



# TITÁN CSILLAG KFT.

3528 Miskolc, Zsedényi Béla utca 31.

**Bodrog folyó jobb part 11,535-11,691 fkm  
szelvényei között  
csónakok és kishajók fogadására alkalmas  
*közforgalmú kikötő létesítése***

## **Előzetes Vizsgálati Dokumentáció**

**2025. április**

**Megrendelő/Engedélyes:**

a K&SZ Generál Kft Tiszavalk.

3464 Tiszavalk, Dózsa György utca 5

**KÉSZÍTETTE:**

**Titán-Csillag Kft**

3528 Miskolc, Zsedényi Béla u. 31.



.....  
Nagy Mihály Tamás

## Tartalom

<b>1. Bevezetés .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Általános adatok.....</b>	<b>6</b>
2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője.....	6
2.2. Kérelmező, Engedélyes adatai.....	6
<b>3. A tervezett tevékenység ismertetése .....</b>	<b>7</b>
3.1. Tevékenység volumene, a kikötő elhelyezkedése .....	7
3.2. <i>A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása .....</i>	<i>9</i>
3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja.....	10
3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok .....	11
3.5. <i>A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye. ....</i>	<i>13</i>
<b>4. A vizsgált terület természetföldrajzi jellemzői .....</b>	<b>15</b>
<b>5. A projekt vizsgálata az éghajlatváltozással összefüggésben .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Az üvegházhatású gázokra vonatkozó várható környezeti hatások becslését és értékelését, valamint az éghajlatváltozással összefüggésben mutassa be a tevékenység levegőkörnyezeti hatását.....</b>	<b>30</b>
<b>7. A vizsgált terület vízrajza.....</b>	<b>31</b>
7.1. A kikötő vízterületének leírása és a jellemző vízmérce adatai .....	31
7.2 A kikötő elhelyezkedése .....	34
7.3 A kikötői úszómű leírása, telepítése és rögzítése .....	35
7.4. Partfal kialakítása .....	35
7.5. Súlypálya kialakítása .....	35

<b>8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....</b>	<b>38</b>
<b>9. A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés</b>	<b>38</b>
<b>9. A megvalósítás során keletkező hulladék-, csapadékvíz- és szennyvízkezelés.....</b>	<b>39</b>
<b>10. A beruházás energia szükséglete .....</b>	<b>40</b>
10.1. Vízellátás .....	40
10.2. Megvilágítás.....	40
10.3. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye .....	40
10.4. Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység bemutatása .....	41
10.5. Nyomvonalas létesítmények környezeti hatásainak összegzése.....	41
10.6. Összetartozó, vagy azonos tevékenységek megvalósítása a telephelyen vagy szomszédos ingatlanon .....	41
10.7. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása .....	41
10.8. A telepítési hely lehatárolása .....	41
10.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....	42
<b>11. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása .....</b>	<b>43</b>
11.1. Víz .....	43
11.2. Levegőszennyezés .....	44
11.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek .....	44
11.2.2. Az üzemelési tevékenység okozta légszennyezés.....	46
11.2.3. A gépjárműforgalom okozta légszennyezés .....	49
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

11.3.3.	Hatásterület lehatárolása .....	61
11.3.4.	A megközelítési útvonal gépjárműforgalma okozta zajterhelés .....	64
11.3.5.	A környezeti hatások becslése és értékelése .....	67
11.4.	Talaj .....	69
11.5.	Hulladékgazdálkodás .....	70
11.5.1.	Üzemelés .....	70
11.5.2.	Felhagyás .....	70
11.5.3.	Szennyvízkezelés .....	70
11.6.	Élővilág .....	70
11.7.	A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása .....	71
<b>12.</b>	<b>Havária.....</b>	<b>73</b>

## **Mellékletek**

- Műszaki leírás
- Átnézetes térkép helyrajzi számokkal
- NATURA Hatásbecslési Dokumentáció
- Tervezői jogosultságok másolata
- Meghatalmazás

## 1. Bevezetés

A Megrendelő K&Sz Generál Kft. (Cím: 3464 Tiszavalk, Dózsa György u. 5.) célja a Bodrog folyó jobb part 11,535-11,691 fkm szelvényei között **60 db kishajó vagy csónak fogadására alkalmas közforgalmú kikötő létesítése.**

A Megrendelő a tervezési területre vonatkozóan az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatósággal és Szegi Önkormányzatával bérleti szerződést kötött. ***A Bérleti Szerződés a Dokumentáció mellékletét képezi.***

A beruházási területen korábban több úszóműállás is létesült de jelenleg nincs érvényben lévő bérleti szerződés úszóműállás elhelyezésre vonatkozóan. *Ezen partszakasz már jelenleg is csónakok , ladikok és nyaralóhajók kikötésére szolgál, a terület mellett a 90-es évek végén turisztikai bázis épült mely jelenleg is üzemel. partszakaszon jelentős a horrgász és víziturizmus.*

A tervezett beruházás a Bodrog folyó jobb part 11,535-11,691 fkm szelvényei között csónakok és kishajók fogadására alkalmas közforgalmú kikötő létesítési engedélyezésére irányul.

A Dokumentáció a 314/2005.(XII.25.) Korm. rendelet 4. számú melléklet szerinti tartalmi követelmények illetve az egyéb környezetvédelmi jogszabályok szerint készült, tekintettel arra, hogy a tárgyi tevékenység a 314/2005 (XII. 25.) Korm.rendeletbe besorolható az alábbiak szerint:

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm.rendelet 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.

*Tárgyi beruházás a Bodrozug és Bodrog hullámtere megnevezésű HUBN20071 jelű Különleges természetmegőrzésű terület részét képezi.*

*Fentiek alapján a tervezett beruházás a Környezetvédelmi Hatóságnál előzetes vizsgálati eljárás köteles.*

## **2. Általános adatok**

### **2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője**

Megnevezése: **Nagy MihályTamás (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, Engedélyes adatai**

Kérelmező: K&Sz Generál Kft.  
Székhelye: 3464 Tiszavalk, Dózsa György utca 5.  
Adószáma: 25802696-2-05  
Cégjegyzékszám: 05-09-033796

### 3. A tervezett tevékenység ismertetése

#### 3.1. Tevékenység volumene, a kikötő elhelyezkedése

A beruházás célja: a Bodrog folyó jobb part 11,535-11,691 fkm szelvényei között csónakok és kishajók fogadására alkalmas közforgalmú kikötő létesítése. A kikötő sport-, és kedvtelési célú kishajók kikötésére alkalmas közforgalmú kikötő. Kiépíteni tervezett befogadó képessége **60 db kishajó vagy csónak fogadása.**

Területét az ÉMVIZIG kezelésében lévő Szegi 051 hrsz. kivett művelési ágú, Bodrog folyó megnevezésű ingatlan és az önkormányzati tulajdonú (Szegi 1/3 hrsz) alkotja, mely a vízterületen kívül a kikötő parti területét is lefedi. . A kikötői úszómű rögzítésére szolgáló létesítmények a Bodrog parti sávjában kerülnek elhelyezésre, azok a parti sáv rendeltetését és megfelelő használatát, szükség szerinti igénybevételét nem akadályozzák, a meder állapotát nem veszélyeztetik.

A kikötő bérelt parti területe 5175 m<sup>2</sup> .

A parti területet nyugati irányból önkormányzati tulajdonú (Szegi 1/3 hrsz) ingatlan határolja.

A kikötő pontos helyét EOVS koordinátában adjuk meg a helyszínrajzon és itt az alábbiakban.

É-i határ	X = 319 505,5	Y = 823 697,6
K-i határ	X = 319 493	Y = 823 741
D-i határ	X = 319 343,8	Y = 823 695,5
NY-i határ	X = 319 364,9	Y = 823 627,6

A kikötésre szolgáló úszóművek koordinátája (a bejáróhidak parti csatlakozásánál):

X = 319 479	Y = 823 714
X = 319 460	Y = 823 709

A kikötő közvetlen parti és vízterülete **35 x 156** méteres téglalap alakú területbe foglalható.

Az ÉMVIZIG-től bérelt terület: 5175 m<sup>2</sup> .

Az önkormányzattól bérelt terület 3500 m<sup>2</sup>. (Parkoló és kiszolgáló út.)

A kikötő átnézetes helyszínrajza, elhelyezkedése az alábbi ábrán látható:

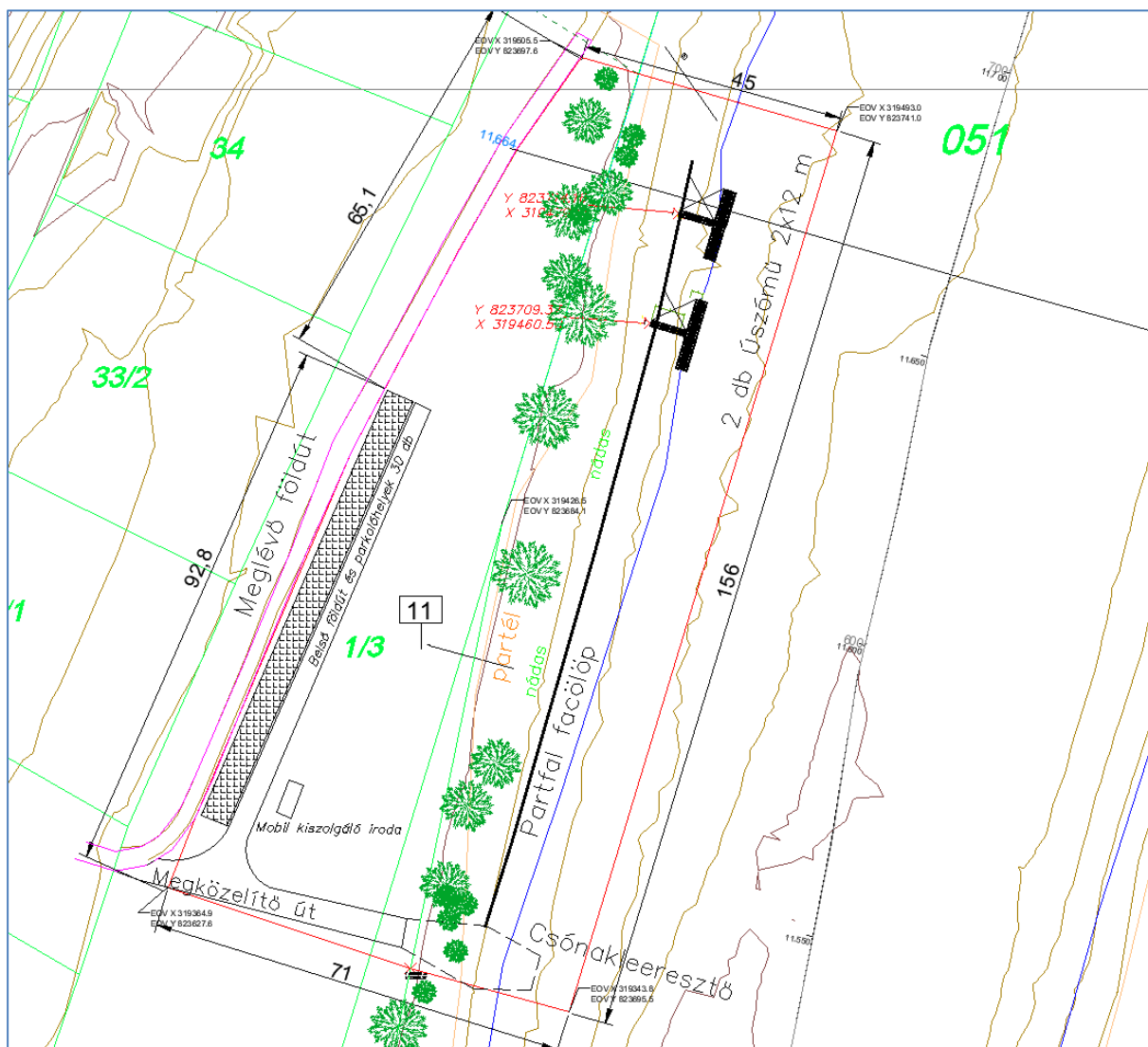


**1. ábra Átnézetes helyszínrajz Szegi kikötő**

Megközelítése: a parti területét képező ingatlant két önkormányzati úton lehet megközelíteni, melyet a belterületi ingatlanhatárok mentén meglévő földút köt össze, mely nem képezi a kikötő által igénybe vett területet.

A kikötő részletes helyszínrajza a **Dokumentáció mellékletét képezi.**





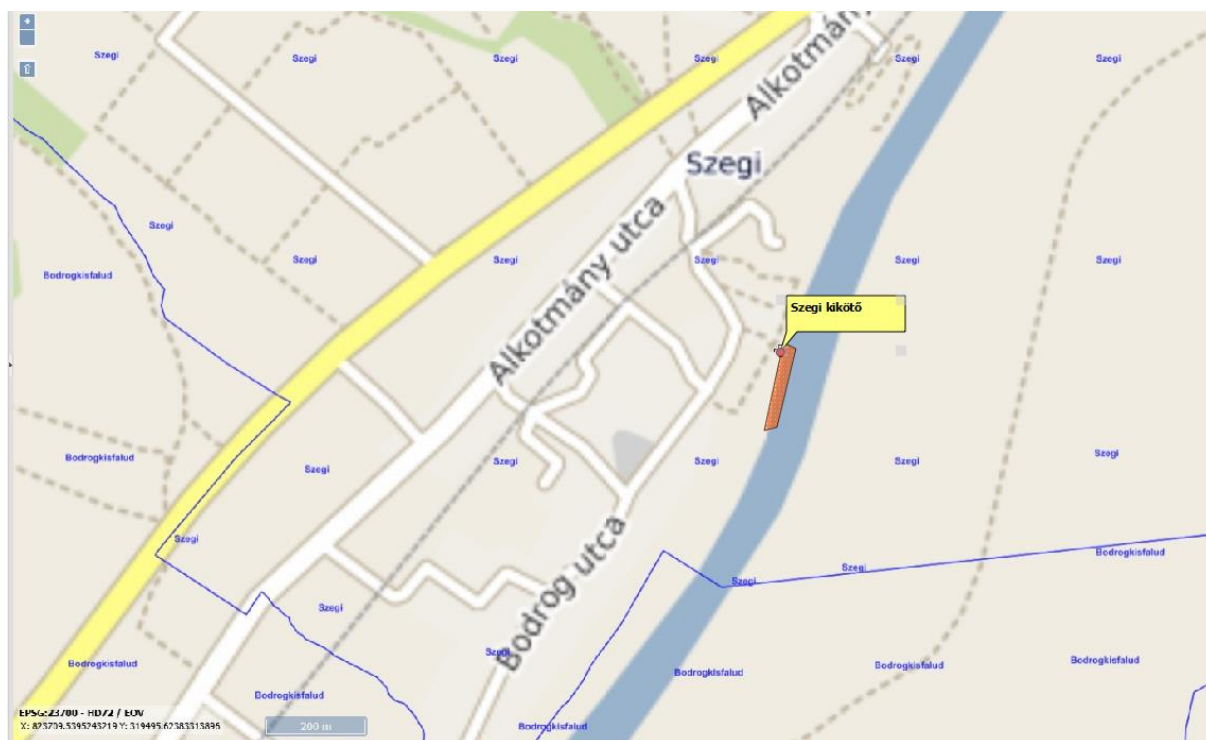
2. ábra Kikötő helyszínrajz helyrajzi számokkal ( Forrás: Megbízói adatszolgáltatás)

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

A kikötő telepítési munkálatai az engedélyezési eljárások lefolytatása után kezdődnek, várhatóan 2025. III. félévben.

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

A tervezett kikötő Szegi település közigazgatási területén, a Bodrog folyó 11,535-11,691 fkm szelvényei között a jobb parton kerül kialakításra. Területét az ÉMVIZIG kezelésében lévő Szegi 051 hrsz. kivett művelési ágú, Bodrog folyó alkotja.



3. ábra Kikötő elhelyezkedése a közigazgatási határok ábrázolásával ( forrás: webokir)

A kikötővel érintett ingatlanok helyrajzi számát az **1. számú táblázat** tartalmazza.

1. táblázat A kikötővel érintett ingatlanok

Település	Hrsz.	Területe	Művelési ág	Tulajdonos/Kezelő
Szegi	051	17.0205 ha m <sup>2</sup>	Kivett Bodrog folyó	Magyar Állam/ ÉMVIZIG
	1/3	1.6275 ha m <sup>2</sup>	c Kivett turisztikai központ d legelő	Szegei település Önkormányzata

A kikötővel érintett ingatlan tulajdonosa a Magyar Állam, vagyonkezelője pedig az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság. A bérleti szerződést a **Dokumentáció melléklete** tartalmazza.

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

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

Település	Hrsz.	Művelési ág
Szegi	33/1	Kivett beépítetlen terület
	33/2	Kivett beépítetlen terület
	34	Kivett beépítetlen terület
	35	Kivett beépítetlen terület
	192	Kivett helyi közút

**2. táblázat:** A kikötővel szomszédos területek



**4. ábra** Telephellyel érintett szomszédos helyrajzi számok

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

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

#### **Kikötői úszómű**

A hajózási létesítmény 2 darab nem felépítményes, nyilvántartásra nem kötelezett, 24 m<sup>2</sup> fedélzeti területű úszóműből áll. A fedélzet négy sarkán kikötő bakok találhatók, amik részben a hajó kikötésére, részben pedig a parti kapcsolat biztosítására szolgálnak. Az úszóművet szárazföldről egy 8 méter hosszú acélszerkezetű, kétoldali kapaszkodó korláttal ellátott hídon keresztül lehet megközelíteni. A híd a part felőli oldalon a beton alaptestre támaszkodik fel, a vízfelőli oldalon csuklós kötéssel a ponton tartószerkezetéhez kapcsolódik. A kapcsoló pontokat boltlólemez takarja.

#### **Partfal kialakítása**

A kikötőben a kapacitás bővítése érdekében, természetközeli, a rendezett parthoz, illetve a kikötői úszóművekhez esztétikai szempontból is illő, a kikötő üzemelésének esetleges befejezésekor elbontható kikötő partfal kerül kialakításra.

A partfal kialakításához egyenként 3,5 m hosszú Ø 15-20 cm átmérőjű akác/vörösfenyő cölöpök kerülnek a nyári duzzasztott vízszint által kijelölt partél vonalában elhelyezésre. A cölöpsor tetőszintje ~94,3 mBf magasságon kerül kialakításra, hossza 140 m. A cölöpsor vörösfenyő összefogó pallókkal kerül összefogásra és a kihorgonyzását a partfaltól 5,0 m távolságra 3 m-enként elhelyezett 3 m mélységbe lesajtolt 60x60 mm-es zártszelvények biztosítják, melyekhez a helyszínrajz és mintakeresztelvény szerint D16 horganyzott acélrudakkal kerül kihorgonyzásra a partfal. A partfal cölöpsora mögött terfil szövet kerül beépítésre, majd kialakításra kerül a rendezett terep (94,30-94,50 mBf szinten).

**Az úszóműves kikötőhely max. 60 darab kiséphajó/csónak fogadására alkalmas, melyek közül a helyszínrajzon ábrázoltak szerint 4 darab a kikötői úszómű mentén, míg a fennmaradó 56 darab a partfal mentén kerül kikötésre.**

### **Sólyapálya kialakítása**

A kisgéphajók és csónakok vízre tétele érdekében csónakleeresztő pálya kerül kialakításra a tervezett kikötő alsó sarkában folyó 11,535 fkm szelvénye térségében, melynek megközelítését a stabilizálásra és felújításra kerülő árvízvédelmi töltés meglévő rámpája biztosítja.

A sólyapálya a 92,80 mBf-i szintről indul és itt csatlakozik a kialakításra kerülő zúzottköves megfordulásra lehetőséget biztosító területhez. A sólya esése 19 %, hossza 12 m, szélessége 4,3 m. A sólya bevágásban kerül kialakításra 1:1-es füvesített rézsűvel, pályaszerkezete monolit vasbeton burkolattal kerül kialakításra. A sólyapálya víz felőli vége meglévő partbiztosításhoz csatlakozik, melynek szükség szerinti megerősítése vízépítési körakattal kell elvégezni a sólya környezetében 10 m hosszon.

*A sólyapályára vonatkozóan külön vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció készül.*

Sólyapálya üzemelésekor 1 db mentőgyűrű kihelyezése szükséges a sólyapálya melletti úszóművön. legalább 25 m hosszúságú felúszó kötéllel.

### **A kikötő infrastrukturális kapcsolatai és belső infrastruktúrája**

#### **Megközelítés, belső közlekedés**

A kikötőt parti területét képező ingatlant két önkormányzati úton lehet megközelíteni, melyet a belterületi ingatlanhatárok mentén meglévő földút köt össze, mely nem képezi a kikötő által igénybe vett területet.

A kikötő parti területét képező 1/3 hrsz ingatlanon nem kerül sor az üzemelés közben a kikötőt igénybe vevők gépjárműveinek várakozására és a kikötőn belüli közlekedésre.

#### **Kiszolgáló létesítmények**

Az úszóműre közműcsatlakozás nem kerül kiépítésre. A kikötő engedélyes a parti területen *mobil jellegű kiszolgáló szociális létesítményt* tervez elhelyezni, a kikötő kiszolgálását első ütemben a vízitúra bázis meglévő épülete fogja biztosítani.

#### **Megvilágítás**

Az úszóműves kikötőhely megvilágítását a parti oszlopokon elhelyezett fényforrások biztosítják.

### **Hulladékgyűjtés**

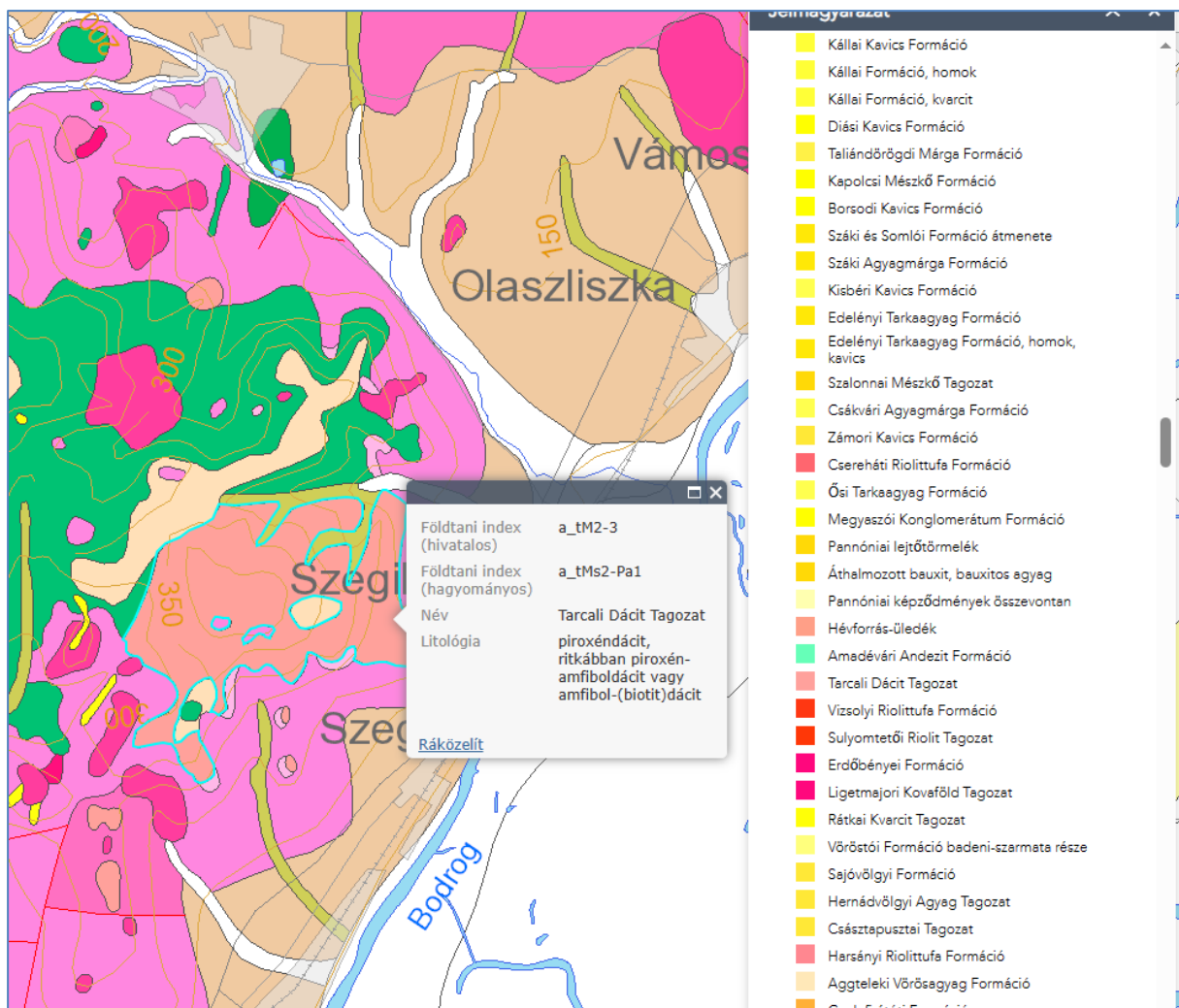
A keletkezett hulladék a parton kihelyezett hulladékgyűjtőkben kerül elhelyezésre. és szolgáltatási szerződés alapján elszállításra.

## **4. A vizsgált terület természetföldrajzi jellemzői**

**DOMBORZAT:** Szegi település Magyarország északkeleti részén, Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében található. A **Tokaji-hegyvidék** kistájhoz tartozik és az **Északi-magyarországi-középhegység** nagytájhoz sorolható.

A kistáj kb. 60 %-át szarmata riolittufa alkotja. A középső és a DK-i részek a centrális kitörésekből származó szarmata piroxénandezitből állnak. Utóbbiak a nagyobb abszolút magasságú felszínéhez kapcsolódik. A képet az intenzív hidrotermális, kovás, karbonátos vulkáni utóműködés termékei színezik. Sárospatak térségében kaolin előfordulások vannak.

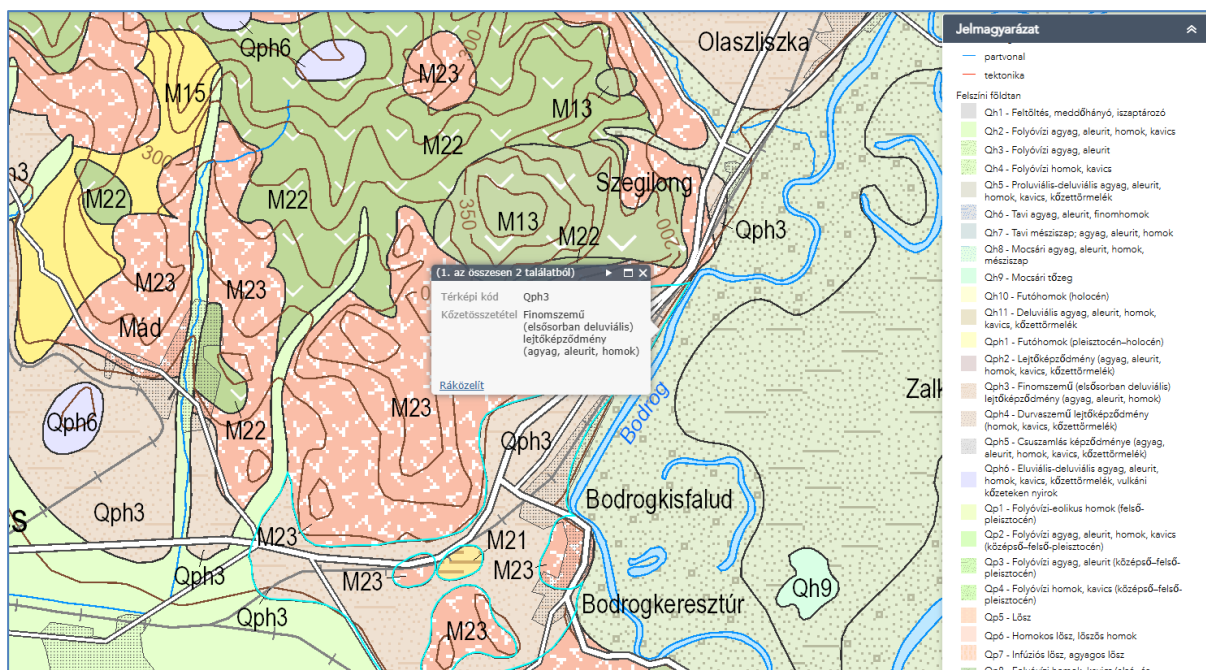
A felszint mindenütt vékonyabb-vastagabb szoliflukciós üledék fedi, a peremeken erre helyenként lösz települt. A kistáj jellemző szerkezeti iránya az ÉK-DNy-i és az ÉÉNy-DDK-i. A Magyar Állami Földtani Intézet Magyarország földtani térképe alapján a vizsgált területre és környezetére jellemző földtanát a **4. ábra** szemlélteti.



5. ábra Szegi Község és környéke felszíni földtani térképe ( forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/fdt100/> )

**FÖLDTAN:** A kistáj közettani felépítése főként miocén kori andezitből, riolitból, tufából és más vulkáni kőzetekből áll. A hegység főként miocén kori (kb. 10–15 millió éves) andezites, riolitos, tufás és piroklasztikus kőzetekből áll, melyeket később tektonikus mozgások és erózió alakított tovább. Szegi térségében is ezek a vulkáni eredetű kőzetek dominálnak, különösen a piroklasztikumok (vulkáni törmelékes kőzetek), tufák, valamint helyenként andezitek. ŰA felszínt borító talaj általában vékony, a merdek domboldalakon erózióknak kitett, agyagos vagy vályogos szerkezetű. A völgyekben, például a Bodrog közelsége miatt, fiatalabb, üledékes eredetű hordalékrétegek is megtalálhatók.





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

**ÉGHAJLAT:** A kistáj éghajlata mérsékeltén meleg, É-on már mérsékeltén száraz, máshol inkább száraz. Évi mintegy 1950 óra napsütés a megszokott, nyáron 780 óra körüli, télen 180-185 óra napfénytartam valószínű. Az évi középhőmérséklet sokévi átlaga 9,8-9,9 °C.

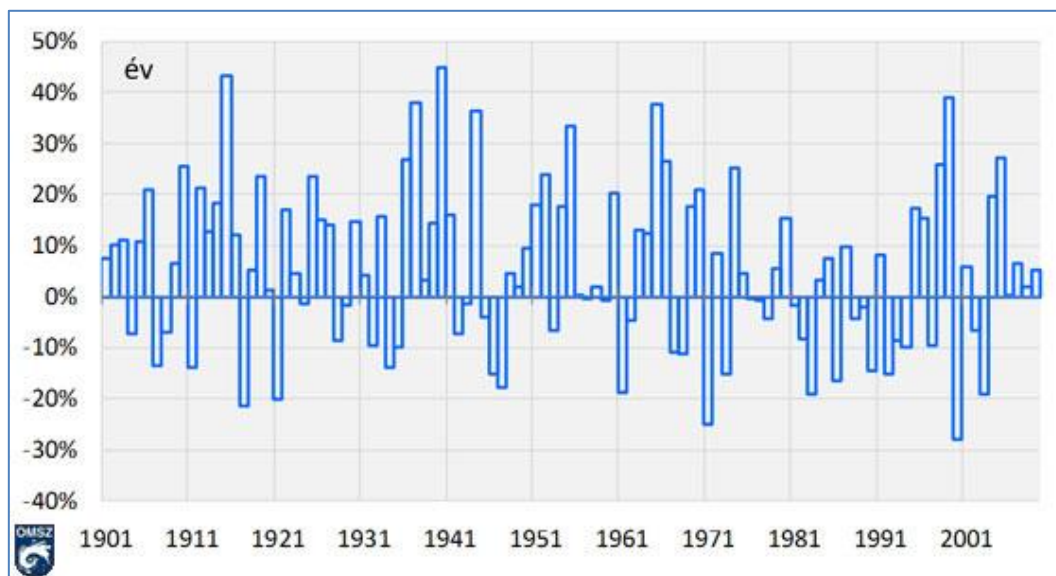
A fagymentes időszak hossza D-en 191-193 nap, É-on 188-189 nap. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok és minimumok átlaga 34,0-34,5, illetve -17,0-17,5 °C.

A csapadék évi összege 570 mm körüli, de É-on megközelíti a 600 mm-t. Évente mintegy 36 hótakarós nap valószínű, az átlagos maximális vastagsága 16 cm. Az ariditási index 1,23, É-on 1,17. Az uralkodó szélirány az ÉK-i, jóval kisebb gyakoriságú a Ny-i és DNy-i. Az átlagos szélesség kevéssel 2,5 m/s feletti.

**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. Az utóbbi néhány év átlagon felüli csapadékösszegének következtében a csökkenés nem szignifikáns a 95 %-os megbízhatósági szint tekintetében.

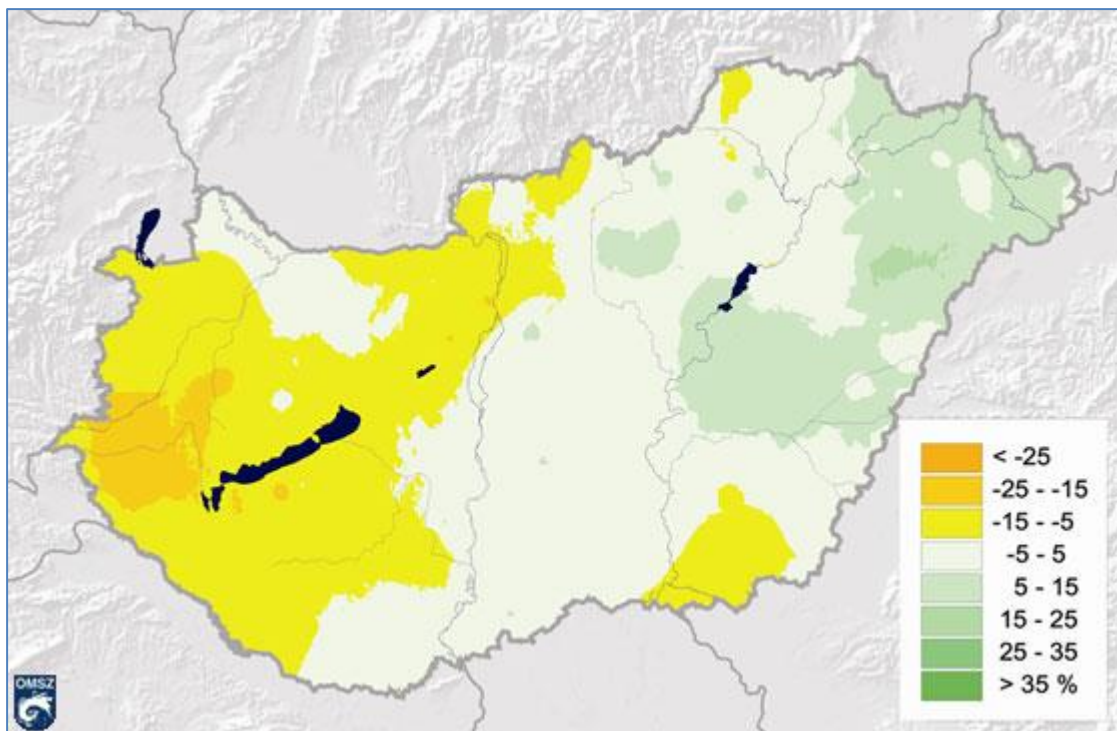


**7. ábra** Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009.

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

A csapadék térben és időben nagyon változékony, így a – az éghajlatváltozás hatására bekövetkező – tendenciákat nehezebb kimutatni, mint a hőmérséklet esetén. Míg az évi középhőmérséklet az elmúlt 30 évben szignifikáns növekedést mutat, addig a csapadék változása még egy hosszabb, 50 évet felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. A térbeli eltéréseket trendtérképen szemléltetjük. Az elmúlt 50 évben, 1960 és 2009 között bekövetkezett változásokat bemutató térkép (7. 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 7. ábrán. Az ország területének legnagyobb részén jelentősen csökkent a csapadékelátottság az elmúlt fél évszázadban.



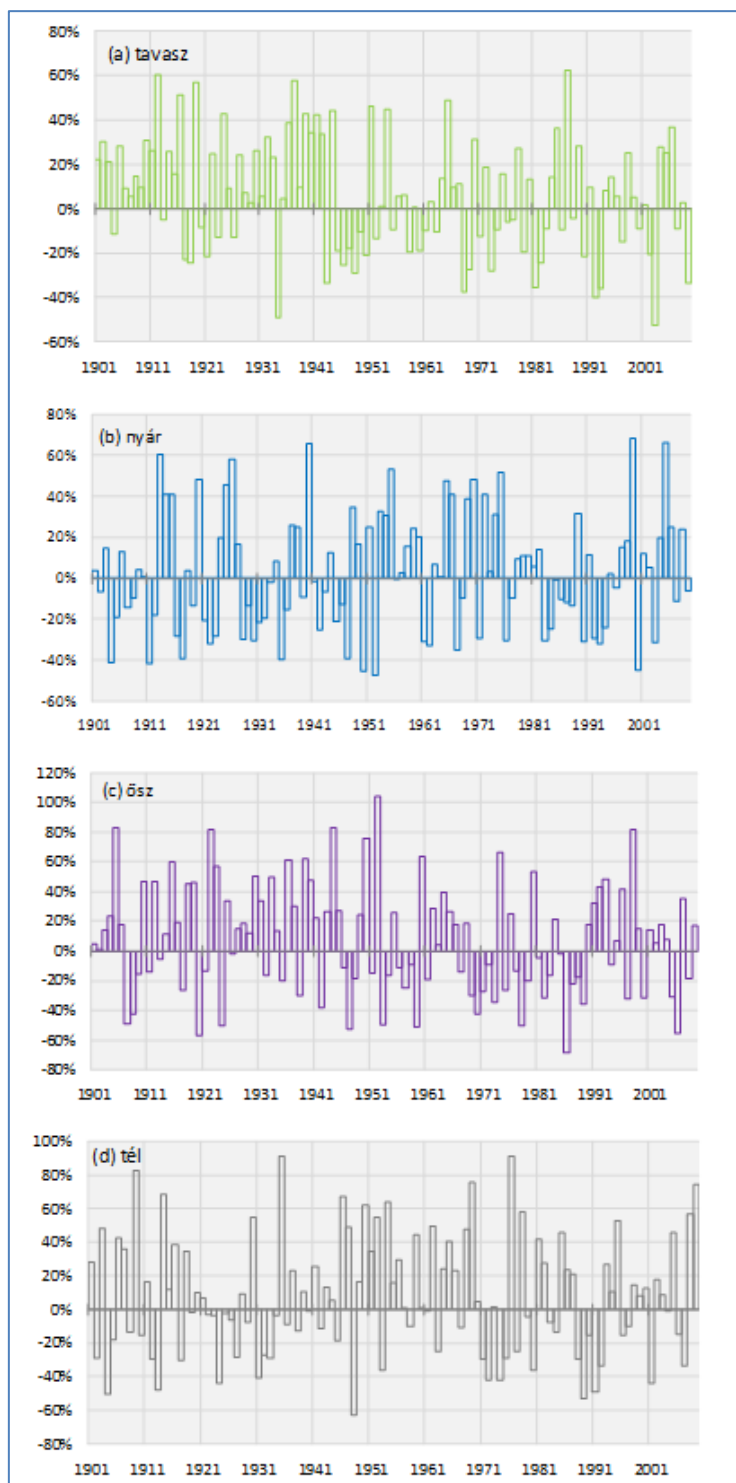
**8. ábra** Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között

Az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves anomáliák idősora (8. ábra). A tavaszi csapadék 1971-2000-es átlaga 136 mm. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadékcsökkenés tavasszal következett be, értéke megközelíti a 20%-ot a több mint egy évszázadot átívelő idősor alapján.

A nyarak sokéves országos csapadékatlaga 1971-2000 között 189 mm volt. A száraz nyarak előfordulása a múlt század kezdetétől viszonylag egyenletes. Ez arra utal, hogy az aszály hazánk éghajlatának korábban is rendszeresen ismétlődő tulajdonsága volt. A nyári csapadék változása növekedő tendenciára utal, de a változás nem szignifikáns.

Az ősz 1971 és 2000 közötti átlagos csapadéka 138 mm. A változás jelentős, a csökkenés irányába mutat, de ebben az évszakban sem egyértelmű a tendencia.

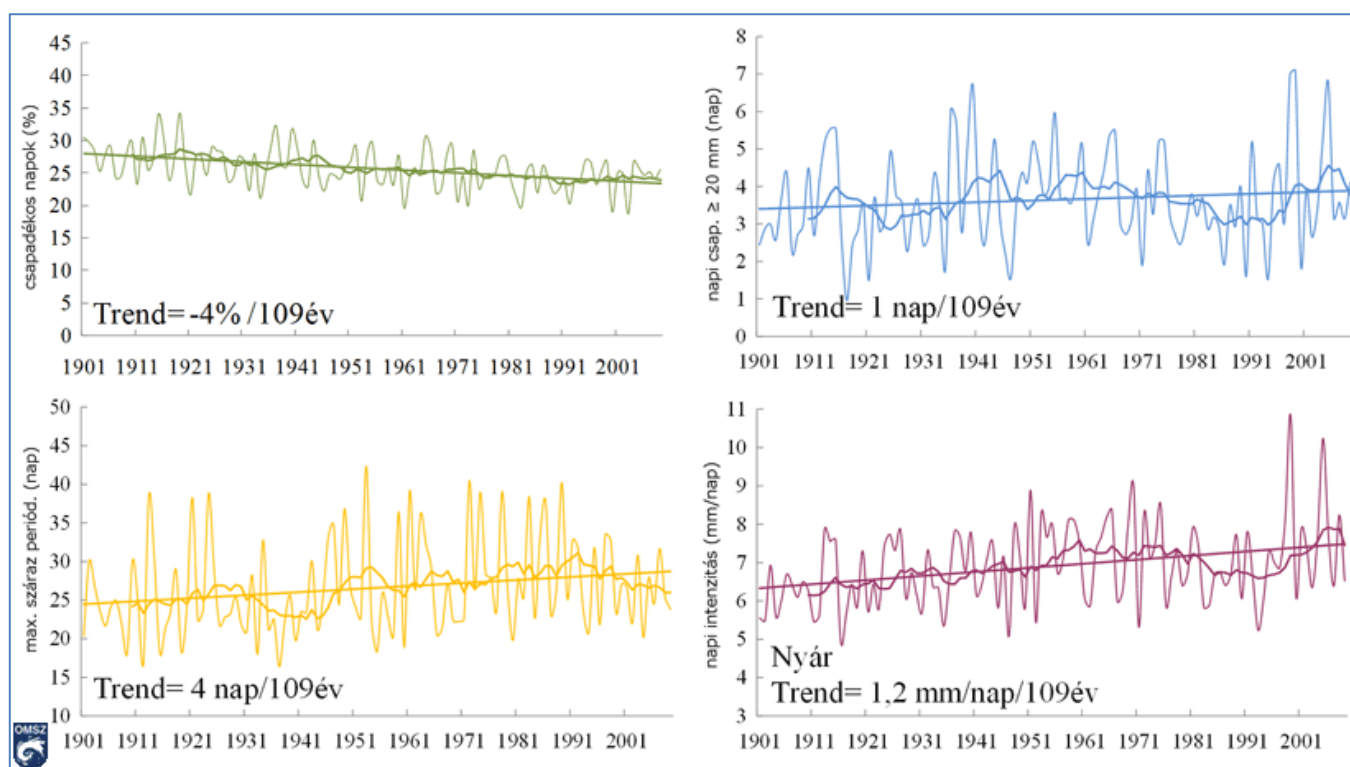
A tél a legszárazabb évszakunk, átlagosan 104 mm csapadék hullott az 1971-2000 közötti teleken. A múlt század elejétől a téli csapadék szintén csökkent, de nem számottevő mértékben.



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

## Csapadék szélsőségek alakulása

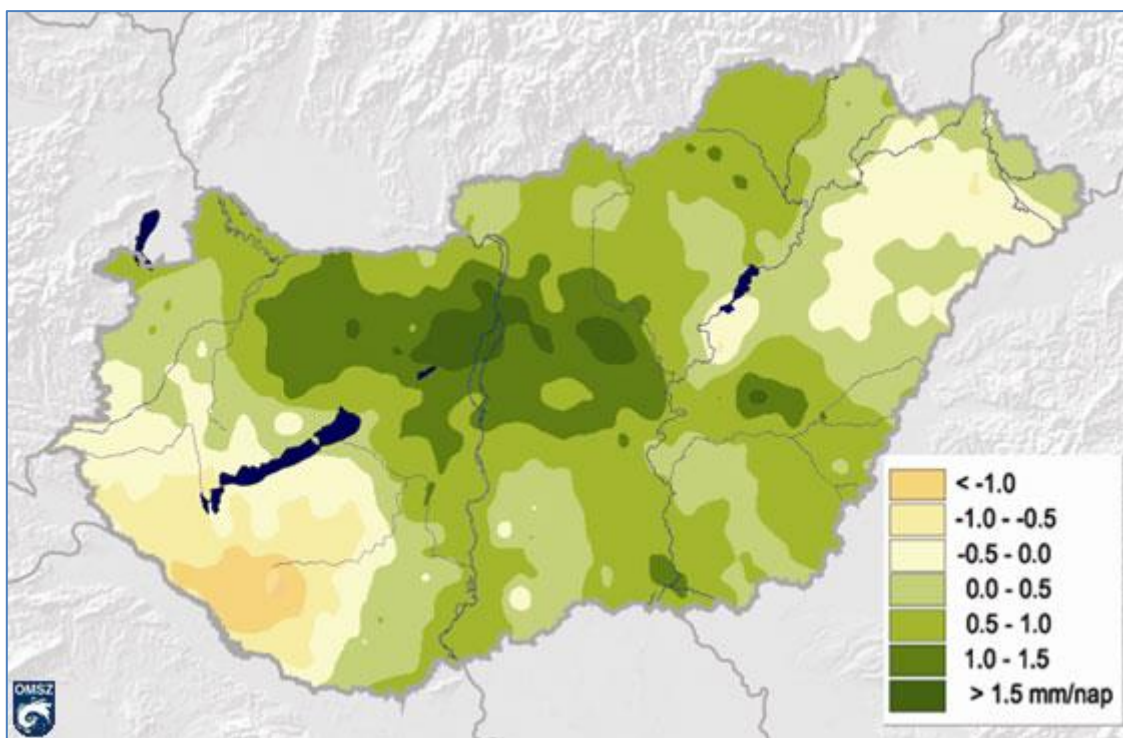
Az átlagosnál bőségebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakoriságát az extrém csapadék indexek idősoraival és a bekövetkezett változásukkal jellemezzük. Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk (13. ábra). A 20 mm-t meghaladó csapadékú napok viszont enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás, más néven átlagos napi csapadékoság (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron szintén jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.



**10. ábra** Néhány extrém csapadék klímaindex rácsponi átlagának idősora, a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009

Az 1960–2009 időszakban megfigyelt nyári csapadékintenzitás-változást jeleníti meg a 14. 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 rácsponi változások csak kisebb területeken szignifikánsak.





**11. ábra** A nyári átlagos napi csapadékkéntesség (átlagos csapadékoság) változása az 1960-2009 időszakban rácsponti trendbecslés alapján

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

([http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigvelt\\_valtozasok/Magyarorszag/](http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigvelt_valtozasok/Magyarorszag/))

### A várható előrejelzés:

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

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

**Az emelkedő hőmérsékletre, illetve a heves zivatarok, viharokra nem érzékeny a tervezett beruházás, éppen ellenkezőleg a heves zivatarok okozta problémák megoldását szolgálja.**

A vízmosások, patakok vízjárása heves, a csapadékoság szerint szeszélyes. Feljegyzések szerint ritkábban fordulnak elő szélsőséges nagyvizek hóolvadásból, sokkal veszedelemesebbek a tavaszi-, őszi, különösen pedig a nyári heves nagycsapadékok okozta árhullámok, melyek gyorsan levonulnak és magas vízállásokat idézhetnek elő.

Ezt a megállapítást támasztja alá 2006. június 2-án, 3-án és 2010. május – június hónapokban keletkezett igen heves, nagycsapadék okozta árhullám, amely magas vízállásokkal vonult le a

bükki patakokon, vízmosásokban jelentős vízkárokat okozva. Már korábban is jelentős árhullámok alakultak ki, így 1974. októberében és 1997. júniusában, de a 2010. évi májusi árvizet azonban egy intenzív, ám többnapos esőzést okozó mediterrán ciklon váltotta ki (a lehullott csapadék mennyisége nagyobb volt, mint 100 mm). A májusi ciklon, a kiterjedt intenzív esőzés végül a nagyobb vízfolyásokat rekordközeli, vagy azt meghaladó szintre duzzasztotta, amelyek a csapadék-esemény elmúltával elhúzódó apadásba kezdtek. Június elején szokatlan módon egy újabb mediterrán ciklon érkezett térségünkbe – régebben kb. 10 évente érkezett egy ilyen ciklon Magyarországra, most pedig néhány héten belül kettő is. Ennek csapadékmennyiségét a még apadó vízfolyások már nem tudták befogadni és újabb vízállásrekordot döntve megáradtak, hatalmas károkat okozva.

**Az emelkedő hőmérsékletre, illetve a heves zivatarok, viharokra nem érzékeny az alkalmazandó technológia, éppen ellenkezőleg a heves zivatarok okozta problémák megoldását szolgálja.** Az átlag hőmérséklet emelkedése, illetve a heves zivatarok, nem nehezítik a dolgozók munkakörülményeit nehezíti.

## **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-ősz félévben. Várhatóan csökken a csapadékos napok száma, nő a nagy csapadékok gyakorisága és a száraz időszakok hossza. Gyakoribbá válnak az időjárási szélsőségek, nő a tartósságuk és intenzitásuk. A változások egyes területeken lehetnek kedvezőirányúak is, de a vízháztartás és a természeti rendszerek egészét nézve döntően a kockázatok növekedésével kell számolni.

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

### ***Az éghajlatváltozással szembeni érzékenység elemzése***

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

### **12. ábra Mátrix a projekt érzékenységének előzetes vizsgálatához**

<b>Éghajlati paraméter változása</b>	<b>Várható hatás a beruházás következtében</b>
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 $\geq 30$ °C)	Nem várható
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum $\geq 20$ °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 $\geq 1$ mm, %)	Nem várható
10 Átlagos napi csapadékosság 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 Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Nem várható
25 Szélerózió	Nem várható

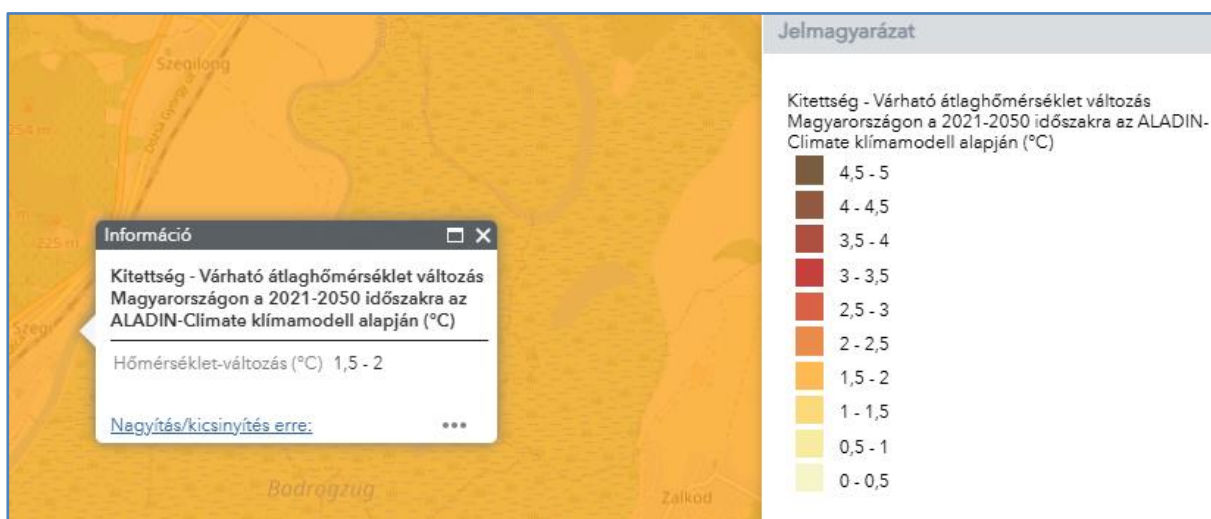
### ***A telepítési hely és a feltételezett hatásterület kitétségeinek értékelése***

*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.

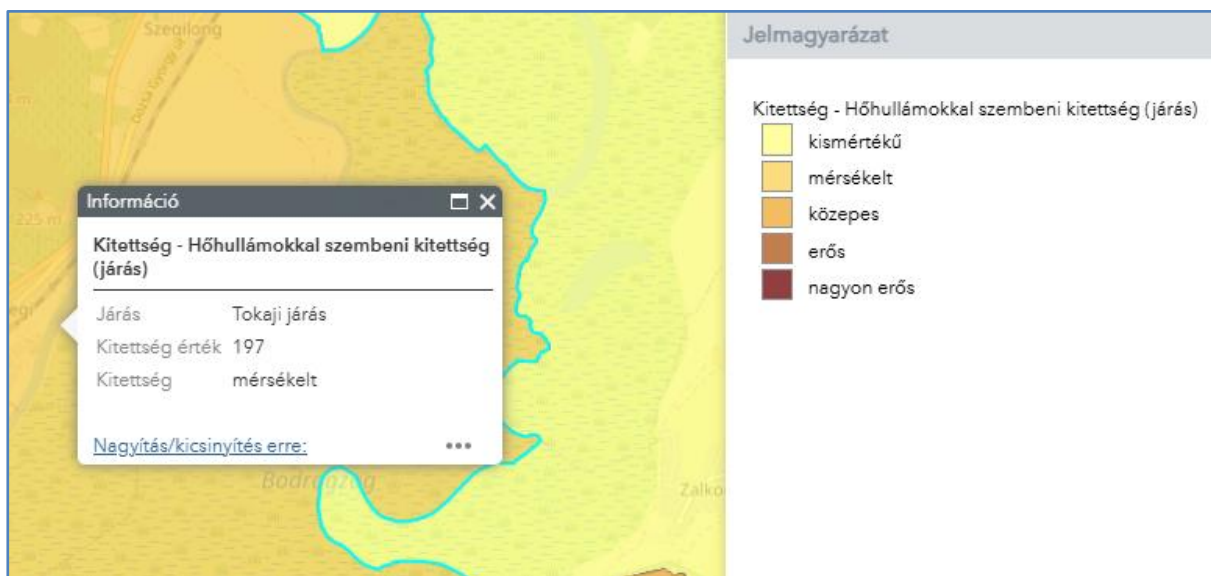
Az emelkedés mértéke figyelembe véve az érvényben lévő klímacsökkentési egyezményben megfogalmazottakat („az iparosodás óta mért globális átlaghőmérséklet jelenleg 0,86 Celsius-fokkal tér el a korábbiaktól”) jelentősnek ítéltető. A XXI. században folytatódik az átlaghőmérséklet emelkedése a Kárpátmedencében, 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 Szegi 051 helyrajzi számú ingatlan területén:



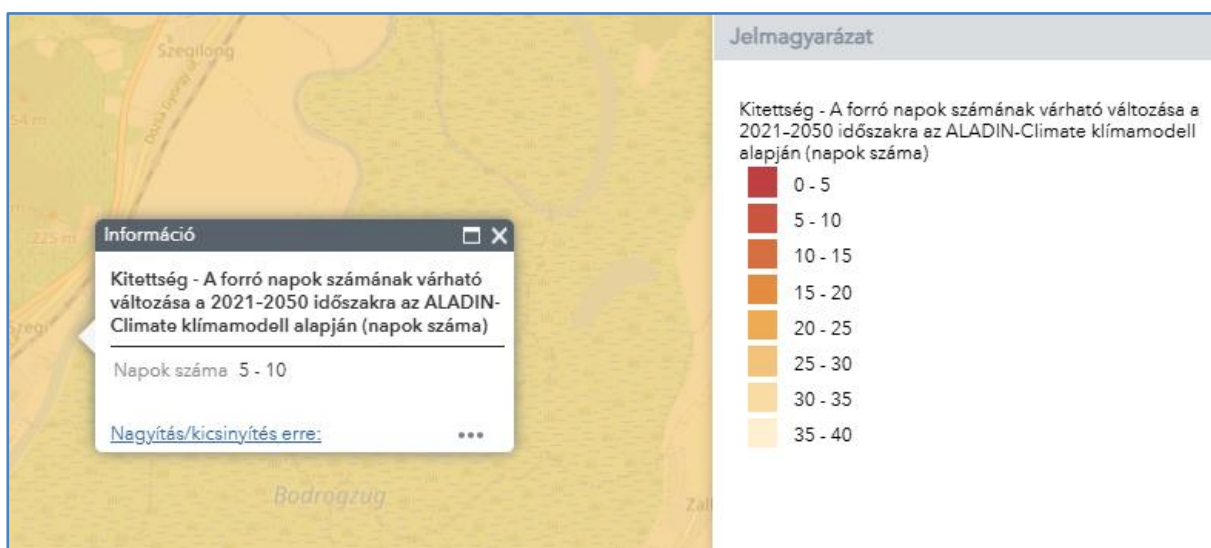
**13. ábra Kitettség - Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján**

**Éghajlati paraméter: Hőhullámoknak való kitettség a** Szegi 051 helyrajzi számú ingatlan területén **mérsékelt.**



**15. ábra Hőhullámokkal szembeni kitettség a vizsgált területen**

**A forró napok számának változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján: 5-10 nap.**



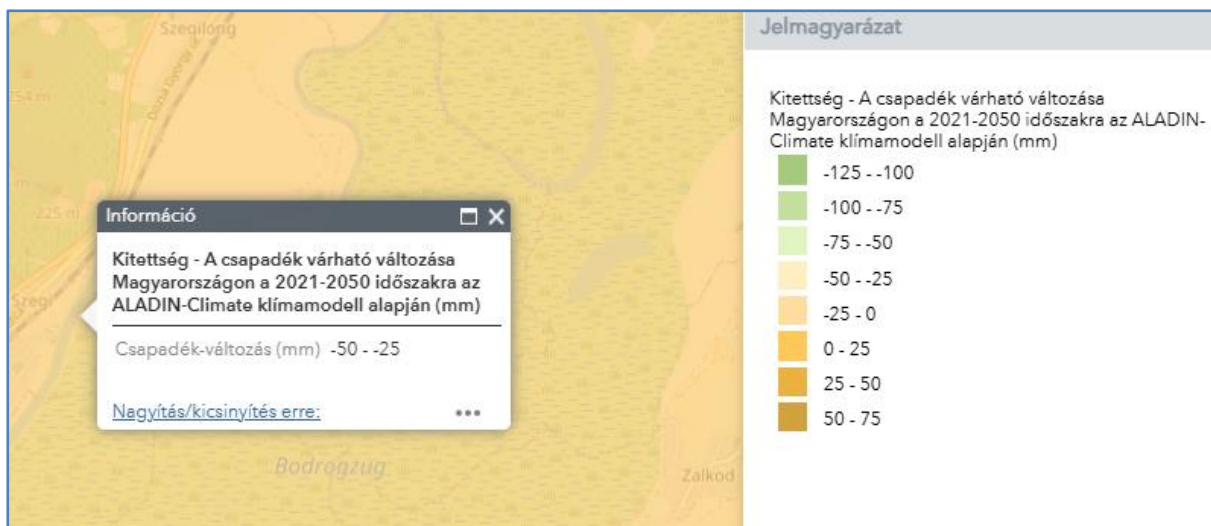
**14. ábra Kitettség - A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)**

**Éghajlati paraméter: Csapadék várható változása a Szegi 051 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/](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 a 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.



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

### *Időjárási szélsőségek*

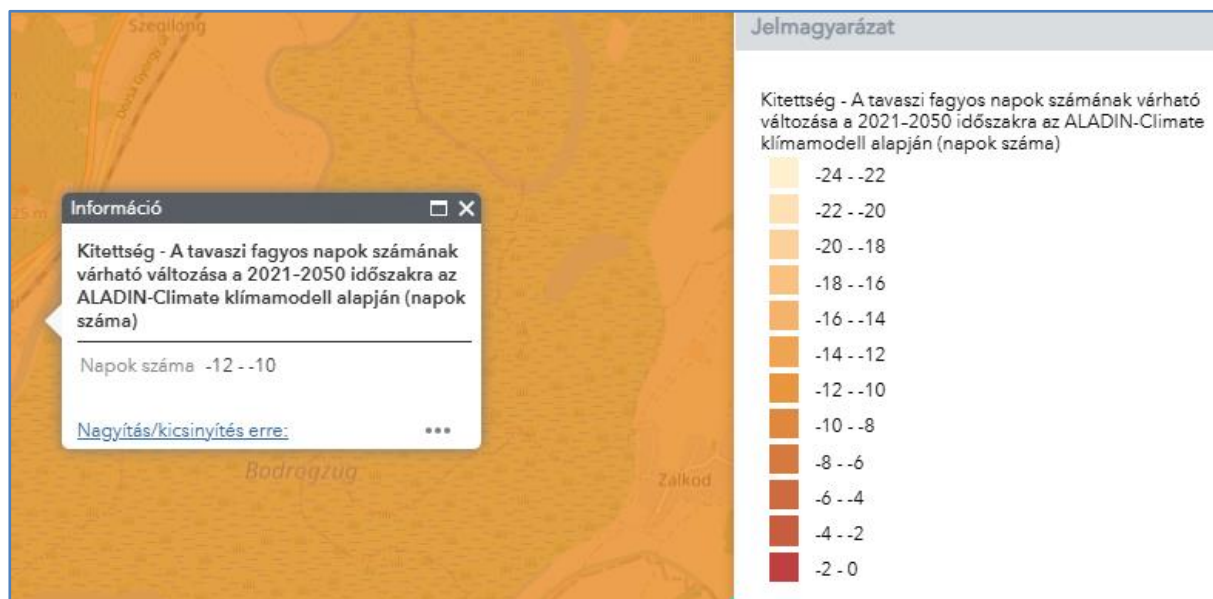
A fagyos napok (napi minimumhőmérséklet  $<0^{\circ}\text{C}$ ) számának csökkenése és a hőség napok (napi maximumhőmérséklet  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi (OMSZ). A hűvösebb és a melegebb periódusok az indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembeutó az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trend értékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban.

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

Kiseb 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  $+4^{\circ}\text{C}$ -kal magasabb havi átlaghőmérsékletek előfordulási gyakorisága (télen 50-60%, nyáron 75-90%).

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

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



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

### **Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása**

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

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

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

A tervezett kapacitásbővítéssel a kikötőben lehetőség lesz összesen **50-60 db kishajó és csónak** elhelyezésére.

A kikötő kizárólag nappali időszakban üzemel (06.00-22.00) , míg éjszaka nem lesz hajófogalom. 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)

**3. táblázat**

Emisszió [g/kWh]						
CO <sub>2</sub>	PA H	CH	CO	NO <sub>x</sub>	Szilárd	SO <sub>2</sub>
2480	1,2	2,0	63,0	9,0	12,0	7,4

A kishajókikötő évi 240 nap nappali időszakban üzemel. Ha a területen lévő motorcsónakok közül 2 db motorcsónak fut ki egyszerre óránként 2\*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 és kishajók napi üzemével, nagy biztonsággal számolva a várható éves üvegházhatású gáz kibocsátás a fentiek alapján alakul.



## **7. A vizsgált terület vízrajza**

### **7.1. A kikötő vízterületének leírása és a jellemző vízmérce adatai**

A Bodrog vízrendszere három ország, a Ukrajna, Szlovákia és Magyarország területét érinti. Az ÉK-i Kárpátok mintegy 200 km hosszú szakaszának DNy-i lejtőin öt nagyobb folyó (Tapoly, Ondava, Laborc, Ung, Latorca) ered és folyik a Kárpát-medence belseje, a tiszai Alföld felé. Ezek összefolyásából jön létre a mindössze 65 km hosszú Bodrog folyó, amely Tokajnál torkollik a Tiszába.

A vízgyűjtő és a vízhálózat felépítése miatt egyik folyó sem őrizte meg saját nevét a forrástól a tiszai torkolatig. A folyók hosszát, vízgyűjtőterületét, vízhozamát tekintve a területen három, nagyjából azonos jelentőségű rendszer is kijelölhető: K-Ny-DNy-i tengellyel a Latorca-Bodrog rendszer, nagyjából ÉK-DNy-i főiránnyal a Laborc-Ung-Bodrog vonal és É-D-i tengellyel a Tapoly-Ondava-Bodrog vonal.

A vízgyűjtő teljes területe kerekén 13.500 km<sup>2</sup>, amiből mindössze 972 km<sup>2</sup>, a nagyjából háromszög alakú torkolati rész van magyar területen. A vízgyűjtő ÉNy-i része Szlovákiához, az ÉK-i rész Ukrajnához tartozik, nagyjából 2/3-1/3 arányban.

A vízgyűjtő domborzati viszonyai alapján három jellemző magassági övezet jelölhető ki. A Kárpátok, a közbenső kristályos és mészkő szirtek és az ÉNy-DK irányú belső vulkáni vonulat csúcsai 1000-1600 m magasak. A vízgyűjtő legmagasabb pontja a Borzsa-havason a Sztoj, 1679 m. A Ny-i oldalon a Zempléni hegység, valamint az ÉK-i hegységek előtere és a köztük levő völgyek általában 400-800 m magasak. A magasság a hegyek peremvidékén és a folyóvölgyekben 200 m alá, majd a tiszai torkolat fölött kisebb területen 100 m alá csökken.

A Bodrog vízjárását a többi észak-magyarországi folyóéhoz hasonlóan tavaszi maximum és őszi minimum jellemzi. A folyó teljes hazai szakasza a Tiszaöki vízerőmű duzzasztott vízterében található, így annak 1953-as beüzemelése óta a kis-, közép- és nagyvízállások jelentősebb mértékben megváltoztak. A havi és éves középvízállások jellemző értékeiről, valamint az eddigi észlelési időszak éves szélsőértékeiről a két mértékadó vízmérce állomás adatai alapján adunk tájékoztatást.

A Bodrogon kialakuló kis-, közép- és nagyvízi vízhozamokat több körülmény is jelentős mértékben befolyásolja. Ilyen pl. a Tisza hidrológiai állapota, a Tiszaoldali vízlépcső üzemeltetése, vagy a szlovák tározókban visszatartott, illetve onnan leengedett vízmennyiség.

A havi és éves középvízhozamok jellemző értékei (cm)													
Felsőberek 1964-2013													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	év
minimum	30,1	36,5	52,7	43,5	36,1	32,6	30,2	23,1	21,4	24,6	27,6	27,6	48,9
átlag	115,7	141,7	213,9	220,5	125,9	106,2	91,1	72,8	60,5	76,1	97,8	119,9	120,0
maximum	295,0	499,0	541,0	558,0	444,0	418,0	496,0	301,0	114,0	489,0	342,0	392,0	207,0

A kikötőre vonatkozó mértékadó vízmérete a Tisza folyó 543,079 fkm szelvényében lévő Tokaji vízmérete melynek adatai:

#### 4. táblázat

„0” pont	89,33 mBf
LKV	-184 cm
HKV	350 cm
LNV	720 cm
LNV	928 cm
I.fokú árvízvéd. kész	600 cm
II.fokú árvízvéd. kész	700 cm
III. fokú árvízvéd. kész	800 cm

A tervezett kikötő középpontjában a vonatkozó rendelet szerinti mértékadó árvízszint interpolált értéke **99,52 mBf**.

A folyószakaszt a 17/2002. (III. 7.) KöViM rendelet 3. számú melléklete III. víziút osztályba sorolja.

A magas vízálláshoz tartozó kíméleti és tilalmi vízszinteket a Budapest Főváros Kormányhivatalának Országos Közúti és Hajózási Főosztálya által 2021. december 21-én kiadott, jelenleg hatályos 40/Ti/2021. számú Hajósoknak Szóló Hirdetmény tartalmazza.

A kikötő a bejárási parti csatlakozásának előntési szintjéig üzemelhet, az ezt meghaladó vízállásértéknél, valamint jégzajlás megindulása előtt a kikötő üzemeltetését fel kell



függeszteni és az úszóegységek biztonságba helyezéséről gondoskodni kell, a fennakadó uszadékot lehetőség szerint el kell távolítani.

A kikötő vízmélysége kielégíti a kikötő, komp- és révátkelőhely, továbbá más hajózási létesítmény létesítéséről, használatbavételéről, üzemben tartásáról és megszüntetéséről szóló 510/2017. (XII.29.) Korm. rendelet 1. mellékletében meghatározott követelményeket. *(Kishajók fogadására szolgáló kikötő vízmélységét a – hajózási hatóság által elfogadott – mértékadó kishajók merülésének figyelembevételével kell megállapítani. A hajófenék-meder távolságnak - HKV-nél el kell érnie a 0,4 m-t.)* A kikötő területén a Tiszalöki duzzasztás hatására a tokaji vízmércén mért 460 cm-es vízállásnál a HKV szintig ~1,2 m vízmélység áll rendelkezésre. A kikötőben HKV szintnél további min 3 m vízmélység/szabad merülés áll rendelkezésre.

A Bodrog folyóra elsősorban a jól beállt, állékony, természetes meder a jellemző. A folyó a torkolat-Sárospatak közötti szakaszán a Tiszalöki Vízlépcső hatásterülete, így kisvízi és középvízi időszakban duzzasztással befolyásolt, Sárospatak fölött a duzzasztott és szabad lefolyású szakasz közötti átmeneti jellege után a vízfelszín természetes esésűvé válik.

A Sárospatak alatti folyószakaszra a 80-100 m átlagos mederszélességek jellemzőek, a folyószakaszon az 500 m-es görbületi sugár 9 db kanyarulati íven, az összes hossz 16,79 %-ában nem áll rendelkezésre, és ebből 2 db kanyarulat sugara 260 m alatti, ill., további 4 db kanyarulat sugara nem éri el a 300 m-t. A folyószakaszon a 35,830-36,425 fkm szelvények közötti gázló térségében, alacsony vízállásoknál a vízmélység alig haladja meg a 15 dm-t.

Az érintett folyószakaszon az alábbi mederrendezési és partvédő beavatkozás készült:

### **Bodrogszegi kanyarulatok 11,250-15,100 fkm**

Kanyarulati jellemzők:

#### **5. táblázat**

Sorsz	fkm-tól	fkm-ig	L(m)	H(m)	A(m)	R(m)	$\alpha^\circ$	B(m)	L/H	R/B	Irány
13.)	11,250	11,730	480	475	35	1 150	25	110	1,01	10,4 5	bal

14.)	11,730	12,650	920	920	20			100	1,00		egyenes
15.)	12,650	13,160	510	430	125	280	10 0	80	1,19	3,50	bal
16.)	13,160	13,700	540	520	40	930	30	80	1,04	11,6 3	jobb
17.)	13,700	14,000	300	290	30	500	35	80	1,03	6,25	bal
18.)	14,000	14,800	800	700	150	240	95	80	1,14	3,00	jobb
19.)	14,800	15,100	300	300	0			80	1,00		egyenes

Szabályozási művek:

A Bodrog folyó mederrendezési beruházás (1987-89.) során, Bodrogkeresztúr-Bodrogszegi térségében, a 9,500-12,000 fkm szelvények között 6 db bp-i és 5 db jp-i keresztgát építése valósult meg, 1987. évben

## 7.2 A kikötő elhelyezkedése

A tervezett kikötő Szegi település közigazgatási területén, a Bodrog folyó 11,535-11,691 fkm szelvényei között a jobb parton kerül kialakításra. Területét az ÉMVIZIG kezelésében lévő Szegi 051 hrsz. kivett művelési ágú, Bodrog folyó megnevezésű ingatlan alkotja, mely a vízterületen kívül a kikötő parti területét is lefedi. A kikötői úszómű rögzítésére szolgáló létesítmények a Bodrog parti sávjában kerülnek elhelyezésre, azok a parti sáv rendeltetését és megfelelő használatát, szükség szerinti igénybevételét nem akadályozzák, a meder állapotát nem veszélyeztetik. A parti területet nyugati irányból önkormányzati tulajdonú (Szegi 1/1 hrsz) ingatlan határolja.

A kikötő pontos helyét EOY koordinátában adjuk meg a helyszínrajzon és itt az alábbiakban.

É-i határ	X = 319 505,5	Y = 823 697,6
K-i határ	X = 319 493	Y = 823 741
D-i határ	X = 319 343,8	Y = 823 695,5
NY-i határ	X = 319 364,9	Y = 823 627,6

A kikötésre szolgáló úszóművek koordinátája (*a bejáróhidak parti csatlakozásánál*):

X = 319 479                      Y = 823 714

X = 319 460

Y = 823 709

A kikötő közvetlen parti és vízterülete **35 x 156** méteres téglalap alakú területbe foglalható.

### **7.3 A kikötői úszómű leírása, telepítése és rögzítése**

A hajózási létesítmény 2 darab nem felépítményes, nyilvántartásra nem kötelezett, 24 m<sup>2</sup> fedélzeti területű úszóműből áll. A fedélzet négy sarkán kikötő bakok találhatók, amik részben a hajó kikötésére, részben pedig a parti kapcsolat biztosítására szolgálnak. Az úszóművet szárazföldről egy 8 méter hosszú acélszerkezetű, kétoldali kapaszkodó korláttal ellátott hídon keresztül lehet megközelíteni. A híd a part felőli oldalon a beton alaptestre támaszkodik fel, a vízfelőli oldalon csuklós kötéssel a ponton tartószerkezetéhez kapcsolódik. A kapcsoló pontokat boltlólemez takarja.

### **7.4. Partfal kialakítása**

A kikötőben a kapacitás bővítése érdekében, természetközeli, a rendezett parthoz, illetve a kikötői úszóművekhez esztétikai szempontból is illő, a kikötő üzemelésének esetleges befejezésekor elbontható kikötő partfal kerül kialakításra.

A partfal kialakításához egyenként 3,5 m hosszú Ø 15-20 cm átmérőjű akác/vörösfenyő cölöpök kerülnek a nyári duzzasztott vízszint által kijelölt partél vonalában elhelyezésre. A cölöpsor tetőszintje ~94,3 mBf magasságon kerül kialakításra, hossza 140 m. A cölöpsor vörösfenyő összefogó pallókkal kerül összefogásra és a kihorgonyzását a partfaltól 5,0 m távolságra 3 m-enként elhelyezett 3 m mélységbe lesajtolt 60x60 mm-es zártszelvények biztosítják, melyekhez a helyszínrajz és mintakeresztszelvény szerint D16 horganyzott acélrudakkal kerül kihorgonyzásra a partfal. A partfal cölöpsora mögött terfil szövet kerül beépítésre, majd kialakításra kerül a rendezett terep (94,30-94,50 mBf szinten).

**Az úszóműves kikötőhely max. 60 darab kiséphajó/csónak fogadására alkalmas, melyek közül a helyszínrajzon ábrázoltak szerint 4 darab a kikötői úszómű mentén, míg a fennmaradó 56 darab a partfal mentén kerül kikötésre.**

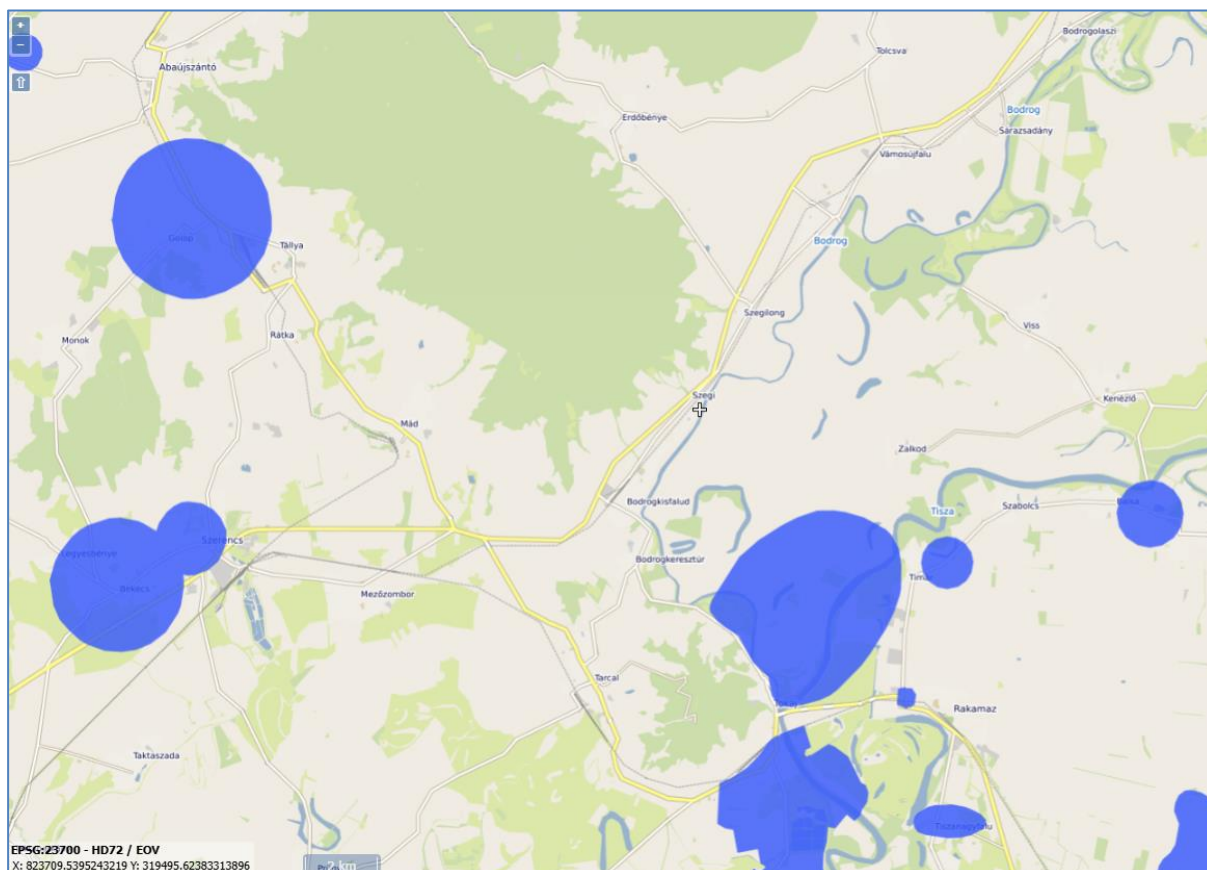
### **7.5. Súlyapálya kialakítása**

A kiscgéphajók és csónakok vízre tétele érdekében csónakleeresztő pálya kerül kialakításra a tervezett kikötő alsó sarkában folyó 11,535 fkm szelvénye térségében, melynek megközelítését a stabilizálásra és felújításra kerülő árvízvédelmi töltés meglévő rámpája biztosítja.

A sólyapálya a 92,80 mBf-i szintről indul és itt csatlakozik a kialakításra kerülő zúzottköves megfordulásra lehetőséget biztosító területhez. A sólya esése 19 %, hossza 12 m, szélessége 4,3 m. A sólya bevágásban kerül kialakításra 1:1-es füvesített rézsúvel, pályaszerkezete monolit vasbeton burkolattal kerül kialakításra. A sólyapálya víz felőli vége meglévő partbiztosításhoz csatlakozik, melynek szükség szerinti megerősítése vízépítési körakattal kell elvégezni a sólya környezetében 10 m hosszban.

A sólyapályára vonatkozóan külön vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció készül. Sólyapálya üzemelésekor 1 db mentőgyűrű kihelyezése szükséges a sólyapálya melletti úszóművön. legalább 25 m hosszúságú felúszó kötéllel.

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



**18. ábra Szegi kikötő térségében lévő kijelölt hidrogeológiai védőidomok (Megjegyzés:  
kikötő szürke célkeresztrel ábrázolva. Forrás: webokir.hu)**

A felszín alatti víz szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet szerint **Szegi fokozottan érzékeny** besorolású település.

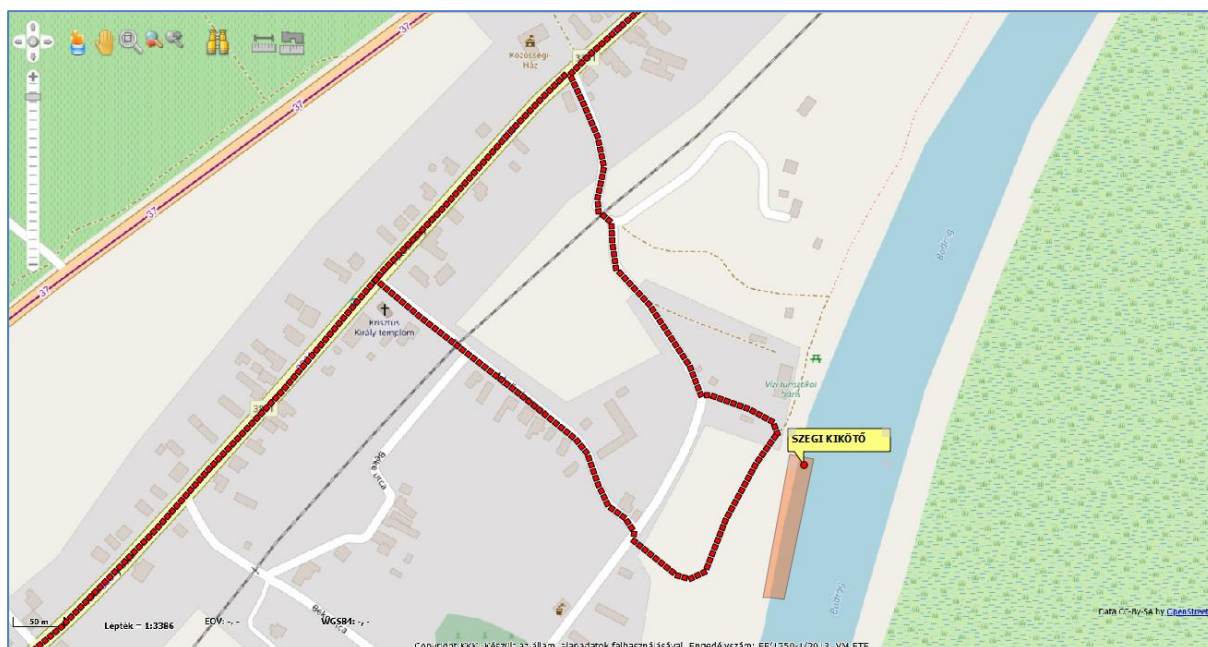
## 8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

A 3.5. fejezetben részletesen ismertettük.

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

A kikötőt a 3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő útról ( helyi neve: Alkotmány út) a Bodrog utcára letérve lehet megközelíteni.

A megközelítési útvonal térképét az alábbi ábra szemlélteti.



**12. ábra Szegi kikötő megközelítése (forrás: KIRA adatbázis)**

A 2023-as forgalomszámlálási adatok a Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő útról állnak rendelkezésre, így a továbbiakban ennek a forgalmával számolunk.

A 3801 útszakasz jelenlegi forgalmát a **7. táblázat** tartalmazza, a 2023-as forgalomszámlálási adatok alapján.

Alapállapot 2023-es forgalomszámlálási adatok alapján a 3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő ú 1+000 km szelvényében

**6. táblázat Számláló állomás adatai (forrás: Az-orszagos-kozutak-2023.-evre-vonatkozó-keresztmetszeti-forgalma)**

közút száma	szelvénye	határszelvényei		fekvése	kódja
		[km+m]	[km+m]		
<b>3801 összekötő út ( Alkotmány út)</b>	1+000	0+000	6+705	L	<b>7866</b>

**7. táblázat 3801-es számú. Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő 1+000 km 2023-ban mért összes motoros forgalom (j/nap)**

<b>Személygépkocsi és kistehergépkocsi [j/nap]</b>	<b>749</b>
Autóbusz egyes [j/nap]	11
Autóbusz csuklós [j/nap]	1
Tehergépkocsi szóló [j/nap]	38
Tehergépkocsi pótkocsi [j/nap]	0
Tehergépkocsi nyerges, speciális [j/nap]	0
Motorkerékpár [j/nap]	11

#### Üzemelés során felmerülő gépjármű forgalom:

A parkolás a kikötő parti területének a külső oldalán a meglévő földút mellett 45 fokban fog történni. A 11 fkm tábla és a megközelítő út között 80 m-en. 2,5 m szélességgel számolva maximum **30 db személygépjármű férőhellyel számolunk.**

A kijelölt parkolóhelyre csak az ott hajót vagy csónakot tárolók jöhetnek be.

A tervezett tevékenység során vízrendezésre nem kerül sor.

## 9. A megvalósítás során keletkező hulladék-, csapadékvíz- és szennyvízkezelés

A kikötőbővítés során sem hulladék, sem pedig szennyvíz nem keletkezik, mivel a móló anyagait műhelyben gyártják, méretre szabva szállítják a helyszínre.

## **10. A beruházás energia szükséglete**

### **10.1. Vízellátás**

#### **Technológiai vízfelhasználás:**

Nem kerül sor technológiai vízfelhasználásra.

#### **Szociális vízfelhasználás:**

Az úszóműre közműcsatlakozás nem kerül kiépítésre. A kikötő engedélyese a parti területen mobil jellegű kiszolgáló szociális létesítményt tervez elhelyezni, a kikötő kiszolgálását első ütemben a vízitúra bázis meglévő épülete fogja biztosítani.

### **10.2. Megvilágítás**

Az úszóműves kikötőhely megvilágítását a parti oszlopokon elhelyezett fényforrások biztosítják.

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

A hajózási létesítmény 2 darab nem felépítményes, nyilvántartásra nem kötelezett, 24 m<sup>2</sup> fedélzeti területű úszóműből áll. Az úszóművet szárazföldről egy 8 méter hosszú acélszerkezetű, kétoldali kapaszkodó korláttal ellátott hídon keresztül lehet megközelíteni.

A partfal kialakításához egyenként 3,5 m hosszú Ø 15-20 cm átmérőjű akác/vörösfenyő cölöpök kerülnek a nyári duzzasztott vízszint által kijelölt partél vonalában elhelyezésre. A cölöpsor tetőszintje ~94,3 mBf magasságon kerül kialakításra, hossza 140 m. A cölöpsor vörösfenyő összefogó pallókkal kerül összefogásra és a kihorgonyzását a partfaltól 5,0 m távolságra 3 m-enként elhelyezett 3 m mélységbe lesajtott 60x60 mm-es zártszelvények biztosítják, melyekhez a helyszínrajz és mintakeresztelvény szerint D16 horganyzott acélrudakkal kerül kihorgonyzásra a partfal. A partfal cölöpsora mögött terfil szövet kerül beépítésre, majd kialakításra kerül a rendezett terep (94,30-94,50 mBf szinten).



A hajózási létesítmény 2 darab nem felépítményes, nyilvántartásra nem kötelezett, 24 m<sup>2</sup> fedélzeti területű úszóműből áll. Az úszóművet szárazföldről egy 8 méter hosszú acélszerkezetű, kétoldali kapaszkodó korláttal ellátott hídon keresztül lehet megközelíteni.

Szociális létesítmények: a Vízitúra Bázis meglévő épülete és a parti területen mobil jellegű kiszolgáló szociális létesítmények telepítése tervezett.

További létesítmények kihelyezésére nem kerül sor.

#### **10.4. Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység bemutatása**

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

#### **10.5. Nyomvonalas létesítmények környezeti hatásainak összegzése**

Nyomvonalas létesítmény nincs a kikötő területén.

#### **10.6. Összetartozó, vagy azonos tevékenységek megvalósítása a telephelyen vagy szomszédos ingatlanon**

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

#### **10.7. 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.

#### **10.8. A telepítési hely lehatárolása**

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

### **10.9. 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 a 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 tálca 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 tálcat 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

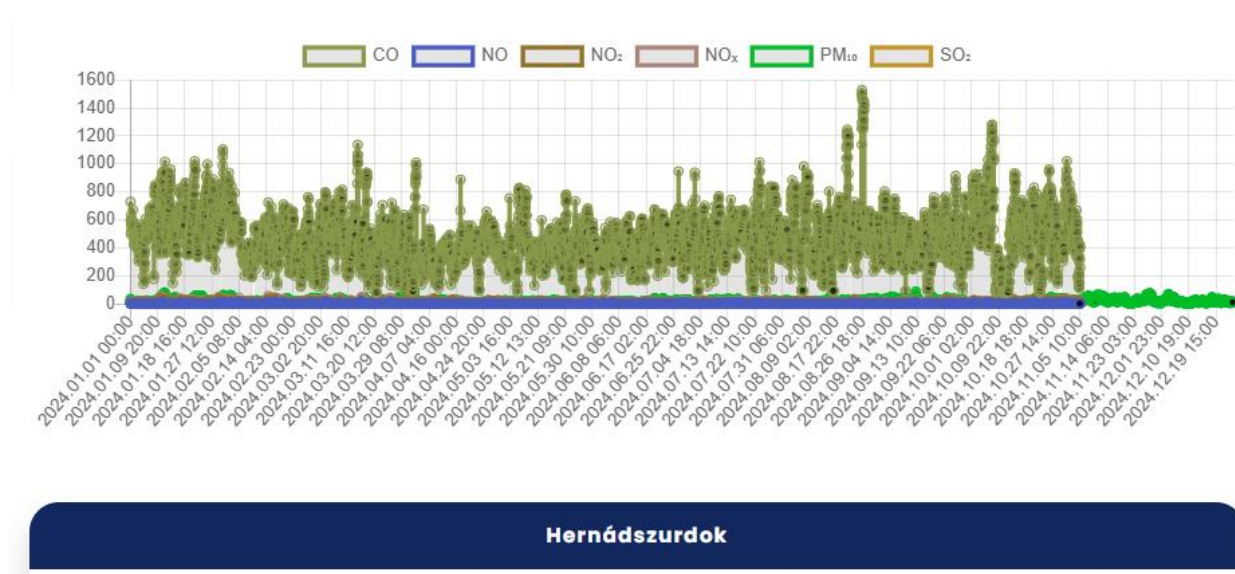
### 11.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek

A kishajó kikötő Szegi közigazgatási területén helyezkedik el. A kikötő bérelt parti területe 5175 m<sup>2</sup>.

A vizsgált területhez legközelebbi mérőállomás Hernádszurdok településen található. Automata mérőállomás.

A hernádszurdoki mérőállomáson mért komponensek: CO, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>.

A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján:



**20. ábra Hernádszurdok automata mérőállomás 2024.01.01-2024.12.31 mért komponensek  
24 órás átlag értékei**

A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2024.01.01.-2024.12.31. között:

- NO<sub>2</sub>: 7,37 µg/m<sup>3</sup>
- NO: 2,17 µg/m<sup>3</sup>
- NO<sub>x</sub>: 10,71 µg/m<sup>3</sup>
- SO<sub>2</sub>: 3,98 µg/m<sup>3</sup>
- CO: 469,61 µg/m<sup>3</sup>
- PM<sub>10</sub>: 19,24 µg/m<sup>3</sup>

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

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM <sub>10</sub> )	Benzol
F	F	F	E	F

**8. táblázat: Légszennyezettségi agglomeráció**

**Összességében elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület környezetének levegőminősége jó.**

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

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

**9. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei**

A kikötő által érintett terület Bodrogzug és Bodrog hullámtere megnevezésű HUBN20071 jelű Különleges természetmegőrzésű terület részét képezi.

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/m<sup>3</sup>]

Kén-dioxid esetében 20 [µg/m<sup>3</sup>]

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

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

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

A 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 tervezett beruházás után maximum **50-60 db kishajó vagy csónak fogadására lesz alkalmas, melyek** benzin üzeműek.

A kikötőben csak a nappali időszakban lesz kishajóforgalom. A nappali időszakban ha kikötő teljes elhelyezhető hajó és csónak számmal fel lesz töltve **30 kishajó/nap forgalommal (kishajó kifutásával) számolunk.**

A csónak általában 8-10 LE-rős motorokkal vannak felszerelve, a kishajókon maximum 25 LE-rős motorok vannak. A benzinmotorok által emittált szennyező anyagok mennyiségét a **10. táblázatban** található, szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki.

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

**10. 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

Egy kishajó teljesítményét (25 LE = 18,7 kW) vesszük, melynek a 80 %-át vettük figyelembe a számolás során.

A 14,96 kW teljesítmény és a **12. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

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

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

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

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

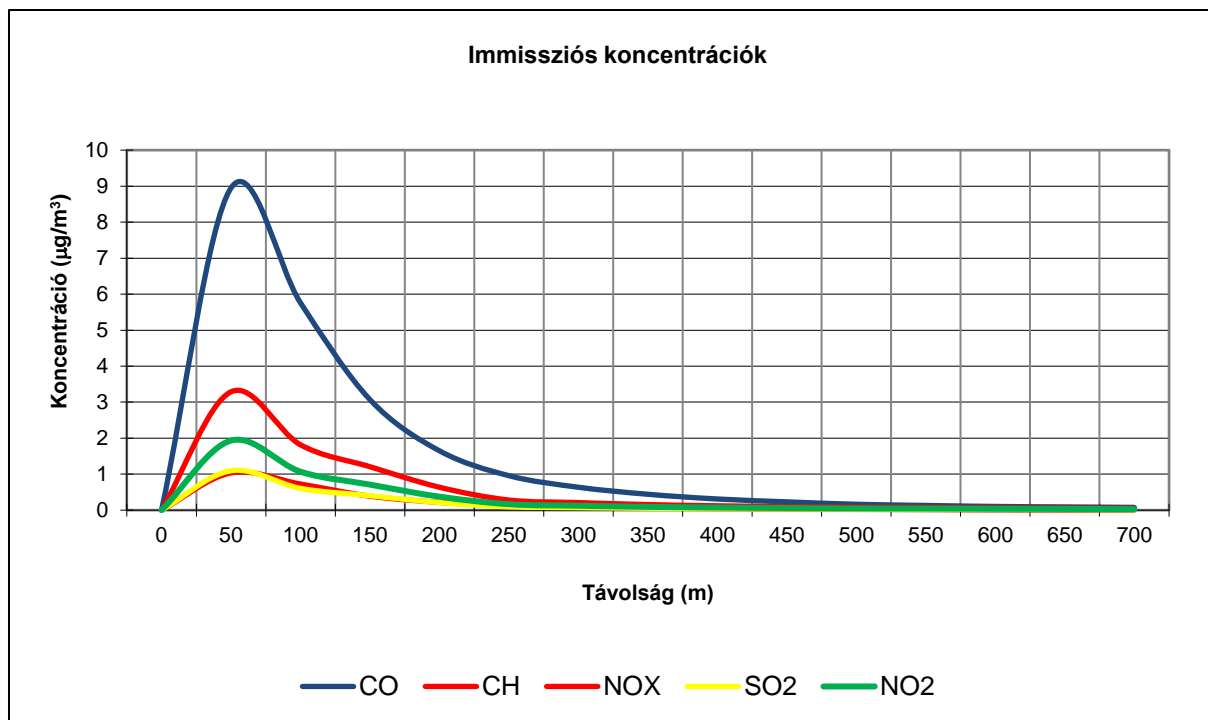
$$\text{SO}_2 = 1 \text{ mg/s}$$

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

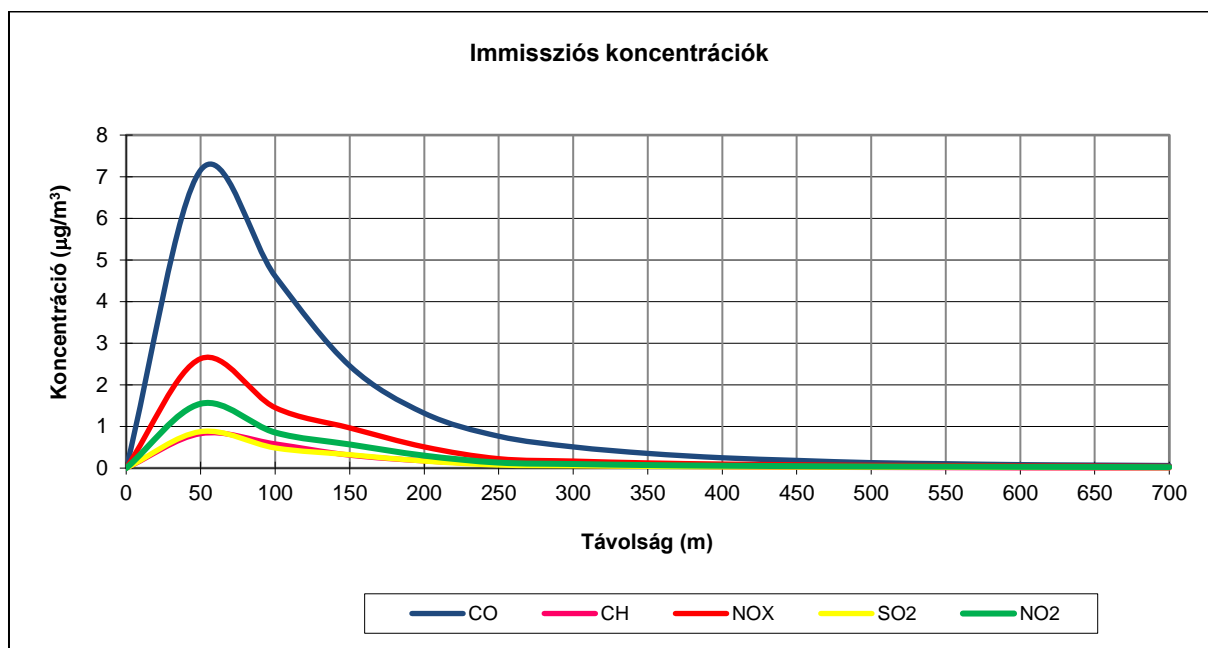
A számításokat a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gép helyétől mért távolság függvényében a **11. számú táblázatban** és a **21.-22. számú ábrákon** mutatjuk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

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 <sup>3</sup>	CH μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> μg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>		CO μg/m <sup>3</sup>	CH μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> μg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>
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

**11. táblázat: Levegőszennyezés a motorcsónakoktól mért távolság függvényében**



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



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

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



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

A **11. számú táblázat** („A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei”) adatait összevetve a **13. táblázat** adataival a következőket állapíthatjuk meg:

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

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

### 11.2.3. A gépjárműforgalom okozta légszennyezés

A kikötőt a 3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő útról ( helyi neve: Alkotmány út) a Bodrog utcára letérve lehet megközelíteni.

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

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát ( **alapállapot**) az alábbi táblázat tartalmazza, a 2023-as forgalomszámlálási adatok alapján.

Akusztikai járműkategória	Alapforgalom [j/nap]
I.(személy- és kistehergépkocsi)	760
II. szülő autóbusz, könnyű tehergépkocsi,	49
III. csuklós autóbusz, szülő nehéz tehergépkocsi, tehergépkocsi szerelvény	1
Összesen	810

### **12. táblázat: 3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő út 1+ 000 km szelvény 2023-as járműforgalma (Alapállapot)**

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

**Üzemelés során felmerülő gépjármű forgalom:** A parkolás a kikötő parti területének a külső oldalán a meglévő földút mellett 45 fokban fog történni. A 11 fkm tábla és a megközelítő út között 80 m-en, 2,5 m szélességgel számolva maximum **30 db személygépjármű férőhellyel számolunk.**

A kijelölt parkolóhelyre csak az ott hajót vagy csónakot tárolók jöhetnek be.

A személygépjármű forgalom inkább a hétvégére esik (péntek, szombat, vasárnap), naponta a maximális 30 személygépkocsi forgalommal ( azaz 60 db személygépjármű elhaladással) számoltunk, aminek az eloszlása egyenetlen, de maximum óránként 4 autó elhaladásával számolhatunk. Az éjszaka nem lesz a kikötőhöz kapcsolódó gépjárműforgalom. 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 3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő úton (helyi neve: Alkotmány út) 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 személygépjárművek sebessége lakott területen 50 km/h.

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

<i>Üzem mód km/h</i>	<i>Szén- monoxid CO</i>	<i>Szén- hidrogének CH</i>	<i>Nitrogén- oxid NO<sub>2</sub></i>	<i>Kén-dioxid SO<sub>2</sub></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

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

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

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

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

**15.. 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<sub>k</sub>** = 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 üzem módban megtett út [km],

**q** = fajlagos emissziós tényező [g/km],

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

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

A vizsgált útszakaszok végig aszfaltozottak, a 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 SO<sub>2</sub> felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak. A Közlekedéstudományi Intézet által közölt fajlagos emissziós tényezők alapján, a „kritikus” szennyező a nitrogén-dioxid, ezért a számítások elvégzéséhez ezt a szennyezőt vettük figyelembe. A hatásterület meghatározásánál is erre a tényre hivatkozunk.

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

#### 16. táblázat

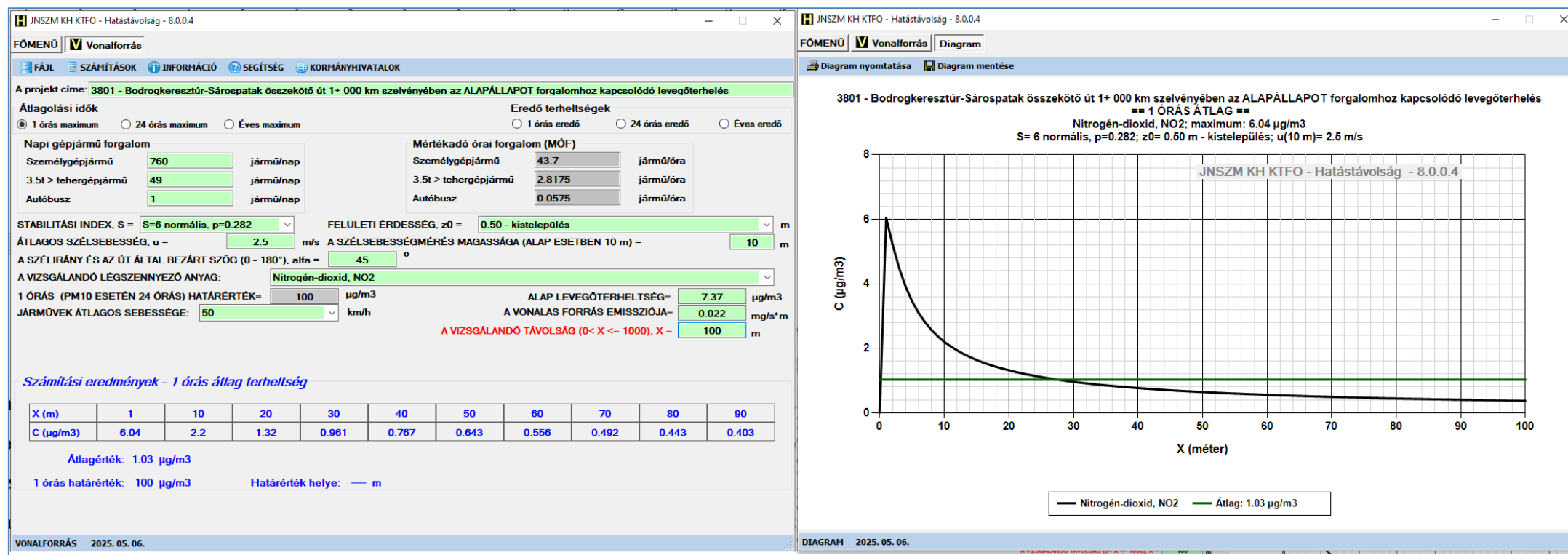
Akusztikai járműkategória	Alapforgalom [j/nap]	Emelt kapacitás okozta forgalomnövekmény [j/nap]
I.(személy- és kistehergépkocsi)	760	820
II. szóló autóbusz, könnyű tehergépkocsi,	49	49
III. csuklós autóbusz, szóló nehéz tehergépkocsi, tehergépkocsi	1	1
Összesen	810	840

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

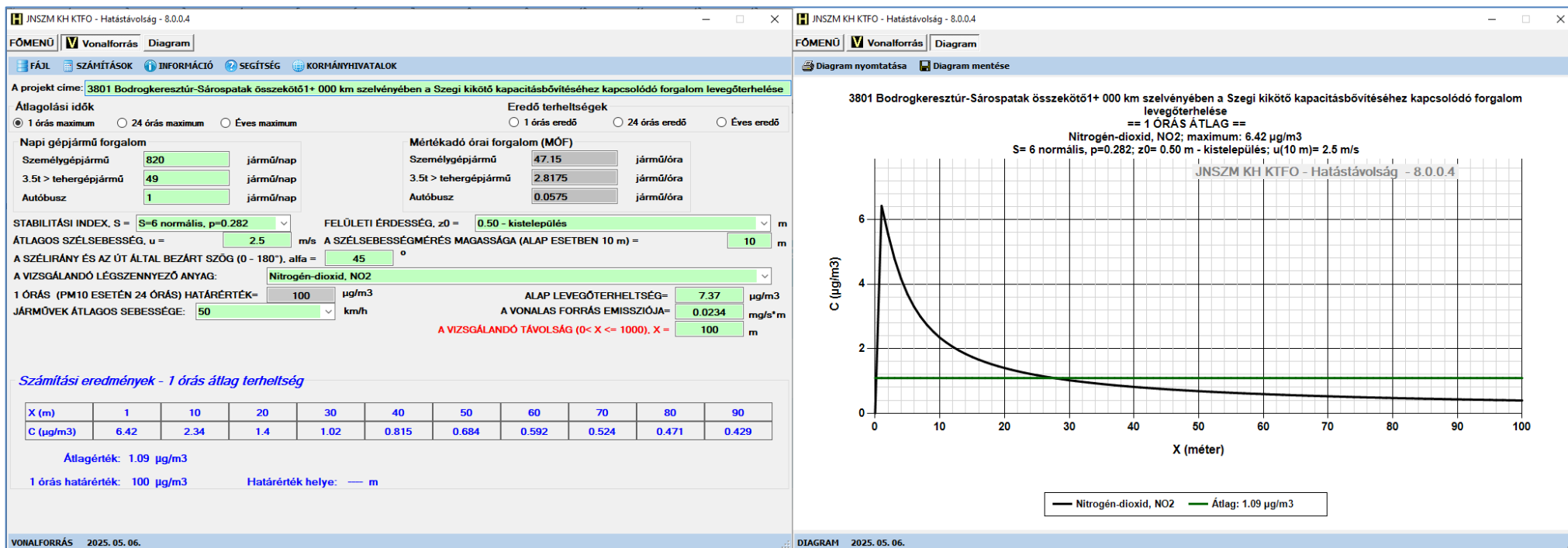
\* Alapforgalom: A kikötő 2023-ban (a forgalomszámlálás idején) már üzemelt, ezért a forgalomszámlálási adatok már tartalmazzák a személyautó forgalmat.

***A modellezést az alábbiak szerint végeztük el:***

### 23. ábra Emisszió számítás alapforgalomra a 3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő út 1+ 000 km szelvényében



**24. ábra Emisszió számítás a 3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő út 1+ 000 km szelvényében a Szegi kikötő üzemeléséhez kapcsolódó forgalomnövekményre**



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

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

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

#### **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 élettartama 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 Szegi közigazgatási területén helyezkedik el. A kikötő parti zónájának művelési ága (Szegi 1/3 hrsz d) földrészlet legelő) .

A háttérterhelés értéke „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése” szóló 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 kikötő környezetében a háttérterhelés értékét (a meglévő kishajó kikötő, mint környezeti zajforrás lehetséges terhelési területén, a forrás működése nélkül) nappal 38 dB-nek vettük, más kishajó kikötőben végzett korábbi méréseink alapján.

### 11.3.2.Az üzemelés okozta zajterhelés

A Beruházó K&Sz Generál Kft. (Cím: 3464 Tiszavalk, Dózsa György u. 5.) a Bodrog folyó jobb part 11,535-11,691 fkm szelvényei között **60 db kishajó vagy csónak fogadására alkalmas közforgalmú kikötő létesítését tűzte ki célul.**

A kikötőben csak a nappali időszakban lesz hajóforgalom. A nappali időszakban ( 06.00-22.00) ha kikötő teljes elhelyezhető hajó és csónak számmal fel lesz töltve **30 kishajó/nap forgalommal** (kishajó kifutásával) számoltunk.

A csónak általában 8-10 LE-rős motorokkal vannak felszerelve, a kishajókon maximum 25 LE-rős motorok vannak.

### Hangteljesítmény meghatározása – egyidejűleg 1 motorcsónak mozgása esetén

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

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 hangteljesítményét 86,1 dB-nek vettük.**

Az üzemelés alatt a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet 1.sz. mellékletének 2. és 3.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

**17. táblázat: Zajvédelmi határértékek**

A kikötő környezetében a legközelebbi védendő épületek az alábbiak:

Szegi Vízibázis épülete, a tervezett úszóműtől mért ~ 45 méterre található:



Bodrog utca 73. szám alatti lakóház ( Szegi 193/1 hrsz) a tervezett úszóműtől mért *~110 méterre* található ( Lf falusias)



**25. ábra Kikötő úszóműtől mérve legközelebbi védendő létesítmények**

**LAM (nappal) meghatározása nappali időszakban a jelenlegi kikötő férőhellyel számolva:**

A kikötő csak a nappali időszakban üzemel. A nappali időszakban ( 06.00-22.00) a jelenlegi kikötői üzemállapotban elhelyezhető hajó és csónak számmal számolva (max. 10 kishajó kifutás)

A 10 db kishajó összesen  $10 * 3 \text{ perc} = 30 \text{ percig}$  sugároz le a védendő homlokzat felé zajt.

\*Megítélési időt 8 órának vesszük. Egy kishajó 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

$$\text{LAM (nappal)} = 10 \lg (30/480 * 10^{3,8}) = \underline{\underline{25,95 \text{ dB} < 45 \text{ dB}}}$$

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

A kikötőben csak a nappali időszakban lesz hajóforgalom. A nappali időszakban ( 06.00-22.00) ha kikötő teljes elhelyezhető hajó és csónak számmal fel lesz töltve **30 kishajó/nap forgalommal** (kishajó kifutásával) számoltunk.

A 30 db kishajó összesen  $30 * 3 \text{ perc} = 90 \text{ percig}$  sugároz le a védendő homlokzat felé zajt.

\*Megítélési időt 8 órának vesszük. Egy kishajó 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

$$\text{LAM (nappal)} = 10 \lg (90/480 * 10^{3,8}) = \underline{\underline{30,73 \text{ dB} < 45 \text{ dB}}}$$

***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.***

### 11.3.3. 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 nappali hatásterületet a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) b) pontja alapján *38 dB-nek vettük, mely a kikötő akusztikai középpontjától számítva 89 méterre alakul.* A nappali hatásterületet (melyet a csónakkikötő akusztikai középpontjától ábrázolunk) a 25. számú ábra szemlélteti.

A kikötő középpontjától számított **38 dB-es nappali hatásterület 89 méterre alakul.**

**18. táblázat**

St [m]	LW [dB]	Kir [dB]	K $\Omega$ [dB]	Kd [dB]	KL [dB]	KR [dB]	Km [dB]	Kn [dB]	Lt [dB]
<b>89</b>	86,1	0	3.01	49,98	0.17	3	3,88	0	<b>38,06</b>





26. ábra Nappali zajvédelmi hatásterület ábrázolása

Számításaink alapján a várható hatásterületen belül – a legkedvezőtlenebb esetben is – védendő homlokzatú épületek nem található

#### 11.3.4. A megközelítési útvonal gépjárműforgalma okozta zajterhelés

A kikötőt a 3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő útról ( helyi neve: Alkotmány út) a Bodrog utcára letérve lehet megközelíteni.

A 2023-as forgalomszámlálási adatok a Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő útról állnak rendelkezésre, így a továbbiakban ennek a forgalmával számolunk.

##### *Üzemelés során felmerülő gépjármű forgalom:*

A parkolás a kikötő parti területének a külső oldalán a meglévő földút mellett 45 fokban fog történni. A 11 fkm tábla és a megközelítő út között 80 m-en. 2,5 m szélességgel számolva maximum 30 db személygépjármű férőhellyel számolunk.

A kijelölt parkolóhelyre csak az ott hajót vagy csónakot tárolók jöhetnek be.

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:

#### **19. táblázat A 3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő úton (helyi neve: Alkotmány út) 1+000 km szelvényében 2023-as járműforgalma ( Alapállapot) és Bővítés forgalomnövekménye**

Akusztkai járműkategória	Alapforgalom [j/nap]	Emelt kapacitás okozta forgalomnövekmény [j/nap]
I.(személy- és kistehergépkocsi)	760	820
II. szülő autóbusz, könnyű tehergépkocsi,	49	49
III. csuklós autóbusz, szülő nehéz tehergépkocsi, tehergépkocsi	1	1
Összesen	810	840

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

\* Alapforgalom: A kikötő 2023-ban (a forgalomszámlálás idején) már üzemelt, ezért a forgalomszámlálási adatok már tartalmazzák a személyautó forgalmat.



Számításainkat Microsoft Excel programban végeztük, az alábbiak szerint:

*Lakott területen belül*

Forg.sáv:	2	v1	50 km/h
Látószög:	180	v2	50 km/h
Jelleg:	2	v3	50 km/h
ÁNF1	760		
ÁNF2	49		
ÁNF3	1		

**20. táblázat 3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő úton (helyi neve: Alkotmány út) 1+000 km szelvényében az alapállapot forgalmából adódó zajterhelés:**

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>i</sub> [dB]	K <sub>D</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]	d[m]	K <sub>a</sub> [dB]	K <sub>r,több</sub> [dB]	K <sub>z</sub> [dB]	K <sub>m</sub> [dB]	K <sub>e</sub> [dB]	K <sub>i</sub> [dB]	L <sub>Aeq(d,h)</sub> <sub>i</sub> [dB]
1.	706.8	44.2	49.98	0	0.29	73.59	-16.8	56.79	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	58.99
2.	45.3	2.8	49.98	0	0.29	77.58	-28.8	48.78	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	50.98
3.	0.9	0.1	49.98	0	0.29	81.46	-43.3	38.16	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	40.36
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>i</sub> [dB]	K <sub>D</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]	d[m]	K <sub>a</sub> [dB]	K <sub>r,több</sub> [dB]	K <sub>z</sub> [dB]	K <sub>m</sub> [dB]	K <sub>e</sub> [dB]	K <sub>i</sub> [dB]	L <sub>Aeq(d,h)</sub> <sub>i</sub> [dB]
1.	53.2	6.7	50	0	0.29	73.59	-25	48.59	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	50.79
2.	3.7	0.5	50	0	0.29	77.58	-36.3	41.28	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	43.48
3.	0.1	0.01	50	0	0.29	81.46	-53.3	28.16	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	30.36
L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>g,s,t, j nappal</sub> =			57.5	dB												
L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>g,s,t,j éjjel</sub> =			49.4	dB												

Input adatok:

Lakott területen belül

Forg.sáv: 2 v1 50 km/h

Látószög: 180 v2 50 km/h

Jelleg: 2 v3 50 km/h

ÁNF1 820

ÁNF2 49

ÁNF3 1

**21. táblázat 3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő úton (helyi neve: Alkotmány út) 1+000 km szelvényében az emelt kapacitás okozta forgalomnövekményből adódó zajterhelés:**

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>i</sub> [dB]	K <sub>D</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]	d[m]	K <sub>a</sub> [dB]	K <sub>r,több</sub> [dB]	K <sub>z</sub> [dB]	K <sub>m</sub> [dB]	K <sub>e</sub> [dB]	K <sub>i</sub> [dB]	L <sub>Aeq(d,h)</sub> <sub>i</sub> [dB]
1.	762.6	47.7	49.98	0	0.29	73.59	-16.5	57.09	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	59.29
2.	45.3	2.8	49.98	0	0.29	77.58	-28.8	48.78	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	50.98
3.	0.9	0.1	49.98	0	0.29	81.46	-43.3	38.16	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	40.36
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>i</sub> [dB]	K <sub>D</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]	d[m]	K <sub>a</sub> [dB]	K <sub>r,több</sub> [dB]	K <sub>z</sub> [dB]	K <sub>m</sub> [dB]	K <sub>e</sub> [dB]	K <sub>i</sub> [dB]	L <sub>Aeq(d,h)</sub> <sub>i</sub> [dB]
1.	57.4	7.2	50	0	0.29	73.59	-24.7	48.89	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	51.09
2.	3.7	0.5	50	0	0.29	77.58	-36.3	41.28	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	43.48
3.	0.1	0.01	50	0	0.29	81.46	-53.3	28.16	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	30.36
L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>g,s,t, j nappal</sub> =			57.7	dB												
L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>g,s,t, j éjjel</sub> =			49.6	dB												

## 22. táblázat Összefoglalás

Vizsgált útszakasz	Alapállapot zajterhelése nappal	Emelt kapacitás forgalmából adódó zajterhelése nappal	Növekmény nappal/éjszaka
	L Aeq (7,5 számított) (dB)	L Aeq (7,5 számított) (dB)	(dB)
3801 - Bodrogkeresztúr-Sárospatak összekötő úton (helyi neve: Alkotmány út) 1+000 km szelvény	57,5	57,7	+0,2

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

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

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

### 11.3.5. 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 fűrészporról, 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 a parton a Vizibázis területén 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	-	-	-
Levegő (üzemelés)	Személygépkocsik légszennyező anyagai	kis mértékű	nincs	nincs	Visszafordítható
Zaj (üzemelés)	Motorcsónakok zajterhelése	kis mértékű	nappali ~89 m	06.00-22.00	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

**23. 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.