

Poroszló, Tisza jobb parti
árvédelmi töltés 6+970 – 6+990 tkm szelvényei
között meglévő kishajó kikötő tervezett férőhely
bővítése

Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

2024. március

MEGBÍZÓ:

Tisza-tavi Ökocentrum Nonprofit Közhasznú Kft.


3388 Poroszló, Kossuth L. u. 41.

KÉSZÍTETTE:

Titán-Csillag Kft

3528 Miskolc, Zsedényi Béla u. 31.




.....
Nagy Mihály Tamás

Tartalom

1. Előzmények.....	5
2. Általános adatok.....	6
2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője.....	6
2.2. Kérelmező adatai	7
3. A tervezett tevékenység ismertetése	7
3.1. Tevékenység volumene	7
3.2. <i>A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása</i>	<i>8</i>
3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	8
3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok.....	10
4. A vizsgált terület természetföldrajzi jellemzői	14
5. A projekt vizsgálata az éghajlatváltozással összefüggésben	21
6. Az üvegházhatású gázokra vonatkozó várható környezeti hatások becslését és értékelését, valamint az éghajlatváltozással összefüggésben mutassa be a tevékenység levegőkörnyezeti hatását.....	29
7. A vizsgált terület vízrajza.....	30
8. A Tervezési terület geológiai viszonyai	31
9. A létesítmény műszaki megoldásainak ismertetése	32
9.1. A kikötő vízi és parti létesítményei valamint infrastrukturális adottságainak megléte és a tervezett létesítmények leírása.....	34
9.1.1. Meglévő adottságok ismertetése	34
9.1.2. Tervezett Beruházás ismertetése	35
10. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	38

10.1. A beruházás tárgyi feltételei	38
10.2. A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés	38
10.3. A megvalósítás során keletkező hulladék-, csapadékvíz- és szennyvízkezelés	42
10.4. A beruházás energia szükséglete	42
10.5. Vízellátás	42
10.6. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	42
10.7. Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység bemutatása	42
10.8. Nyomvonalas létesítmények környezeti hatásainak összegzése	42
10.9. Összetartozó, vagy azonos tevékenységek megvalósítása a telephelyen vagy szomszédos ingatlanon	43
10.10. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása	43
10.11. A telepítési hely lehatárolása	43
10.12. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....	43
11. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása	44
11.1. Víz	44
11.2. Levegőszennyezés	45
11.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek.....	45
11.2.2. Az üzemelési tevékenység okozta légszennyezés.....	47
11.2.3. A gépjárműforgalom okozta légszennyezés	50
11.2.4. A környezeti hatások becslése és értékelése	55
11.3. Zaj.....	57
11.3.1. Zaj alapállapota	57
11.3.2. Az üzemelés okozta zajterhelés	57
11.3.2. Hatásterület lehatárolása	61
11.3.3. A megközelítési útvonal gépjárműforgalma okozta zajterhelés	64

11.3.4. A környezeti hatások becslése és értékelése	68
11.4.Talaj	70
11.5.Hulladékgazdálkodás	71
11.5.1. Üzemelés	71
11.5.2. Felhagyás	71
11.5.3. Szennyvízkezelés	71
11.6. Élővilág	71
11.7. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása	72
12. Havária.....	74

Mellékletek

- Budapest Főváros Kormányhivatala Országos Közúti és Hajózási Hatósági Főosztály
UVH/HF/NS/A/836/2/2015. fennmaradási engedélye
- KÖTIVIZIG Bérleti szerződés
- Heves Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
Környezetvédelmi Osztálya HE_KVO_00275-4_2024_Tajekoztatás_alairt
- Műszaki leírás
- Földhivatali Térképmásolat Teljes,
- Átnézetes térkép helyrajzi számokkal
- Bővítés helyszínrajza
- Hatásbecslési Dokumentáció
- Tervezői jogosultságok másolata
- Megbízási szerződés
- Igazgatási szolgáltatási díj befizetése

1. Előzmények

Poroszló, Tisza jobb parti árvédelmi töltés 6+970 – 6+990 tkm szelvényei között sport-, és kedvtelési célú kishajók kikötésére alkalmas közforgalmú kikötő létesült. A kishajó kikötő fennmaradására és üzemeltetésére a Nemzeti Közlekedési Hatóság UVH/HF/NS/A/836/2/2015. számon engedélyt adott ki, mely Engedély 2025. május 12-ig érvényes. A kikötő üzemeltetője a Tisza-tavi Ökocentrum Nonprofit Közhasznú Kft. (3388 Poroszló, Kossuth L. u. 41.).

A Nemzeti Közlekedési Hatóság jogutódja, Budapest Főváros Kormányhivatala Országos Közúti és Hajózási Hatósági Főosztály 2022. július 26.-án a helyszínen hatósági ellenőrzést végzett. A felvett jegyzőkönyvben rögzítésre került, hogy a kikötő a kiadott engedélytől eltérően üzemel, mivel a bejegyzett U-10084-30 nyilvántartási számú úszóművet eltávolították. A kishajók és csónakok a mólóra merőlegesen kötnek ki, azonban a közöttük szükséges oldaltávolság nincsen betartva, ezért szükségessé vált a kikötő átalakítása, az engedély módosítása.

A módosítási tervek megküldésre kerültek a Heves Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Környezetvédelmi Osztályára (továbbiakban: Környezetvédelmi Hatóság) előzetes tájékoztatás kérése végett, melyre a Környezetvédelmi Hatóság HE/KVO/00275-4/2024. számon kiadott tájékoztatásában az alábbiakat állapította meg:

„ [...] A beadvány tartalma alapján az alábbi tájékoztatást adom:

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm.rendelet (a továbbiakban: Khvr.) 3. számú melléklet 93. pontja [Kikötő (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe) a kompmóló és a kikötésre szolgáló ponton kivételével c) védett természeti területen és Natura 2000 területen 20 kishajó kikötésére alkalmas sport- és kedvtelési célú kikötő]

132. pontja [A 3. számú melléklet 1-128. pontjában feltüntetett mennyiségi küszöbérték alatti tevékenység bővítése, ha az a bővítés következtében eléri vagy meghaladja a küszöbértéket, kivéve, ha a bővítés az 1. számú melléklet B. és C. oszlopa szerint meghatározott tevékenység vagy létesítmény megvalósítása]

alapján és a Környezetvédelmi Hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység.

A Poroszló 01000/3 hrsz.-ú ingatlan az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet által meghatározott Natura 2000 hálózathoz tartozó „Hortobágy” (HUHN10002) különleges madárvédelmi terület, valamint a „Tisza-tó” (HUHN2003) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület részét képezi.

Fentiek alapján megállapítom, hogy a tervezett bővítés okán a Környezetvédelmi Hatóságnál előzetes vizsgálati eljárást kell lefolytatni.”[...]

A Környezetvédelmi Hatóság tájékoztatása alapján a Tisza-tavi Ökocentrum Nonprofit Közhasznú Kft. megbízást adott a kikötő átalakítás létesítési engedélyezési tervének elkészítésére, az engedélyezés ügyintézésére.

Jelen Előzetes Vizsgálati Dokumentáció a Poroszló, Tisza jobb parti árvédelmi töltés 6+970 – 6+990 tkm szelvények között engedélyezett kikötő átalakítás engedélyezésére irányul.

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.

2.2. Kérelmező adatai

Kérelmező:	Tisza-tavi Ökocentrum Nonprofit Közhasznú Kft.
Székhelye:	3388 Poroszló, Kossuth L. u. 41.)
Adószáma:	23839649-2-10
Cégjegyzékszám:	10-09-032852

3. A tervezett tevékenység ismertetése

3.1. Tevékenység volumene

A kikötő Poroszló közigazgatási területen, a Poroszló, Tisza jobb parti árvédelmi töltés 6+970 – 6+990 tkm szelvényei között valósult meg. A Nemzeti Közlekedési Hatóság a kikötő használatbavételét és üzemeltetésére UVH/HF/NS/A/836/2/2015. számon engedélyt adott, mely engedély 2025. május 12-ig érvényes.

A kikötő sport-, és kedvtelési célú kishajók kikötésére alkalmas közforgalmú kikötő. Kiépített befogadó képessége: 9 db kishajó.

Megközelítése a Tisza-Tavi Ökocentrum Látogatóközpontján keresztül lehetséges, az árvédelmi töltést keresztező kiépített járdán, illetve lépcsőn keresztül.

Az Üzemeltető a kikötő átalakítását tűzte ki célul tekintettel arra, mert a Nemzeti Közlekedési Hatóság jogutódja, Budapest Főváros Kormányhivatala Országos Közúti és Hajózási Hatósági Főosztály 2022. július 26.-án hatósági ellenőrzést végzett, mely ellenőrzés során a fenti számon kiadott engedélytől eltérő üzemeltetést állapították meg.

A helyszíni szemle során a Nemzeti Közlekedési Hatóság megállapította, hogy az üzemeltetési engedélyben szereplő U-10084-30 nyilvántartási számú úszómű eltávolításra került. A kishajók és csónakok a mólóra merőlegesen kötnek ki, azonban a közöttük szükséges oldaltávolság nincsen betartva.

Mivel a móló hossza nem teszi lehetővé a kikötni szándékozott csónakok és kishajók közötti, rendeletben előírt oldaltávolság biztosítását, ezért a kikötőhelyek elválasztása vált szükségessé, egyeztetve a Megbízóval és az engedélyező hatósággal.

Igényként merült fel továbbá, a bekötött csónakok, kishajók védelme a hullámozás okozta károk elleni védelem biztosítása.

A tervezett kikötőhelyek száma az engedélyes tervek alapján az alábbiak szerint alakul:

A móló jobb oldalán 75°-os beállással 12 db, bal oldalon 13 db kikötőhely kialakítása tervezett.

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

A kikötő 2015. óta március 15. - november 15. között üzemel, a nappali időszakban.

A kikötő csak a Tisza-tavi Ökocentrum nyitvatartási időszakában üzemel (10.00 -16.00)

A kikötő átalakítási munkálatait üzemeltetési időszakon kívül tervezik elvégezni.

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

A kikötő a Tisza-tó duzzasztott vízterében helyezkedik el és a poroszlói Tisza-tavi Ökocentrum Látogatóközpontján keresztül közelíthető meg.

A kikötő által érintett ingatlanok: **Poroszló, 01000/3 hrsz**

- Tulajdonos: Magyar Állam
- Vagyongazdálkodó: Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság
- Művelési ág: kivett víztározó
- Bérlet: Poroszló Község Önkormányzata
- Bérlet terület: 2.327 m²

Megközelítést biztosító földrészlet **Poroszló, 01063/7 hrsz**

- Tulajdonos: Magyar Állam
- Vagyongazdálkodó: Észak-Magyarországi Vízügyi Igazgatóság
- Művelési ág: kivett töltés
- Bérlet: Poroszló Község Önkormányzata
- Bérelt terület: 23.000 m²

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

A kikötő által közvetlenül és közvetve érintett ingatlanok Poroszló község közigazgatási területén helyezkednek el.

1. táblázat A kikötővel érintett ingatlanok

Település	Hrsz.	Igénybe vett terület	Művelési ág	Tulajdonos/Kezelő
Poroszló	1063/7	23 000 m ²	kivett árvízvédelmi töltés	Magyar Állam/ ÉMIVIZIG
	01000/3	2327 m ²	kivett víztározó	Magyar Állam/ KÖTIVIZIG

A kikötő átalakítással érintett ingatlan tulajdonosa a Magyar Állam, vagyonkezelője pedig a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság. A bérleti szerződést a **Dokumentáció melléklete** tartalmazza.

A kishajó kikötő központi EOY koordinátái:

- Bejáróhíd központi EOY koordinátái: EOY 771 364 (m) , EOY 256 917 (m)
- Stég sarokponti koordinátái: EOY 771 380 (m) , EOY 256 885 (m) ;
EOY 771 387 (m) , EOY 256 889 (m)

Bérelt vízterület határának EOY koordinátái:

2. táblázat

Bérelt vízterület határa		
Töréspont	EOY (Y)	EOY (X)
1	771 343,48	256 921,37
2	771 364,29	256 933,91
3	771 406,87	256 873,58
4	771 376,60	256 856,65
5	771 339,41	256 918,92
6	771 343,48	256 921,37

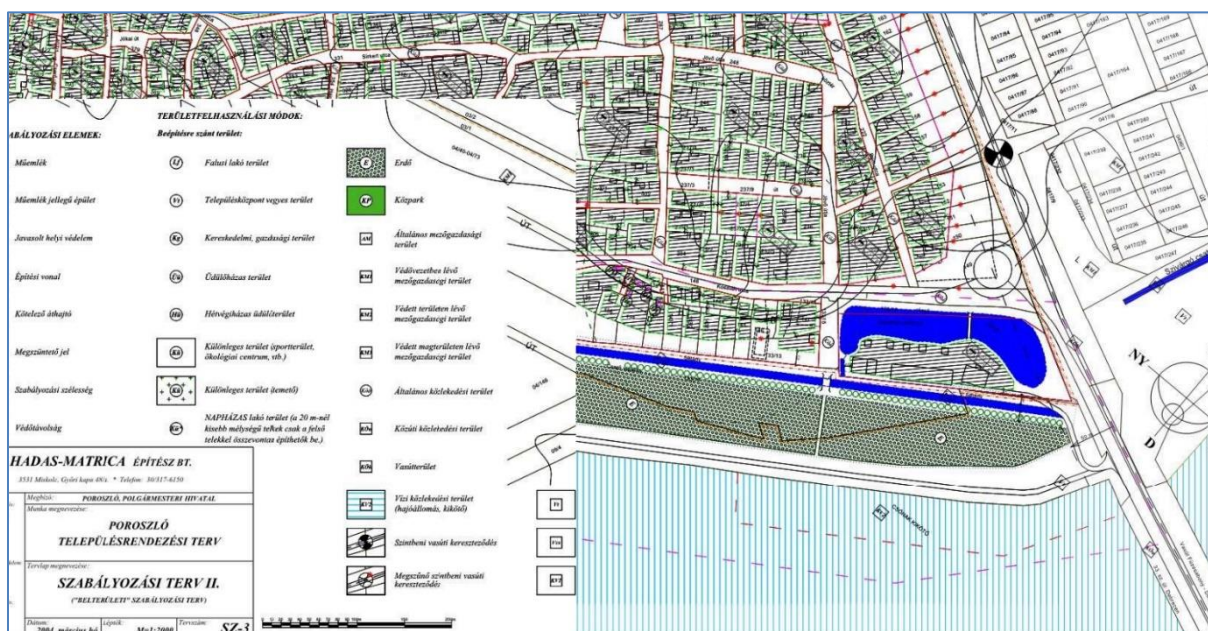
3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok

A kikötővel szomszédos területek kimutatását a 3. számú táblázat tartalmazza.

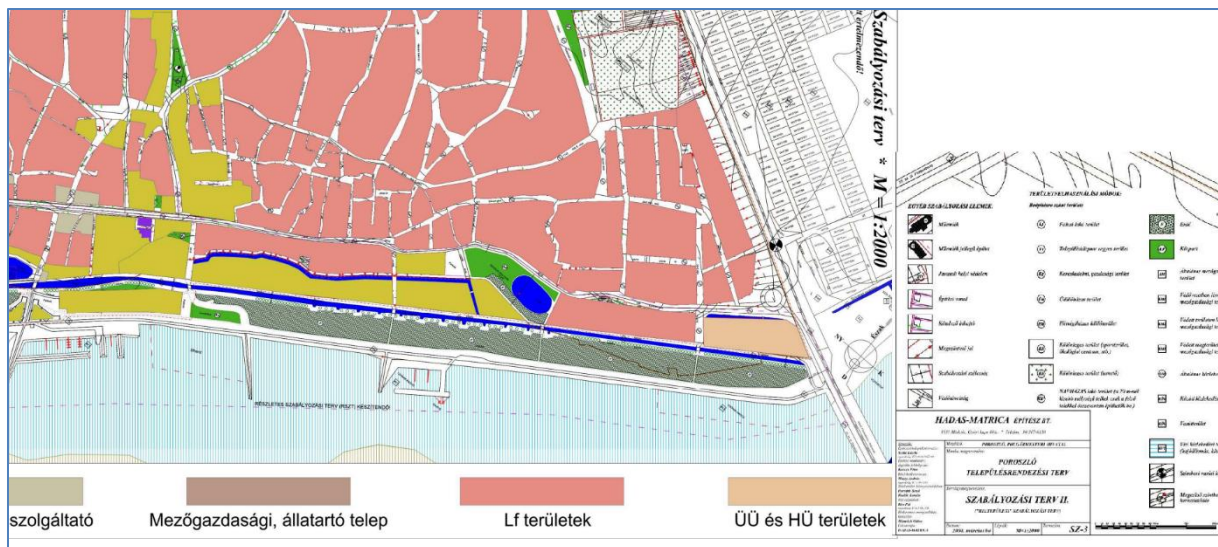
Település	Hrsz.	Művelési ág
Poroszló	01063/7	Kivett töltés

3. táblázat: A kikötővel szomszédos területek

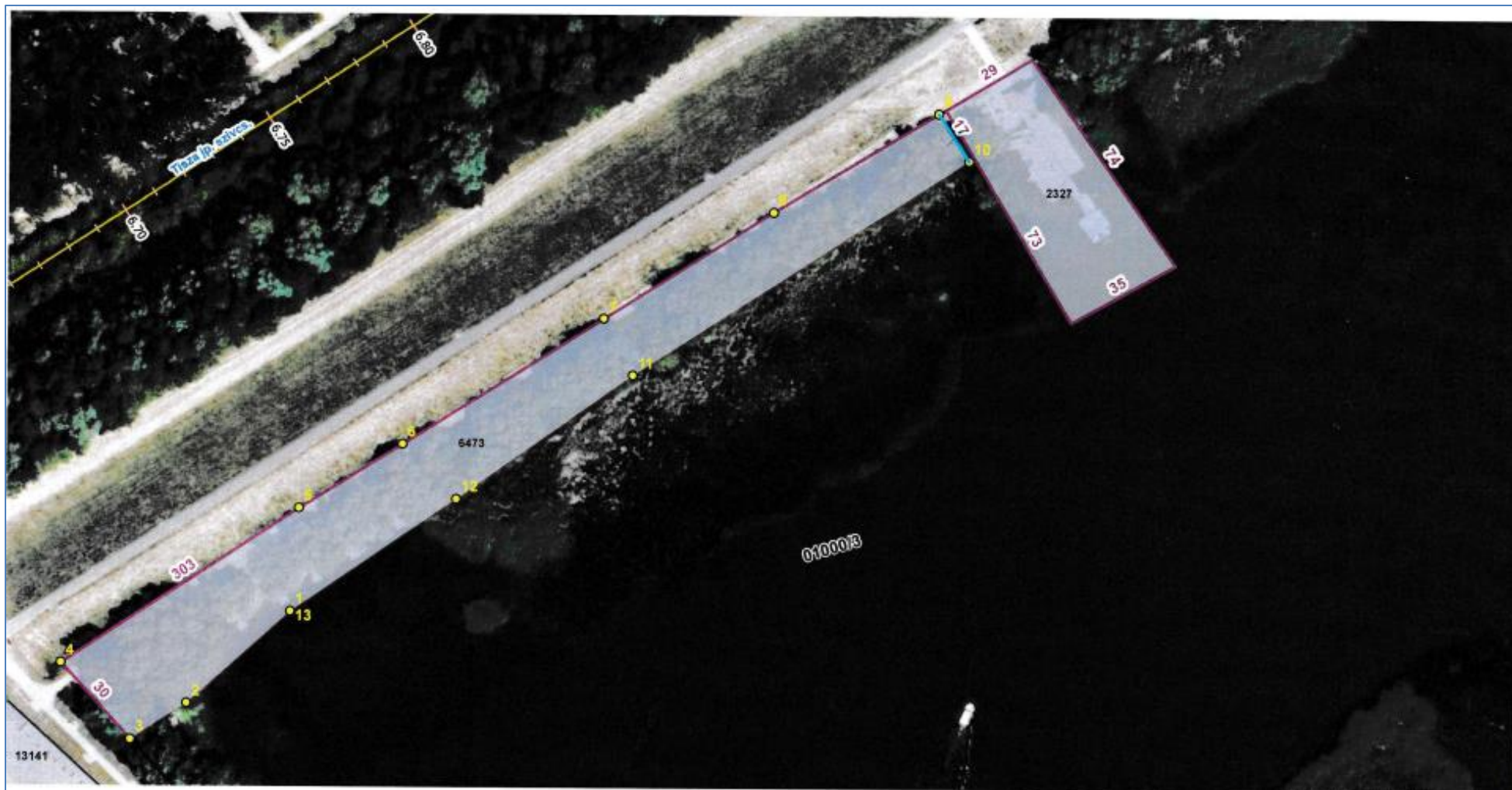
A vizsgált területek Poroszló község településszerkezeti terve alapján „Vt” vízgazdálkodási terület” besorolás alá esik, így a meglévő létesítmény nem igényli a településszerkezeti terv módosítását.



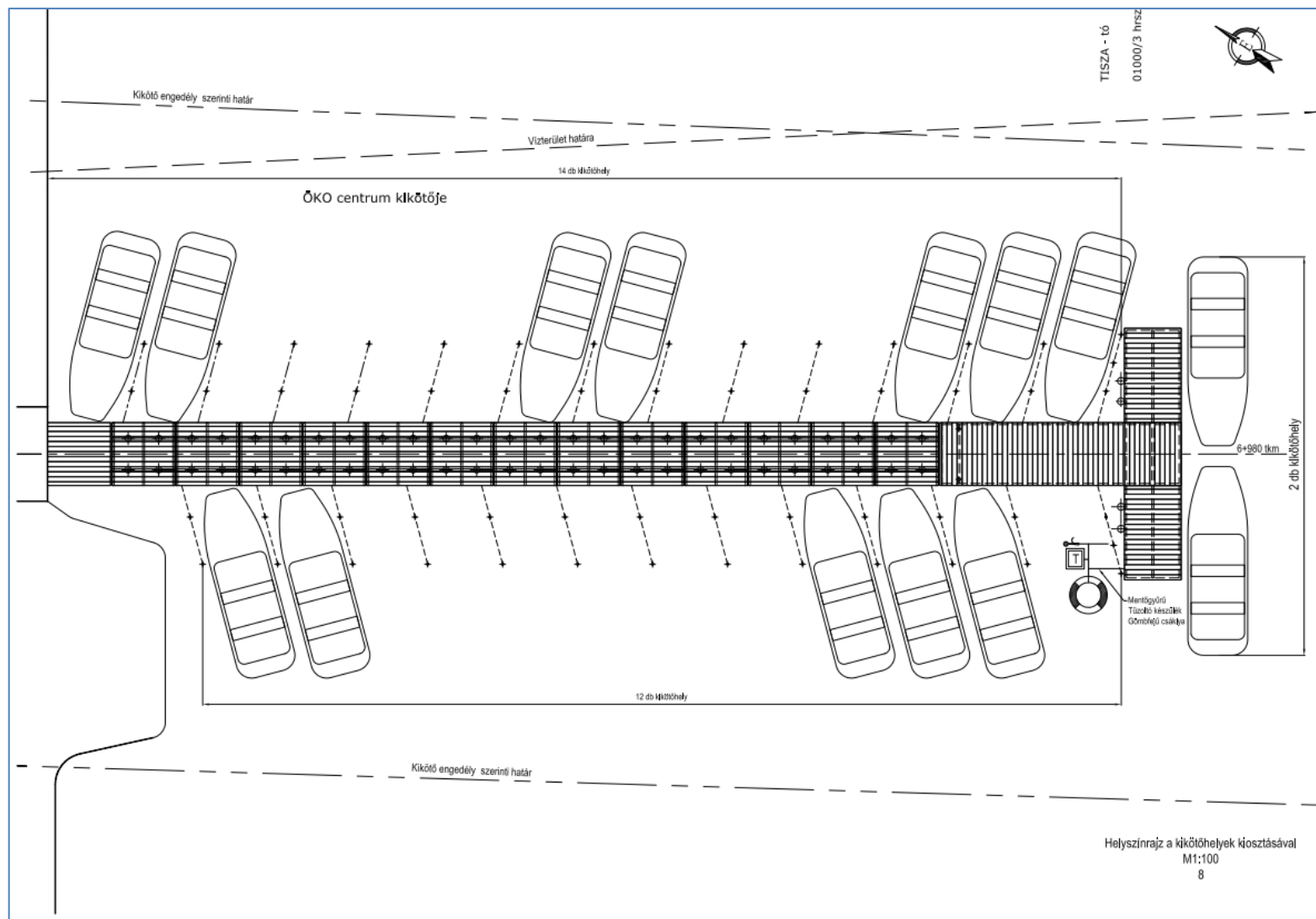
1. ábra Poroszló településrendezési terv (Forrás: https://poroszló.hu/public/uploads/tak-poroszló_5f7db9d092857.pdf)



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



3. ábra Kikötő elhelyezkedése. Átnézetes helyszínrajz. Forrás: Megbízói adatszolgáltatás.

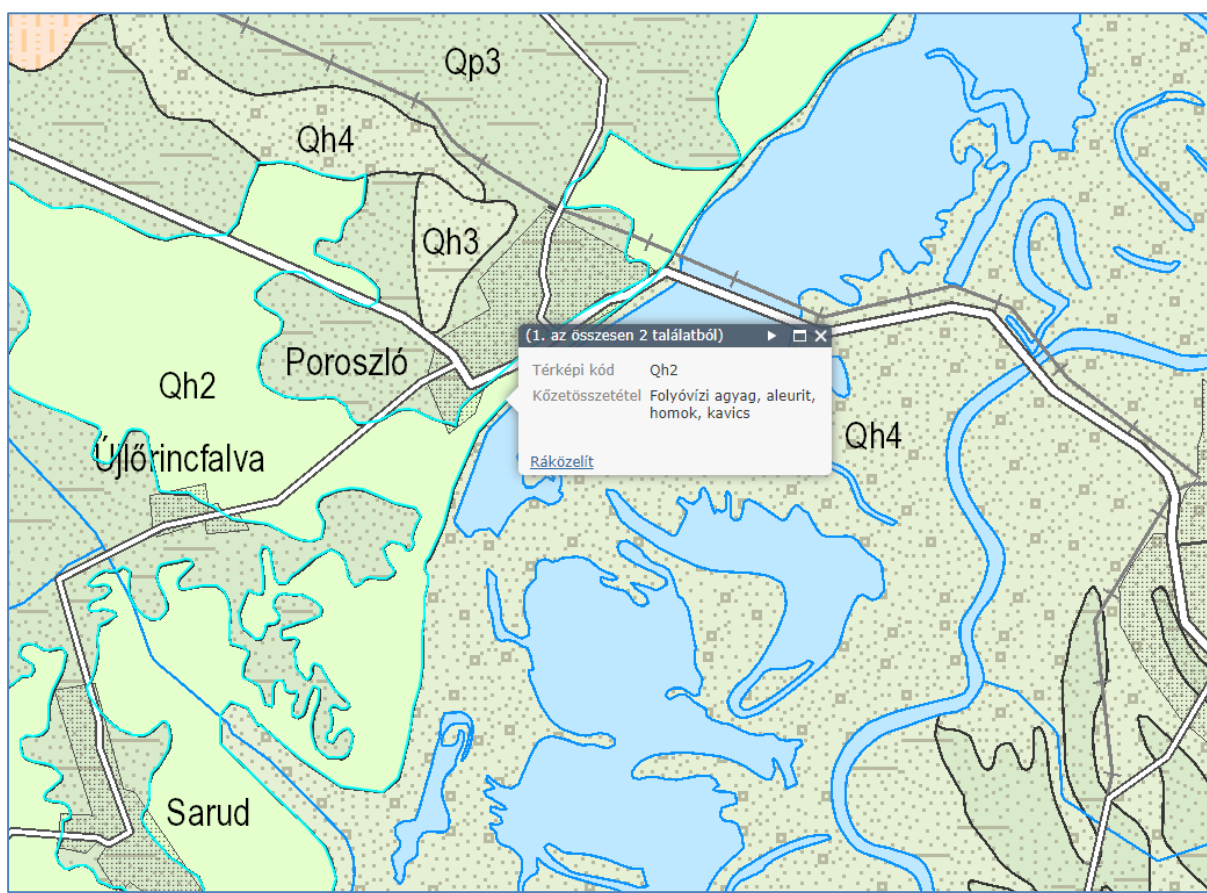


**4. ábra: Részletes Helyszínrajz a tervezett kikötőhely kiosztásokkal
(forrás: Megbízói adatszolgáltatás)**

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.



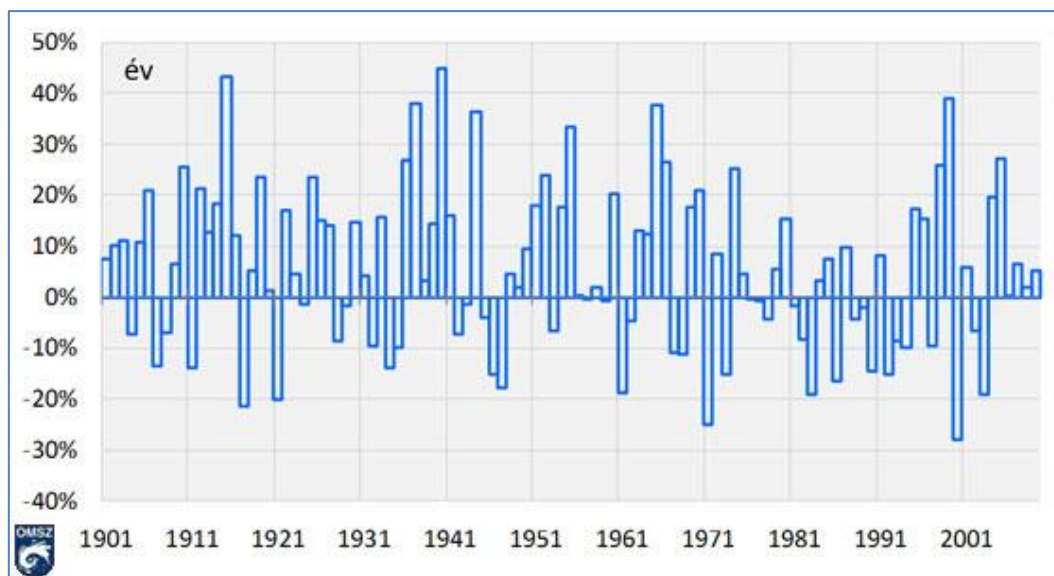
5. ábra Földtani alapszelvény (Forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/atlasz200/>)

ÉGHAJLAT: A kistáj éghajlata mérsékelt 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.

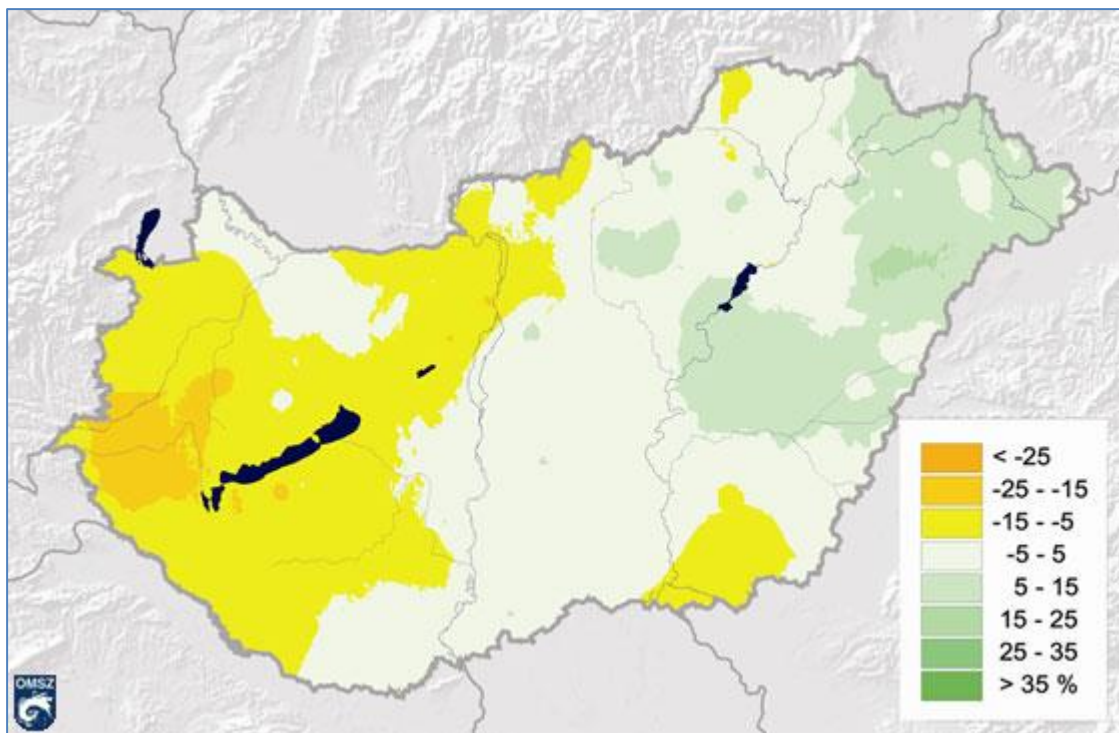


6. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009.

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 csapadékelátottság az elmúlt fél évszázadban.



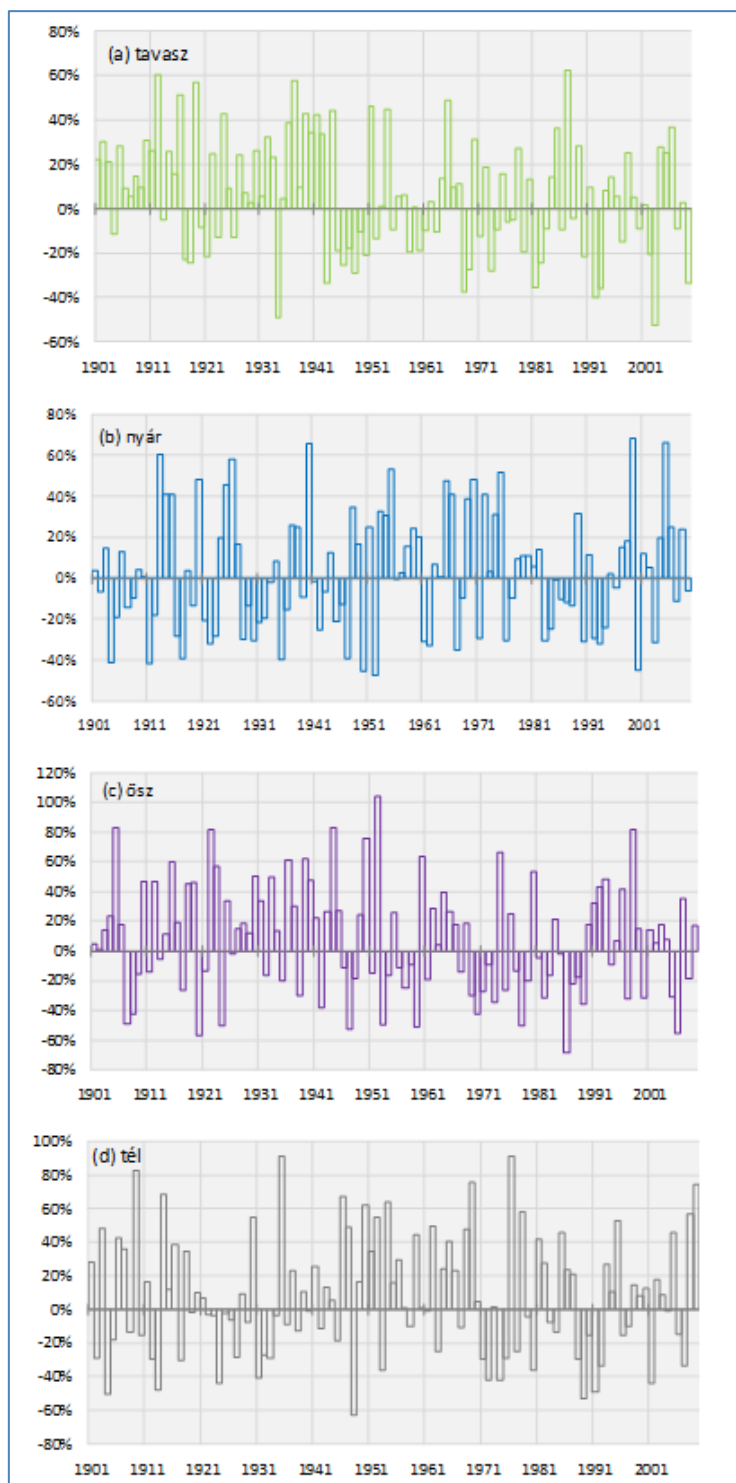
7. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között

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 csapadékátlag 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.

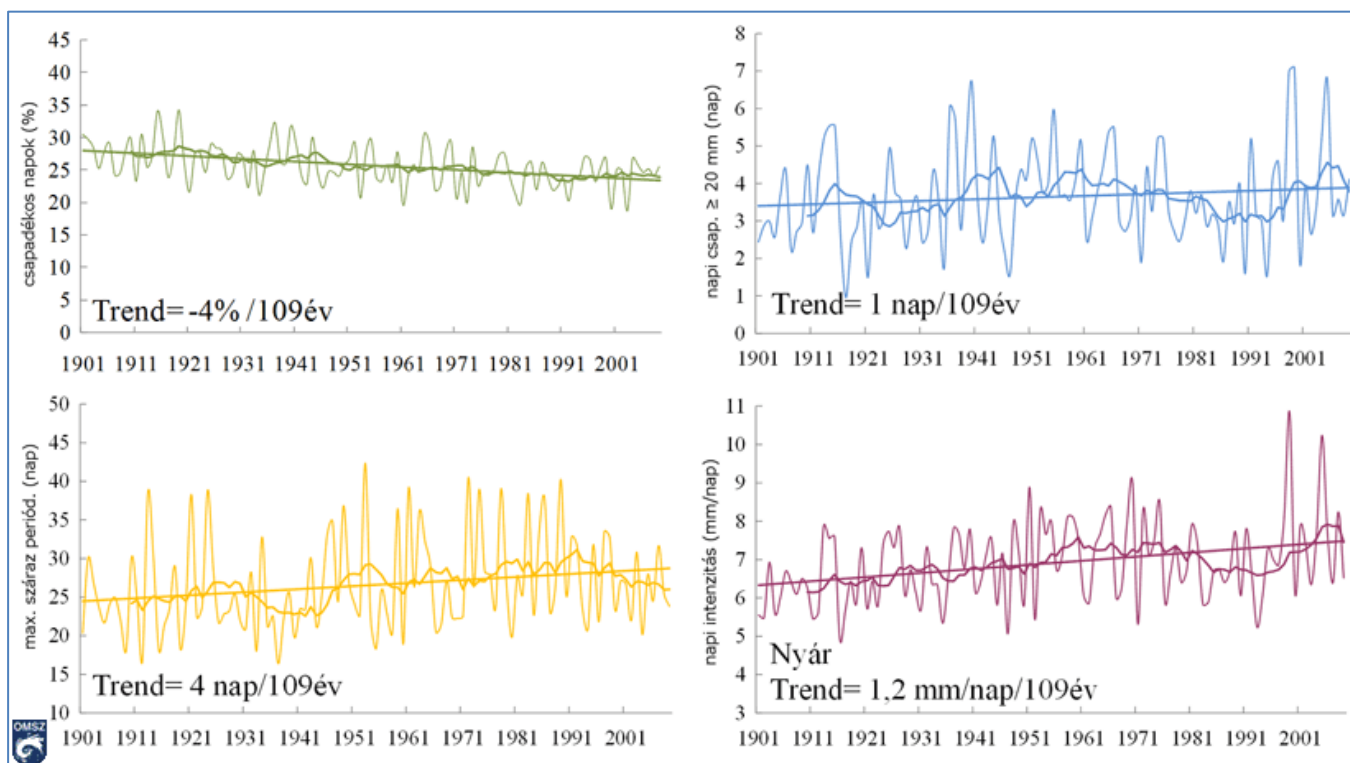


8. ábra: Az évszakos csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái, 1901-2009. A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971-2000-es átlagokhoz viszonyítottuk.

Csapadék szélsőségek alakulása

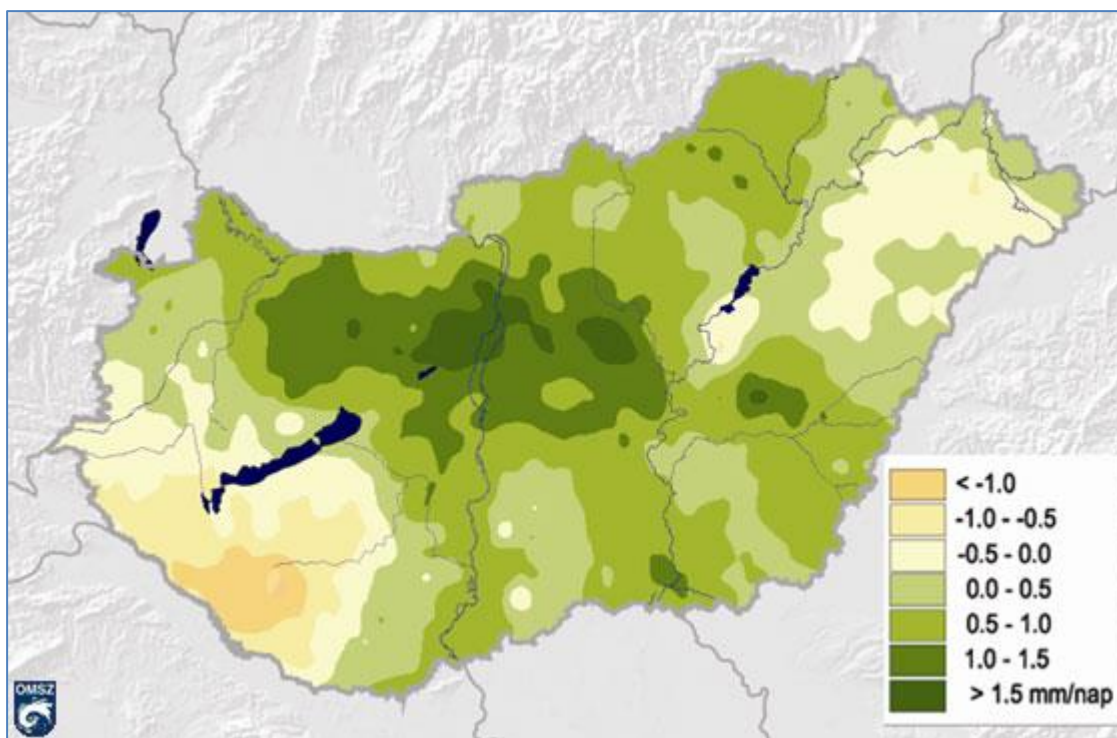
Az átlagosnál bőségesebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakoriságát az extrém csapadék indexek időszoraival és a bekövetkezett változásukkal jellemezzük. Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez

közelítünk (6. ábra). A 20 mm-t meghaladó csapadéku napok viszont enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás, más néven átlagos napi csapadékos napok (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron szintén jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.



9. 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.



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

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

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

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.

11. 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 Hősejtnapok 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 csapadékos napok 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

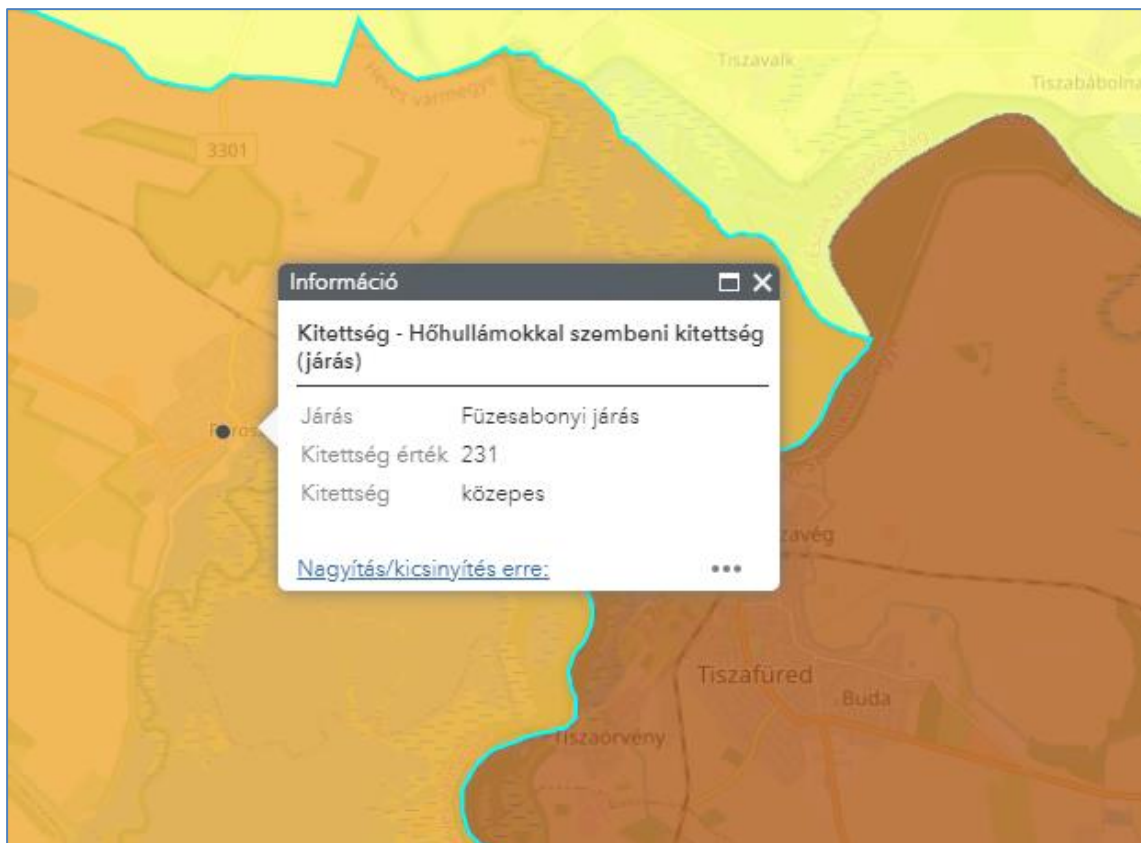
A tervezett mezőgazdasági út telepítési helyén jellemző időjárási szélsőségeket és azok várható alakulását a „Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)” adatai alapján mutatjuk be:

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:



13. ábra Hőhullámokkal szembeni kitettség a vizsgált területen

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



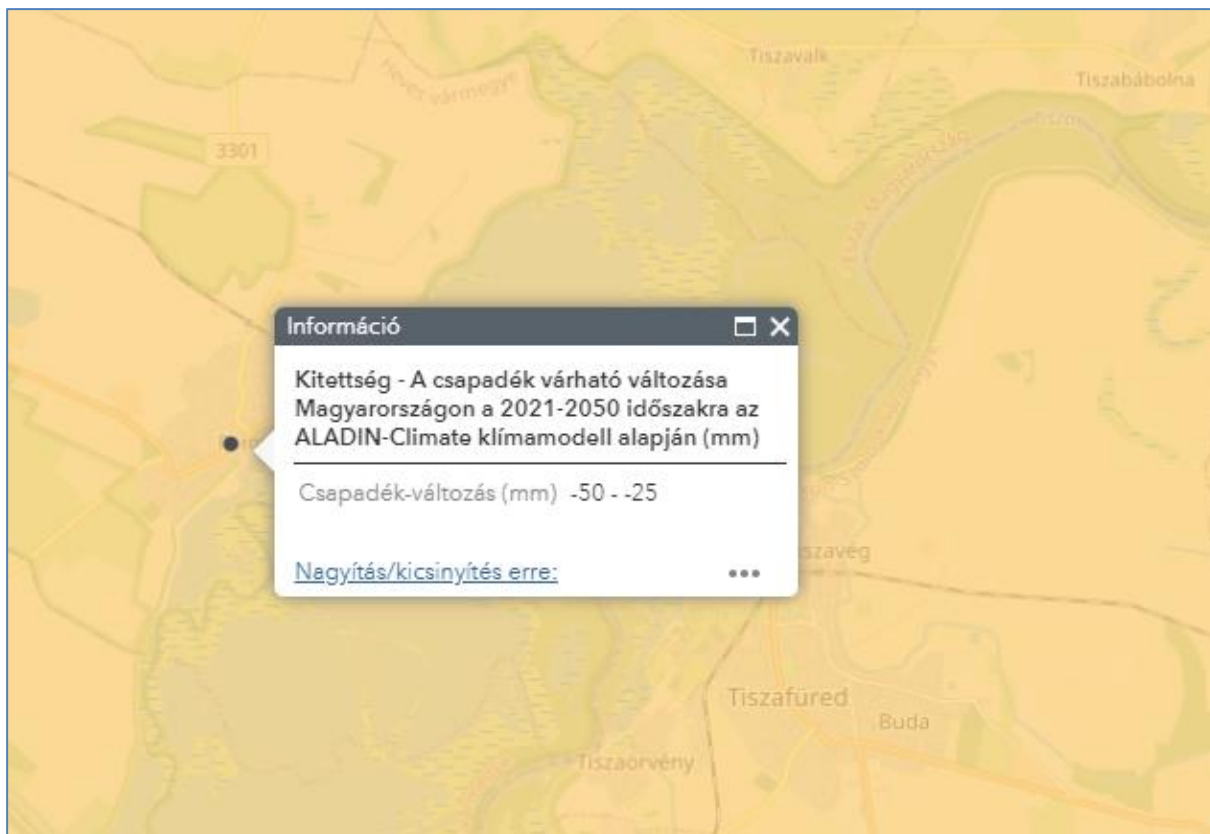
14. ábra Kitettség - A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)

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 csapadékú 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 csapadékintenzitás-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 csapadékintenzitásának csökkenése mérsékli.



15. 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 szembeűnő 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 felölölő időszakban.

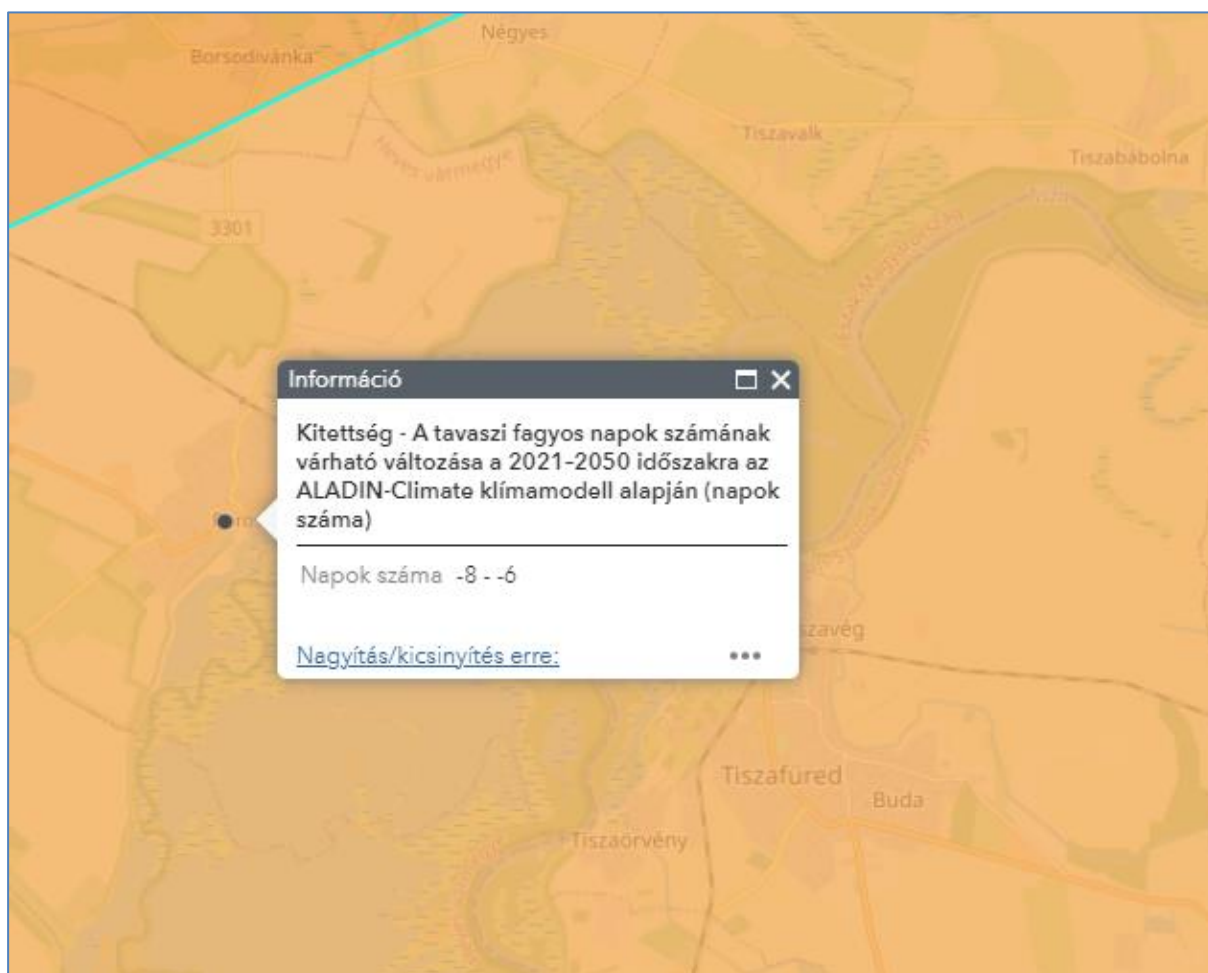
A XX. század végén a téli hónapokban a $+4^{\circ}\text{C}$ -ot meghaladó pozitív anomáliák a teljes időszak 5-10%-ában fordultak csupán elő, nyáron pedig egyáltalán nem. A szimulációk alapján mind télen, mind nyáron egyértelmű a pozitív hőmérsékleti anomáliák XXI. század végére várható gyakoriságnövekedése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

Kisebű 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 (téli 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.



16. ábra Kitétség - 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 kikötőben lehetőség lesz összesen 25 db csónak, illetve kishajó elhelyezésére.

A kishajók közül egyidőben maximum 2 db fut ki egyszerre, kizárólag nappal. , míg éjszaka max. 1db. A csónakok általában 8-10 LE-rős motorokkal vannak felszerelve, a kishajókon maximum 25 LE-rős motorok vannak.

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

4. táblázat

Emisszió [g/kWh]						
CO ₂	PA H	CH	CO	NO _x	Szilárd	SO ₂
2480	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: $240 \times 8 \times 2 \times 0,0166 \times 2480 = 158\,085 \text{ t/év}$

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

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

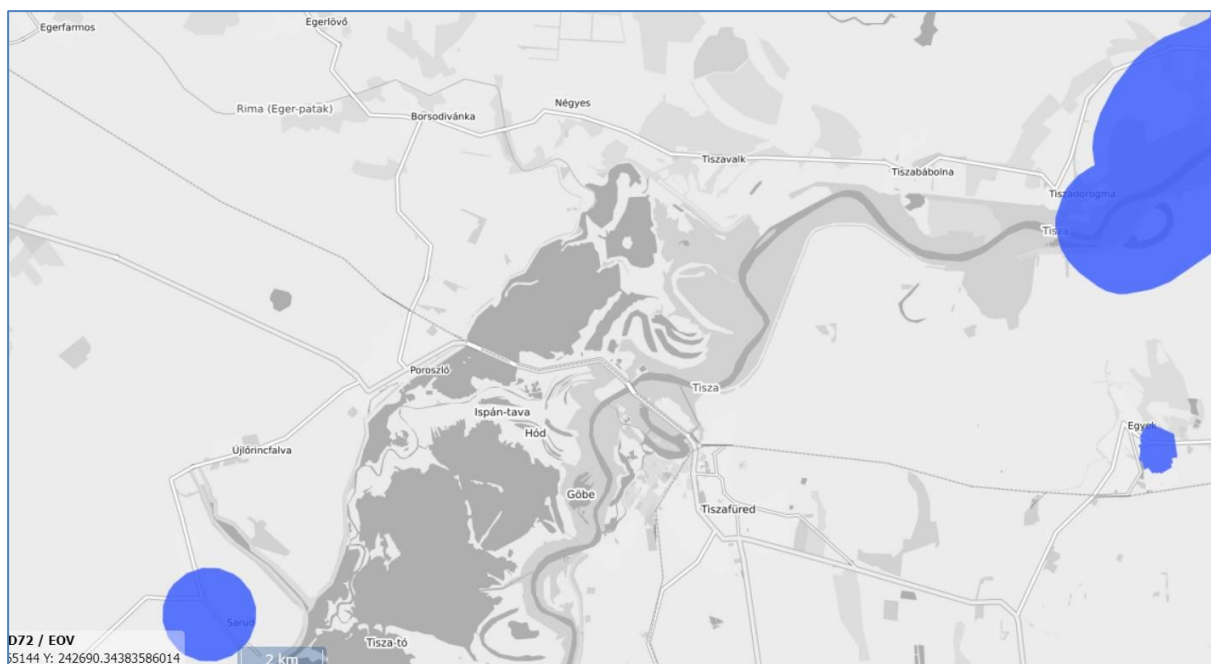
5. táblázat: Vízjárési adatok

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 hatósági határozatban kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt hidrogeológiai védőterületét, védőidomát nem érinti.



17. 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 megoldásainak ismertetése

A kikötő sport és kedvtelési célú kishajó kikötő. A kishajó kikötő a Tisza jobb parti árvédelmi töltés 6+970 – 6+990 tkm szelvényei között helyezkedik el, Poroszló közigazgatási területén.

A kikötő a Tisza-tó duzzasztott vízterében helyezkedik el és a poroszlói Tisza-Tavi Ökocentrum Látogatóközpontján keresztül közelíthető meg, az árvédelmi töltést keresztező kiépített járdán, illetve lépcsőn keresztül.

Az utasok be- és kiszállítása a Víziközlekedés Rendjéről szóló 57/2011. (XI. 22.) NEM rendelet mellékleteként kiadott Hajózási Szabályzat II rész 4.12. cikk 1. pontja alapján történik.

A kikötésre szolgáló létesítmények egy 26,3 m hosszú mólóból, négy darab acélső cölöpből, a cölöpök elé bekötött úszóműből, valamint a mólóra és az úszóműre felfekvő, 7,0 m hosszú bejáróhídból állt.

A cölöpökön álló stég szolgál a csónakok kikötésére, amelyet a kikötőhorgok tesznek lehetővé.

A stég főtartói és kereszttartói 60x80 zártszelvényből készültek, a járófelület 5 cm vastag padlóborítású. A stég mindkét oldalán a járószint alatt 30 cm-el egy 30 cm széles lelépő konzol épült, mely segíti a csónakokba történő be- és kiszállást.

A stég alapozása 1 méterenként a mederfenékbe sajtolt fa cölöpökkel történt.

A kishajók és csónakok kikötése a móló két oldalára történik, arra merőlegesen.

A csónakok és a kishajók orral közelítik meg a mólót, amelyen a felszerelt személygépkocsi köpenyek csillapítják az ütközést. Az utasok be-és kiszállása a csónakok orránál lévő sík felületre történik, onnan közelítik meg az ülőhelyeket.

A kihajózás farral történik, majd a nyílt vízen állítják megfelelő irányba a kishajókat.

A kikötő üzemeltetéséhez a parti sávban egy szolgálati konténer van telepítve, amely a szezon

kezdetekor kihelyezésre kerül a szezon végéig Az időközben levonuló árhullám időtartama alatt ez a szolgálati konténer eltávolításra kerül.

Szociális létesítmények az Ökocentrum Látogatóközpont főépületében állnak rendelkezésre.

A kikötő éjszaka nem üzemel, azonban oszlopok tetejére szerelt, az úszóművet és a stéget megvilágító és jelzőfényként szolgáló lámpatestek kerültek kihelyezésre. Az úszóművön kívül a parton elhelyezett szolgálati konténerben kerültek elhelyezésre a mentőeszközök.

A kikötő tulajdonviszonyait az alábbi táblázat tartalmazza:

A kikötő tulajdonos		Poroszló Község Önkormányzata
A kikötő üzemeltető		Tisza-tavi Ökocentrum Nonprofit Közhasznú Kft.
A területek vagyonkezelője:	vízterület:	Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság
	parti terület:	Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság

6. táblázat A kikötő tulajdon viszonyai

A kikötő hajózási adatait az **7. számú táblázat** foglalja össze.

A kikötő Jellege	folyami nyíltvízi kikötő
A kikötő üzemeltetési formája:	közforgalmú
A kikötő rendeltetése:	sport és kedvtelési célú kishajók és csónakok
A kikötő befogadó képessége	9 db kishajó
A kikötő üzemeltetési időszak	ápr. 15. - okt. 15. 89,20 mBf- 88,40 mBf
A kikötő közúti kapcsolatai	A Poroszlón átvezető 33-as főútról, a Tisza- Tavi Ökocentrum Látogatóközponton keresztül

7. táblázat: A kikötő hajózási adatai

9.1. A kikötő vízi és parti létesítményei valamint infrastrukturális adottságainak megléte és a tervezett létesítmények leírása

9.1.1. Meglévő adottságok ismertetése

A kikötő sport és kedvtelési célú kishajó kikötő. A kishajó kikötő a Tisza jobb parti árvédelmi töltés 6+970 – 6+990 tkm szelvényei között helyezkedik el, Poroszló közigazgatási területén.

A kikötő a Tisza-tó duzzasztott vízterében helyezkedik el és a poroszlói Tisza-Tavi Ökocentrum Látogatóközpontján keresztül közelíthető meg, az árvédelmi töltést keresztező kiépített járdán, illetve lépcsőn keresztül.

Az utasok be- és kiszállítása a Víziközlekedés Rendjéről szóló 57/2011. (XI. 22.) NEM rendelet mellékleteként kiadott Hajózási Szabályzat II rész 4.12. cikk 1. pontja alapján történik.

Kiépített befogadó képessége 9 db kishajó.

A kikötő üzemeltetéséhez a parti sávban egy szolgálati konténer van telepítve, amely a szezon kezdetekor kihelyezésre kerül a szezon végéig. Az időközben levonuló árhullám időtartama alatt ez a szolgálati konténer eltávolításra kerül.

Szociális létesítmények az Ökocentrum Látogatóközpont főépületében állnak rendelkezésre.

A kikötő éjszaka nem üzemel, azonban oszlopok tetejére szerelt, az úszóművet és a stéget megvilágító és jelzőfényként szolgáló lámpatestek kerültek kihelyezésre. Az úszóművön kívül a parton elhelyezett szolgálati konténerben kerültek elhelyezésre a mentőeszközök.

A kikötésre szolgáló létesítmények egy 32,4 m hosszú mólóból, négy darab acélcső cölöpből, valamint a mólóra és az úszóműre felfekvő, 7,0 m hosszú bejáróhídból állt.

A cölöpökön álló stég szolgál a csónakok kikötésére, amelyet a kikötőhorgok tesznek lehetővé.

A stég főtartói és kereszttartói 60x80 zártszelvényből készültek, a járófelület 5 cm vastag padlóborítású. A stég mindkét oldalán a járószint alatt 30 cm-el egy 30 cm széles lelépő konzol épült, mely segíti a csónakokba történő be- és kiszállást.

A stég alapozása 1 méterenként a mederfenékbe sajtolt fa cölöpökkel történt.

A kishajók és csónakok kikötése a móló két oldalára történik, arra merőlegesen.

A csónakok és a kishajók orral közelítik meg a mólót, amelyen a felszerelt személygépkocsi köpenyek csillapítják az ütközést. Az utasok be- és kiszállása a csónakok orránál lévő sík felületre történik, onnan közelítik meg az ülőhelyeket. A kihajózás farral történik, majd a nyílt vízen állítják megfelelő irányba a kishajókat.

A tervezett átalakítás oka a móló hossza nem teszi lehetővé a kikötni szándékozott csónakok és kishajók közötti, az 510/2017. (XII.29.) Korm. rendelet 1. melléklet 3.7. pontja szerint: rendeletben előírt oldaltávolság biztosítását, ezért a kikötőhelyek elválasztását tervezik, egyeztetve a Megbízóval és az Engedélyező Hatósággal.

9.1.2. Tervezett Beruházás ismertetése

Tervezett Kikötőhelyek:

A csónakok, kishajók méretét Megbízónk adta meg. A *móló jobb oldalán* kikötni tervezett kishajók darabszáma és mérete:

6 db 2,1 m széles, 6,2 m hosszú

1 db 1,8 m széles, 6,2 m hosszú

1 db 2,0 m széles, 8,0 m hosszú

1 db 1,82 m széles, 6,29 m hosszú

1 db 2,5 m széles, 9,0 m hosszú

A móló *bal oldalán* kikötni tervezett csónakok, illetve kishajók darabszáma és mérete:

15 db 1,95 m széles, 5,2 m hosszú csónak, illetve kishajó

A megadott méretek figyelembe vételével, a móló jobb oldalán 75°-os beállással 12 db, bal oldalon 13 db kikötőhely kialakítása tervezett.

A kishajó beállók 2-2 db acélcső cölöppel lesznek lehatárolva, amelyek kitűzési adatait a helyszínrajz tartalmazza.

Az üzemeltető igényétől függően, a csőcölöpkre rugalmas anyagú csőhüvely húzható a csónakok, kishajók védelme érdekében.

Jobb oldali hajóhelyek

darabszám: 12 db

egymás közötti távolság: 11 x 2,3 m és 1 x 2,8 m

cölöpök távolsága a mólótól: 1,0 és 2,5 m

cölöp szám: 27 db

cölöp átmérő: 70 mm

falvastagság: 4 mm

cölöphossz: 3,0 m

Bal oldali hajóhelyek

darabszám: 13 db

egymás közötti távolság: 12 x 2,3 m

cölöpök távolsága a mólótól: 1,0 és 2,5 m

cölöp szám: 29 db

cölöp átmérő: 70 mm

falvastagság: 4 mm

cölöphossz: 3,0 m

Móló meghosszabbítása

A móló meghosszabbításához két új cölöp és a meglévő cölöpök felhasználása tervezett.

A meglévő cölöpök jellemzői a következők:

- cölöpök darabszáma: 4 db
- cölöpök átmérője: 219 mm
- egymástól mért távolságuk: 3,85 m + 0,7m és 0,65 m
- meglévő mólótól mért távolságuk: 5,8 m

Helyszínrajzi elrendezés

A tervezett móló meghosszabbítás „T” alakú, mely egyrészt a meglévő móló végétől 0,6 m-re levert két darab cölöpre, másrészt a meglévő 4 db cölöpre rögzített keresztartóra támaszkodik.

A móló két főtartója U 160 hengerelt acél, amely a vízdali mólóvégig ér ki. Ehhez csatlakozik a „T” alakot keretező, szintén U 160 hengerelt acéltartó.

A móló járófelülete fa palló, amely az acél tartókra fektetett párnafákra, csavarozással lesz rögzítve. A móló tó felőli részén, a hullámok elleni védelem céljából, idomacél tartószerkezetre, vízszintes fa gerenda lesz rögzítve, amelyre függőleges elrendezéssel, pallóborítás kerül.

Kikötőeszközök

A tervezett mólón, a hajóhelyek két oldalán kikötőbikák lesznek felszerelve. Amennyiben az üzemeltető a móló oldalára szerelt kikötőkarikákat biztonságosabbnak tartja a jelentős utasforgalom és a botlásveszély miatt, akkor a kétoldali U szelvényre kell hegesztéssel vagy csavarozással rögzíteni a kikötőszemeket, kikötőkarikákat.

Térvilágítás

A kikötő csak nappal üzemel, éjszakai megvilágítása a meglévő cölöpökre szerelt napelemes, akkumulátoros fényforrással biztosítható.

Mentőeszközök

Az érvényben lévő előírásoknak megfelelően, tavi és medencés kikötőben egy darab, személyek mentésére alkalmas csáklýt, valamint minden elkülönülő partszakaszon, legalább egy, kötéllel ellátott mentőgyűrűt kell elhelyezni. Egy-egy kötéllel ellátott mentőgyűrű és gombos végű csáklya lesz kihelyezve, a „T” alakú mólórész korlátjára rögzített, megfelelő tartószerkezetre.

Elsősegélyhely

Az elsősegélyhely a parti épületben van kialakítva.

Tűzoltóeszközök

A parti ingatlanon és a mólóvégen egy darab, kézi, porral oltó tűzoltó készülék kihelyezése szükséges.

Kommunális hulladékgyűjtőhely

Kommunális hulladékgyűjtő van elhelyezve a parti ingatlanon, amelynek rendszeres ürítése arra jogosultsággal rendelkező Partnerrel biztosított.

Hajósoknak szóló információk, tájékoztatók

A parti épület falán elhelyezett hirdetőtáblán kell közzétenni a hajósoknak szóló információkat, kikötőrendet és a közérdekű telefonszámokat.

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

10.1. A beruházás tárgyi feltételei

A 9.1. fejezetben részletesen ismertettük.

10.2. 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 az Ökocentrum látogatóközpont területéről lehetséges, az árvédelmi töltést keresztező kiépített járdán, illetve lépcsőn keresztül. Az Ökocentrum látogatóközpont közúti megközelítése a 33-as számú. Füzesabony- Debrecen másodrendű főút 27+245 szelvényében található.

A megközelítési útvonal térképét a **19. számú ábra** szemlélteti.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **7. táblázat** tartalmazza, a 2022-es forgalomszámlálási adatok alapján.

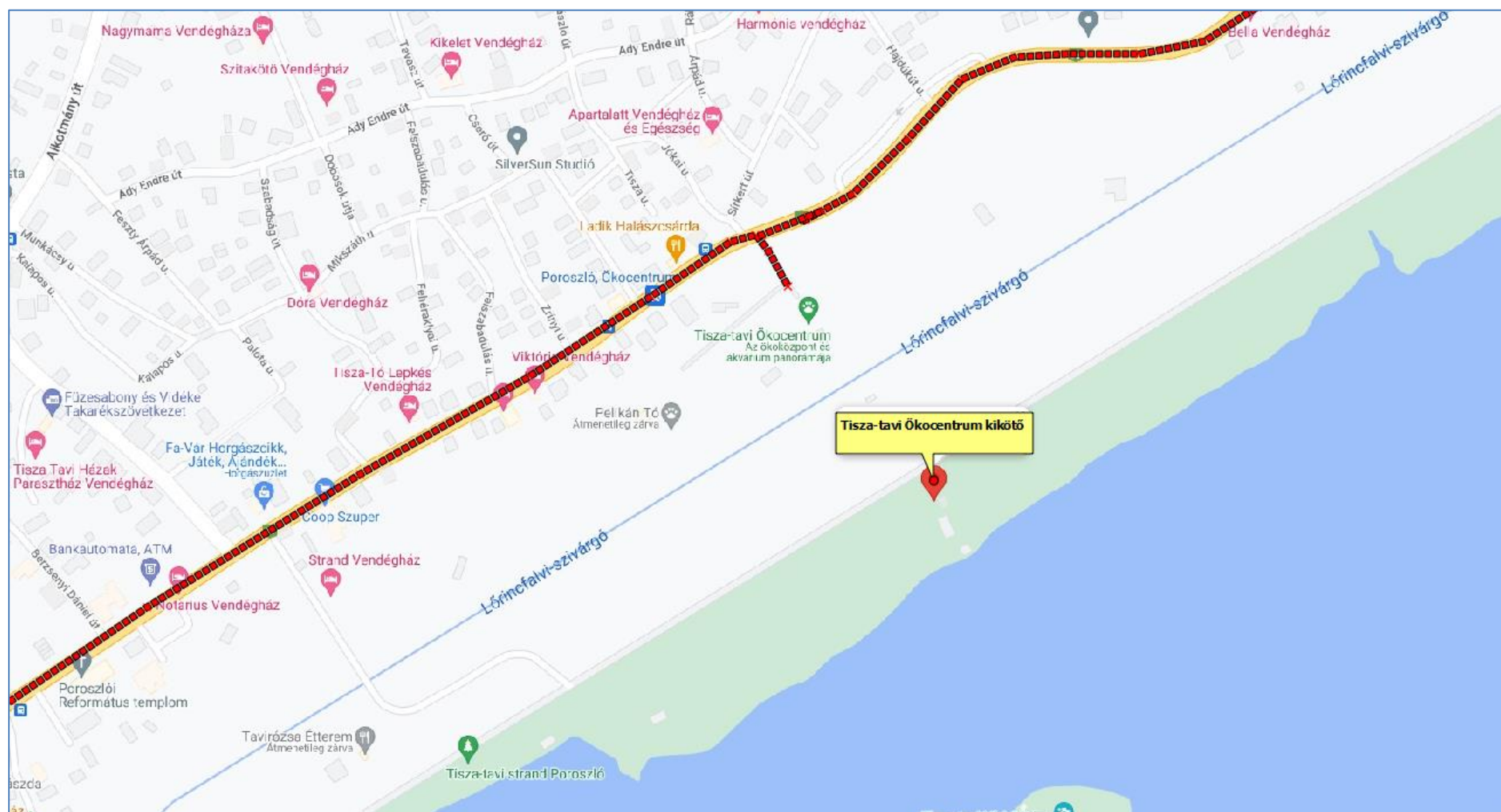
Alapállapot 2022-es forgalomszámlálási adatok alapján a 33-as számú. Füzesabony- Debrecen másodrendű főút 33+ 560 szelvényében

8. táblázat Számláló állomás adatai (forrás: Az-orszagos-kozutak-2022.-evre-vonatkozó-keresztmetszeti-forgalma)

közút száma	szelvénye	határszelvényei		fekvése	kódja
		[km+m]	[km+m]		
33 II. rendű főút	33+ 560	32 + 924	34 + 952	K	1116

9. táblázat 33-as számú. Füzesabony-Debrecen másodrendű főút 33+ 560 szelvényében 2022-ben mért összes motoros forgalom (j/nap)

Személygépkocsi [j/nap]	5414
Kis tehergépkocsi [j/nap]	537
Autóbusz egyes [j/nap]	46
Autóbusz csuklós [j/nap]	2
Tehergépkocsi közepesen nehéz [j/nap]	66
Tehergépkocsi nehéz [j/nap]	66
Tehergépkocsi pótkocsis [j/nap]	69
Tehergépkocsi nyerges [j/nap]	324
Tehergépkocsi speciális [j/nap]	0
Motorkerékpár [j/nap]	138
Lassú jármű	15



11 ábra Tisza-tavi Ökocentrum kikötő megközelítése (forrás: KIRA adatbázis)

Üzemelés során felmerülő gépjármű forgalom: Az Ökocentrum parkolóban került kialakításra. Az Ökocentrum Parkoló Poroszló, Kossuth u. 41. szám alatt található főbejáratnál található, ahol összesen több mint 100 személygépkocsi parkolóhely áll rendelkezésre.

A tervezett tevékenység során vízrendezésre nem kerül sor.

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

Új létesítmények kialakítására nem kerül sor, így nem keletkezik hulladék, sem pedig szennyvíz. A kikötőbővítés során sem hulladék, sem pedig szennyvíz nem keletkezik, mivel a móló anyagait műhelyben gyártják, méretre szabva szállítják a helyszínre.

10.4.A beruházás energia szükséglete

Az elektromos hálózat kiépítésre került.

10.5. Vízellátás

Technológiai vízfelhasználás:

Nem kerül sor technológiai vízfelhasználásra.

Szociális vízfelhasználás:

A kikötő parti területén a víz, szennyvíz hálózat kiépítésre került, a közüzemi hálózathoz csatlakoztatva.

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

Felépítmény nélküli a kishajó kikötő. A kikötő üzemeltetéséhez a parti sávban egy szolgálati konténer van telepítve illetve kikötőeszközök. Szociális létesítmények az Ökocentrum Látogatóközpont főépületében állnak rendelkezésre.

A kikötőhöz érkező személygépjármű forgalom parkolása az Ökocentrum Látogatóközpont személygépkocsi parkolóhelyén lehetséges. A kikötő kizárólag gyalogosan közelíthető meg.

További létesítmények kihelyezésére nem kerül sor.

10.7. Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység bemutatása

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

10.8. Nyomvonalas létesítmények környezeti hatásainak összegzése

Nyomvonalas létesítmény nincs a kikötő területén.

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

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

10.10. 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.

10.11. A telepítési hely lehatárolása

A kikötő pontos lehatárolását a 3.3 -3.4. fejezetekben ismertettük.

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

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

11. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

11.1. 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.
- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum , üzemanyag kiszolgáló konténer nincs telepítve. A kishajók kiemelhető benzintartállyal rendelkeznek. Azok töltése az Ökocentrum parti területén történik, arra kijelölt, fedett helyen, ahol a nyilvános üzemanyagtöltő állomáson feltöltött és a helyszínre szállított 20 l-es üzemanyag kannából fejtik át az üzemanyagot a kishajók tartályába. A feltöltés helyén kármentő tálcá van, az esetlegesen elcsöpögő üzemanyag felfogására.
- 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.

11.2. Levegőszennyezés

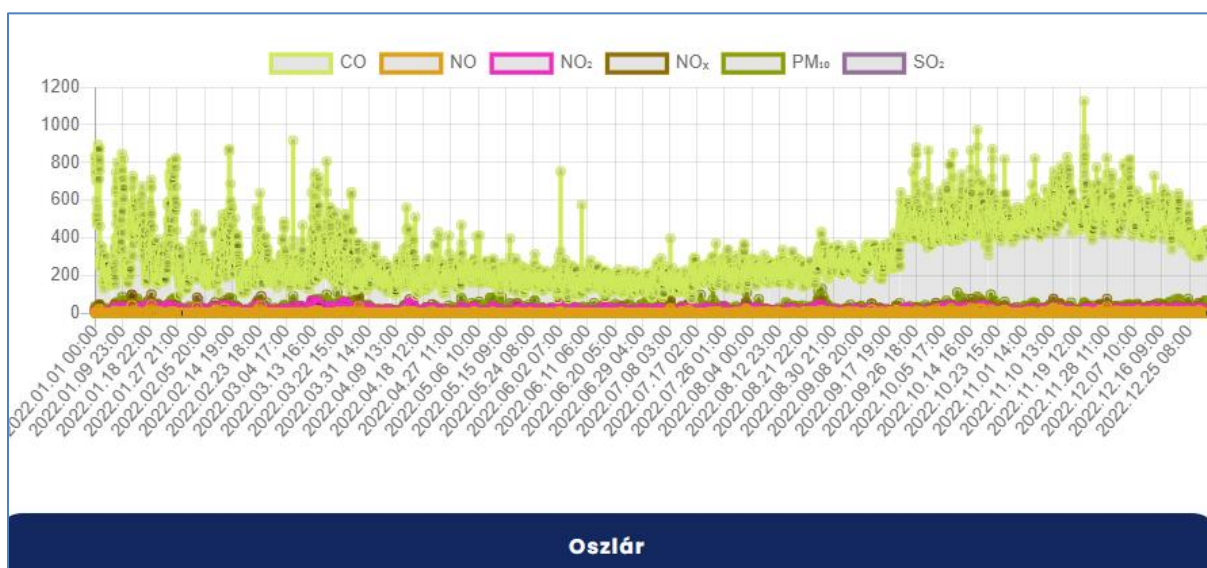
11.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek

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 mérésére 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 **19. számú ábra** szemlélteti.



19. 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

10. 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 irányadók.

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.

11. 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 [µg/m³]

Kén-dioxid esetében 20 [µg/m³]

A tevékenység légszennyező hatótényezzőként a környezeti levegő minőségének romlása mértékének alapján minősíthető. A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatás elbírálásához a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megállapított határértékeket

és tervezési irányelveket használtuk fel, amely a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazza.

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.

11.2.2. Az üzemelési tevékenység okozta légszennyezés

A kikötőben csónaknak minősülő kishajók és kishajók kikötésére egyaránt van mód. Jelenleg 9 férőhelyes a létesítmény. A tervezett átalakítás után a móló jobb oldalán 12 db, bal oldalon 13 db kishajó kikötésére lesz alkalmas.

Fentiek alapján max. 25 kishajó elhelyezésére van lehetőség, melyek benzin üzeműek.

Minden órában maximum 2 kishajó fut ki egyszerre azaz napi szinten $6 \cdot 2 = 12$ db.

A csónakokon általában 8-10 LE-rős motorok kerültek elhelyezésre.

A benzinmotorok által emittált szennyező anyagok mennyiségét a **12. 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

12. táblázat: Benzinmotorok 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 két kishajó együttes teljesítményének (20 LE = 14,7 kW) 80 %-át (14,7 kW) vettük figyelembe.

A 23,5 kW teljesítmény és a **12. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

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

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

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

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

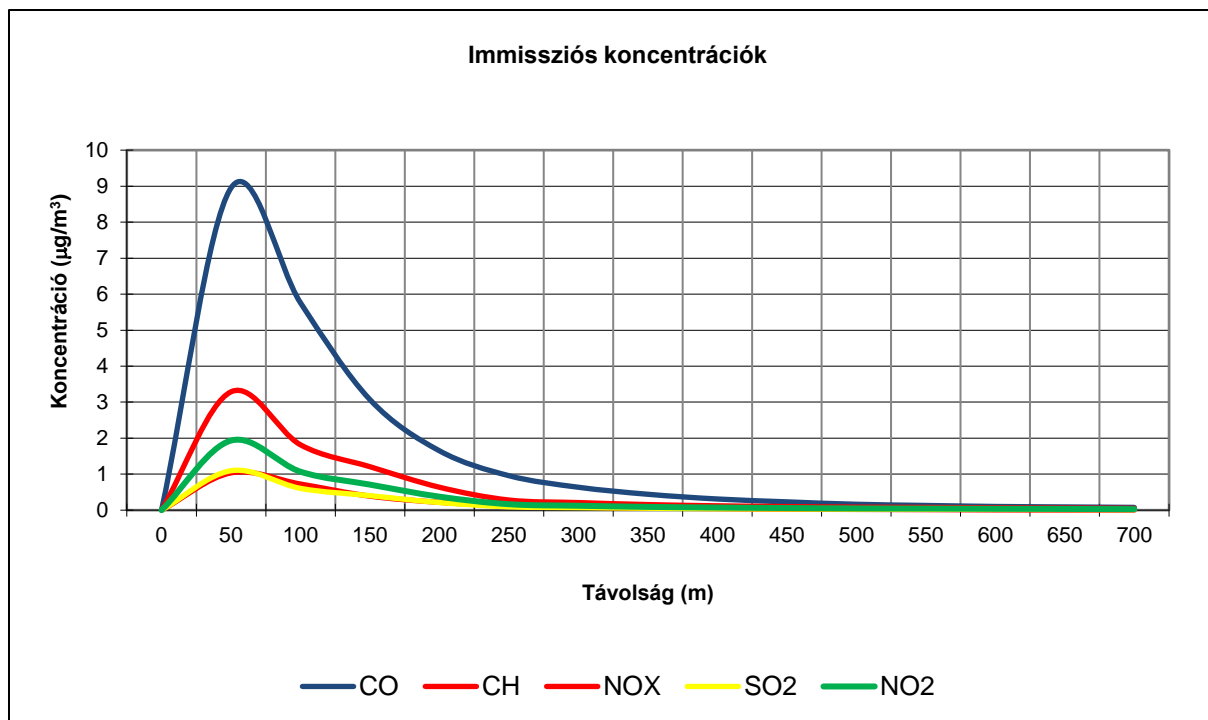
$$\text{SO}_2 = 1 \text{ mg/s}$$

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.

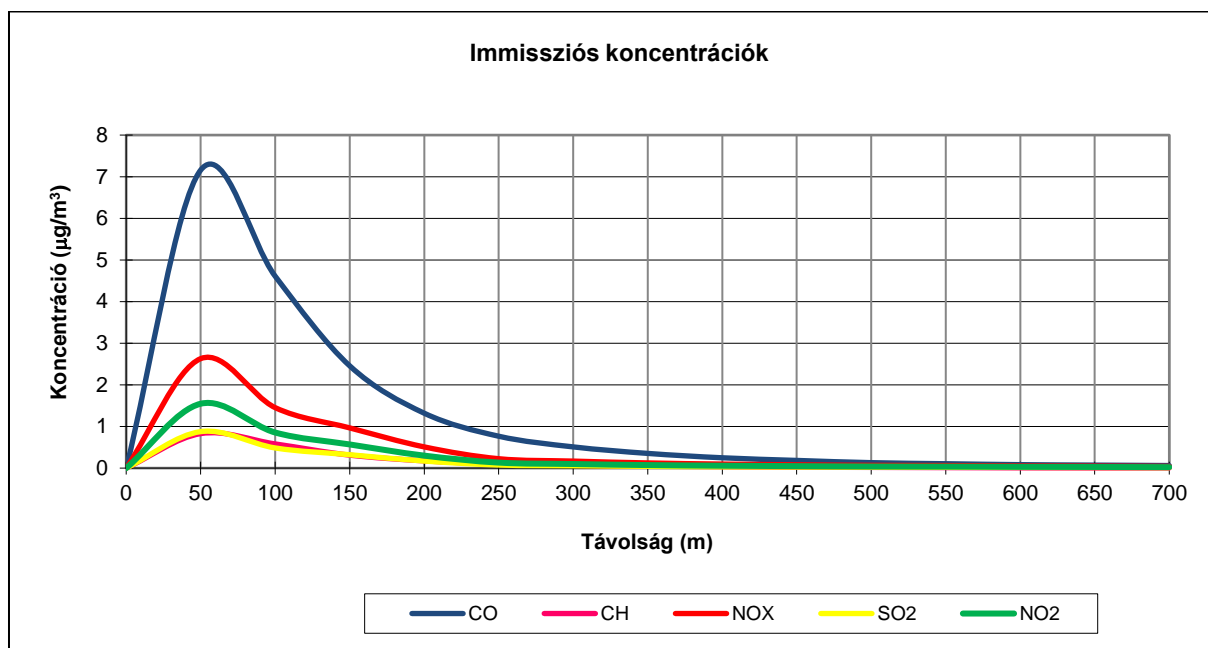
A számításokat a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gép helyétől mért távolság függvényében a **13. számú táblázatban** és a **21.-22. számú ábrákon** mutatjuk be.

Levegőszennyezés a motorcsónakoktól mért távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]					Távolság	Levegőszennyezés 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

13. táblázat: Levegőszennyezés a motorcsónakoktól mért távolság függvényében



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



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

A **20-21. 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 leghigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

A **11. számú táblázat** („A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei”) adatait összevetve a **13. 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.

11.2.3. A gépjárműforgalom okozta légszennyezés

Új létesítmény kialakítására nem kerül sor, ezért kivitelezéshez kapcsolódó szállítás nem lesz. Megközelítése a 33-as számú főútról lehajtva lehetséges, az Tisza-tavi Ökocentrum Látogatóközponton keresztül.

A megközelítési útvonal térképét a **12.számú ábra** szemlélteti.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát (alapállapot) az alábbi táblázat tartalmazza, a 2022-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Akusztikai járműkategória	Alapforgalom [j/nap]
I.(személy- és kistehergépkocsi)	5951
II. szőlő autóbusz, könnyű tehergépkocsi,	265
III. csuklós autóbusz, szőlő nehéz tehergépkocsi, tehergépkocsi szerelvénny	461
Összesen	6677

**14. táblázat: 33-as számú. Füzesabony-Debrecen másodrendű főút 33+ 560 szelvény
2022-es járműforgalma (Alapállapot)**

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

* Alapforgalom: A kikötő 2022-ben (a forgalomszámlálás idején) már üzemelt, ezért a forgalomszámlálási adatok már tartalmazzák a személyautó forgalmat.

Üzemelés során felmerülő gépjármű forgalom: A Tisza-tavi Ökocentrum Látogatóközpont Poroszló, Kossuth u. 41. szám alatt található főbejáratnál található kőszórással ellátott parkoló került kialakításra, melynek kapacitása 100 személygépkocsi férőhely.

Autóbusz vagy más nehézgépjármű parkolása nem biztosított.

A kikötőhöz kötődő személygépjármű forgalmat aza alábbiak szerint számoltuk:

Óránként kifut max. 2 kishajó , melyek férőhelyszáma 12 fő/kishajó. Napi szinten $6 \cdot 24 = 144$ fő vált jegyet a kishajó kirándulásra, melyhez kb. 40 személygépjármű kapcsolódik.

A személygépjármű forgalom inkább a hétvégére esik (péntek, szombat, vasárnap), naponta 40 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 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 találhatóak:

<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

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

Üzem mód km/h	Szén- monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén- oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM
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

16. 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

17. 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]

sv = az adott üzemmódban 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 alapállapotról illetve a kikötő férőhely bővítés utáni állapotára is, az alábbi forgalmi adatokkal:

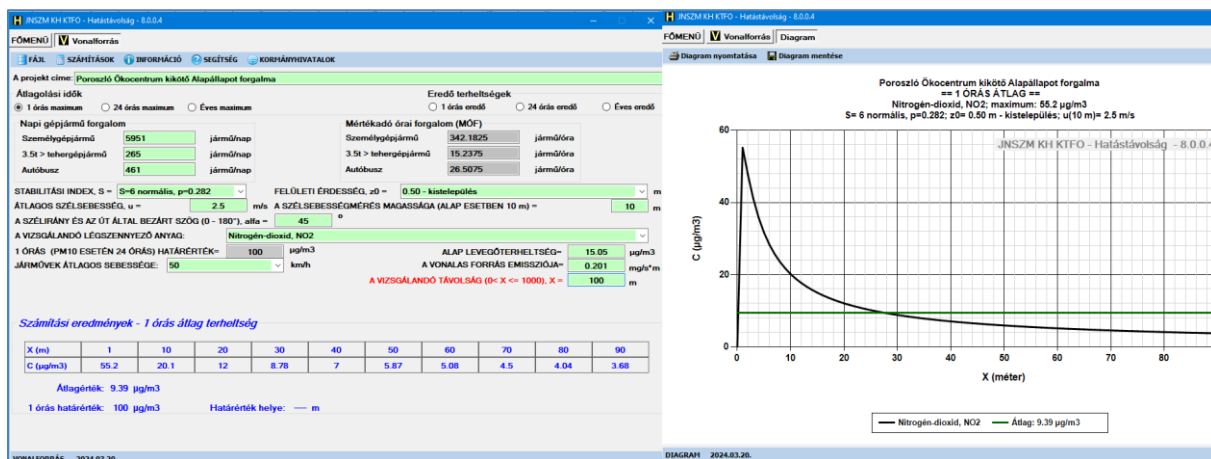
18. táblázat

Akusztkai járműkategória	Alapforgalom [j/nap]	Emelt kapacitás okozta forgalomnövekmény [j/nap]
I. (személy- és kistehergépkocsi)	5951	6031
II. szóló autóbusz, könnyű tehergépkocsi,	265	265
III. csuklós autóbusz, szóló nehéz tehergépkocsi, tehergépkocsi szerelvény	461	461
Összesen	6677	6757

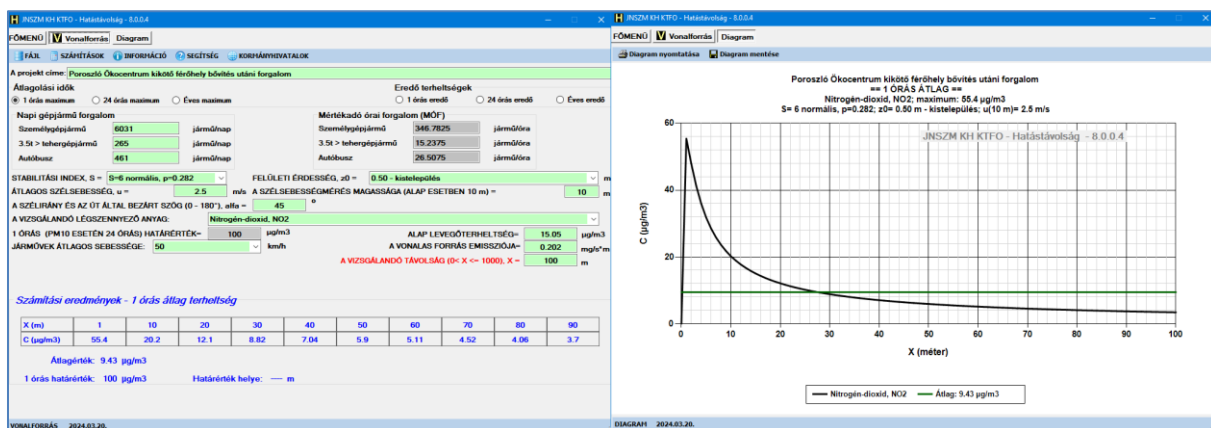
* A gépjárművek járműkategóriába sorolását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti táblázat tartalmazza.

* Alapforgalom: A kikötő 2022-ben (a forgalomszámlálás idején) már üzemelt, ezért a forgalomszámlálási adatok már tartalmazzák a személyautó forgalmat.

A modellezést az alábbiak szerint végeztük el:



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



23. 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 légszennyezettség 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.

11.2.4. 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.

11.3.Zaj

11.3.1. Zaj alapállapota

A kishajó kikötő Poroszló közigazgatási területén helyezkedik el. A kikötő parti zónájának művelési ága kivett töltés.

A háttérterhelés értéke „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése” szülő MSZ 18150-1:1998 szabvány 6.4.1. pont a) és b) bekezdése szerint határozható meg.

A kikötő környezetében jelentős zajterheléssel járó tevékenységet nem folytatnak, így a háttérterhelést a 6.4.1. pont b) bekezdése szerint kell meghatározni.
„b) Ha a 6.1. szakasz szerint kijelölt mérési pontokon más üzemi zajforrás hatása nem észlelhető, akkor a háttérterhelés a 4.1.5. szakasz szerint mért LA95 95 %-os A hangnyomásszint.”

A kikötő zajforrásait üzemi zajnak vesszük. A kikötő domináns zajforrásai a belső égésű motorokkal ellátott kishajók.

A telephelyen a háttérterhelés értékét (a meglévő kishajó kikötő, mint környezeti zajforrás lehetséges terhelési területén, a forrás működése nélkül) 38 dB-nek vettük, más kishajó kikötőben végzett korábbi méréseink alapján.

11.3.2.Az üzemelés okozta zajterhelés

A kikötő közforgalmú sport és kedvtelési célú kishajók és csónakok kikötésére szolgál.

Az [UVH/HF/NS/A/836/2/2015.](#) számú engedély alapján 9 db kishajó elhelyezésére van lehetőség. Az Üzemeltető a kikötő átalakítását tűzte ki célul, mivel a móló hossza nem teszi lehetővé a kikötőni szándékozott csónakok és kishajók közötti, a hajózási rendeletben előírt oldaltávolság biztosítását, ezért a kikötőhelyek elválasztása vált szükségessé.

Igényként merült fel továbbá, a bekötött csónakok, kishajók védelme a hullámszó okozta károk elleni védelem biztosítása.

A tervezett kikötőhelyek száma az engedélyes tervek alapján az alábbiak szerint alakul:

A móló jobb oldalán 75°-os beállással 12 db, bal oldalon 13 db kikötőhely kialakítása tervezett.

Motorcsónakokból egyidőben maximum 2 motorcsónak fut ki egyszerre, éjszaka a kikötő nem üzemel, azonban a biztonság javára max. 1. motorcsónakkal számoltunk. A csónakokon általában 8-10 LE-rős motorok kerültek elhelyezésre.

Hangteljesítmény meghatározása – 2 motorcsónak mozgása esetén

A számításokat a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet és az MSZ 15036 Hangterjedés a szabadban szabvány szerint végeztük

Az üzemelés alatt a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet 1.sz. mellékletének 2. Sorszámú pontja előírt határértékeit kell teljesíteni.

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
2.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
3.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	50	40
4.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
5.	Gazdasági terület	60	50

19. táblázat: Zajvédelmi határértékek

A kikötő környezetében a legközelebbi védendő épületek az alábbiak:

Tisza-tavi Ökocentrum Főépülete a kikötőtől mért ~140 m-re található.



24. ábra Kikötőhöz legközelebbi védendő létesítmények

Hangteljesítmény meghatározása – 2 motorcsónak mozgása esetén

A berendezések hangteljesítményszintjének meghatározása az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet segítségével történt.

Egy motorcsónak esetében a hangteljesítményt 86,1 dB-nek vettük.

A súlypontban összegzett zajteljesítmény (2 motorcsónak együttes üzemelése esetén) az alábbi összefüggés szerint számítható:

$$L_{Wer} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^2 10^{0,1 \cdot L_{Wi}}$$

$$L_{Wer} = 89,11 \text{ dB(A)}$$

Hangnyomásszint számítása a védendő homlokzat előtt 2 m távolságban

Az első védendő létesítmény homlokzatánál (Tisza-tavi Ökocentrum, ÜÜ és HÜ területek)

20. táblázat

Kritikus pont	St [m]	LW [dB]	Kir [dB]	KΩ [dB]	Kd [dB]	KL [dB]	KR [dB]	Km [dB]	Kn [dB]	Lt [dB]
---------------	-----------	------------	-------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Ökocentrum Látogatóközpont	140	89,11	0	3.01	53.92	0.27	3	4.25	0	26,67
---------------------------------------	-----	-------	---	------	-------	------	---	------	---	--------------

LAM (nappal) meghatározása nappali időszakban a jelenlegi férőhelyszámra:

Óránként kifut max. 2 kishajó, mely kirándulás időtartama 45-50 perc. Tehát óránként 4 kishajó mozgással számolunk. Napi szinten $8 \cdot 4$ max. 32 kishajó használja jelenleg a kikötőt.

A 32 db csónak összesen $32 \cdot 3$ perc = 96 percig sugároz le a védendő homlokzat felé zajt.

Megítélési időt 8 órának vesszük. Egy csónak kiindulása a kikötőből és a folyón pozíciót foglalni majd visszatérni átlagosan 2 perc 41 másodpercet igényel. A későbbi számításoknál ezt az időt 3 perccel vesszük figyelembe

$$\text{LAM (nappal)} = 10 \lg (96/480 \cdot 10^{3,206}) = \underline{\underline{25,07 \text{ dB} < 45 \text{ dB}}}$$

A kikötő meglévő motorcsónak forgalmából adódó háttérterhelés a kikötőhöz legközelebb lévő védendő homlokzatú épületénél nappali időszakban.

$$\text{LAM (nappal)} = \underline{\underline{25,07 \text{ dB}}}$$

A kikötő átalakítása után emelt férőhelyre vonatkozó LAM (nappal) meghatározása nappali időszakban:

25 férőhelyesre bővített kikötőben a nappali csónakmozgást az alábbiak szerint számoljuk:

Óránként kifut 5 kishajó, mely kirándulások időtartama 45-50 perc. Tehát óránként 10 kishajó mozgással számolunk. Napi szinten $8 \cdot 10$ max. 80 kishajó használja a kikötőt.

A 80 db csónak összesen $80 \cdot 3$ perc = 240 percig sugároz le a védendő homlokzat felé zajt.

$$\text{LAM (nappal)} = 10 \lg (240/480 \cdot 10^{3,206}) = \underline{\underline{29,05 \text{ dB} < 45 \text{ dB}}}$$

Megállapíthatjuk, hogy a jelenlegi üzemelés során is és a tervezett bővítéssel is a terhelési pontokban fellépő maximális hangnyomásszintek alatta maradnak a nappali (45 dB) határértéknek.

11.3.2.Hatásterület lehatárolása

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

A hatásterületet számítással határoztuk meg.

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 hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

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

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

(2) A környezeti zajforrás hatásterületének 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 hatásterület mérhető, illetve számítható, és van zajtól védendő homlokzat.

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

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 zajterhelési hatásterület nappali időszakra 38 dB. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) b) pontja alapján. A nappali hatásterületet (melyet a csónakkikötő akusztikai középpontjától ábrázolunk) a 25. számú ábra szemlélteti.

A kikötő középpontjától számított *nappali hatásterület 65 méterre alakul.*

21. táblázat

Kritikus pont	St [m]	LW [dB]	Kir [dB]	KΩ [dB]	Kd [dB]	KL [dB]	KR [dB]	Km [dB]	Kn [dB]	Lt [dB]
Ökoventrum Látogatóközpont	65	93.09	0	3.01	47.26	0.13	3	3.47	0	38.25

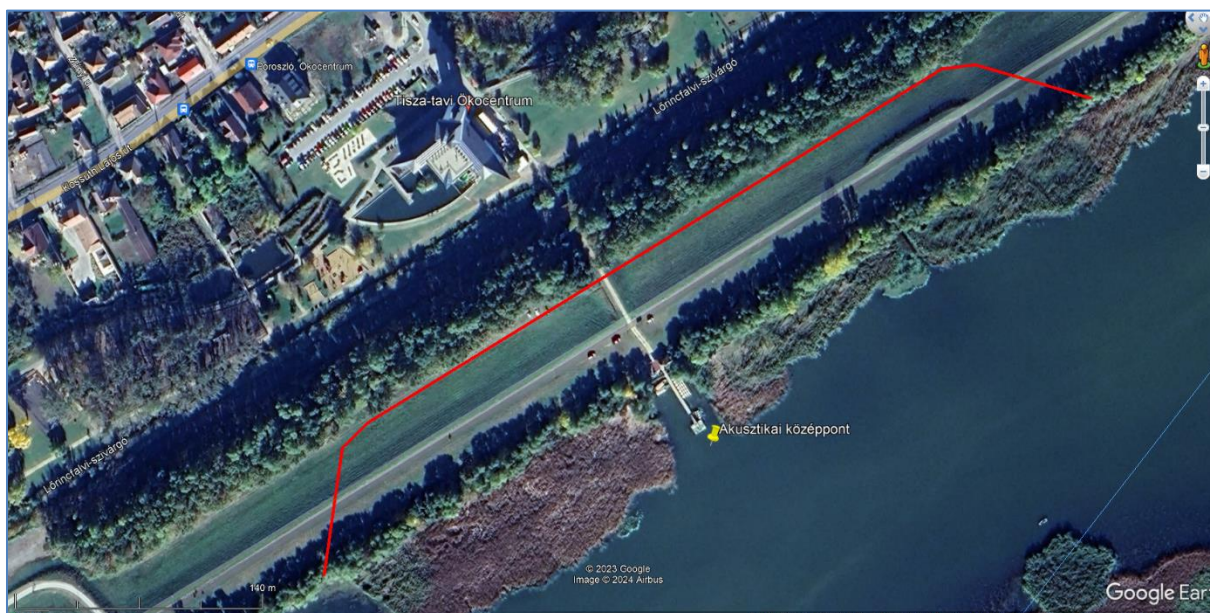


25. ábra Nappali zajvédelmi hatásterület ábrázolása

Az éjszakai hatásterületet a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) c) pontja alapján 35 dB-nek vettük, mely a kikötő középpontjától számított *90 méterre alakul*. Az éjszakai hatásterületet (melyet a csónakkikötő akusztikai középpontjától ábrázolunk) a 26. számú ábra szemlélteti.

22. táblázat

Kritikus pont	St [m]	LW [dB]	Kir [dB]	KΩ [dB]	Kd [dB]	KL [dB]	KR [dB]	Km [dB]	Kn [dB]	Lt [dB]
Ökoventrum Látogatóközpont	90	93.09	0	3.01	50,84	0.17	3	3.9	0	34,95



26. ábra Éjszakai zajvédelmi hatásterület ábrázolása

A hatásterület térképen nem került feltüntetésre a települések közigazgatási határa, mivel csak Poroszló települést érinti a hatásterület.

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

11.3.3. A megközelítési útvonal gépjárműforgalma okozta zajterhelés

Új létesítmény kialakítására nem kerül sor, ezért kivitelezéshez kapcsolódó szállítás nem lesz. Megközelítése a Tisza-Tavi Ökocentrum Látogatóközpontján keresztül lehetséges, az árvédelmi töltést keresztező kiépített járdán, illetve lépcsőn keresztül.

Az említett útszakasz jelenlegi és emelt kapacitáson üzemeléshez kapcsolódó forgalmi adatokat az alábbi táblázat tartalmazza 2022-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Üzemelés során felmerülő gépjármű forgalom: A Tisza-tavi Ökocentrum Látogatóközpont Poroszló, Kossuth u. 41. szám alatt található főbejáratnál található kőszórással ellátott parkoló került kialakításra, melynek kapacitása 100 személygépkocsi férőhely. Autóbusz vagy más nehézgépjármű parkolása nem biztosított.

A kikötőhöz kötődő személygépjármű forgalmat aza alábbiak szerint számoltuk:

Óránként kifut max. 2 kishajó , melyek férőhelyszáma 12 fő/kishajó. Napi szinten $6 \cdot 24 = 144$ fő vált jegyet a kishajó kirándulásra, melyhez kb. 40 személygépjármű kapcsolódik.

A személygépjármű forgalom inkább a hétvégére esik (péntek, szombat, vasárnap), naponta 40 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 számításainkat elvégeztük az alapállapotra illetve a kikötő férőhely bővítés utáni állapotára is, az alábbi forgalmi adatokkal:

**7. táblázat 33-as számú. Füzesabony-Debrecen másodrendű főút 33+ 560 szelvény
2022-es járműforgalma (Alapállapot) és Bővítés forgalomnövekménye**

Akusztkai járműkategória	Alapforgalom [j/nap]	Emelt kapacitás okozta forgalomnövekmény [j/nap]
I.(személy- és kistehergépkocsi)	5951	6031
II. szőlő autóbusz, könnyű tehergépkocsi,	265	265
III. csuklós autóbusz, szőlő nehéz tehergépkocsi, tehergépkocsi szerelvény	461	461
Összesen	6677	6757

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

* Alapforgalom: A kikötő 2022-ben (a forgalomszámlálás idején) már üzemelt, ezért a forgalomszámlálási adatok már tartalmazzák a személyautó forgalmat.

Számításainkat Microsoft Excel programban végeztük, az alábbiak szerint:

8. 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 _p [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]	d[m]	K _d [dB]	K _{r,több} [dB]	K _z [dB]	K _m [dB]	K _e [dB]	K _i [dB]	L _{Aeq} (d,h) _i [dB]
1.	5534.4	345.9	48.68	0	0.2 9	73.3 3	-7.8	65.53	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	67.73
2.	245.1	15.3	48.68	0	0.2 9	77.3 2	-21.3	56.02	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	58.22
3.	423.2	26.5	48.68	0	0.2 9	81.2 5	-18.9	62.35	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	64.55
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _i [dB]	K _p [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]	d[m]	K _d [dB]	K _{r,több} [dB]	K _z [dB]	K _m [dB]	K _e [dB]	K _i [dB]	L _{Aeq} (d,h) _i [dB]
1.	416.6	52.1	49.97	0	0.2 9	73.5 9	-16.1	57.49	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	59.69
2.	19.9	2.5	49.97	0	0.2 9	77.5 7	-29.3	48.27	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	50.47
3.	37.8	4.73	49.97	0	0.2 9	81.4 6	-26.5	54.96	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	57.16
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t, j nappal} =			67.6	d B												
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j éjjel} =			59.7	d B												

(*Számításainkat az alábbi adatokkal végeztük: ÁNF1=5951, ÁNF2=265, ÁNF3=461; Forgalmi sáv=2, Sebesség 50 km/h mindhárom járműkategóriában)

9. 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 _d [dB]	K _{r,több} [dB]	K _z [dB]	K _m [dB]	K _e [dB]	K _i [dB]	L _{Aeq} (d,h) _i [dB]
1.	5608.8	350.6	48.64	0	0.2 9	73.3 2	-7.7	65.62	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	67.82
2.	245.1	15.3	48.64	0	0.2 9	77.3 1	-21.3	56.01	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	58.21
3.	423.2	26.5	48.64	0	0.2 9	81.2 4	-18.9	62.34	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	64.54
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 _d [dB]	K _{r,több} [dB]	K _z [dB]	K _m [dB]	K _e [dB]	K _i [dB]	L _{Aeq} (d,h) _i [dB]
1.	422.2	52.8	49.97	0	0.2 9	73.5 9	-16.1	57.49	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	59.69
2.	19.9	2.5	49.97	0	0.2 9	77.5 7	-29.3	48.27	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	50.47
3.	37.8	4.73	49.97	0	0.2 9	81.4 6	-26.5	54.96	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	57.16
LAeq(7,5)g,s,t, j nappal=			67.6	d												
LAeq(7,5)g,s,t,j éjjel =			59.7	d												
				B												

(*Számításainkat az alábbi adatokkal végeztük: ÁNF1=6031, ÁNF2=265, ÁNF3=461; Forgalmi sáv=2, Sebesség 50 km/h mindhárom járműkategóriában)

26. 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	67,6/67,6	59,7/59,7	0/0

A számítások azt mutatják, hogy az emelt kapacitás forgalomművelete 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.

11.3.4. 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.

11.4.Talaj

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

A kishajók kiemelhető benzintartállyal rendelkeznek. Azok töltése az Ökocentrum parti területén történik, arra kijelölt, fedett helyen. A nyilvános üzemanyagtöltő állomáson feltöltött és a helyszínre szállított 20 l-es üzemanyag kannából fejtik át az üzemanyagot a kishajók tartályába. A feltöltés helyén kármentő tálca van, az esetlegesen elcsöpögő üzemanyag felfogására.

Vízen történő üzemanyagtöltés nincs a telephelyen. Üzemanyag kiadás kizárólag kannába történik (kishajók kiemelhető, zárt tartályaiba).

Havária esetén, amennyiben üzemanyag kerül a vízfelszínre annak leszedéséről (pl. 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.

Rendkívüli olajelfolyás esetén a szennyezést fűrészpórral, 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.

11.5.Hulladékgazdálkodás

11.5.1. Üzemelés

Kommunális hulladék:

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

11.5.2. Felhagyás

A kikötő felhagyása esetén, a keletkező fa és fémhulladékot lerakóhelyre szállítják, az eredeti állapot áll helyre.

11.5.3. Szennyvízkezelés

Üzemelés:

Az üzemelés során a kikötőben szennyvíz nem keletkezik, mivel a szociális létesítmények az Ökocentrum központi épületében találhatóak.

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.**

11.6. Élővilág

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

11.7. 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 ~ 90 m, nappali ~65 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

10. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása

12. 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

Szénhidrogén származékkal a talajfelszín az üzemanyag tartályok szabálytalan feltöltése esetén szennyeződhet.

- Az üzemanyag tartályt a kármentőbe kell helyezni.
- 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.