladó csapadékú 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 száma (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.



10. ábra: Néhány extrém csapadék klímaindex rácsponti átlagának időszora, a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009

Az 1960-2009 időszakban megfigyelt nyári csapadékintenzitás-változást jeleníti meg a 7. ábra trendtérképe. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkelet-magyarországi területek csapadékintenzitásának csökkenése mérsékli. Fontos megjegyezni, hogy a rácsponti változások csak kisebb területeken szignifikánsak.



11. ábra: A nyári átlagos napi csapadékkéntesség (átlagos csapadékkéntesség) változása az 1960-2009 időszakban rácsponi trendbecslés alapján

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

(http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/)

A várható előrejelzés:

A melegedési tendenciát leginkább a nyarak hőmérséklete tükrözi, a múlt század elejétől napjainkig az emelkedés 1,17°C-ot tesz ki. A nyarak átlaghőmérséklete 1971-2000 között 19,7 °C. Az utóbbi évtizedben is előfordult egy-egy hűvösebb nyár, de az alacsony értékek inkább a század első felét jellemezték. A legutóbbi harminc évben pedig csaknem 2°C-ot emelkedett a nyári középhőmérséklet. Ennek emelkedése a továbbiakban is várható.

Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.

Az emelkedő hőmérsékletre, illetve a heves zivatarok, viharokra nem érzékeny az alkalmazandó technológia. Az átlag hőmérséklet emelkedése, illetve a heves zivatarok, nem nehezítik a dolgozók munkakörülményeit nehezíti.

TALAJOK: A Kárpát-medence legmélyebb részét képező Tisza mente a Tisza és mellékfolyóinak jellegzetes alluviális síksága, amelynek kialakulása nem választható el a Medence egészének geológiai fejlődéstörténetétől, bár annak túlnyomórészt csak legújabb fejezetét képezi. A folyóhálózat és a medenceperemek felől az Alföld felé irányuló laterális

erózió legutóbbi időikig, sőt a jelenben is aktív tevékenysége miatt ugyanis csak viszonylag „rövid ideje” indulhattak meg a zavartalan talajképződési folyamatok.

Az ártéri kistáj talaja részben a Tisza aluviumain, részben löszös üledékeken alakultak ki. A réti öntés, réti és a nyers öntéstalajok dominálnak. A Tiszát szegélyező, vályog mechanikai összetételű, mészmertes, kis szervesanyag-tartalmú (0,5 %) nyers öntések 10 % területet biztosítanak. Az ugyancsak a Tiszához csatlakozó ártéri terület vályog, agyagos vályog fizikai féleségű talajai az öntés réti talajok, amelyek szervesanyag-tartalma a nyers öntésekénél nagyobb (1 % körüli).

5. A projekt vizsgálata az éghajlatváltozással összefüggésben

A társadalmi-gazdasági változásokból levezethető igények, alkalmazkodási kényszereknek is köszönhetően a Föld éghajlata az ipari forradalom kezdete óta közel 1,0 °C -al melegedett. A klímamodellek szerint a század végéig a globális hőmérséklet további 2-5 fokkal nőhet. A folyamat eredményeként változik a kisebb térségek, így hazánk éghajlata is. A prognózisok szerint éghajlatunk melegebbé és szárazabbá válik. A hőmérséklet (és a potenciális párolgás) minden évszakban nő. Az évi csapadék némileg csökken oly módon, hogy nő a téli-tavaszi és csökken a nyár-őszi félévben. Várhatóan csökken a csapadékos napok száma, nő a nagy csapadékok gyakorisága és a száraz időszakok hossza. Gyakoribbá válnak az időjárási szélsőségek, nő a tartósságuk és intenzitásuk. A változások egyes területeken lehetnek kedvezőirányúak is, de a vízháztartás és a természeti rendszerek egészét nézve döntően a kockázatok növekedésével kell számolni.

Általánosan kijelenthető, hogy a tervezett létesítmény telepítése és üzemeltetése révén az üvegházhatású gázok kibocsátását tekintve érdemi plusz terhelés nem várható.

Az éghajlatváltozással szembeni érzékenység elemzése

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása.

12. ábra Mátrix a projekt érzékenységeinek előzetes vizsgálatához

Éghajlati paraméter változása	Várható hatás a beruházás következtében
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Az építés során az erőgépek által kibocsátott kipufogógázok kapcsán előfordulhat, hogy a kibocsátott összes emisszióhoz hozzájárulva közvetve ilyen hatást fejt ki. Az diesel üzemű erőgépek üzemelési ideje minimális (átállásokkor az üzemidő max. 10 perc). A kibocsátott füstgázok elenyésző mennyisége miatt a tevékenység önmagában ilyen hatást az átlaghőmérsékletre nem gyakorol.
2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	Nem várható
3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Nem várható
4 Hősegnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Nem várható
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	Nem várható
6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Nem várható
7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	Nem várható
8 Éves csapadékmennyiség csökkenése	Nem várható
9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	Nem várható
10 Átlagos napi csapadékoság növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Nem várható
11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Nem várható
12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	Nem várható
13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	Nem várható
14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Nem várható
15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	Nem várható
16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Nem várható
17 Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Nem várható
18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nem várható
19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nem várható
20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Nem várható
21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Nem várható
22 Aszály gyakoribb előfordulása	Nem várható
23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Nem várható
24 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Nem várható
25 Szélerózió	Nem várható

A telepítési hely és a feltételezett hatásterület kitétségének értékelése

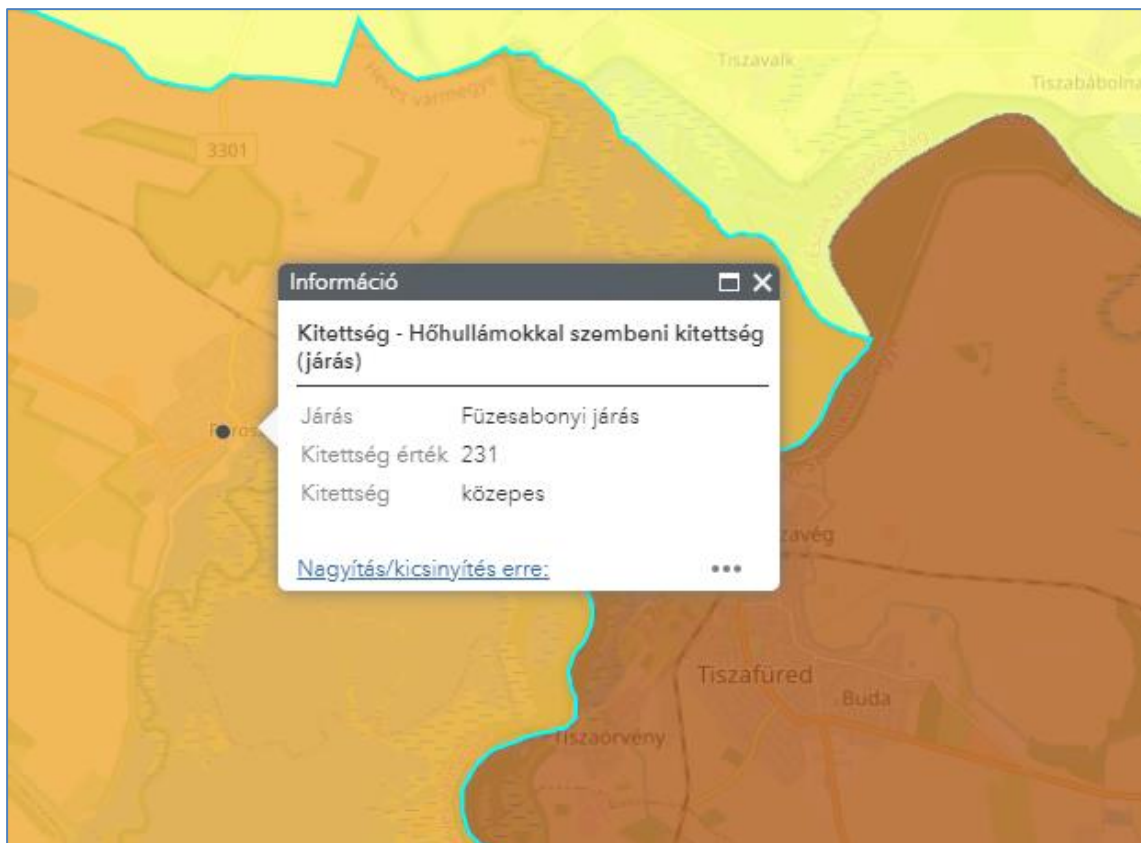
A tervezett mezőgazdasági út telepítési helyén jellemző időjárási szélsőségeket és azok várható alakulását a „Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)” adatai alapján mutatjuk be:

Az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az évi középhőmérséklet 1,7-1,8 °C-kal emelkedett.

Az emelkedés mértéke figyelembe véve az érvényben lévő klímacsökkentési egyezményben megfogalmazottakat („az iparosodás óta mért globális átlaghőmérséklet jelenleg 0,86 Celsius-fokkal tér el a korábbiaktól”) jelentősnek ítéltető. A XXI. században folytatódik az átlaghőmérséklet emelkedése a Kárpátmedencében, mégpedig minden évszak, időszak és modell esetében statisztikailag szignifikáns módon (azaz az évek közötti változékonyság nem haladja meg a változás mértékét). A növekedés abban a tekintetben folyamatos, hogy a vizsgált 2071-2100 időszakban ez nagyobb mértékű (átlagosan 3,5 fok), mint a korábbi 2021-2050 időszakban (amikor 1,7 fok az átlagos változás).

Éghajlati paraméter: Átlaghőmérséklet és a várható hőmérséklet emelkedés

a Poroszló 1000/3 helyrajzi számú ingatlan területén:



14. ábra Hőhullámokkal szembeni kitettség a vizsgált területen

A forró napok számának változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján: 10-15 nap.



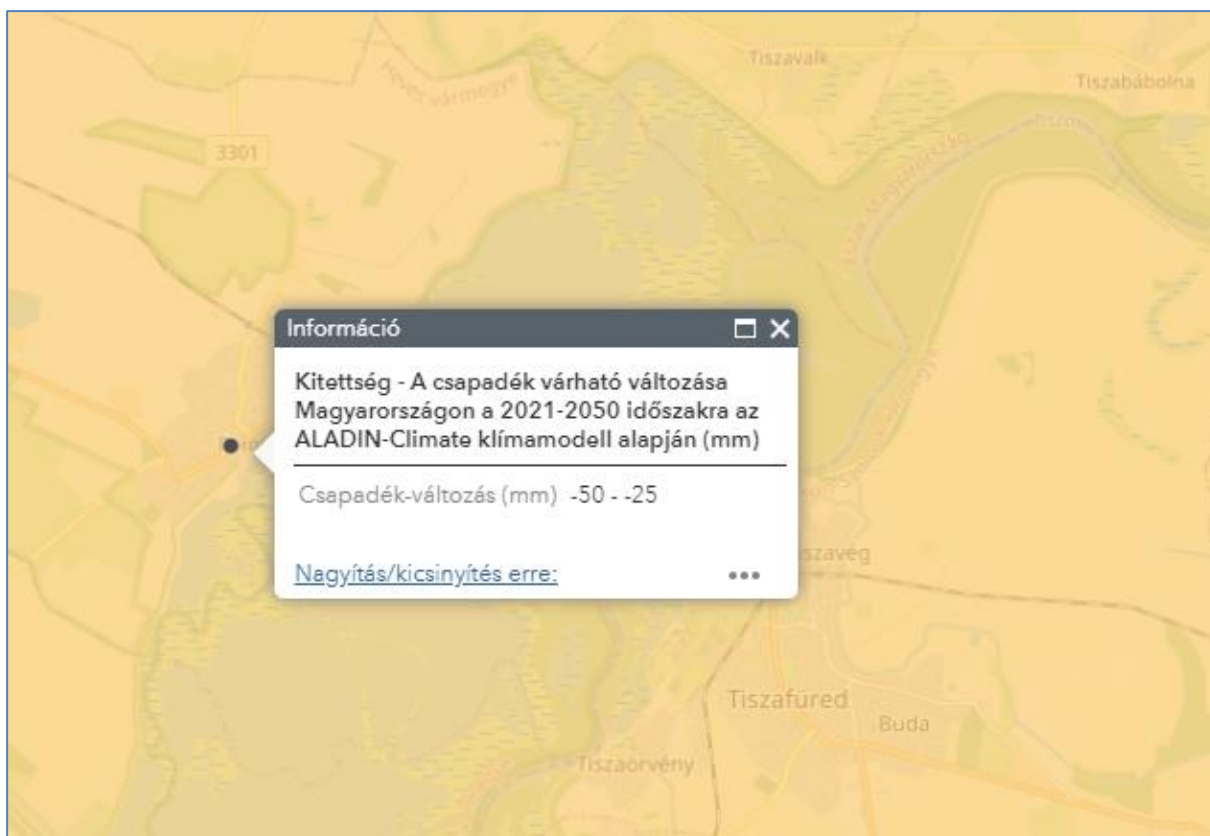
15. ábra Kitétség - A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)

Éghajlati paraméter: Csapadék várható változása a Poroszló 1000/3 helyrajzi számú ingatlan területen.

Az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az átlagos csapadékösszegek 7 % - kal csökkentek.

http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarország/

A 20 mm-t meghaladó csapadéku napok 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 (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik. A nyári csapadékinintenzitás-változás a térségben 1960-2009 között -0,5-0,0 mm/nap. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkeletmagyarországi területek csapadékinintenzitásának csökkenése mérsékli.



16. ábra Csapadék várható változása 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm)

Időjárási szélsőségek

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 (OMSZ). A hűvösebb és a melegebb periódusok az indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembevetően az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trend értékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban.

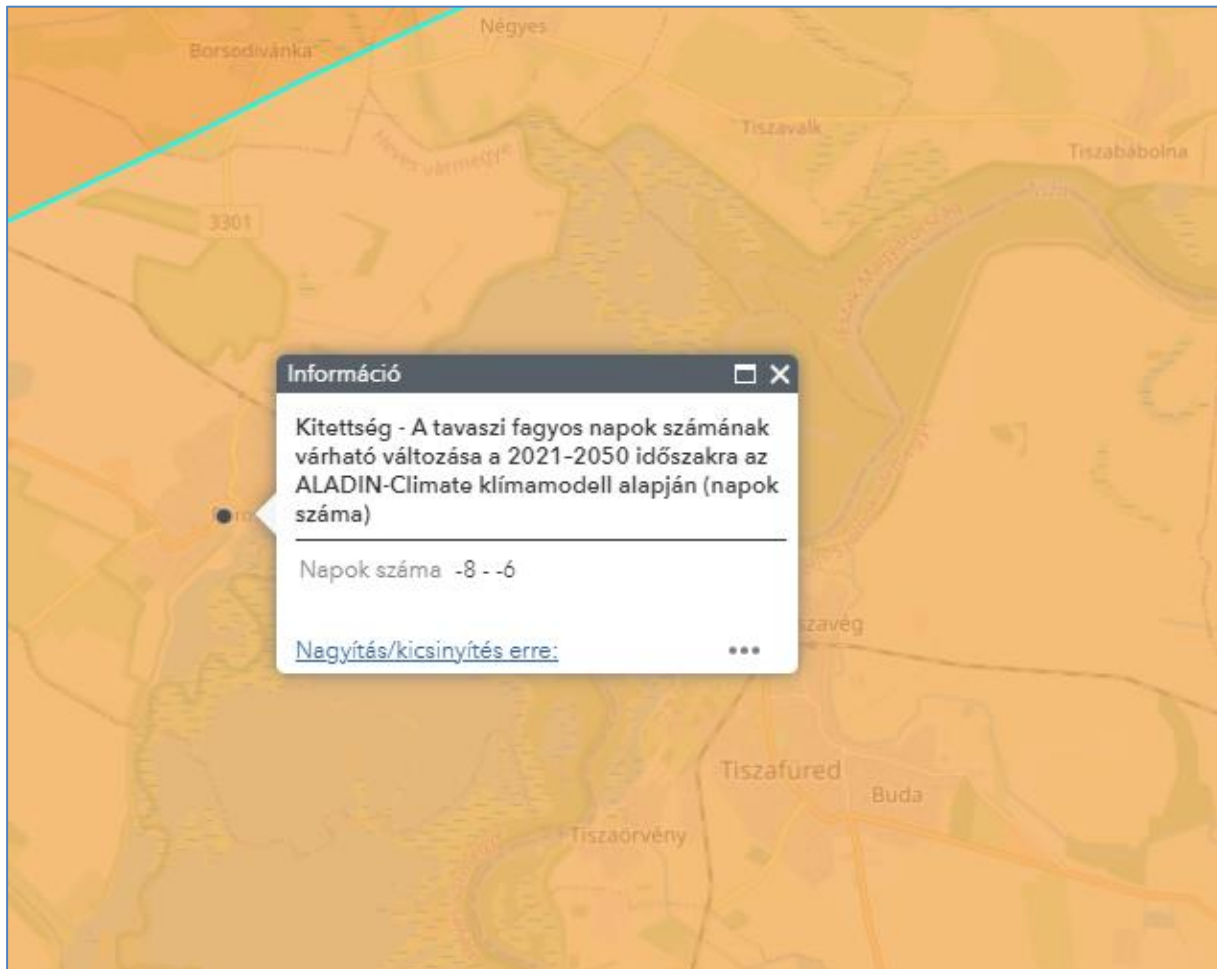
A XX. század végén a téli hónapokban a $+4^{\circ}\text{C}$ -ot meghaladó pozitív anomáliák a teljes időszak 5-10%-ában fordultak csupán elő, nyáron pedig egyáltalán nem. A szimulációk alapján mind télen, mind nyáron egyértelmű a pozitív hőmérsékleti anomáliák XXI. század végére várható gyakoriságnövekedése mindkét modell esetén.

Kisebbs növekedés várható a RegCM-szimuláció szerint: télen 20-35%, nyáron 25-45% az 1961-1990 időszak átlagát $+4^{\circ}\text{C}$ -kal meghaladó anomáliák valószínűsíthető gyakorisága. A

PRECIS modell szerint a század végére jelentősebb lesz a múltbeli átlagos hőmérsékletnél legalább +4 °C-kal magasabb havi átlaghőmérsékletek előfordulási gyakorisága (télén 50-60%, nyáron 75-90%).

Éghajlati paraméter: Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában

A projekt helyszínén a tavaszi fagyos napok száma az *ALADIN-Climate klímamodell alapján*.



17. ábra Kitettség - A tavaszi fagyos napok száma jelenleg és a várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN Climate klímamodell alapján (napok száma)

Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása

Tekintettel arra, hogy az éghajlatváltozás következtében kialakuló szélsőséges időjárási körülmények nem befolyásolják kedvezőtlenül a logisztikai csarnok üzemelését, különösebb alkalmazkodás nem szükséges. A létesítmény telepítésének kijelölése, illetve megépítése során a legkedvezőbb megoldásokat alkalmazzák mind környezet-és természetvédelmi, mind építészeti szempontból. A környezet megóvásával történő építkezéssel lassítható egy esetleges éghajlatváltozás bekövetkezése, a megfelelő kivitelezéssel pedig a létesítmény tartósságát és működőképességét biztosítják.

6. Az üvegházhatású gázokra vonatkozó várható környezeti hatások becslését és értékelését, valamint az éghajlatváltozással összefüggésben mutassa be a tevékenység levegőkörnyezeti hatását.

A legfontosabb üvegházhatású gázok a széndioxid, a metán és a nitrogén-oxidok. Adott beruházáshoz kapcsolódóan a motorcsónakok üzemanyag felhasználásából eredő széndioxid, és nitrogén-oxidok kibocsátás számbavétele szükséges.

A tervezett kapacitásbővítéssel a 210 férőhelyes kikötőben lehetőség lesz úgy 105 db motorcsónak elhelyezésére.

Ezen motorcsónakokból egyidőben maximum 2 db motorcsónak fut ki egyszerre nappal, míg éjszaka 1db . A csónakokon általában 8-10 LE-rős motorok kerültek elhelyezésre.

A diesel üzemű munkagépek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása 1 tonna üzemanyag felhasználásra vetítve, kg-ban kifejezve (EPA adatok alapján)

3. táblázat

Emisszió [g/kWh]						
C O ₂	P A H	CH	CO	NO _x	Szilár d	SO ₂
24 80	1,2	2,0	63,0	9,0	12,0	7,4

A kishajókikötő évi 240 nap napi 8 órás műszakban üzemel. Ha a területen lévő motorcsónakok közül 2 db motorcsónak fut ki egyszerre. Óránként 20 literes, azaz

16,6 kg óránkénti átlagfogyasztással kalkulálva a következő éves szén-dioxid és nitrogén- oxidok kibocsátások adódnak:

Szén-dioxid emisszió motorcsónakok: $240 \times 8 \times 2 \times 0,0166 \times 2480 = 158\,085$ t/év

Nitrogén-oxidok emisszió: motorcsónakok $240 \times 8 \times 2 \times 0,0166 \times 9 = 573,67$ t/év

Ezek alapján a motorcsónakok napi üzemével, nagy biztonsággal számolva a várható éves üvegházhatású gáz kibocsátás a fentiek alapján alakul.

7. A vizsgált terület vízrajza

A kistáj területe a Tisza ártere a Sajó-torkolat és Tiszafüred között. A Tiszának e szakasza 62 km hosszú. Csak jobbról kap mellékvizeket. Ezek: Sajó (229 km, 12709 km²), Hejő 44 km, 293 km²), Rigósi-főcsatorna (39 km, 148 km²) és Sulymosi-főcsatorna (17 km, 105 km²). Balról érinti a kistájat a Király-ér (35 km) – Alsóselypes-ér (89 km, 630 km²) vízrendszere is, amely a Hortobágy-Berettyóhoz csatlakozik. Attól D-re pedig a Tiszafüred-főcsatorna (28 km, 79 km²) következik. Száraz, gyér lefolyású terület.

Lf=1,5 l/s.km ² , Lt=8%, Vh=100 m/év.						
Vízfolyás	Vízmérce	LKV	LNv	KQ	KÖQ	NQ
		cm			m ³ /s	
Tisza	Tiszakeszi	-212	713	109	530	4135
Sajó	Ónod	92	520	9,5	63,1	710
Hejő	Nyékládháza	19	154	0,3	0,45	15

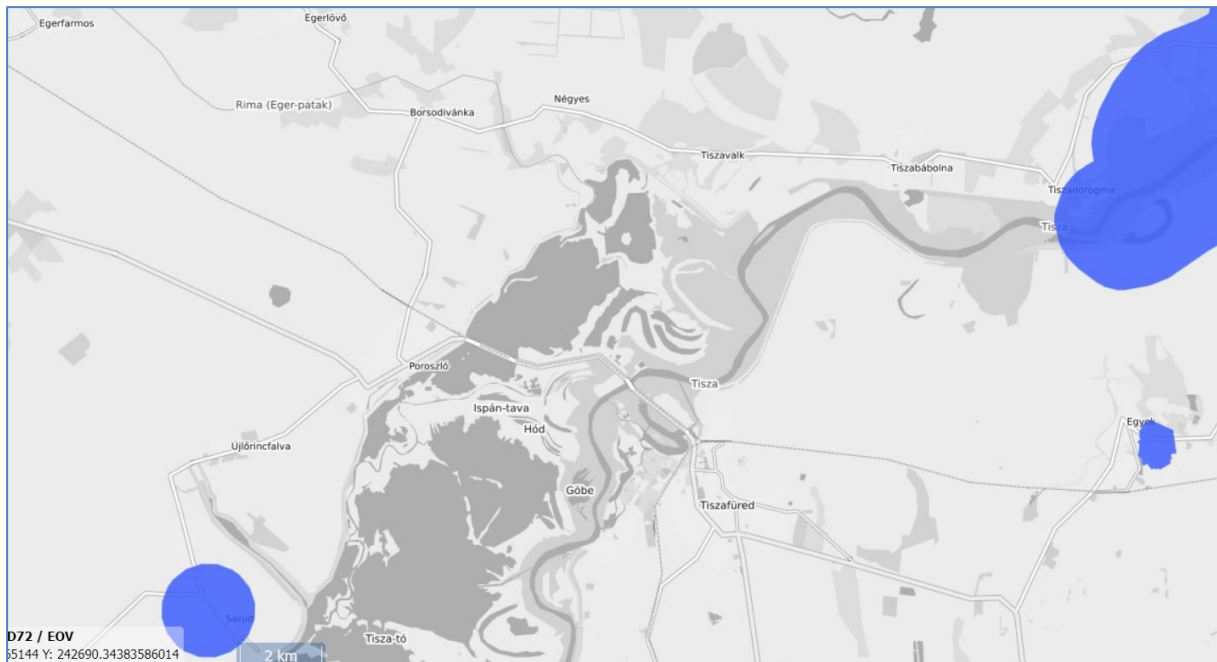
4. táblázat: Vízjárasi adatok

A Tiszán az árvizek tavasszal, a kisvizek ősszel gyakoriak. A Hejő vízjárását karsztforrás teszi kiegyenlítetté. A Tisza hullámterét végig védgátak kísérik.

A talajvíz mélysége 2-4 m között van. Mennyisége csak a kistáj É-i felében számottevő (3,5 l/s.km²). Kémiai jellege Kalcium-magnézium- hidrogénkarbonátos. Keménysége 15-25 nk° között van. Szulfáttartalma a 60-300 mg/l-t nem haladja meg.

A rétegvíz mennyisége 1 l/s.km² alatt marad. Nagy a víz vastartalma.

Az érintett terület ivóvízbázis hatásági határozatban kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt hidrogeológiai védőterületét, védőidomát nem érinti.



18. ábra Poroszló térségében lévő kijelölt hidrogeológiai védőidomok

A felszín alatti víz szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet szerint **Poroszló fokozottan érzékeny** besorolású település. A vizsgált terület a Tisza részvízgyűjtőn belül a 2-8 Bükk és Borsodi-mezőség alegységen helyezkedik el.

8. A Tervezési terület geológiai viszonyai

A Borsodi-ártéren a kavicsos, illetve homokos hordalékkúp-felszín a Ny-i részen vékony (1-1,5 m-es) löszös homok takarja. A korábbi lefolyást jelző, gyengébben kiemelkedő részek közti mélyedésben öntésiszap található, a nagyobb kiterjedésű mocsaras laposokra tőzeges-kotus talajok a jellemzőek. Kelet felé a felszín közelében a finomabb, elsősorban löszös, iszapos anyagok az uralkodóak. Ezek fedik be az egykori bükki hordalékkúp D-i, homokosabb részét. Az anyagok széttelepítésében a holocénban megjelenő Tisza is részt vett. A pleisztocén végén a korábbi hordalékkúp-felszínen a kavicsos jelleg miatt kevés helyen futóhomok-formák is keletkeztek, ezeket gyakran löszös homok fedi. Potenciális szeizmitás a területen 7° MS.

9. A létesítmény műszaki megoldás ismertetése

A kikötő sport és kedvtelési célú kishajó kikötő. A kishajó kikötő a Tisza jobb part 7+600-7+980 tkm szelvényei között helyezkedik el, Poroszló közigazgatási területén. Megközelítése a 33-as számú főútról lehajtva, az árvízvédelmi töltésen, szilárd burkolatú úton keresztül lehetséges.

A kikötőben portaszolgálat, büfé, szociális helységek, parkoló, sályapálya és egy konténerkút áll rendelkezésre. A konténerkút vízen történő tankolásra nem használható. A kikötőben úszóművekhez és a kiépített partfalhoz kishajók, csónakok kikötése, veszteglése, illetve személyszállító csónakok utasainak ki- és beszállása történik.

A kikötő tulajdonviszonyait az alábbi táblázat tartalmazza:

A kikötő neve		FÜZFÁ kikötő
A kikötő területének tulajdonosa		Magyar Állam
A területek vagyonkezelője:	vízterület:	Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság
	parti terület:	Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság
A kikötő engedélyese és egyben üzemeltetője:		ER-TANK Kft. (3390 Füzesabony, 33. főút 0197/6.)

5. táblázat A kikötő tulajdon viszonyai

A kikötő adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

Vízterület:		Tisza
Folyamkilométer:		7,600-7,890 tkm jobb part
Közigazgatási terület:		Poroszló
EOV koordináta 7,600 tkm szelvényben		X= 257 258,63 Y = 771 904,14
EOV koordináta 7,980 tkm szelvényben		X = 257 510,79 Y = 772 201 .47
Kikötő	közigazgatási egység:	Tiszavalk
	földrajzi azonosítója:	Tisza-tó jobb parti árvízvédelmi töltés 14+275 – 14+430 tkm szelvényei között
	közlekedési kapcsolat:	helyi közút (árvízvédelmi töltésről)
Kikötő regisztrációs szám:		/12/C/D/B/-/198-00

6. táblázat: A kikötő azonosító adatai

A kikötő hajózási adatait az 5. számú táblázat foglalja össze.

A kikötő	jellege	tavi, nyíltvízi, partfalas, úszóműve felszerelt
	neve:	„Füzfa kikötő”
	üzemeltetési formája:	közforgalmú
	rendeltetése:	kedvtelési célú kishajók és csónakok részére kikötés, veszteglés, személyszállító csónakok utasainak ki és beszállása

Működési ideje:	időszakos, csak nappal, március hó 15. napiától- november hó 1. napjáig
Üzemeltetési tartomány:	a Tiszafüredi vízmércén mért: +513 cm (88,30 mBf) és +603 cm (89.20 mBf) között
Kikötőhelyek száma:	28 db kishajó, 65 db csónak, összesen 93 db

7. táblázat: A kikötő hajózási adatai

Az ER-Tank Kft. az igények jelentős megnövekedése miatt a kikötőt további 117 db kikötőhellyel kívánja bővíteni.

9.1. A kikötő vízi és parti létesítményei valamint infrastrukturális adottságainak megléte

Partvédelem

A partvédelem szorosan egymás mellé levert, 20 - 25 cm átmérőjű, félbevágott, kihegyezett akác rúdfából készült. A fenék alá 1,5 m-re levert rúdfák hossza 3,0 m, felső szintjük átlagosan 89,10 mBf.

A rúdfákat felül 7,5 x 15 cm méretű akác hevederek fogják össze, amelyek csavarozással vannak rögzítve. A kihorgonyzás 3 m-ként történt, 8 cm átmérőjű akác karókhöz, amelyeket szintén akác palló fog össze.

A partvédelem belső oldalához műszaki textília lett rögzítve, a háttöltés elkészítését megelőzően.

A csónakokból történő kilépés, elősegítésére 88,8 mBf szintű, 30 cm széles, akác pallóból készült felület készült, vízoldalon akác cölöpökkel alátámasztva.

Sólya

A csónakok, kishajók vízre tételéhez, kiemeléséhez sólya épült, kétoldali beton partfalakkal, beton járófelülettel, 4,9 m szélességgel, 14,7 m hosszúságban, 14 %-os lejtéssel.

Félsziget

A kikötő déli végén, a 7+600 tkm szelvény vonalában, kétoldali partvédelemmel ellátott hullámtörő félsziget készült, amely az északnyugati szelek ellen, részben védi a kikötőt.

Úszó kikötőeszközök

A kikötőben 15 helyen úszó kikötőeszközök biztosítják a kishajók kikötését. A sólyától északra 8 db 1,5 m széles, 6,0 m hosszú úszótag van, egyrészt a bejáróhíddal, másrészt acél

csőcölöpökkel rögzítve. A bejárók 4,0 m hosszúak, 1,2 m szélesek, kétoldali korláttal vannak ellátva.

A sólyától délre, 6 helyen vannak úszó kikötő eszköz, amelyek közül öt darab, 2-2 tagból összeállított 1,5 m széles 6,0 m hosszú, a sólyától a második úszótag 2 db 7,3 m hosszú elemből van összekapcsolva. Az úszótagok szintén a bejáróhíddal és csőcölöpökkel vannak rögzítve. Az úszótagok egymáshoz és a bejáróhíddal is, a vázszerkezethez rögzített csőhüvelyeken átvezetett csapokkal csatlakoznak.

Szerkezeti kialakításuk:

Az úszóművek vázszerkezete 40x40x4 mm méretű, zártszelvényből készült, hegesztési kapcsolatokkal. A két - egymástól 540 mm-re lévő- alsó-és felső keretet azonos méretű függőleges elemek kötik össze. A felső keret mérete 6000x1500 mm.

A fedélzet két oldalán kikötőbikák vannak felszerelve.

Az egyes úszómű tagok egymáshoz kapcsolása 5/4"-os acélcsőből készített elemekkel történik, amelyek a felső keret külső oldalára vannak hegesztve. A két szomszédos úszómű tag egymáshoz kapcsolása a csőhüvelyeken átvezetett acélcső csappal történik, amelyet két végén sasszeg biztosít.

Hasonló megoldással lehet a bejáróhidat is csatlakoztatni az úszótaghoz.

A felhajtóerőt 8 db 200 l-es acéllemez hordó biztosítja, amelyek acélpántokkal vannak rögzítve a vázszerkezethez.

A fedélzet burkolata 1"-os deszkázat, felületkezelve.

Bejáróhíd parti támaszok

A bejáróhidak parti támaszai, a partvédelem mögötti betonlemezek, amelyekbe bekötőkarmokkal vannak rögzítve a csőhüvelyek.

Parti létesítmények

A kikötő parti létesítményei, egyrészt az árvédelmi töltés vízoldalán, másrészt a mentett oldalon helyezkednek el. A vízoldalon található a porta, kikötőmesteri iroda, büfé, esőbeállók, a szociális létesítmények, üzemanyag kiszolgáló konténer.

Az árvédelmi töltés mentett oldalon van kijelölve a parkoló.

Sorompó

Az árvédelmi töltésről induló bajuszrámpa végén van elhelyezve a sorompó, melynek két végétől induló drótfonatos kerítés határolja a kikötő parti területét

Porta

A sorompót követően található a porta és a kikötőmesteri iroda.

Üzemanyag töltőhely

A sólya mellett található a konténerben elhelyezett üzemanyag töltőhely és üzemanyag tartály.

A KU/HF/6748/11/2009. számú kikötő bővítés használatba vételi engedélyében szereplő U-10817 nyilvántartási számú úszómű eltávolításra került, üzemanyag kiszolgálás kizárólag a partról történik.

Büfé

A parti út mellett van a könnyűszerkezetes büfé épület.

Szociális helyiségek:

A parti út mellett található egy könnyűszerkezetes büfé épület. Annak folytatásába női és férfi WC található, előtérrel, kézmosóval.

Esőbeálló

A parti út mellett két helyen, fedett terasz, esőbeálló található, fa tartószerkezettel, beton padozattal.

Közvilágítás

A partél mentén, átlagosan 25 m-ként térvilágító lámpatestek vannak felszerelve, acél oszlopokra.

Közművek

A kikötőben, a víz, szennyvíz és elektromos hálózat kiépítésre került, a közüzemi hálózathoz csatlakoztatva.

Vagyonvédelem

A kikötő kerítéssel határolt, bejáratnál zárható kapu és sorompó van. Üzemidőben állandó portaszolgálat biztosított.

Parkolók

Az árvédelmi töltés mentett oldalán biztosított a gépjárművek elhelyezése, murva borítású parkolóban.

Kikötőeszközök

A csónakok és a kishajók kikötéséhez kikötőbikák vannak felszerelve az úszóművekre.

Mentőeszközök

A kikötőben megfelelő tartószerkezetre vannak kihelyezve a mentőgyűrűk, felúszó kötéllel, valamint kézi porral oltó készülékek.

9.2. Felhagyás

A kikötő felhagyásakor a könnyűszerkezetes büfé és WC elbontásra kerül.

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

9.1. A beruházás tárgyi feltételei

A 7.1. fejezetben részletesen ismertettük.

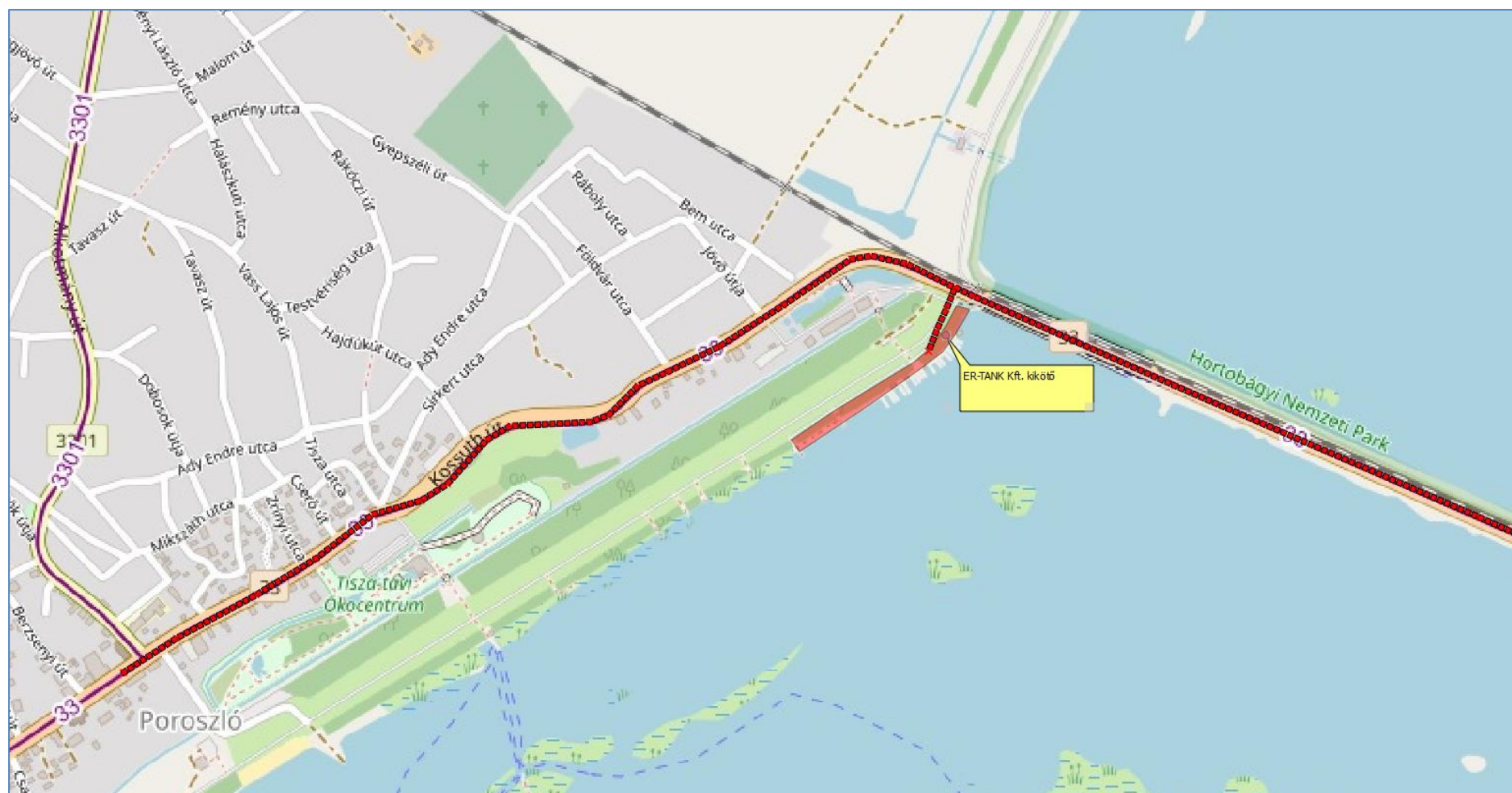
9.2. A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

Új létesítmény kialakítására nem kerül sor, ezért kivitelezéshez kapcsolódó szállítás nem lesz. A kikötő megközelítése a 33-as számú főútról lehajtva, az árvízvédelmi töltésen, szilárd burkolatú úton keresztül lehetséges. A megközelítési útvonal térképét a **19. számú ábra** szemlélteti.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **7. táblázat** tartalmazza, a 2021-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Közút száma	Szelvényszám	Határszelvényei		Személygépkocsi	Kis tehergépkocsi	Szóló busz	Csuklós busz	Közepesen nehéz tehergépkocsi	Nehéz tehergépkocsi	Pótkocsis tehergépkocsi	Nyerges szerelvény	Speciális	Motorkerékpár	Lasú jármű
33. sz. Füzesabony-Debrecen másodrendű főút	33+ 560	26 + 753	32 + 924	5308	526	45	1	67	56	72	307	0	134	15

8. táblázat: A szállítási útvonal 2021-es járműforgalma



12 ábra ER-TANK Kft. kikötő megközelítése (forrás: KIRA adatbázis)

Üzemelés során felmerülő gépjármű forgalom: Kőszórással ellátott parkoló került kialakításra, melynek kapacitása 70 autó. A gépjármű forgalom inkább a hétvégére esik (péntek, szombat, vasárnap), ami naponta 40-50 személygépkocsi forgalmat jelent, aminek az eloszlása egyenetlen, de maximum óránként 7 autó elhaladásával számolhatunk. Az éjszakai forgalom maximum 1 autó/óra. Hétköznapiokon 5-10 autó/nap-os forgalommal lehet kalkulálni. Nagyon sokan (a környező településekről, vagy akinek hétvégi háza van a településen) kismotorral, illetve kerékpárral érkeznek a kikötő területére. Egyéb gépjármű forgalommal nem számolhatunk.

A tervezett tevékenység során vízrendezésre nem kerül sor.

9.3. A megvalósítás során keletkező hulladék-, csapadékvíz- és szennyvízkezelés

Új létesítmények kialakítására nem kerül sor, így nem keletkezik hulladék, sem pedig szennyvíz.

9.4. A beruházás energia szükséglete

Az elektromos hálózat kiépítésre került.

A partél mentén, átlagosan 25 m-ként térvilágító lámpatestek vannak felszerelve, acél oszlopokra.

9.5. Vízellátás

Technológiai vízfelhasználás:

Nem kerül sor technológiai vízfelhasználásra.

Szociális vízfelhasználás:

A kikötőben, a víz, szennyvíz hálózat kiépítésre került, a közüzemi hálózathoz csatlakoztatva.

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

Az üzemelés során porta, kikötőmesteri iroda, büfé, esőbeálló, a szociális létesítmények, üzemanyag kiszolgáló konténer, valamint személygépkocsi parkolóhely van telepítve. További létesítmények kihelyezésére nem kerül sor.

9.7. Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység bemutatása

A tevékenység során nem történik felszíni vagy felszín alatti vizekbe beavatkozás.

9.8. Nyomvonalas létesítmények környezeti hatásainak összegzése

Nyomvonalas létesítmény nincs a kikötő területén.

9.9. Összetartozó, vagy azonos tevékenységek megvalósítása a telephelyen vagy szomszédos ingatlanon

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó vagy azonos tevékenység megvalósítására.

9.10. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

Az előzetes vizsgálat lefolytatása során döntően a Megbízó által történő adatszolgáltatás alapján értékeltünk. Ezért az adatok bizonytalansága rendkívül alacsony.

A tanulmány elkészítéséhez felhasznált egyéb tanulmányokra, adatbázisokra, megalapozó anyagokra és azok forrásaira az adatok közlésének helyén hivatkozunk.

Az előzetes vizsgálat során alkalmazott módszereket, azok korlátait és alkalmazásának előnyeit, az előrejelzések érvényességi valószínűségét, a hatások és vizsgálati eredmények értékelésénél felmerült, a tudományos ismeretekben lévő hiányosságokat és bizonytalanságokat – amennyiben van ilyen – az adott fejezetben ismertetjük.

9.11. A telepítési hely lehatárolása

A kikötő pontos lehatárolását a 3.3 fejezetben ismertettük.

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

Magyarországon már alkalmazott technológia alkalmazására kerül sor, nem szükséges új technológia alkalmazása.

10.A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

10.1. Víz

A felszíni, felszín alatti víz valamint a talaj lehetséges szennyező forrásai a következők:

- A talaj illetve a talajvíz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a talajvízig.
- Az üzemelés során a kikötőbe érkező gépjárművekből elcsepegő olaj szennyezheti a talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a szennyezést fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlittel kell felitatni, hogy az elcsepegő olajszármazékok a csapadékvízzel nehogy a felszín alatti vízbe kerüljenek. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint.
- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum , üzemanyag kiszolgáló konténer van telepítve.

Az Üzemanyag kút adatai:

„IGSTEEL típusú 4,5 m³-es benzines kiszolgáló típusú berendezés van telepítve. Feladata a benzin tartályban való tárolása, és annak mérőszerkezeten keresztül való kiszolgálása. Szállítható, konténerbe került beépítésre a fekvő elrendezésű acél tárolótartály a kimérő kútoszloppal. A konténerben acél válaszfallal leválasztott kármentő tér biztosítja, hogy a tartály sérülése, vagy egyéb műszaki meghibásodása esetén a kiömlő tűzveszélyes folyadék ne kerülhessen ki a berendezésből, a környezetet ne szennyezhesse.

A kármentő tér a berendezésben tárolható folyadék teljes mennyiségét képes befogadni.

A tankkonténer műszaki adatai:

- hosszúsága: 4000 mm
- szélessége: 2400 mm
- magassága: 2600 mm
- tömege (üres tartály) ~ 3500 kg

A kútoszlop benzingőz elszívó szivattyúval van felszerelve.

A konténer a parttól 2,5 méterre, a hosszabb oldalával a parttal párhuzamosan került elhelyezésre. Ez biztosítja a kútoszlop partközeli helyzetét, valamint azt, hogy az üzemanyag tartály messzebb kerüljön a parttól.

A part kialakítás függőlegesen levert - hevederrel rögzített és a háttöltésbe kihorgonyzott -

akác cölöpökből készült. A cölöpök félkör keresztmetszetűek, 18-22 cm átmérővel.

Vízen történő üzemanyagtöltés nincs a telephelyen. Üzemanyag kiadás kizárólag kannába történik.

Az üzemanyagtöltő hely működtetésére (közvetlen üzemanyagtöltésre) csak a 89,30 mBf szintig van lehetőség, ami a tiszafüredi vízmércén 614 cm-es vízállásnak felel meg. Ezen vízszint felett, az üzemanyagtöltő konténert el kell szállítani a hullámtérről.

Havária esetén, amennyiben üzemanyag kerül a vízfelszínre annak leszedéséről (pl. perlit) gondoskodni kell.

A szennyezett perlites vizet a veszélyes hulladéktároló megfelelő edényébe kell helyezni.

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

A kikötő területén az üzemelés során az alábbiakat tartják be a felszíni és a felszín alatti vizek védelme érdekében:

- A tevékenység végzése során szennyező anyag (olajszármazék) használata esetén megfelelő műszaki védelmet alkalmaznak (pl.: rendkívüli helyszíni karbantartás esetén olajfogó tálcát alkalmaznak).

Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a felszín alatti víz szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.

A kikötő üzemelése semmilyen környezetkárosító hatással nem jár. Az üzemelés során a felszín alatti víz elszennyeződésére nem kerülhet sor.

10.2. Levegőszennyezés

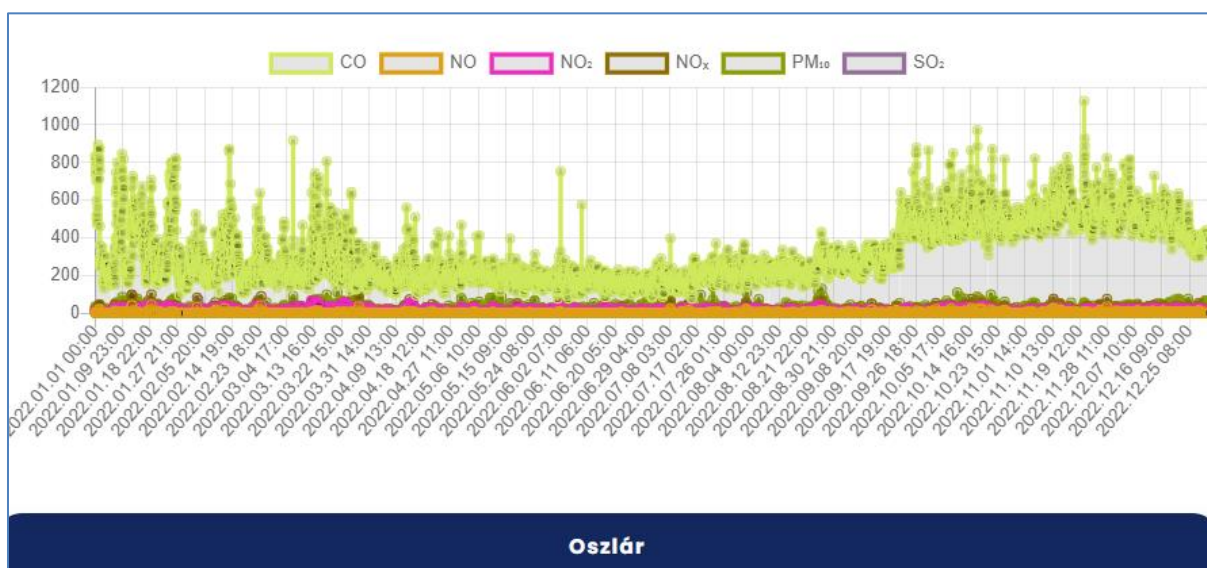
10.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek

A kishajó kikötő Poroszló közigazgatási területén helyezkedik el. A kikötő bérelt parti területe **6500 m²**.

A vizsgált területhez legközelebbi automata mérőállomás **Oszláron** található, mely 31 km-re van a vizsgált területtől. A mérőállomáson NO₂, NO_x, CO, PM₁₀ és SO₂ mérésre kerül sor. A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2022.01.01.-2022.12.31. között:

- NO₂: 11,65 µg/m³
- NO_x: 15,05 µg/m³
- SO₂: 8,55 µg/m³
- CO: 613,5 µg/m³
- PM₁₀: 37,5 µg/m³

A 2022.01.01. és a 2022.12.31. közötti időszakra mért NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ értékeket a **20. számú ábra**, míg a CO értékeket a **11. számú ábra** szemlélteti.



20. ábra: NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ napi átlagok 2022.01.01.-2022.12.31. között (Oszlár)

A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól – Poroszló a 10. zónacsoportba tartoznak:

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM ₁₀)	Benzol
F	F	F	E	F

9. táblázat: Légszennyezettségi agglomeráció

Összességében elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület környezetének levegőminősége jó.

A vizsgálat készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló rendelet határértékeit vettük figyelembe. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

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

10. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei

A kikötő által érintett terület különleges madárvédelmi terület: a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság működési területén: Hortobágy (*HUHN 10002 jelölőszámú*) és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság működési területén: Tisza-tó (*HUHN 20003 jelölőszámú*) és az egyéb védettségek: Hortobágyi Nemzeti Park (97/NP/73), Ramsari terület (145035 Hortobágy), Nemzeti Ökológiai Hálózat: „magterület”.

Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg.

Nitrogén-oxidok esetében 30 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kén-dioxid esetében 20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

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

A minősítés sikeres elvégzéséhez számításokat készítettünk annak eldöntésére, hogy a forrástól távolodva, milyen környezeti levegőminőség változás prognosztizálható a védett területek, objektumok (receptor pontok) területén.

A modellszámítások alapján jelöltük ki a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatásterület nagyságát.

A szállítás esetében, amely vonalforrásként határozható meg, szintén így jártunk el.

A számításokat a leggyakrabban alkalmazott terjedési modell alapján végeztük el, az **MSZ 21459**, az **MSZ 21460** és **MSZ 21457** szabványok felhasználásával.

10.2.2. Az üzemelési tevékenység okozta légszennyezés

A kikötőben hagyományos (evezős) és motorcsónakok kikötésére egyaránt van mód. Jelenleg 93 férőhelyes kikötőt további 117 db kikötőhellyel kívánják bővíteni.

Fentiek alapján max. 210 csónak elhelyezésére van lehetőség, melynek kb. a fele motorcsónak. Ezen motorcsónakokból egyidőben maximum 2 motorcsónak fut ki egyszerre nappal, míg éjszaka 1. A csónakokon általában 8-10 LE-rős motorok kerültek elhelyezésre.

A dieselmotorok által emittált szennyező anyagok mennyiségét a **10. táblázatban** található, szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki.

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

11. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása

További adatok:

- A gép kipufogócsövének átmérője: 100 mm
- A gépek kipufogócsövének magassága a talajszint felett: 2,5 m
- A cső végén kiáramló füstgáz hőmérséklete: 250 °C
- Füstgáz térfogatáramának meghatározásához használt levegőtényező: 1,05

A négy motorcsónak együttes teljesítményének (20 LE = 14,7 kW) 80 %-át (14,7 kW) vettük figyelembe.

A 23,5 kW teljesítmény és a **10. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

$$\text{CH} = 7 \text{ mg/s}$$

$$\text{CO} = 52 \text{ mg/s}$$

$$\text{NO}_x = 70 \text{ mg/s}$$

$$\text{Korom} = 1 \text{ mg/s}$$

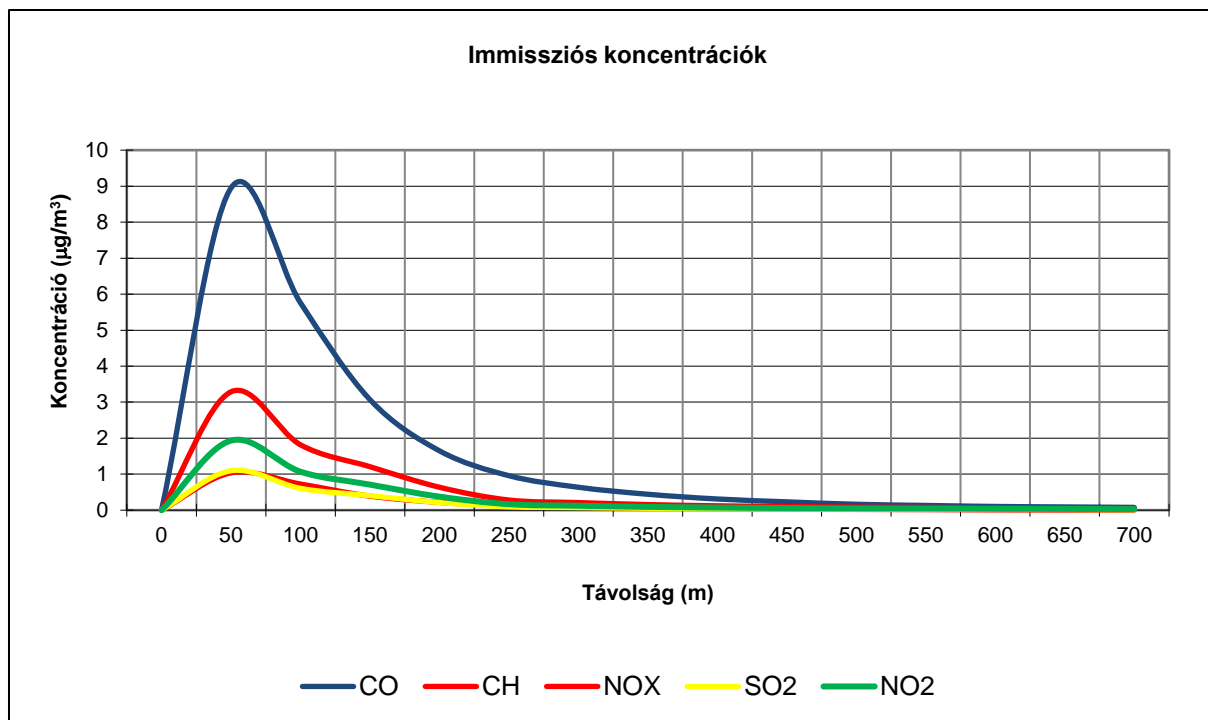
$$\text{SO}_2 = 1 \text{ mg/s}$$

Az NO és NO₂ aránya az NO_x-ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO_x-et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO_x kb. 59 %-kával számolunk, mint NO₂.

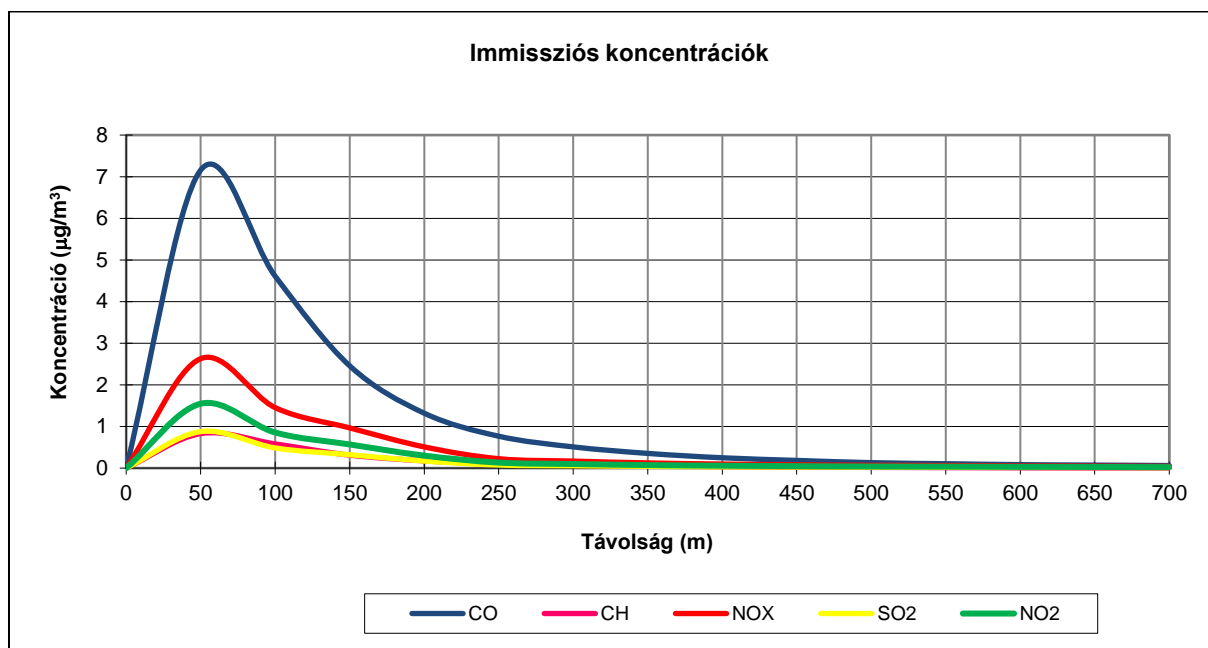
A számításokat a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő **(szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült)** időjárási viszonyokra végeztük el. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gép helyétől mért távolság függvényében a **11. számú táblázatban és a 21.-22. számú ábrákon** mutatjuk be.

Levegőtisztosítás a motorcsónakoktól mért távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]					Távolság	Levegőtisztosítás a motorcsónakoktól mért távolság függvényében [nappal, derült időben (szélcsend)]				
CO μg/m ³	CH μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	NO _x μg/m ³	SO ₂ μg/m ³		CO μg/m ³	CH μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	NO _x μg/m ³	SO ₂ μg/m ³
8,95	1,04	1,93	3,29	1,10	50	7,16	0,83	1,55	2,63	0,88
5,76	0,73	1,07	1,82	0,60	100	4,61	0,58	0,85	1,45	0,48
3,07	0,39	0,71	1,21	0,40	150	2,46	0,31	0,57	0,97	0,32
1,65	0,22	0,38	0,64	0,21	200	1,32	0,17	0,30	0,51	0,17
0,96	0,12	0,17	0,28	0,09	250	0,77	0,10	0,13	0,23	0,07
0,64	0,08	0,12	0,21	0,07	300	0,51	0,07	0,10	0,17	0,06
0,44	0,06	0,09	0,16	0,05	350	0,35	0,05	0,07	0,12	0,04
0,31	0,04	0,07	0,12	0,04	400	0,25	0,04	0,06	0,10	0,03
0,23	0,03	0,06	0,10	0,03	450	0,18	0,02	0,05	0,08	0,03
0,16	0,02	0,05	0,08	0,03	500	0,13	0,02	0,04	0,07	0,02
0,13	0,02	0,04	0,08	0,02	550	0,11	0,01	0,04	0,06	0,02
0,10	0,01	0,04	0,07	0,02	600	0,08	0,01	0,03	0,05	0,02
0,09	0,00	0,03	0,06	0,02	650	0,07	0,00	0,03	0,05	0,02
0,08	0,00	0,03	0,05	0,02	700	0,06	0,00	0,02	0,04	0,01

12. táblázat: Levegőtisztosítás a motorcsónakoktól mért távolság függvényében



21. ábra: Levegő szennyezés a motorcsónakoktól mért távolság függvényében (nappal derült időben [$u = 2,5 \text{ m/s}$])



22. ábra: Levegő szennyezés a motorcsónakoktól mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes])

A 21-22.. számú ábrák azt mutatják, hogy a maximális immissziók a gépektől, illetve az út tengelyétől 10 – 60 méter távolságban alakulnak ki, és viszonylag kis távolságon belül egészen kicsi értékre csökkennek le.

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

A **9. számú táblázat** („A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei”) adatait összevetve a **11. táblázat** adataival a következőket állapíthatjuk meg:

Az NO₂, CO, a szénhidrogének és a SO₂ immissziója a leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett sem éri el az 1 órás határérték 10 %-át az egészségügyi határértékek esetében, így ezeknek a légszennyezőnek nem tudjuk a hatásterületét kijelölni. Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a kikötőn kívül.

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [µg/m³]; Kén-dioxid esetében: 20 [µg/m³]), megállapíthatjuk, hogy a termelés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.

10.2.3. A gépjárműforgalom okozta légszennyezés

Új létesítmény kialakítására nem kerül sor, ezért kivitelezéshez kapcsolódó szállítás nem lesz. Megközelítése a 33-as számú főútról lehajtva, az árvízvédelmi töltésen, szilárd burkolatú úton keresztül lehetséges.

A megközelítési útvonal térképét a **13.számú ábra** szemlélteti.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát (alapállapot) az alábbi táblázat tartalmazza, a 2021-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Akusztkai járműkategória	Alapforgalom [j/nap]
I.(személy- és kistehergépkocsi)	5968
II. szóló autóbusz, könnyű tehergépkocsi, motorkerékpár	112
III. csuklós autóbusz, szóló nehéz tehergépkocsi, tehergépkocsi szerelvény	436
Összesen	6516

**13. táblázat: 33-as számú. Füzesabony-Debrecen másodrendű főút 33+ 560 szelvény
2021-es járműforgalma (Alapállapot)**

* A gépjárművek járműkategóriába sorolását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti táblázat tartalmazza.

* Alapforgalom: A kikötő 2021-ben (a forgalomszámlálás idején) már üzemelt, ezért a forgalomszámlálási adatok már tartalmazzák a személyautó forgalmat.

Üzemelés során felmerülő gépjármű forgalom: Kőszórással ellátott parkoló került kialakításra, melynek kapacitása 70 autó. A gépjármű forgalom inkább a hétvégére esik (péntek, szombat, vasárnap), ami naponta 40-50 személygépkocsi forgalmat jelent, aminek az eloszlása egyenetlen, de maximum óránként 7 autó elhaladásával számolhatunk. Az éjszakai forgalom maximum 1 autó/óra. Hétköznapokon 5-10 autó/nap-os forgalommal lehet kalkulálni. Nagyon sokan (a környező településekről, vagy akinek hétvégi háza van a településen) kismotorral, illetve kerékpárral érkeznek a kikötő területére. Egyéb gépjármű forgalommal nem számolhatunk.

A 33. sz. Füzesabony-Debrecen másodrendű főúton történő közlekedés hatásai:

A megközelítési útvonalán a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid, a szénhidrogén és a szálló por koncentráció növekedésével lehet számolni. Légszennyező komponensek tekintetében a nitrogén-oxidok és a szállópor a meghatározó, ezért ezt a két komponenst vizsgáljuk kiemelten. A járművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A szállítójárművek sebessége lakott területen 50 km/h. Lakott területen kívül 90 km/h.

A következő táblázatokban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra vonatkozó adatok találhatók:

<i>Üzem mód km/h</i>	<i>Szén- monoxid CO</i>	<i>Szén- hidrogének CH</i>	<i>Nitrogén- oxid NO₂</i>	<i>Kén-dioxid SO₂</i>	<i>Részecs- ke PM</i>
5	41,6	3,42	1,40	0,0149	0,299
10	33,2	3,08	1,38	0,0125	0,246
20	21,4	2,46	1,29	0,00974	0,181
30	16,1	2,027	1,33	0,00836	0,142
40	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121
50	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105
60	7,74	1,56	1,62	0,00699	0,101
70	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
80	4,97	1,42	2,06	0,00749	0,108
90	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118

14. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km)

<i>Üzem mód km/h</i>	<i>Szén- monoxid CO</i>	<i>Szén-hidrogének CH (FID)</i>	<i>Nitrogén- oxid NO₂</i>	<i>Kén-dioxid SO₂</i>	<i>Részecske PM</i>
5	25,1	8,99	8,51	0,252	3,31
10	20,6	3,51	7,63	0,197	2,69

20	15,4	2,45	6,25	0,152	2,11
30	12,0	1,63	5,66	0,135	1,85
40	10,2	1,21	5,44	0,123	1,71
50	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63
60	7,64	0,805	5,72	0,119	1,62
70	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
80	5,73	0,713	7,08	0,135	1,69
90	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89

15. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Üzem mód km/h	Szén- monoxid CO	Szén- hidrogének CH (FID)	Nitrogén- oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM10
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56
60	8,11	0,550	6,31	0,0932	1,55
70	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53
80	6,11	0,486	7,78	0,104	1,65
90	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

16. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \left[\sum_{v=50}^{v=90} \left(\frac{v}{3600 \times s_v} \times q_{kNv} \right) \times (G_N / 24) \right],$$

ahol:

E_k = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

k = a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),

N = a járműkategória jele,

v = a gépjármű üzem módja (sebessége) [km/h]

s_v = az adott üzem módban megtett út [km],

q = fajlagos emissziós tényező [g/km],

G = a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség [jármű/nap].

Az emisszió számítást a **JNSZM KH KTFO 8.0.0.4 Hatástávolság szoftverrel** végeztük az érintett utak esetében.

A vizsgált útszakaszok végig aszfaltozottak, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál csak a kipufogógázok légszennyező hatását vesszük figyelembe.

A közlekedési emisszió több komponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO₂ felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak. A Közlekedéstudományi Intézet által közölt fajlagos emissziós tényezők alapján, a „kritikus” szennyező a nitrogén-dioxid, ezért a számítások elvégzéséhez ezt a szennyezőt vettük figyelembe. A hatásterület meghatározásánál is erre a tényre hivatkozunk.

A számításainkat elvégeztük az alapállapotra illetve a kikötő férőhely bővítés utáni állapotára is, az alábbi forgalmi adatokkal:

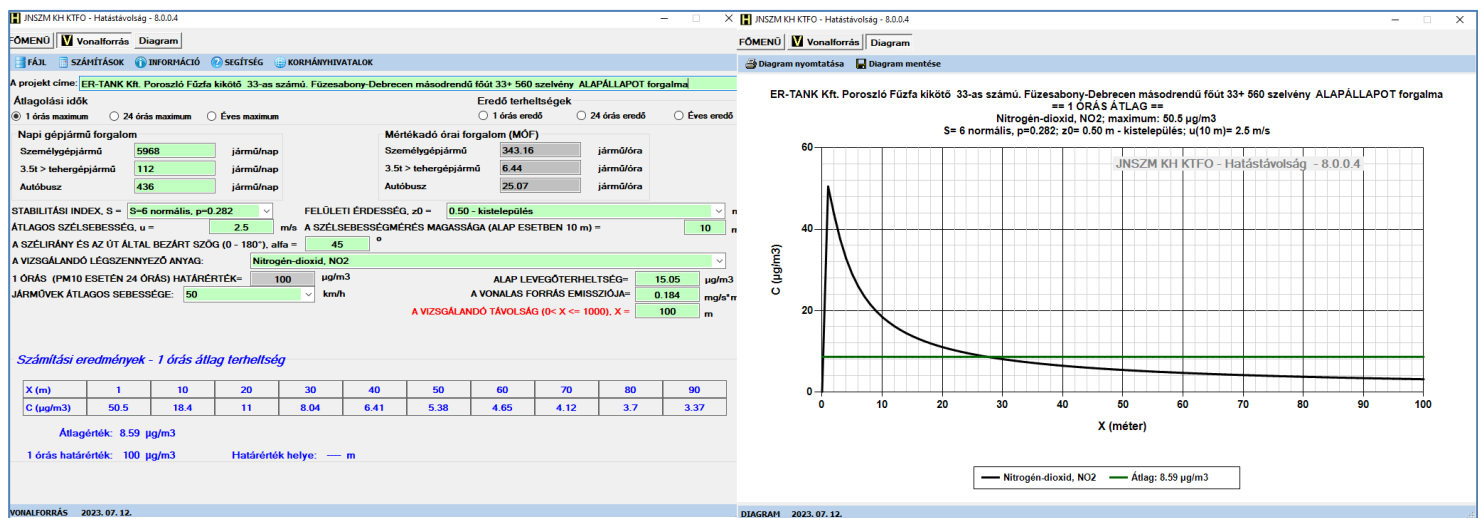
17. táblázat

Akusztkai járműkategória	Alapforgalom [j/nap]	Emelt kapacitás okozta forgalommövekmény [j/nap]
I.(személy- és kistehergépkocsi)	5968	6068
II. szőlő autóbuzs, könnyű tehergépkocsi,	112	112
III. csuklós autóbuzs, szőlő nehéz tehergépkocsi, tehergépkocsi szerelvény	436	436
Összesen	6516	6616

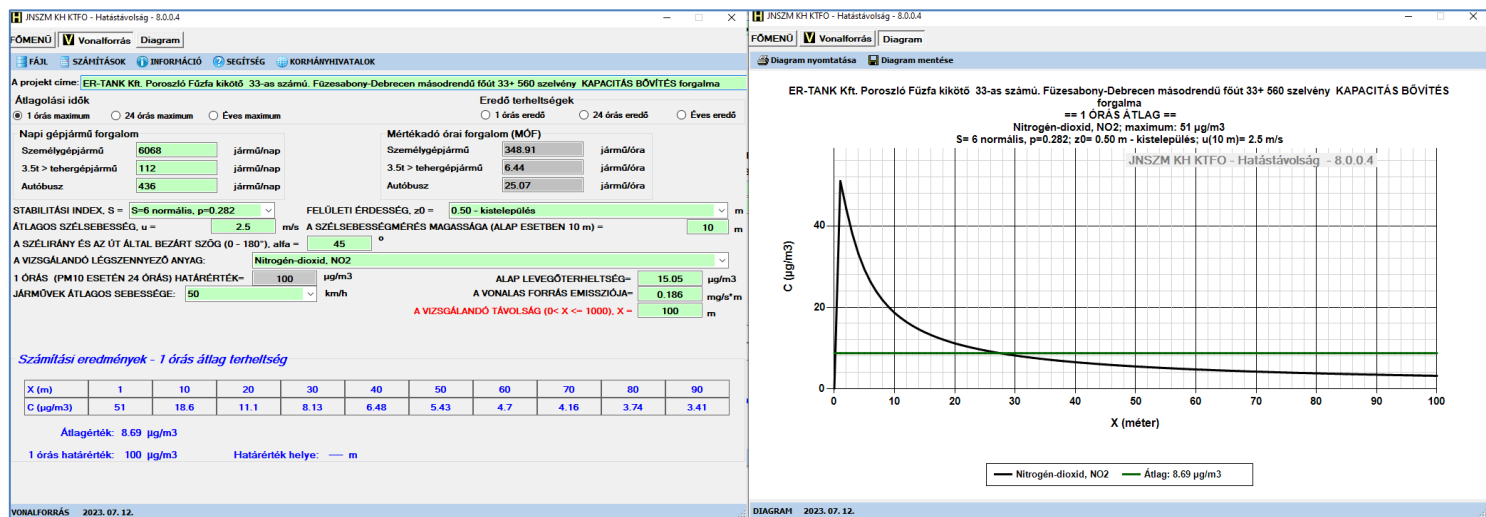
* A gépjárművek járműkategóriába sorolását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti táblázat tartalmazza.

* Alapforgalom: A kikötő 2021-ben (a forgalomszámlálás idején) már üzemelt, ezért a forgalomszámlálási adatok már tartalmazzák a személyautó forgalmat.

A modellezést az alábbiak szerint végeztük el:



23. ábra Emisszió számítás alapforgalomra 33-as számú. Füzesabony-Debrecen másodrendű főút 33+ 560 szelvényében



24. ábra Emisszió számítás a 33-as számú Füzesabony-Debrecen másodrendű főút 33+ 560 szelvényében a kapacitás bővítéssel terhelt forgalomnövekményre

A modellezések alapján látható, hogy az emelt kapacitáson tervezett üzemelés okozta forgalomnövekmény változásának mértéke a vizsgált közutakon olyan kis mértékű az alapforgalomhoz képest, hogy számottevő növekedést nem okoz, hatásterület nem jelölhető ki.

Megállapítható, hogy a megközelítési útvonalon mind a jelenlegi, mind a jövőbeni állapotban a kialakuló koncentrációk elmaradnak a vonatkozó légszennyezettségi határértékektől.

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]; Kén-dioxid esetében: 20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]), megállapíthatjuk, hogy a termelés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.

10.2.4. A környezeti hatások becslése és értékelése

Üzemelési szakasz:

A különböző technológiai folyamatok alatti légszennyező anyag kibocsátás megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a szennyezőanyag kibocsátás következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek az üzem élettartamának végéig, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A levegőben, mint környezeti elemben visszafordíthatatlan folyamat nem játszódik le. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

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

Felhagyási szakasz:

A tevékenység megszűnik.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: ***javító***

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

Az üzemelés a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű légszennyezettséget.

Az üzemelés környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén levegőterheltségi szint nem növekszik számottevően, a tervezett kerékpárút működése nem kifogásolható.

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

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

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredően hatások nem jelentkeznek a környező településeknél.

A hatások a kikötő lélettartama alatt időben kissé változó intenzitással, de folyamatosan fennmaradnak.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen.

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

A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:

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

Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:

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

10.3.Zaj

10.3.1. Zaj alapállapota

A kishajó kikötő Poroszló közigazgatási területén helyezkedik el. A kikötő bérelt parti területe **6500 m²**.

A kikötő környezetében jelentős zajterheléssel járó tevékenységet nem folytatnak.

A telephelyen a háttérterhelés értékét helyszíni zajméréssel határozták meg 2023. októberében, melyről készült zajmérési jegyzőkönyvet melléktük . (ALTAN Környezetvédelmi, Gyártó, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft).

A háttérterhelés vizsgálatát akkor végezték, amikor a kikötőben nem volt motorcsónak mozgás.

A mérési eredmények alapján a kikötő környezetében a Fűzfa pihenőpark és étterem védendő homlokzatainál nappal 38 dB, éjszaka 30 db

10.3.2. Az üzemelés okozta zajterhelés

A kikötőben hagyományos (evezős) és motorcsónakok kikötésére egyaránt van mód.

A KU/HF/6748/11/2009. számú engedély alapján 93 db csónak, illetve kishajó elhelyezésére van lehetőség. A bérlő, ER-Tank Kft. az igények jelentős megnövekedése miatt a kikötőt további 117 db kikötőhellyel kívánja bővíteni. Motorcsónakokból egyidőben maximum 2 motorcsónak fut ki egyszerre, míg éjszaka 1. A csónakokon általában 8-10 LE-rős motorok kerültek elhelyezésre.

A kikötő 2009. óta március 15. - november 15. között üzemel, a nappali időszakban üzemel.

Az üzemelés okozta zajterhelést helyszíni zajméréssel határozták meg 2023. októberében, *melyről készült zajmérési jegyzőkönyvet melléktük . (ALTAN Környezetvédelmi, Gyártó, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft).*

A mérési jegyzőkönyv alapján **a kikötő jelenlegi működéséből adódó zajterhelés értéke a védendő homlokzatnál (Fűzfa pihenőpark és étterem) :**

$L_{AM} \text{ (nappal)} = 18,71 \text{ dB}$

$L_{AM} \text{ (éjszaka)} = 22,33 \text{ dB}$

A tervezett bővítésből adódó zajterhelés meghatározása:

A kikötőhelyek száma $112 + 5 = 117$ db lenne.

A Csónakmozgás nappali időszakban:

$117 * 60 / 70 = 100 \text{ db}$

Csónakmozgás éjszakai időszakban:

$117 * 10 / 70 = 17 \text{ db}$

L_{AM} meghatározása nappali időszakban

A 100 db csónak összesen $100 * 3 \text{ perc} = 300$ percig sugároz le a védendő homlokzat felé zajt.

Megítélési idő: 8 óra

$L_{AM, \text{nappal}} = 10 \lg (300/480 * 10^{2,233}) = 20,29 \text{ dB} = 20 \text{ dB} < 45 \text{ dB}$

L_{AM} meghatározása éjszakai időszakban

A 17 db csónak összesen $17 * 3 \text{ perc} = 51$ percig sugároz le a védendő homlokzat felé zajt.
(ha külön – külön indulnak.)

Megítélési idő: 30 perc

Feltételezzük azt a kedvezőtlen esetet, hogy a 17 db csónak pont abban a 30 percben indul el, amely kritikusnak számít.

$L_{AM} = 10 \lg (17/10 * 10^{2,233}) = 24,63 \text{ dB} = 25 \text{ dB} < 35 \text{ dB}$

A számításból az alapadatokat a zajmérési jegyzőkönyv 1. sz. mellékletből vettük.

10.3.3. Határterület lehatárolása

A környezeti zajforrás határterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással kell meghatározni.

A határterületet helyszíni zajméréssel és számítással határoztuk meg
Lásd csatolt zajmérési jegyzőkönyv.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell határterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A létesítmény zajvédelmi szempontú határterületének (a környezeti zajforrás határterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00– 22:00) 45 dB.

(2) A környezeti zajforrás határterületének megállapítása során

- a) beépítetlen területen a számítást, illetve a mérést másfél méteres magasságra kell elvégezni,
- b) beépített területen a számítást, illetve a mérést arra a magasságra kell elvégezni, ahol a legnagyobb határterület mérhető, illetve számítható, és van zajtól védendő homlokzat.

(3) A környezeti zajforrás határterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb határterület mérhető, illetve számítható.

Jelen esetben az **éjszakai** határterületet kell meghatározni, mivel éjszaka nagyobb a határterület a nappali időszakra meghatározható határterületnél.

A zajterhelési határérték **éjszakai** időszakra: L_{TH} az L_{AM} megítélési szintre:
„Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek: 35 dB

A zajterhelési határértékek megállapítását a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet tartalmazza.

Feltételek vizsgálata:

Háttérterhelés éjszaka: **30,0 dB**

Jelen esetben a hatásterületet a b) feltétel szerint kell meghatározni, mivel a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,

A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete éjszakai időszakra a gát vonaláig terjed.



Hatásterület $L = 30,0$ dB

25. ábra A kishajókikötő tervezett bővítésének zajvédelmi szempontú hatásterületének ábrázolása

A várható hatásterületen belül – a legkedvezőtlenebb esetben is – védendő homlokzatú épületek nem találhatók.

10.3.3. A megközelítési útvonal gépjárműforgalma okozta zajterhelés

Új létesítmény kialakítására nem kerül sor, ezért kivitelezéshez kapcsolódó szállítás nem lesz. A kikötő megközelítése a 33-as számú főútról lehajtva, az árvízvédelmi töltésen, szilárd burkolatú úton keresztül lehetséges.

Az említett útszakasz jelenlegi és emelt kapacitáson üzemeléshez kapcsolódó forgalmi adatokat az alábbi táblázat tartalmazza 2021-es forgalomszámlálási adatok alapján.

18. táblázat 33-as számú. Füzesabony-Debrecen másodrendű főút 33+ 560 szelvény 2021-es járműforgalma (Alapállapot) és Bővítés forgalomnövekménye

Akusztikai járműkategória	Alapforgalom [j/nap]	Emelt kapacitás okozta forgalomnövekmény [j/nap]
I.(személy- és kistehergépkocsi)	5968	6068
II. szőlő autóbusz, könnyű tehergépkocsi,	112	112
III. csuklós autóbusz, szőlő nehéz tehergépkocsi, tehergépkocsi szerelvény	436	436
Összesen	6516	6616

* A gépjárművek járműkategóriába sorolását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti táblázat tartalmazza.

* Alapforgalom: A kikötő 2021-ben (a forgalomszámlálás idején) már üzemelt, ezért a forgalomszámlálási adatok már tartalmazzák a személyautó forgalmat.

A kikötő jelenlegi üzemeléséből adódóan napi 40 - 50 személygépkocsi forgalommal számoltunk. (Alapállapot) A férőhely bővítés forgalomnövekményét további 50 személygépjármű fordulóval azaz 100 db személygépjárművel emeltük.

Az éjszakai forgalom maximum 1 autó/óra.

Számításainkat az I. járműkategóriában végeztük, mivel nagyon sokan (a környező településekről, vagy akinek hétvégi háza van a településen) kismotorral, illetve kerékpárral érkeznek a kikötő területére. Egyéb gépjármű forgalommal nem számolhatunk.

Számításainkat Microsoft Excel programban végeztük, az alábbiak szerint:

19. táblázat 33-as számú. Füzesabony-Debrecen másodrendű főút 33+ 560 szelvényében az alapállapot forgalmából adódó zajterhelés:

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _i [dB]	K _D [dB]	L _{Aeq(7,5)} _i [dB]	d[m]	K _a [dB]	K _{r,több} [dB]	K _z [dB]	K _m [dB]	K _e [dB]	K _i [dB]	L _{Aeq(d,h)} _i [dB]
1.	5550.2	346.9	48.74	0	0.29	73.34	-7.8	65.54	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	67.74
2.	103.6	6.5	48.74	0	0.29	77.33	-25	52.33	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	54.53
3.	400.2	25	48.74	0	0.29	81.26	-19.2	62.06	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	64.26
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _i [dB]	K _D [dB]	L _{Aeq(7,5)} _i [dB]	d[m]	K _a [dB]	K _{r,több} [dB]	K _z [dB]	K _m [dB]	K _e [dB]	K _i [dB]	L _{Aeq(d,h)} _i [dB]
1.	417.8	52.2	49.97	0	0.29	73.59	-16.1	57.49	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	59.69
2.	8.4	1.1	49.97	0	0.29	77.57	-32.9	44.67	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	46.87
3.	35.8	4.48	49.97	0	0.29	81.46	-26.8	54.66	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	56.86
L _{Aeq(7,5)} _{g,s,t, j nappal} =			67.3	dB												
L _{Aeq(7,5)} _{g,s,t, j éjjel} =			59.5	dB												

(*Számításainkat az alábbi adatokkal végeztük: ÁNF1=5968, ÁNF2=112, ÁNF3=436; Forgalmi sáv=2, Sebesség 50 km/h mindhárom járműkategóriában)

20. táblázat 33-as számú. Füzesabony-Debrecen másodrendű főút 33+ 560 szelvényében az emelt kapacitás okozta forgalomnövekményből adódó zajterhelés:

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _i [dB]	K _D [dB]	L _{Aeq(7,5)} _i [dB]	d[m]	K _a [dB]	K _{r,több} [dB]	K _z [dB]	K _m [dB]	K _e [dB]	K _i [dB]	L _{Aeq(d,h)} _i [dB]
1.	5643.2	352.7	48.7	0	0.29	73.33	-7.7	65.63	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	67.83
2.	103.6	6.5	48.7	0	0.29	77.32	-25	52.32	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	54.52
3.	400.2	25	48.7	0	0.29	81.25	-19.2	62.05	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	64.25
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _i [dB]	K _D [dB]	L _{Aeq(7,5)} _i [dB]	d[m]	K _a [dB]	K _{r,több} [dB]	K _z [dB]	K _m [dB]	K _e [dB]	K _i [dB]	L _{Aeq(d,h)} _i [dB]
1.	424.8	53.1	49.97	0	0.29	73.59	-16	57.59	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	59.79
2.	8.4	1.1	49.97	0	0.29	77.57	-32.9	44.67	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	46.87
3.	35.8	4.48	49.97	0	0.29	81.46	-26.8	54.66	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	56.86
L _{Aeq(7,5)} _{g,s,t, j nappal} =			67.3	dB												
L _{Aeq(7,5)} _{g,s,t, j éjjel} =			59.5	dB												

(*Számításainkat az alábbi adatokkal végeztük: ÁNF1=6068, ÁNF2=112, ÁNF3=436; Forgalmi sáv=2, Sebesség 50 km/h mindhárom járműkategóriában)

21. táblázat Összefoglalás

Vizsgált útszakasz	Alapállapot zajterhelése nappal/éjszaka	Emelt kapacitás forgalmából adódó zajterhelése nappal/éjszaka	Növekmény nappal/éjszaka
	L Aeq (7,5 számított) (dB)	L Aeq (7,5 számított) (dB)	(dB)
33-as számú. Füzesabony-Debrecen másodrendű főút 33+ 560 szelvény	67,3/67,3	59,5/59,5	0/0

A számítások azt mutatják, hogy az emelt kapacitás forgalomnövekménye a vizsgált közutak alapállapot okozta zajterheléséhez képest minimális, az értékek a valóságban nem érzékelhetők.

A 284/2007. (X.29.) Korm. Rendelet 7.§ (1) bekezdése értelmében a szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonallal szomszédos zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelési változást okoz.

Számításaink alapján az üzemelési szakaszra vonatkozóan zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki (3 dB alatti a növekmény), ezért ennek térképes ábrázolására nem kerül sor.

10.3.4. A környezeti hatások becslése és értékelése

Üzemelési szakasz:

A különböző technológiai folyamatok alatti zajterhelés megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a zajterhelés következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek az üzemelés során, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *elviselhető*

Felhagyási szakasz:

A kivitelezés befejezése után a zajterhelés megszűnik.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

A környezeti károk mérséklése

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

A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:

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

Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:

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

10.4.Talaj

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum *üzemanyag tároló* van telepítve.

Az Üzemanyag kút adatai:

„IGSTEEL típusú 4,5 m³-es benzines kiszolgáló típusú berendezés van telepítve. Feladata a benzin tartályban való tárolása, és annak mérőszerkezeten keresztül való kiszolgálása. Szállítható, konténerbe került beépítésre a fekvő elrendezésű acél tárolótartály a kimérő kútoszloppal. A konténerben acél válaszfallal leválasztott kármentő tér biztosítja, hogy a tartály sérülése, vagy egyéb műszaki meghibásodása esetén a kiömlő tűzveszélyes folyadék ne kerülhessen ki a berendezésből, a környezetet ne szennyezhesse.

A kármentő tér a berendezésben tárolható folyadék teljes mennyiségét képes befogadni.

A tankkonténer műszaki adatai:

- hosszúsága: 4000 mm
- szélessége: 2400 mm
- magassága: 2600 mm
- tömege (üres tartály) ~ 3500 kg

A kútoszlop benzingőz elszívó szivattyúval van felszerelve.

A konténer a partéltól 2,5 méterre, a hosszabb oldalával a parttal párhuzamosan került elhelyezésre. Ez biztosítja a kútoszlop partközeli helyzetét, valamint azt, hogy az üzemanyag tartály messzebb kerüljön a partéltól.

A part kialakítás függőlegesen levert - hevederrel rögzített és a háttöltésbe kihorgonyzott - akác cölöpökből készült. A cölöpök félkör keresztmetszetűek, 18-22 cm átmérővel.

Vízen történő üzemanyagtöltés nincs a telephelyen. Üzemanyag kiadás kizárólag kannába történik.

Az üzemanyagtöltő hely működtetésére (közvetlen üzemanyagtöltésre) csak a 89,30 mBf szintig van lehetőség, ami a tiszafüredi vízmércén 614 cm-es vízállásnak felel meg. Ezen vízszint felett, az üzemanyagtöltő konténert el kell szállítani a hullámtérrel.

Havária esetén, amennyiben üzemanyag kerül a vízfelszínre annak leszedéséről (p1. perlit) gondoskodni kell.

A szennyezett perlites vizet a veszélyes hulladéktároló megfelelő edényébe kell helyezni.

Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a földtani közeg szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.

Fentiekén túl további veszélyforrást a talajra a kikötőbe érkező gépjárművekből esetlegesen elcsepegő olaj jelenti.

Rendkívüli olajelfolyás esetén a szennyezést fűréssporral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral fel kell itatni és a szennyezett hulladékok el kell szállítani.

Az üzemelés során nagyon minimális a talaj elszennyezésének lehetősége.

A kikötő normál üzemelése semmilyen környezetkárosító hatással, földtani közeg elszennyezésével nem kell számolni.

10.5.Hulladékgazdálkodás

10.5.1. Üzemelés

Kommunális hulladék:

A kikötő területén hulladékgyűjtő edények vannak kihelyezve. A kommunális hulladékot rendszeresen elszállítják.

10.5.2. Felhagyás

10.5.3. Szennyvízkezelés

Üzemelés:

Az üzemelés során csak kommunális szennyvíz keletkezik. A könnyűszerkezetes büfé épület. folytatásában női és férfi WC található, előtérrel, kézmosóval.

Hulladékgazdálkodási szempontból a tevékenység hatása semleges, a technológiai fegyelem betartása esetén haváriás esemény előfordulásának valószínűsége minimális, a **tevékenység hatása a tervezett tevékenység esetén is semlegesnek minősíthető.**

10.6. Élővilág

A terület ökológiai felmérést és a Natura 2000-es hatásbecslést a ***Dokumentáció melléklete*** tartalmazza.

10.7. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása

A 10. fejezetben részletesen vizsgáltuk a tervezett tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását. A **23. táblázatban** ezen hatásokat foglaljuk össze.

Környezeti elem	Szennyező forrás típusa	Hatás erőssége	Hatás térbeli kiterjedése	Hatás időbeli kiterjedése	Hatás visszafordíthatósága
Felszíni víz	nincs	nincs	nincs	nincs	-
Felszín alatti víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	minimális		Visszafordítható
Levegő (kivitelezés)	Motorcsónakok légszennyező anyagai	kis mértékű	-	Napi 24 óra	Visszafordítható
Levegő (szállítás)	Személygépkocsik légszennyező anyagai	kis mértékű	nincs	nincs	Visszafordítható
Zaj (üzemelés)	Motorcsónakok zajterhelése	kis mértékű	éjszakai a gát vonaláig terjed (~ 40 m)	Napi 8 óra	Visszafordítható
Zaj (szállítás)	Személygépkocsik zajterhelés	kis mértékű	Nincs hatásterület	nincs	Visszafordítható
Hulladékgazdálkodás	Az üzemelés során keletkező hulladékok	kis mértékű	beruházás területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Talaj	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	beruházás területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Élővilág	Az üzemelés okozta zaj és levegőszennyezés	kis mértékű	beruházás terület és közvetlen környezete	munkálatok időtartama	Visszafordítható

22. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása

11. Havária

Szén-hidrogén származék talajra jutása esetén a szennyező anyagot azonnal fel kell itatni fűréssporral, perlittel vagy homokkal, és a szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI.15.) Korm. Rendelet szerint.

Havária esetén a következő intézkedések megtétele szükséges:

Kismennyiségű olaj kiömlése a talaj felszínére

Olajjal a talajfelszín a gépjárművek üzemzavarai esetén szennyeződhet.

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

A kikötő területén megakadályozzák az illegális hulladéklerakást.

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