

13. SZÁMÚ MELLÉKLET

NATURA 2000 HATÁSBECSLÉS

**Natura 2000 terület
hatásbecslési dokumentáció**
(275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 14. sz. melléklete alapján)

**BALATONFÖLDVÁR
Nyugati strand
Vitorlás- és E-kishajó kikötő
építése**



Készítette:

EDAL Környezettervező Bt.



2020. október

Tervszám: N03/2020.

**Natura 2000 terület
hatásbecslési dokumentáció**
(275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 14. sz. melléklete alapján)

**BALATONFÖLDVÁR
Nyugati strand
Vitorlás- és E-kishajó kikötő építése**

2020. október

A dokumentációt készítette:



EDAL Környezettervező Bt.

8086 Felcsút, Szári u. 8.; Tel./fax: 0622/ 253-486
7140 Bátaszék, Béke sor 11.; Tel./fax: 0674/ 494-405
e-mail: edalbt@t-online.hu

.....
Sikabonyi Miklós
ügyvezető
természetvédelmi és tájvédelmi szakértő

Közreműködött:

dr. Ferincz Árpád, okl. biológus
Horváth Soma, okl. biológus
Juhász Vera okl. természetvédelmi mérnök
Sikabonyi Miklós, okl. táj- és kertépítész
dr. Staszny Ádám, okl. agrármérnök
Dr. Weiperth András, okl. biológus

Tartalomjegyzék

1. AZONOSÍTÓ ADATOK	4
1.1. A terv készítőjének, illetve a beruházónak a neve, címe, elérhetősége	4
1.2. Az adatlap kitöltésében részt vevő személyek, szervezetek neve, címe, elérhetősége, szakmai referenciáinak leírása	4
2. AZ ÉRINTETT NATURA 2000 TERÜLET	5
2.1. A Natura 2000 terület neve és kódja, amelyre a terv vagy a beruházás várhatóan hatással van. A terület státusza	5
2.2. Azoknak a közösségi jelentőségű fajoknak, illetve élőhelytípusoknak a felsorolása, amelyeknek valamely állományára vagy természetvédelmi helyzetére a Natura 2000 területen hatással lehet a tervezett beruházás	9
3. A TERV ÉS A TERVEZETT BERUHÁZÁS	11
3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő tervezett beruházás bemutatása, céljának meghatározása	11
3.2. A tervezett beruházás mérete, jelentősége, tervezett időtartama	12
3.3. A tervezett beruházás térbeli kiterjedése, az általa igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése, térképi ábrázolása	12
3.4. A beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása	17
3.5. A beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése	18
3.6. A tervezett beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése	18
3.7. A beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása	28
4. A TERVEZETT BERUHÁZÁS KEDVEZŐTLEN HATÁSAI	29
4.1. A várható természeti állapotváltozás leírása a tervezett beruházás megvalósulását követően vagy annak következtében	29
4.2. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre és fajokra gyakorolt, várhatóan kedvezőtlen hatások leírása	36
4.3. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetében várható kedvezőtlen hatások becsült mértéke	40
5. ALTERNATÍV (EGYÉB ÉSSZERŰ) MEGOLDÁSOK	41
5.1. A tervező, illetve beruházó által tanulmányozott alternatív megoldások bemutatása	41
5.2. A szóba jöhető alternatív megoldások megvalósítását megnehezítő vagy kizáró okok leírása	41
6. A MEGVALÓSÍTÁS INDOKAI	41
6.1. A tervezett beruházás megvalósításának szükségszerűségessége	41
6.2. A tervezett beruházás megvalósításának szükségszerűségét a következő indokok valamelyike támasztja alá	42
7. A KEDVEZŐTLEN HATÁSOK MÉRSÉKLÉSE	42
8. KIEGYENLÍTŐ (KOMPENZÁCIÓS) INTÉZKEDÉSEK	43
9. ÖSSZEFOGLALÁS	43
10. MELLÉKLETEK	45
10.1. Térkép- és rajzi mellékletek	45
10.2. Adatok forrása	49
10.3. Szakmai referenciák	51
10.4. Az adatlap kitöltésében részt vevő személyek szakértői jogosultsága	52

Natura 2000 terület hatásbecslési dokumentáció

**BALATONFÖLDVÁR
Nyugati strand**

Vitorlás- és E-kishajó kikötő építése

(275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 14. sz. melléklete alapján)

1. AZONOSÍTÓ ADATOK

1.1. A terv készítőjének, illetve a beruházónak a neve, címe, elérhetősége

A beruházás tervezője:

AQUATERV 2000 Mérnöki Iroda Kft.

Cím: 8000 Székesfehérvár, Zára u. 6.

tel: 22/344-005, 20/2628-114

Beruházó:

BALABO Környezetbarát Technológiát Gyártó és Fejlesztő Kft.

Cím: 8623 Balatonföldvár, Budapesti út 1.

A Natura 2000 hatásbecslési dokumentációt összeállította:

EDAL Környezettervező Bt.

Cím: 7140 Bátaszék, Béke sor 11., e-mail: edalbt@t-online.hu

1.2. Az adatlap kitöltésében részt vevő személyek, szervezetek neve, címe, elérhetősége, szakmai referenciáinak leírása

Horváth Soma

okl. biológus

Cím: 3534 Miskolc, Szarkahegy u. 46.

Sikabonyi Miklós

okl. táj- és kertépítész

élővilág-védelmi és tájvédelmi szakértő (Sz-045/2009.)

Cím: 8086 Felcsút, Szári u. 8.

Az adatlap kitöltésében részt vevő személyek szakmai referenciáinak felsorolása a 10.3. sz. mellékletben található, illetve lásd még: <http://www.hahn.hu/l-team/referencia.htm>.

2. AZ ÉRINTETT NATURA 2000 TERÜLET

2.1. A Natura 2000 terület neve és kódja, amelyre a terv vagy a beruházás várhatóan hatással van. A terület státusza.

A tervezési terület az alábbi Natura 2000-es területet érinti.

Név: **Balaton SAC SPA**

Kód: **HUBF30002**

Teljes terület: **59483,11 ha** (Natura 2000 – Standard Data Form, 2020.)

A terület státusza (megjelölendő):

- ☒ különleges madárvédelmi terület
- ☐ különleges természet-megőrzési területnek jelölt terület
- ☐ kiemelt jelentőségű természet-megőrzési területnek jelölt terület
- ☐ jóváhagyott különleges természet-megőrzési terület
- ☒ jóváhagyott kiemelt jelentőségű természet-megőrzési terület
- ☐ különleges természet-megőrzési terület
- ☐ kiemelt jelentőségű természet-megőrzési terület

Érintett NPI: **Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság**

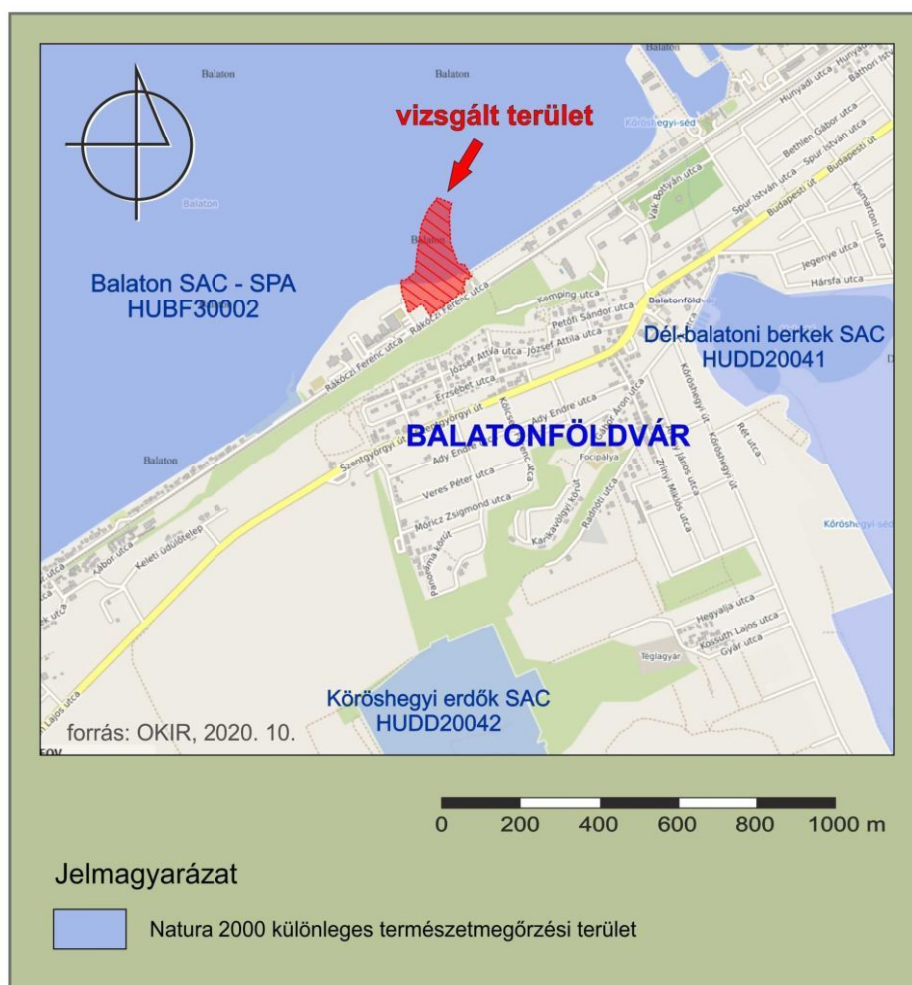
Egyéb védettség:

A strand és a tervezett kishajó kikötő területe nem áll a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (a továbbiakban: TVT) 22.§ a) illetve c) pontja alapján természetvédelmi oltalom alatt. A TVT 6.§ (3) bekezdése bevezette az egyedi tájérték fogalmát, ilyen jelenleg a területen nem található. A tervezett beruházáshoz legközelebbi országos jelentőségű védett természeti terület a Tihanyi TK, a vizsgált kikötőtől mintegy 4,4 kilométerre (É-i irányban), 4,4 km távolságban.

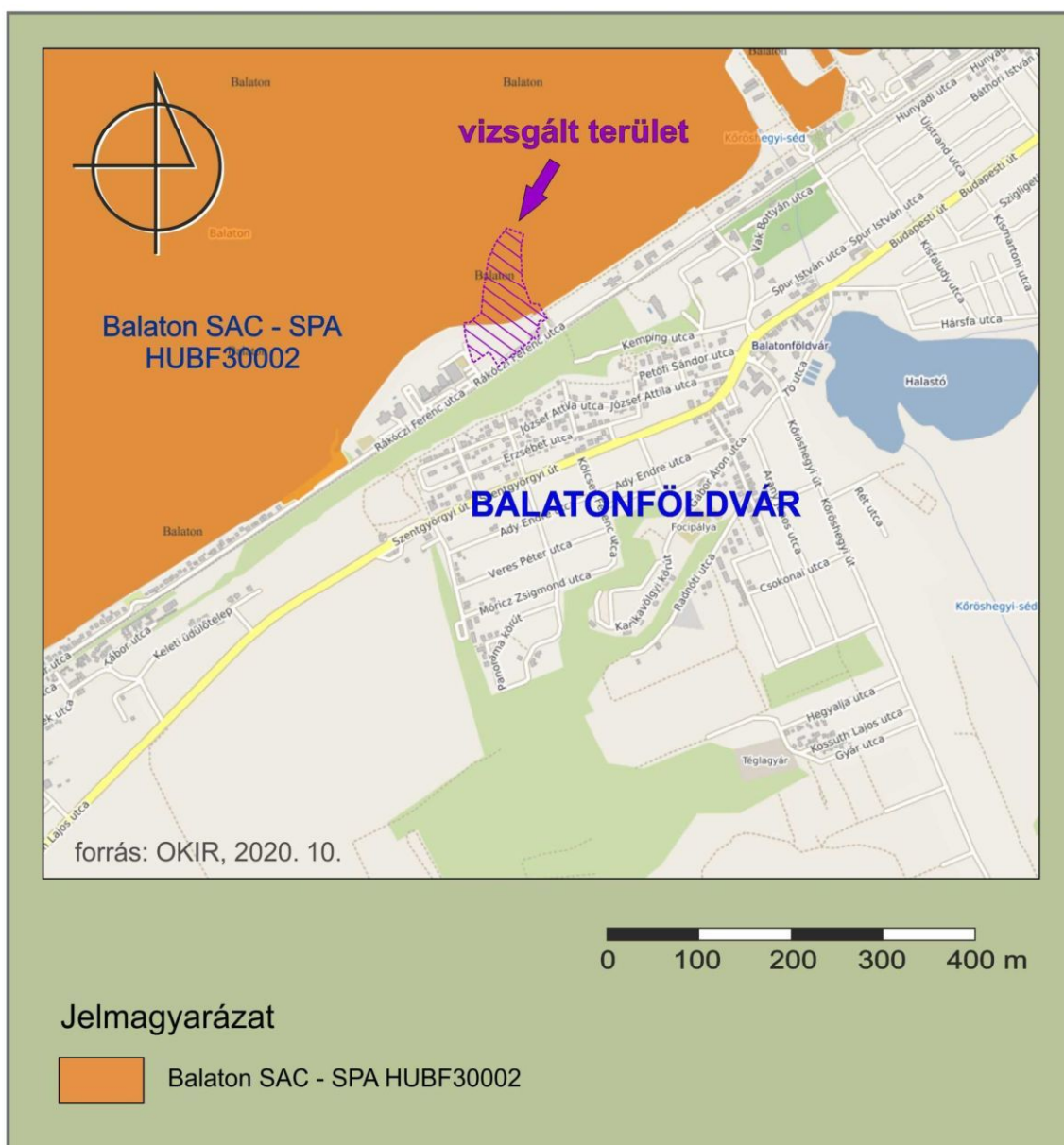
A vizsgált terület - a parti rész kivételével - része az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény 12. § (1) bekezdésében meghatározott Országos Ökológiai Hálózatnak, funkciója: *magterület* (lásd M-1. sz. melléklet).

A Balaton a módosított 1993. évi XLII. törvény alapján nemzetközi jelentőségű vizes élőhely - időszakos Ramsari terület (október 1-től a következő év április 30-ig biztosítani kell a tavon tartózkodó vízmadarak zavartalanságát).

A tervezési terület elhelyezkedését a Natura 2000 hálózaton belül az 1. és 2. sz. ábra szemlélteti, a Standard Data Form hivatalos térképének kivágatát a melléklet M-2. ábrája mutatja be.

**1. ábra**

A tervezési terület elhelyezkedése a Natura 2000 SAC hálózatban
(forrás: OKIR 2020. 10.)



2. ábra

A tervezési terület elhelyezkedése a Natura 2000 SPA hálózatban
(forrás: OKIR 2020. 10.)

Természetvédelmi célkitűzések (SDF 6.2 Management)**Általános célkitűzés:**

A Natura 2000 terület természetvédelmi célkitűzése az azon található, a kijelölés alapjául szolgáló közösségi jelentőségű fajok és élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a Natura 2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot, illetve a fenntartó gazdálkodás feltételeinek biztosítása.

Specifikus célok:

A terület fő célkitűzései:

- A területen élő védett és fokozottan védett fajok által is reprezentált, hazai és közösségi szinten is egyedülálló természetes és természetstípusú élőhelyek megőrzése, fenntartása, különös tekintettel a Balaton madárvonulásban betöltött szerepére és a tavat övező természeti területek értékeire.
- A Balatont közvetlenül és/vagy közvetve érintő halgazdálkodási tevékenységek természetvédelmi előírásokhoz, ökológiai igényekhez igazítása.
- A Natura 2000 különleges madárvédelmi terület kiemelkedő élőhelyi változatosságának, mozaikosságának biztosítása.
- A kedvező ökológiai állapot felé irányuló folyamatok hosszú távú fenntartása.

További célok és végrehajtandó feladatok:

- Állandó, rendszeres illetve időszakos vízborítást igénylő élőhelyek vízellátásának biztosítása.
- Halgazdálkodási gyakorlat extenzív, természetkímélő keretek között tartása húzóhálós halászat korlátozásával és egy, az extenzív halastavak támogatására és korábbi halbölcsők helyreállítására alkalmas célprogram kialakításával és finanszírozásával.
- Az ökológiai kockázatot jelentő inváziós növény és állatfajok állományának visszaszorítása, terjedésük megakadályozása kaszálással, legeltetéssel, élőhely-rehabilitációval, szelektív halászattal stb.
- Kaszálóként hasznosított üde parti réteken a jelenlegi extenzív gyephasznosítás megőrzése, fejlesztése – pl. extenzív legeltetés irányába.
- Nádasok fenntartása, extenzív hasznosítása, többkorúságának fenntartása.
- Illegális területhasználatok, művelésiág-váltások (különösen: beépítés, beszántások) felszámolása, reverzibilisen átalakult élőhelyek rekonstrukciója.
- A gyomosodó, cserjésedő, korábban kaszálással, legeltetéssel hasznosított gyepek újbóli hasznosítása kaszálással vagy állatállomány kialakításával, legeltetéssel (nemzeti parki kezelésben és/vagy magánkézben).
- A vadállomány szabályozása a területen, a vadászat szabályozott, fenntartható, valamint elsődlegesen természetvédelmi és nem vadászati célokat felmutató formájának megvalósítása.
- A meglévő part menti erdőterületek természetességi állapotának megőrzése, növelése megfelelő erdőgazdálkodási gyakorlat kialakításával – mindenkor ügyelve arra, hogy a védendő gyepek területe ne csökkenjen.
- Az erdők vonatkozásában legalább 5 m³/ha holtfát az élőfa-készlet 5%-os mértékében (legalább 5 m³ akkor is, ha az 5% ennél kevesebb) és a lábon hagyandó hagyásfacsoportokhoz kapcsolódóan vissza kell hagyni.

- A terület vízellátásának és természeteshez közeli vízjárásának biztosítása a fészkelő vízimadár-fajok és az azok táplálékbázisát alkotó vízi szervezetek ökológiai igényeinek megfelelően.
- A táplálékbázisban komoly szerepet játszó halfajok ívóhelyeinek fenntartása, rehabilitációja, új ívóhelyek létrehozása, fejlesztése.
- A természetvédelmi szempontok érvényre juttatása a tó vízszintjének szabályozása során.
- A nádasok időbeni és térbeni változatosságának biztosítása érdekében a természetvédelmi szempontokat is figyelembe vevő módszerek hosszú távú alkalmazása a téli nádaratás során.
- A pusztuló nádasok revitalizációja az optimális vízszintváltozás és természetvédelmi szempontokat is érvényre juttató területkezelés biztosításával.
- A nádas és gyepszegélyek határán a mozaikosság fenntartása.
- Idegenhonos, invazív fajokkal szembeni védekezés.
- A zárt, nagy kiterjedésű nádasok, rezervátum jellegének fenntartása és erősítése a költő-, vonuló és telelő madárállományok nyugalma és zavartalansága érdekében.
- Az abiotikus katasztrófák (pl: tűzkár) elhárítása.
- A turisztikai hasznosítás és a hosszú távú természetvédelmi szempontú területkezelések, élőhelyfenntartások közötti látszólagos ellentétek feloldása.

2.2. Azoknak a közösségi jelentőségű fajoknak, illetve élőhelytípusoknak a felsorolása, amelyeknek valamely állományára vagy természetvédelmi helyzetére a Natura 2000 területen hatással lehet a tervezett beruházás

A jelölő élőhelyek és fajok értékelésekor az alábbi honlapon felsoroltakat vettük figyelembe: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HUBF30002>.

Az alábbiakban felsorolt jelölő élőhelyek és jelölőfajok az SPA és SAC terület egészére vonatkozóan kerültek meghatározásra – a tervezési területen előforduló fajokat külön ismertetjük.

Közösségi jelentőségű élőhelytípusok kódjai és megnevezései:

- 3150 Természetes eutróf tavak *Magnopotamion* vagy *Hydrocharition* növényzettel
- 6410 Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon (*Molinion caeruleae*)
- 7210 Meszes lápok télisással (*Cladium mariscus*) és a *Caricion davallianae* fajaival
- 7230 Mészkedvelő üde láp- és sásrétek

Közösségi jelentőségű fajok:növények:

kisfészkű aszat (*Cirsium brachycephalum*)

gerinctelenek:

keleti lápi bagoly (*Arytrura musculus*)

harántfogú törpecsiga (*Vertigo angustior*)

hasas törpecsiga (*Vertigo moulinsiana*)

halak:

balin (*Aspius aspius*)

halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*)

garda (*Pelecus cultratus*)

vágócsík (*Cobitis taenia*, syn: *C. elongatoides*)

szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus amarus*)

réti csík (*Misgurnus fossilis*)

madarak:

barátréce (*Aythya ferina*)

barkóscinege (*Panurus biarmicus*)

bakcsó (*Sterna hirundo*),

barna rétihéja (*Circus aeruginosus*)

billegetőcankó (*Actitis hypoleucos*)

bölömbika (*Botaurus stellaris*)

cigányréce (*Aythya nyroca*)

feketenyakú vöcsök (*Podiceps nigricollis*)

függőcinege (*Remiz pendulinus*)

fülemülesitke (*Acrocephalus melanopogon*)

halászsas (*Pandion haliaetus*)

jégmadár (*Alcedo atthis*)

kékbegy (*Luscinia svecica*)

kékes rétihéja (*Circus cyaneus*)

kerceréce (*Bucephala clangula*)

kis bukó (*Mergus albellus*)

kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*)

kis kócsag (*Egretta garzetta*)

kis lilik (*Anser erythropus*)

kisvöcsök (*Tachybaptus ruficollis*)

kontyos réce (*Aythya fuligula*)

kormos szerkő (*Chlidonias niger*)

nagy kócsag (*Egretta alba*)

nagy lilik (*Anser albifrons*)

nyári lúd (*Anser anser*)

pajzsos cankó (*Philomachus pugnax*)

partifecske (*Riparia riparia*)

pettyes vízicsibe (*Porzana porzana*)

réti cankó (*Tringa glareola*)

rétisas (*Haliaeetus albicilla*)
sárszalonna (*Gallinago gallinago*)
szerecsensirály (*Larus melanocephalus*)
tőkésréce (*Anas platyrhynchos*)
törpegém (*Ixobrychus minutus*)
vándorsólyom (*Falco peregrinus*)
vetési lúd (*Anser fabalis*)
vörös gém (*Ardea purpurea*)
vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*)
vörösnyakú vöcsök (*Podiceps grisegena*)

kétéltűek, hüllők:

vöröshasú unka (*Bombina bombina*)
mocsári teknős (*Emys orbicularis*)

emlősök:

vidra (*Lutra lutra*)

3. A TERVEZETT BERUHÁZÁS LEÍRÁSA

3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő tervezett beruházás bemutatása, céljának meghatározása

A BALABO Környezetbarát Technológiát Gyártó és Fejlesztő Kft. (8623 Balatonföldvár, Budapesti út 1.) Balatonföldváron a Nyugati strand és a Kvassay-sétány csatlakozásánál, 175 férőhelyes, 2,31 ha-os korszerű, elektromos meghajtású és vitorlás kishajók befogadására alkalmas kikötőt kíván létesíteni. A beruházással minőségi szolgáltatást biztosító, a kor szelleméhez igazodó kikötő alakítható ki, mely egész évben képes szolgáltatást nyújtani.

A beruházó a tervezett létesítmények megvalósításával a Balaton ezen partszakaszának megújítását is el kívánja érni. A Nyugati strand létesítményei és berendezései jelen állapotukban a XXI. század igényeinek nem felelnek meg. A Nyugati strandon a megújuló zöldterület hatására, korszerűbb és rendezettebb kép fogadja az idelátogatókat. A tervezett kikötői mólósarak a nagyközönség számára is nyitottak lesznek, amelyen pihenőhelyek és napvitorlás beülők kerülnek kialakításra. A kikötői mólósarak által a Nyugati strand területéből elvett partszakaszt a mólósarak mentén kialakítandó új strandszakasszal pótolják. A fix mólósarak nyíltvízi, azaz külső oldalán a strandüzemeltető elhelyezhet kiemelhető lépcsőket, melyek a mélyebb vízbe való közvetlen bejutást, és a mólók külső területén további strandi funkciót biztosíthat. Ez azonban a strandüzemeltetési kérdés, melyet a strandüzemeltetőnek kell megvizsgálnia.

A kikötő létesítése a vitorlásturizmus bővülésével, valamint a turisztikai szezon kitolásával Balatonföldvár fejlődésére is további pozitív irányba hat. A jelenlegi gazdasági helyzetben nemcsak az új munkahelyek teremtése, hanem a már működő helyi vállalkozások számára munkalehetőség biztosítása és a meglévő munkahelyek megtartása is fontos szempontot jelent, valamint a turizmusból élők számára a fizetőképes kereslet biztosítása, mely a vendéglátók és a szállásadók érdekeit egyaránt szolgálja.

3.2. A tervezett beruházás mérete, jelentősége, tervezett időtartama

A kikötő a jelenlegi Nyugati strand területén 262 m távolságra nyúlik be a Balatonba. A kikötőmedence és a kőművek területe együtt 28.730 m². A strandolást szolgáló fövényes strandterületek közül a keleti plázs 900 m², a nyugati plázs 2.700 m² alapterülettel tervezett. A kikötőmedence vízfelülete 23.100 m².

A beruházás területe nagyobb részben a Balaton vízfelületét érinti (részletesen lásd 1. sz. táblázat), a parti létesítmények adottak: itt csak a jelenleg is kiépített vízpart átépítése történne – az új parkolóhelyek kialakítása egy másik, közeli ingatlanon történik (a szárazföldi rész – így a parkoló területe sem - nem része a Natura 2000 hálózathoz).

1. táblázat: Az érintett ingatlanok adatai

Település	Hrsz.	Művelési ág	Tulajdonos
Balatonföldvár	02/15	kivett/Balaton-tó	Magyar Állam, KDT-VIZIG
Balatonföldvár	1569/2	kivett/	Balatonföldvár Önkormányzata

A Balaton SAC SPA Natura 2000 terület érintettsége (kb. 3,2 ha) annak teljes területéhez (59483,11 ha) képest kicsi, annak kb. 0,005%-a, ezen belül a jelölő élőhelyek érintettsége: 0,0%.

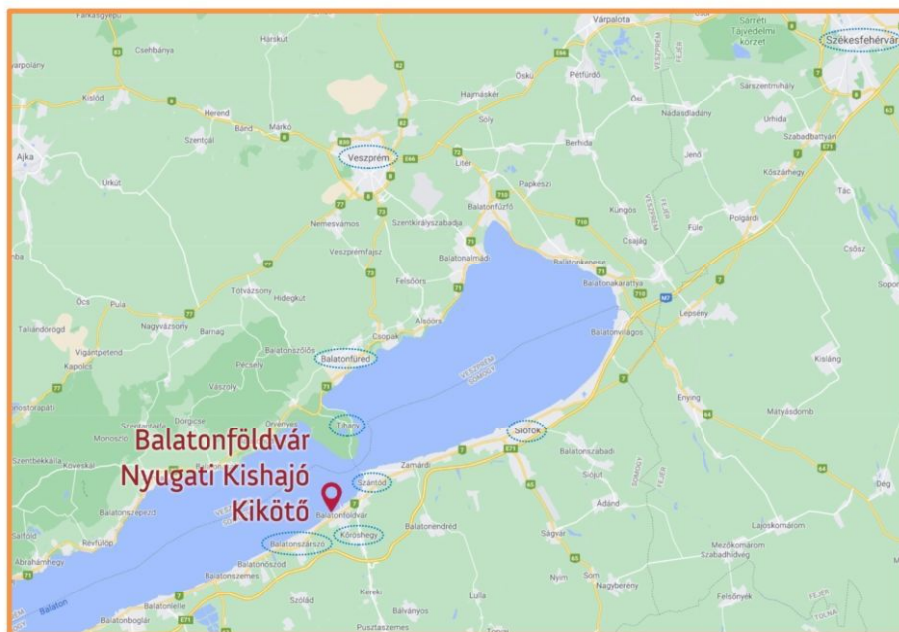
A tervezési területen, illetve közvetlen közelében nádas nem található (lásd 4. ábra), a területet jelenleg strandként használják. Az itt található élőhely nem Natura 2000 jelölő élőhely, de természetvédelmi jelentősége, ökológiai funkciója jelenlegi állapotában sem elhanyagolható. Területén több jelölőfaj is megjelenhet (lásd alább).

A kivitelezés várható időtartama: **2021. 05.-2023. 05. (kb. 24 hónap)**

3.3. A beruházás térbeli kiterjedése, az általa igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése, térképi ábrázolása

A tervezett kikötő elhelyezkedését a 3. és 5. ábra, a Natura 2000 területek érintettségét az 1., 2. és M-2. ábra mutatják be.

A beruházás során igénybe vett (kotrás, építési munkálatok) terület (*közvetlen hatásterület*) elsősorban a Balaton területét (02/15 hrsz) érinti, de a területhasználat kisebb mértékben kiterjed a parti 1569/2 hrsz-ú ingatlanra is – utóbbi nem védett. A beruházás teljes Natura 2000 hálózathoz érintő területe kb. 3,2 hektár (részletesen lásd 1. sz. táblázat).

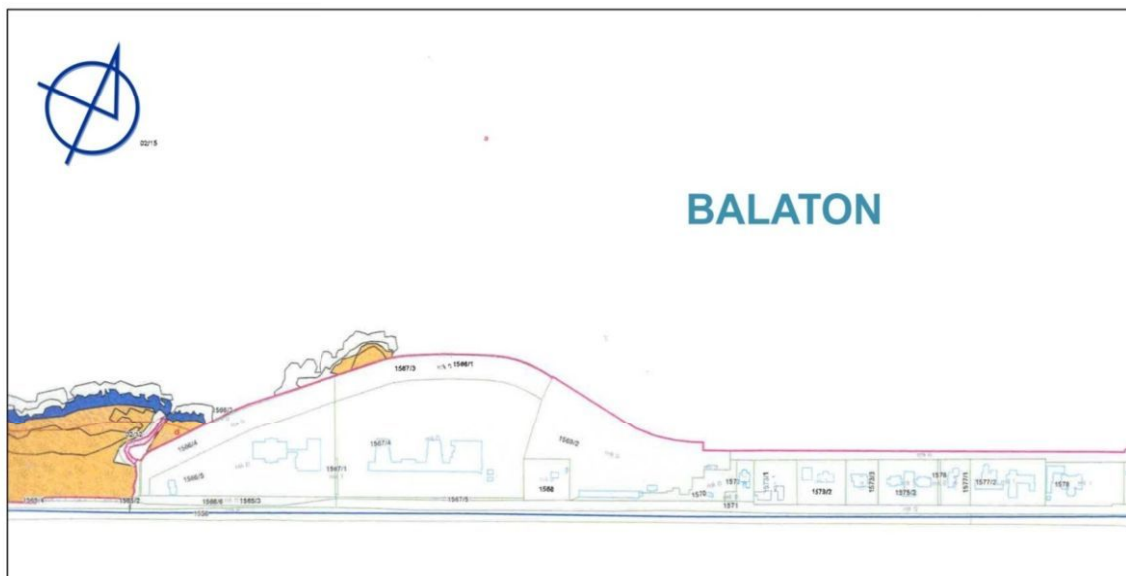


3. ábra

A tervezési terület elhelyezkedése

A tervezett beruházás közvetett hatásterületén – melynek a közvetlen hatásterületet övező 100 méteres sávot tekintettük – a parton minden irányban üdülési, illetve közlekedési hasznosítású területek találhatók, ennek megfelelő beépítettséggel és jellemzően telepített, sok idegenhonos fajt tartalmazó, alacsony természetességű zöldfelületekkel. A víztest felől a tervezett kikötőt a Balaton veszi körbe.

A közvetlen hatásterület közelében nagyobb felületű nádas nem található (lásd: 4. ábra). Egybefüggő, nagyobb kiterjedésű nádasok a vizsgált területtől délnyugati irányban, mintegy 420 m távolságban kezdődnek (lásd 4., 5. ábra)



4. ábra

A tervezési terület közelében található nádasok (forrás: Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság).



5. ábra

Tervezési terület elhelyezkedése a 2020 évi műholdfelvételen
(forrás: GoogleEarth)

A tervezett mólószárazakat és helyrajzi számokat is feltüntető 6. ábrán láthatóak a meglévő, jelenlegi állapotukban megmaradó épületek, illetve a strand még beépítetlen területe. A beruházás során a parti területeken csak a jelenleg is teljes hosszán kiépített partfal átépítése történik, új parkolóhelyek kialakítása egy másik, közeli ingatlanon lesz megoldva, amely már nem érinti a Natura2000 hálózatot.

Az egyes ingatlanok érintettségét az 1. sz. táblázat tartalmazza.



6. ábra

A tervezett kikötő térbeli kiterjedése
(forrás: AQUATERV 2000 Mérnöki Iroda Kft., 2020.)

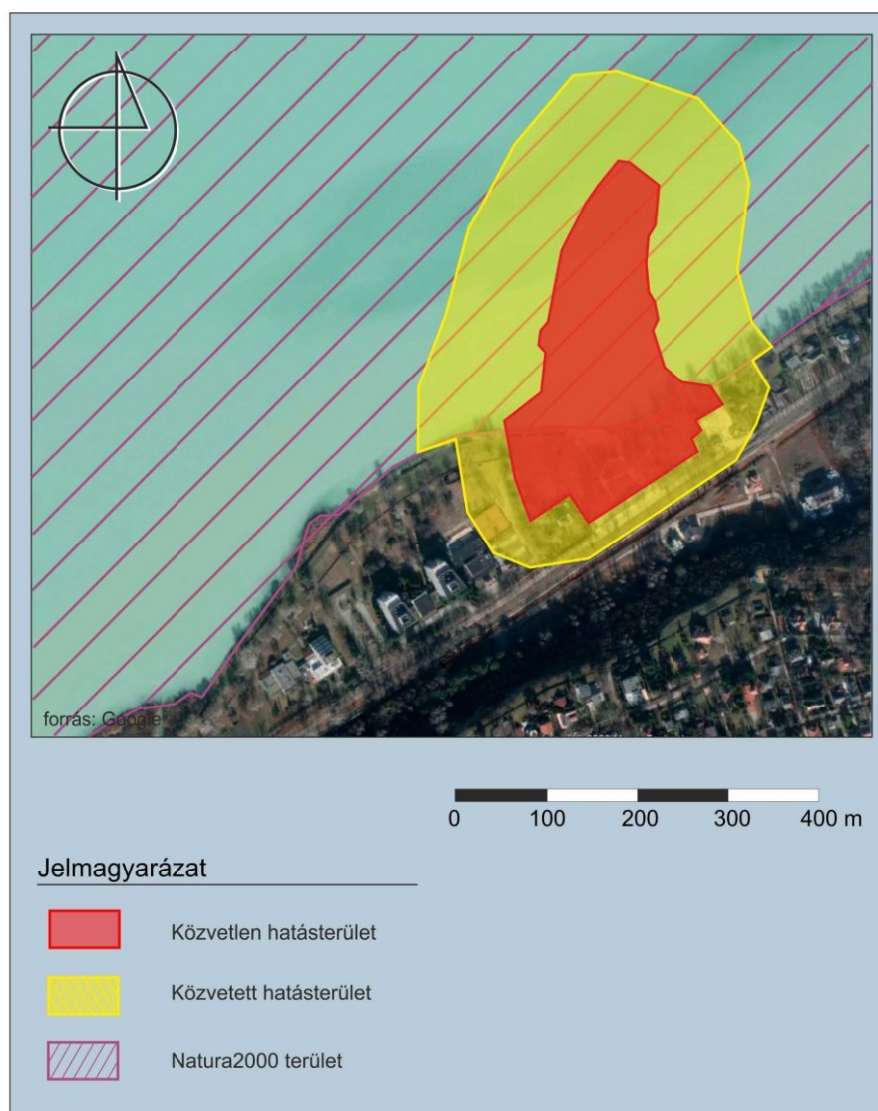
A beruházás közvetlen hatásterületének élővilág-védelmi szempontból azt a területet tekinthetjük, amelyet a tervezett kivitelezési munkálatok közvetlenül érintenek. A tervezett móló és egyéb épített elemek mellett a közvetlen hatásterületbe tartozik a teljes a teljes mólóalakítással, üledékszivattyúzással, kotrással érintett terület, valamint a jelenleg is kiépített part átépítése is.

Élővilág-védelmi szempontból közvetett hatásterületnek az a terület tekinthető, amelyen a beruházás élővilágra gyakorolt hatásai érdemben még megjelennek. Pontos lehatárolása gyakorlatilag lehetetlen a különböző szervezetek különböző érzékenységeire a várható

hatásokra. Jelen esetben a legnagyobb területet a zavarás (zaj, optikai zavarás) és a meder áramlási viszonyainak megváltozása érint. Jelen esetben ezen tényezők esetében azt feltételeztük, hogy a közvetett hatásterület nem nyúlik túl a közvetlen hatásterületet kívülről övező 100 m széles sávon.

A közvetett hatásterület legnagyobb részben (kb. 70%) a Balatont érinti (lásd 7. ábra): részben beépített (üdülők), részben beépítetlen vízfelületeket. Kisebb részben a közvetett hatásterület érinti a nem védett parti részeket, de a távolabbi kisebb nádas foltokra már nem lesz hatással.

A tervezett beruházás élővilág-védelmi hatásterületei az 7. ábrán láthatók.



7. ábra

A tervezett beruházás élővilág-védelmi hatásterületei

3.4. A beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása

A kivitelezés várható időtartama: **2021. 05.-2023. 05. (kb. 24 hónap)**

A kivitelezés során várható hatások:

- Felvonulási terület:
A vizsgált terület megközelíthetősége vízi úton (uszály), vagy a szárazföldön a Rákóczi Ferenc út irányából lehetséges. Tekintettel arra, hogy a Rákóczi Ferenc út a balatoni déli vasút és a Balaton között halad, párhuzamosan a vasúttal, így az áthajtási lehetőség rá a Széchenyi Imre és a Bajcsy-Zsilinszky útra korlátozódik. A kivitelezés során új burkolt utak kialakítására nem lesz szükség. A mólók építéséhez használt követ, egyéb építőanyagot uszályokon, vízi úton lehet szállítani. A kivitelezési munkálatoknak a felvonulási területeken átmeneti zavaró hatása lesz az élővilágra, hatása elsősorban a nappali órákra korlátozódik.
- Anyag-nyerőhely:
A tervezési területen nem létesül, a mederkotrásból származó iszap elszállításra kerül, a homok egy részét a strandok kialakításához használják fel.
- Gépjárműforgalom:
A kivitelezés időtartama alatt alig növekszik a 7. sz. főút és a tervezett kikötő között. Az üzemelési időszakban a személygépjármű forgalom növekedése nem számottevő: kb. napi 60 db jármű.
- Építmények:
Lásd 3.1. fejezet. A – nem védett területen álló - parti létesítmények adottak, itt kizárólag új partvédő mű kialakítását tervezik.
- Infrastruktúra:
 - minden hajóhelyhez kiépítésre kerül az ivóvízhálózat és az elektromos hálózat az ingatlanon meglévő hálózatról;
 - térvilágítás kiépítése az új mólószáron alacsony és normál magasságú oszlopokkal, 10-10 m-es távolságban;
 - a hajóhelyek normál és gyengeáramú hálózatának kiépítése oly módon, hogy egy elosztó doboz négy-hat hajóhelyet tudjon kiszolgálni, elektromos hajók kikötése miatt okosmérővel;
 - vizes közművek (víz) kiépítése a meglévő és az új mólószárokba;
 - minden hajóhelyhez - előzetes elképzelés szerint - egy szennyvízürítési lehetőség is kiépítésre kerül majd, amelyre a hajó fekete tartálya rá tud majd csatlakozni. A mólóról kivezetett szennyvizet a terület szennyvízcsatornájába kell majd vezetni;
 - a hajók téli tárolása a vízen történik majd, ehhez vízszugárvető fűvókákat kell letelepíteni és az ezeket ellátó vízhálózatot kell megvalósítani;

- a terület vagyonvédelme a meglévő kamerarendszer kiegészítésével lesz biztosítva.

3.5. A tervezett beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése

A tervezett kikötő működéséhez az alábbi létesítmények kiépítése szükséges:

- meglévő partvédmű szintemelése,
- fix móló cölöpözése (cölöpverés),
- stabilizáló kőszórás,
- mederkotrás,
- cölöpök felső rögzítése,
- vasbeton panelek beillesztése,
- járófelület kialakítása,
- infrastruktúra kiépítése,
- úszótagok, kikötői segédelemek (cölöpök, kikötőbikák, stb.) telepítése.

A beruházáshoz egyéb épített elem létesítését nem tervezik, a terület megközelítése meglévő, burkolt utakon történik.

A tervezett kishajókikötő részletesebb terve a mellékletek M-4. ábráján látható.

3.6. A tervezett beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése

Általános táji jellemzés

A vizsgált terület Balatonföldvár közigazgatási területének nyugati részén, belterületen, a település központjától Ny-ra található mintegy 1 km távolságban közvetlen a Balaton partján, illetve a Balaton medrében (3., 5. ábra). A terület közigazgatásilag Somogy megye É-i részén, a megyeszékhely Kaposvártól kb. 70 km-re É-ra helyezkedik el, Siófoktól kb. 20 km-re Ny-ra.

Tájföldrajzi szempontból Balatonföldvár közigazgatási területe a Dunántúli-dombsíkság természetföldrajzi nagytáj Balaton-medence középtájához tartozó Balaton (4.1.14) kistáj és a Somogyi parti sík kistáj (4.1.13) határán helyezkedik el.

A Nyugati kikötő tágabb térségének tájszerkezetét a Balaton partvonala és a vonalas jellegű infrastruktúra elemek (közúthálózat, vasút) határozzák meg. Települési szinten a Balaton partvonalát egy egyenes vonalú, mesterséges partvédmű határolja, csak a közigazgatási határ két végén található természetes, nagy kiterjedésű nádas. A part mentén fut a kétoldali platán fasorral határolt Kvassay sétány a Nyugati strandtól a központban lévő Balatonföldvári Kikötőig. A kikötőtől keletre a part menti sávban, a sétány és a Rákóczi Ferenc utca között a század elején épült, eklektikus stílusú és a '80-as években épület, felújított hotelek állnak, nyugatra a Festival Üdülők háza tömbházas beépítésű telke található. Táj- és településszerkezetet befolyásoló vonalas jellegű épített elem a vizsgált területtől D-re futó Rákóczi Ferenc utca és

az ezzel párhuzamosan futó MÁV 30 Székesfehérvár–Gyékényes vasútvonal, valamint a területtől délebbre haladó 7. számú elsőrendű főút. A tervezési terület nagyobb térségét vizsgálva meghatározó tájképi és településszerkezetet befolyásoló elem a kb. 40 m magas löszös üledékekből álló magaspart, melynek tetején kertvárosias beépítésű lakóterület található. A löszfal peremén fut a Kelta sétány, melyről páratlan kilátás nyílik a Balatonra és az északi-partra.

A Nyugati strandot az alábbi területek határolják:

- északon a Balaton,
- keleten a 1570 hrsz-ú közterületen lévő parkoló,
- délen a Rákóczi Ferenc utca,
- nyugaton a Festival Üdülőház területe.

Tájtörténet

Régészeti leletek alapján Balatonföldvár területén, a tóparti magaslaton már a 4. században kelta földvár állt. A település első írásos említése, mint lakott hely és birtokrész a 11. századból származik. 1358-ban Feuduar néven szerepelt oklevelekben, amelyek szerint Kőröshegy falu tóparti határrésze volt.

Az Első Katonai Felmérés térképlapján a tervezési terület még a Balaton vízfelületének része. A part mentén halad egy út Szántód felé, ez lehet a jelenlegi Rákóczi Ferenc utca – Somogyi Béla utca elődje.

A Második Katonai Felmérés térképlapján jól látszik a Balaton partján 1861-ben kiépült vasútvonal (Székesfehérvár–Gyékényes) egyenes nyomvonala. Ennek megvalósításához a tómeder parti sávját jelentős mértékben feltöltötték, így a tervezési terület déli határa már a Balaton partvonalát képezi.

Magyarország 1941-es katonai felmérésének idejére nagy változások történtek. Gróf Széchényi Imre nevéhez kötődik a gyógyüdülésre szánt, mintegy 70 holdas parkkal körülvett fürdőtelep kialakítása, amelyet hivatalosan 1896-ban nyitottak meg. A területen ekkor már több mint 40 építészeti kiemelkedő villaépület állt.

1905-ben megépült a település kikötője és a hajóállomás épületétől induló, 1200 m hosszú Kvassay sétány, mely a déli part egyik legszebb sétahelye a helyi védelem alatt álló kétoldali platán fasorral. E sétány nyugati végén található a tervezési terület.

A Balaton vízszintje (és a vízzel borított terület) a Sió-csatorna és zsilip nagy vízátbocsátó képességűre történt átalakítása előtt az egyes évek időjárásától függően jelentős mértékben változott. A csatorna kiépítését már a rómaiak elkezdték, majd a 19. század elejétől kezdve több lépésben újra ásták és zsilipelték. 1947-re alakítottak ki nagy vízleeresztő kapacitású és 1200 tonnás hajók áthaladását is lehetővé tevő hajózsilipet. Azóta a Balaton vízszintjét – többféle és változó érdekek figyelembevételével – stabilizálni tudják.

Az 1960-as években készült felvételen (lásd 8. ábra) már látszik, hogy a jelenlegi Nyugati strand területe (1569/2 hrsz) teljes egészében kikerült a Balaton tómedréből. Valószínűleg ekkor már strandként funkcionált.



8. ábra

1966-os légifelvétel (forrás: fentrol.hu, Lechner Nonprofit Kft., 2020)

A meglévő élőhelyek jellemzése

A növényvilág felmérésére 2020. júliusában került sor. Az állatvilág leírása helyszíni bejárásokon, irodalmi adatokon, illetve a 2020. júliusban végzett hal és vízi gerinctelen felmérésen alapul, melyet a jelenlegi kikötőmedencétől befelé, a bővítésre szánt területen végeztek.

Élőhelyek és növényvilág

Növényföldrajzilag a terület a Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Balatoni flórajárásba (*Balaticum*) tartozik. A tervezési területen előforduló élőhelyek besorolását és kódját az ÁNÉR 2011 alapján adjuk meg.

U9 – Állóvizek

A strand átrendezése és a kikötő megépítése elsősorban a Balaton vízterét és mederfenekét érintik. A vízpart teljes szakaszon kiépített, a part mentén 4-6 m szélességben burkolt (lásd 2. kép). A tervezett kikötő területén nincs olyan mennyiségű növényzet, hogy hínáros vagy nádas élőhelynek lehetne nevesíteni, gyökerező alámerült hínár a jelenlegi kikötőben a sekélyebb részekben foltokban található sűrűbb állományban. A minimális mennyiségű leggyökerezett hínárral (*P. pectinatus*, *P. perfoliatus*, *M. spicatum*) a körülbelül 0,7-1,1 méter mélységű vízben találkozhatunk. Nádas a tervezett beruházás nem érint (lásd 4. ábra).

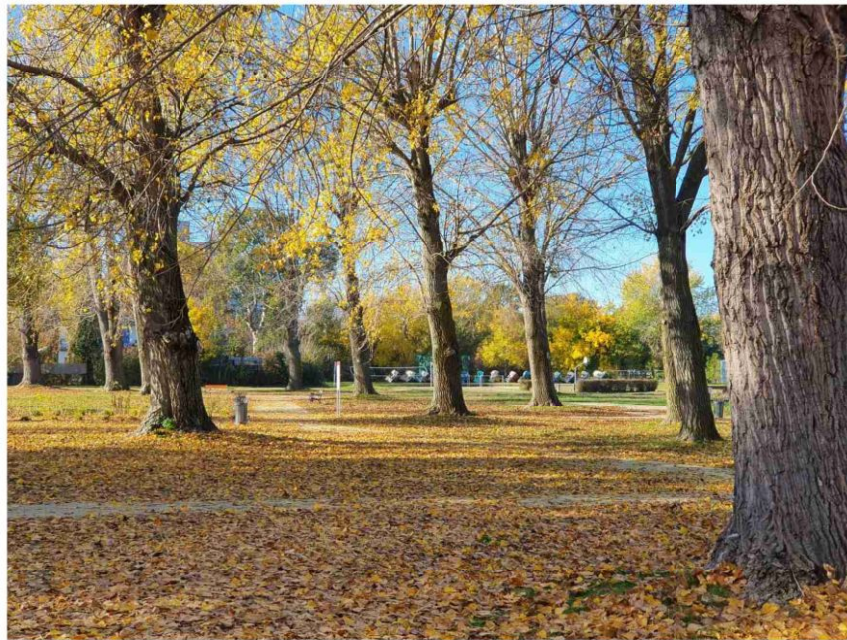
U2 – Kertvárosok, szabadidős létesítmények.

A kikötő parti részén épületek, parkosított pihenő- és strandterület, valamint játszótér található. A parton napjainkra nem maradt nyoma a természetes vegetációnak, természetvédelmi szempontokból értéktelen, szegény gyepek (vázfajok: angolperje – *Lolium perenne*, csillagfű – *Cynodon dactylon*, oroszlánfok – *Leontodon hispidus*). A gyepek további –

általánosan előforduló - fajai az apró szulák (*Convolvulus arvensis*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), fehér here (*Trifolium repens*), közönséges cickafark (*Achillea millefolium*), nagy útifű (*Plantago major*), pongyola pitypang (*Taraxacum officinale*), réti here (*Trifolium pratense*), réti perje (*Poa pratensis*), százszorszép (*Bellis perennis*).

A parkban a fásszárú növények közül főképp telepített díszfák fordulnak elő: főképp nemes nyarak (*Populus x euramericana*), hársfajok (*Tilia tomentosa*, *Tilia cordata*). A nemes nyarak idősebbek, nagy méretűek (lásd 1. kép), a hársakat a közelmúltban telepítették.

A beruházásra tervezett terület parti részén nagy arányban találunk lebetonozott, illetve egyéb anyaggal burkolt, vagy homokkal fedett felületeket.



1. kép

A parti zöldfelületek parkosítottak, kevésbé természetesek

Állatvilág

Makozoobentosz

A balatonföldvári mintavételi helyek partmentén (kézi hálóval) és nyílt vízben (mélységi üledékmarkoló) gyűjtött jegyzékét és egyedszám arányait az 2-3. táblázatban közöljük.

A vizsgálat során összesen 7 faj és egy fajcsoport 272 egyedét sikerült kimutatni. A mintavételi területen védett makroszkopikus gerinctelen fajt nem sikerült kimutatni és az őshonos fajok egyedeit is csak az árvaszúnyog lárvák képviselték a mintában. A meghatározott összes faj idegenhonos (lásd 2. táblázat). A nyílt vízben kizárólag idegenhonos fajok egyedei kerültek elő. A homokos, alacsony szerves törmelék (*detritusz*) tartalmú üledékben nagyon kevés élő egyedet, de nagy mennyiségű csiga és kagylóhéj törmelékét találtunk.

A területen a botanikai felmérések idején megfigyelhető volt az alább felsoroltakon kívül az inváziós cifrárák (*Orconectes limosus*) is.

2. táblázat: A mintavételi helyeken gyűjtött makroszkopikus gerinctelen fajok mennyiségi adatai

Magyar fajnév	Latin fajnév	Család	1. part	2. part	3. part	nyílt víz	Összesen
vonalkás kosárkagyló	<i>Corbicula fluminea</i>	Cyrenidae				5	5
kvagga kagyló	<i>Dreissena rostriformis bugensis</i>	Dreissenidae	34	2	3	3	42
vádorkagyló	<i>Dreissena polymorpha</i>	Dreissenidae	6				6
folyami kavicscsiga	<i>Lithoglyphus naticoides</i>	Lithoglyphidae	4			1	5
kétpúpos bolharák	<i>Dikerogammarus villosus</i>	Gammaridae	42	9			51
pontusi bolharák	<i>Dikerogammarus haemobaphes</i>	Gammaridae	11				11
tegzes bolharák	<i>Chelicorophium curvispinum</i>	Corophiidae	114	3			117
árvaszúnyog faj	<i>Chironomus sp.</i>	Chironomidae	4	7	24		35
Összesen:			215	21	27	9	272
Idegenhonos			211	14	3	9	237

3. táblázat: A mintavételi helyeken gyűjtött makroszkopikus gerinctelen fajok relatív abundancia adatai

Magyar fajnév	Latin fajnév	Család	1. part	2. part	3. part	nyílt víz	Összesen
vonalkás kosárkagyló	<i>Corbicula fluminea</i>	Cyrenidae	0,00	0,00	0,00	55,56	1,84
kvagga kagyló	<i>Dreissena rostriformis bugensis</i>	Dreissenidae	15,81	9,52	11,11	33,33	15,44
vádorkagyló	<i>Dreissena polymorpha</i>	Dreissenidae	2,79	0,00	0,00	0,00	2,21
folyami kavicscsiga	<i>Lithoglyphus naticoides</i>	Lithoglyphidae	1,86	0,00	0,00	11,11	1,84
kétpúpos bolharák	<i>Dikerogammarus villosus</i>	Gammaridae	19,53	42,86	0,00	0,00	18,75
pontusi bolharák	<i>Dikerogammarus haemobaphes</i>	Gammaridae	5,12	0,00	0,00	0,00	4,04
tegzes bolharák	<i>Chelicorophium curvispinum</i>	Corophiidae	53,02	14,29	0,00	0,00	43,01
árvaszúnyog faj	<i>Chironomus sp.</i>	Chironomidae	1,86	33,33	88,89	0,00	12,87
Idegenhonos			98,14	66,67	11,11	100	87,13235

Halak

A halállomány felmérése a Nemzeti Biodiverzitás monitorozó Rendszer (NBmR) kissé módosított protokolljának (CEN 2003, Sallai et al. 2008) megfelelően történt, az elsődleges módszer elektromos halászat volt. A mintavételhez HANS-GRASSL EL63II (300-600V; 360Hz; 5-30A) típusú, pulzáló egyenáramot előállító, aggregátorról üzemelő halászgépet használtunk, a felmért szakaszok hossza egyenként 300 m volt, három szakaszt mértünk fel. A halászatot egy Bombard Typhoon 360 típusú, Torquedoo Cruise 4.0 motorral hajtott csónakból, két fős személyzet végezte. Kiegészítő mintavételi módszerként random paneles kopolyúhálókat alkalmaztunk (4 db 3,0 m magas; 25 m hosszú bentikus háló; hálónként 5 panel; 10-120 mm szembőség), 60 perces expozícióval. A mintavételi pontok koordinátáinak rögzítésére egy Garmin Oregon 650t típusú kézi GPS vevő készüléket használtunk. A kifogott halak az azonosítás után visszakerültek a vízbe.

A mintavételi helyek a 9. ábrán lettek feltüntetve.



9. ábra

Mintavételi terület a kikötő tervezett bővítésének helyszínén. Az elektromos halászatok kezdőpontjait az M1-M3., míg a háló elhelyezkedését a H1. jelölő mutatja.

A balatonföldvári mintavételi helyen partmentén (elektromos halászgéppel) és nyílt vízben (random paneles kopolyúhálóval) fogott halak jegyzékét és egyedszám arányait az 4-7. táblázatban közöljük.

4. táblázat: A mintavételi helyeken elektromos halászgéppel fogott halak egyedszám adatai

Magyar fajnév	Latin fajnév	Család	1. szakasz	2. szakasz	3. szakasz	Összesen
folyami géb	<i>Neogobius fluviatilis</i>	Gébfélék	13	8	5	26
tarka géb	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Gébfélék	1		2	3
küsz	<i>Alburnus alburnus</i>	Pontyfélék			2	2
süllő	<i>Sander lucioperca</i>	Sügérfélék			2	2
ponty	<i>Cyprinus carpio</i>	Pontyfélék			1	1
Összesen:			14	8	12	34
Idegenhonos			14	8	7	29

5. táblázat: A mintavételi helyeken elektromos halászgéppel fogott halak relatív abundancia adatai

Magyar fajnév	Latin fajnév	Család	1. szakasz	2. szakasz	3. szakasz	Összesen
folyami géb	<i>Neogobius fluviatilis</i>	Gébfélék	92,86	100,00	41,67	76,47
tarka géb	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Gébfélék	7,14	0,00	16,67	8,82
küsz	<i>Alburnus alburnus</i>	Pontyfélék	0,00	0,00	16,67	5,88
süllő	<i>Sander lucioperca</i>	Sügérfélék	0,00	0,00	16,67	5,88
ponty	<i>Cyprinus carpio</i>	Pontyfélék	0,00	0,00	8,33	2,94
Idegenhonos			100,00	100,00	58,33	85,29

6. táblázat: A mintavételi helyeken kopoltyúhálóval fogott halak (a jelölőfajok vastagon szedve)

Magyar fajnév	Latin fajnév	Család	1. szakasz	2. szakasz	3. szakasz	4. szakasz	Összesen
dévékeszeg	<i>Abramis brama</i>	Pontyfélék	17	11		3	31
karikakeszeg	<i>Blicca bjoerkna</i>	Pontyfélék	3				3
küsz	<i>Alburnus alburnus</i>	Pontyfélék	278	200	208	24	710
bodorka	<i>Rutilus rutilus</i>	Pontyfélék	3	2	2	1	8
folyami géb	<i>Neogobius fluviatilis</i>	Gébfélék	2	4	3	1	10
sügér	<i>Percu fluviatilis</i>	Sügerfélék		1			1
halványfoltú küllő	<i>Gobio albipinnatus</i>	Pontyfélék		4	1	1	6
süllő	<i>Sander lucioperca</i>	Sügerfélék		1		1	2
garda	<i>Pelecus cultratus</i>	Pontyfélék			1	1	2
Összesen:			303	223	215	32	773
Idegenhonos			2	4	3	1	10

7. táblázat: A mintavételi helyeken kopoltyúhálóval fogott halak relatív abundancia adatai (a jelölőfajok vastagon szedve)

Magyar fajnév	Latin fajnév	Család	1. szakasz	2. szakasz	3. szakasz	4. szakasz	Összesen
dévékeszeg	<i>Abramis brama</i>	Pontyfélék	5,61	4,93	0,00	9,38	4,01
karikakeszeg	<i>Blicca bjoerkna</i>	Pontyfélék	0,99	0,00	0,00	0,00	0,39
küsz	<i>Alburnus alburnus</i>	Pontyfélék	91,75	89,69	96,74	75,00	91,85
bodorka	<i>Rutilus rutilus</i>	Pontyfélék	0,99	0,90	0,93	3,13	1,03
folyami géb	<i>Neogobius fluviatilis</i>	Gébfélék	0,66	1,79	1,40	3,13	1,29
sügér	<i>Percu fluviatilis</i>	Sügerfélék	0,00	0,45	0,00	0,00	0,13
halványfoltú küllő	<i>Gobio albipinnatus</i>	Pontyfélék	0,00	1,79	0,47	3,13	0,78
süllő	<i>Sander lucioperca</i>	Sügerfélék	0,00	0,45	0,00	3,13	0,26
garda	<i>Pelecus cultratus</i>	Pontyfélék	0,00	0,00	0,47	3,13	0,26
Idegenhonos			0,66	1,79	1,40	3,13	1,29

A vizsgálat ideje alatt összesen 11 faj 807 halegyedét sikerült megfogni. A mintavételi területen egy védett fajt (**halványfoltú küllő**) sikerült azonosítani, ez egyben jelölőfaj is. A fogott fajok közül két faj idegenhonos (folyami géb, tarka géb). Utóbbiak főleg a közvetlen parti zónában fordultak elő, ahol az épített (kövezett, kibetonozott) partvonal jellegzetes, domináns faunaelemei. Az elektromos halászgéppel vizsgált időszakban meglehetősen kevés hal tartózkodott a közvetlen parti övben. A kopoltyúhálós mintavétel alapján a domináns halfaj a kűsz és a dévérkeszeg, a további fajok csak 1-2 egyeddel képviseltették magukat a mintában. A nyílt vízben az idegenhonos elemek aránya minimális.

Az ismertített mintavételtől függetlenül, a Balaton ezen részén tevékenykedő horgászoktól kapott szóbeli tájékoztatás alapján a horgászszákmányban kisebb-nagyobb rendszerességgel előfordulnak további halfajok is: angolna (*Anguilla anguilla*), compó (*Tinca tinca*), ezüstkárász (*Carassius auratus gibelio*), fogassüllő garda (*Pelecus cultratus*), kösüllő (*Sander volgensis*), menyhal (*Lota lota*), szürke harcsa (*Silurus glanis*).

Kététűek és hüllők

A part betonozott és kövezett, kevésbé alkalmas élőhely, mint a hullámveréstől védettebb nádasok belseje. A partszakaszokon leggyakoribbak a zöldbékák, hang alapján a kecskebéka fajcsoport (*Pelophylax kl. esculentus*) példányai. Szinte bizonyosra vehető a vízisikló (*Natrix natrix*) és kockás sikló (*Natrix tessellata*) előfordulása – mindkét faj közönséges a balatoni kikötőkben, strandok környezetében. A fenti fajok nem tartoznak a jelölő fajok közé.

Madarak

Bár a Balaton és a távolabbi összefüggő nádasok, csalisok fontos madár élőhelyek, a strand területén több évtizede üdülőterületként használt, kevésbé természetes partszakasz található. Nagyobb kiterjedésű, gémtelepnek is alkalmas nádas a vizsgált terület közelében sem található. A helyszíni vizsgálatkor a kikötőnél tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) volt megfigyelhető. Nyáron és télen bizonyosan sok madár megfordul a strand területén – főleg az idegenforgalom szempontjából nem jelentős, késő ősztől kora tavaszig terjedő csendesebb időszakban. A madarak költési, etetési időben, de különösen vándorlaskor a közvetlen hatásterületnél jóval nagyobb területeket bejárnak. Teljes körű ornitológiai vizsgálatra a tervezett beruházás esetében nem volt mód. A Madáratlasz program (forrás: map.mme.hu) adatbázisában a 2,5×2,5km-es UTM négyzetben az elmúlt 10 évben összesen 86 madárfaj megfigyelési adata szerepel. A lista átnézésakor egyetlen ott szereplő fajra sem lehet kijelenteni, hogy soha nem lehetne a kikötőben megfigyelni – ha csak alkalmi megjelenőként is. A teljes 86 tételes listából leválogattuk azokat a fajokat, melyek nyílt vízhez kötődnek, illetve a parti sáv – főleg az idegenforgalmi főszezonban – jelentős forgalmát, emberi jelenlétét elviselik. Ezt a listát, illetve a fajok védettségi státuszát tartalmazza a 8. táblázat (a **jelölőfajok** vastagon szedve).

8. táblázat: A Madáratlasz program (forrás: map.mme.hu) adatbázisában szereplő – a területen potenciálisan előforduló – madárfajok (a **jelölőfajok** vastagon szedve)

Magyar név	Tudományos név	Védettség
Kis vöcsök	Tachybaptus ruficollis	Védett
Búbos vöcsök	<i>Podiceps cristatus</i>	Védett
Feketenyakú vöcsök	Podiceps nigricollis	Védett
Kárókatona	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Védett
Kis kárókatona	Phalacrocorax pygmeus	Fokozottan védett
Bőlömbika	Botaurus stellaris	Fokozottan védett
Bakcsó	Nycticorax nycticorax	Fokozottan védett
Nagy kócsag	Egretta alba	Fokozottan védett
Szürke gém	<i>Ardea cinerea</i>	Védett
Bütykös hattyú	<i>Cygnus olor</i>	Védett
Fütyülő réce	<i>Anas penelope</i>	Védett
Böjti réce	<i>Anas querquedula</i>	Védett
Kanalas réce	<i>Anas clypeata</i>	Védett
Üstökösreце	<i>Netta rufina</i>	Védett
Barátréce	Aythya ferina	Védett
Cigányréce	Aythya nyroca	Fokozottan védett
Kontyos réce	Aythya fuligula	Védett
Hegyi réce	<i>Aythya marila</i>	Védett
Jegesréce	<i>Clangula hyemalis</i>	Fokozottan védett
Füstös réce	<i>Melanitta fusca</i>	Fokozottan védett
Kerceréce	Bucephala clangula	Védett
Tókéс réce	Anas platyrhynchos	Nem védett
Kis bukó	Mergus albellus	Védett
Nagy bukó	<i>Mergus merganser</i>	Védett
Vízityúk	<i>Gallinula chloropus</i>	Védett
Szárcsa	<i>Fulica atra</i>	Nem védett
Dankasirály	<i>Larus ridibundus</i>	Védett
Viharsirály	<i>Larus canus</i>	Védett
Ezüstsirály	<i>Larus argentatus</i>	Védett
Sárgalábú sirály	<i>Larus michahellis</i>	Védett
Sztyeppi sirály	<i>Larus cachinnans</i>	Védett
Balkáni gerle	<i>Streptopelia decaocto</i>	Nem védett
Vadgerle	<i>Streptopelia turtur</i>	Védett
Jégmadár	Alcedo atthis	Fokozottan védett
Zöld küllő	<i>Picus viridis</i>	Védett
Fekete harkály	<i>Dryocopus martius</i>	Védett
Nagy fakopáncs	<i>Dendrocopos major</i>	Védett
Balkáni fakopáncs	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Védett
Füsti fecske	<i>Hirundo rustica</i>	Védett
Barázdabillegető	<i>Motacilla alba</i>	Védett
Ökörszem	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Védett
Vörösbegy	<i>Erithacus rubecula</i>	Védett
Házi rozsdafarkú	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Védett
Fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	Védett

Énekes rigó	<i>Turdus philomelos</i>	Védett
Barátposzáta	<i>Sylvia atricapilla</i>	Védett
Kék cinege	<i>Parus caeruleus</i>	Védett
Szécinege	<i>Parus major</i>	Védett
Csuszka	<i>Sitta europaea</i>	Védett
Szarka	<i>Pica pica</i>	Nem védett
Mezei veréb	<i>Passer montanus</i>	Védett
Zöldike	<i>Carduelis chloris</i>	Védett
Tengelic	<i>Carduelis carduelis</i>	Védett
Barna rétihéja	<i>Circus aeruginosus</i>	Védett

Emlősök

Az intenzív emberi jelenlét és a kikötőt szegélyező kerítések miatt a térségben élő nagytestű emlősök elkerülik a helyet, vidra jelenlétére sem kaptunk információt. Kisemlősök bizonyára előfordulnak a parton, de ezek a felmérés során nem kerültek elő.

3.7. A tervezett beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása

A tervezett beruházás illeszkedik a Kormány Balaton fejlesztési politikájához, amely a turizmus, ezen belül is a minőségi turizmus érdekében támogatja a vízi-turizmust, így a kikötő fejlesztéseket, kikötő építéseket is.

A kikötőben az állandó dolgozói létszám több új munkahely létrejöttét jelenti közvetlen módon, azonban a kikötői szolgáltatások közvetetten további munkalehetőségeket teremtenek. Ilyen szolgáltatás lehet pl. a skipper, azaz bérelhető kapitány igénybevétele, illetve a hajó-takarítás stb.

A kikötő üzemelése jelentősen kitolja a jelenleg csak strandként funkcionáló terület szezonális használatát, amely így nem csak kb. három hónapra korlátozódik, hanem mintegy 8 hónapra bővül. A szezon hosszabbá válása a környező vendéglátó ipari és egyéb idegenforgalmi létesítmények, intézmények számára is szinergikus hatást gyakorol.

A település számára a kikötő üzemelése a vendégéjszakák számának emelkedését, ezzel együtt az idegenforgalmi adó növekedését jelenti. Közvetett módon a szinergikus hatások által a környező vendéglátó ipari egységek bevételeinek növekedése várható, ezzel együtt a befolyó iparüzési adó is növekedhet.

A mederhasználati díj, a többlet munkahelyek után befizetésre kerülő közterhek és adók az állami bevételeket növelik.

A kikötőt népszerűsítő PR és egyéb marketing tevékenység a település számára nyit meg további elsősorban idegenforgalmi, turisztikai lehetőségeket.

4. A TERVEZETT BERUHÁZÁS KEDVEZŐTLEN HATÁSAI

4.1. A várható természeti állapotváltozás leírása a tervezett beruházás megvalósulását követően vagy annak következtében

Természetvédelmi szempontból az üzemelés időszakában a vizes élőhelyeket érő terhelések jelentősebbek. A tervezett kikötőépítés időben rövid, de az élővilágra gyakorolt hatások intenzitását tekintve erőteljes folyamat, mely több részhatás eredményeképpen alakul ki. Az üzemelés hatásai kevésbé drasztikusak, viszont időben elnyúlóak.

A tervezett kikötő üzemelésének jelentősebb kedvezőtlen hatásai:

- területfoglalás, élőhelyek megszűnése, illetve megváltozása;
- zajszennyezés, zavarás;
- áramlási viszonyok megváltozása;
- inváziós fajok terjedése.

A hatásviselő szervezetek közül részben átmeneti, részben végleges élőhelycsökkenés miatt károsodnak a mederfenéken és az iszapban élő (bentikus) szervezetek. Ilyenek a kovaalgák, a gyökerező hínárok, férgek, csigák, kagylók, rákok, rovarlárvák.

Végleges területfoglalás azokon a helyeken jelentkezik, ahol az új építmény meglévő természetes, vagy természeteshez közeli élőhelyek helyén létesül. Ilyen a tervezett móló 5600 négyzetméteres területe, de – bár hatása átmeneti – ide sorolhatjuk az üledékszivattyúzással érintett teljes (több ezer négyzetméteres) területet és a tervezett homokos strandok területét is. Utóbbiakhoz a homokfeltöltést a kotrás során kikerülő homokból biztosítják.

Átmeneti jellegű a területfoglalás a kotrás területén, a felvonulási területeken, szállítási útvonalakon, deponálással érintett területeken. A biológiailag aktív felületek mérete véglegesen csak a móló területén csökken (a kivitelezés során), az üzemelés időszakában érdemben nem változik.

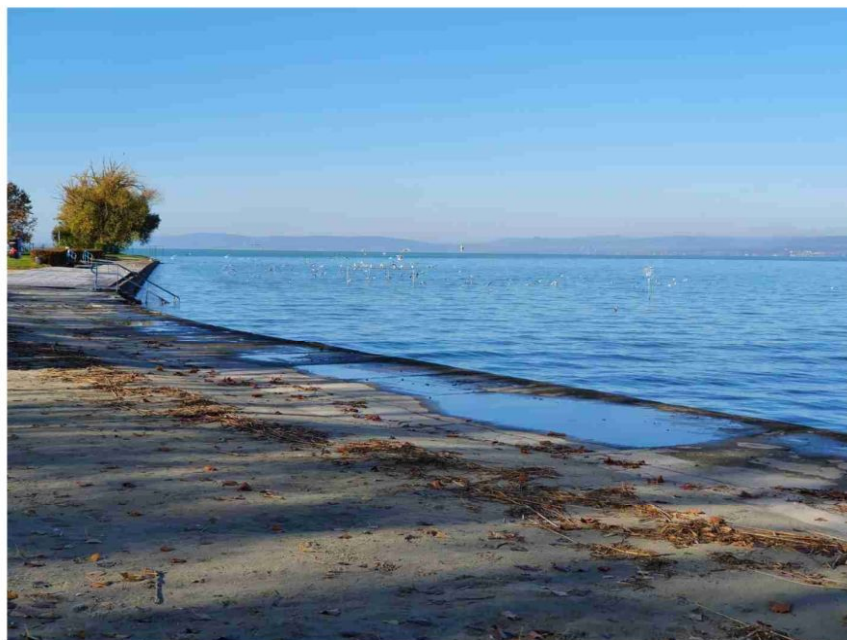
A jelenlegi kikötőmedencében felgyülemlett lágy iszap egy részének kiszivattyúzása és egy közeli zagylarakóba történő szállítása is a tervezett beavatkozás részét képezi. Az eltávolításra kerülő iszap vastagsága átlagosan 30 cm, a teljes kitermelendő iszapmennyiség mintegy 2.900 m³. A munkavégzéshez mederporszívót és/vagy hidromechanizációs kotrófejet használnak, amely a zagyt egy uszályra nyomja. Az iszapkotrás élővilágra kifejtett hatásait ellentmondásos módon ítélik meg különböző szakértők. Az elmúlt évek tapasztalatai alapján felmerült, hogy a kotrás során felszabaduló foszforformák segíthetik az algavirágzást, különösen szélsőséges, meleg időben és magas vízállás esetén. A kotrást így érdemes ennek megfelelően (nem a június-augusztus időszakban) végezni, amennyiben ez lehetséges.

A területfoglalás közvetlen hatásterülete jelölő élőhelyet nem érint, de közvetlen hatásterületén kisebb foltokban hínárfajok is megtalálhatók. Kijelenthető, hogy ennek a Balatonban nagy kiterjedésű élőhelynek a funkciójában csak a vízminőség tartós rosszabbodása esetén történhetne negatív változás. Az építkezés során fákat nem kell kivágni.

A tervezett beruházás jelölőfajokat érdemben nem veszélyeztet - azoknak legfeljebb átmeneti zavarása várható - mivel ezek az érintett területet legfeljebb táplálkozási területként, illetve átmeneti jelleggel (pl. vándorlás során) használják (lásd 4.2. fejezet).

Az érintett partszakasz jelenleg is teljes hosszon kiépített, nádas a közelében sem található (4. kép). Egybefüggő, kisebb kiterjedésű nádasok a vizsgált területtől délnyugati irányban, kb. 170 m távolságban kezdődnek, valamivel nagyobb nádas foltok több mint 400 m távolságban

találhatók (DNy felé lásd 4. ábra) – ezekre a kivitelezési munkálatok jelentős hatást nem gyakorolnak.



2. kép

A vízpart teljes szakaszon kiépített, a part mentén 4-6 m szélességben burkolt

A zajszennyezés és zavarás valamennyi tervezett kivitelezési munka velejárója. Negatív hatása elsősorban a telepítés (kivitelezés) időtartamában jelentős. A létesítés során a jelenlegi állapothoz képest megnövekvő zaj, rezgés, megnövekedő emberi jelenlét átmenetileg elriasztja azokat az állatokat, melyek képesek érzékelni és értelmezni a veszélyt és aktív mozgással el tudnak menekülni a munkavégzés helyszínéről. Ilyenek a röpképes rovarok, halak, kételtűek, hüllők, madarak, emlősök. Ezek elhagyják a területet, de várhatóan visszaköltöznek a létesítés befejeződése után. Hatásterülete kb. 100 m-es területsáv, amelyen belül az állatvilág számára jelent terhelést. Mivel a beruházás parti területe jelenleg is üdülő, valamint a közelben is hasonló hasznosítású területek találhatók, ezek a terhelések jórészt jelenleg is meglévők. Az üzemelési időszak által keltett zajterhelés és zavarás volumene – a jelenleg is meglévő terhelések figyelembevételével – várhatóan nem lesz számottevő.

A jelenlegi áramlási viszonyok feltárását és a kikötőbővítés miatt várható hatások előrejelzésének áramlástan vizsgálatát a Thesis Mérnökszakértői, Fejlesztési és Kereskedelmi Kft.-t (1112 Budapest, Brassó út 67.) készítette el.

A vizsgálat az áramlási viszonyok, üledékmozgások, ill. a megvalósítás következményeként várható módosulások mennyiségi és térbeni kiterjedésének becslésére történt, az esetleges környezeti hatások megítélhetősége érdekében.

A vizsgálatokhoz alapadatként rendelkezésre állt a kikötő bővítés elvi vízjogi engedélyezési terve, a kikötő és vízi környezetének mederfelmérése, valamint az 1976. évi Balaton Atlasz mederfenék szintekre vonatkozó adatai. További előmunkálatként feldolgozásra kerültek az OMSZ Siófoki Meteorológiai Állomás 2015-2019. közötti időszakra vonatkozó szélsőérték-tartóssági adatai tartományonként, ill. irányonként.

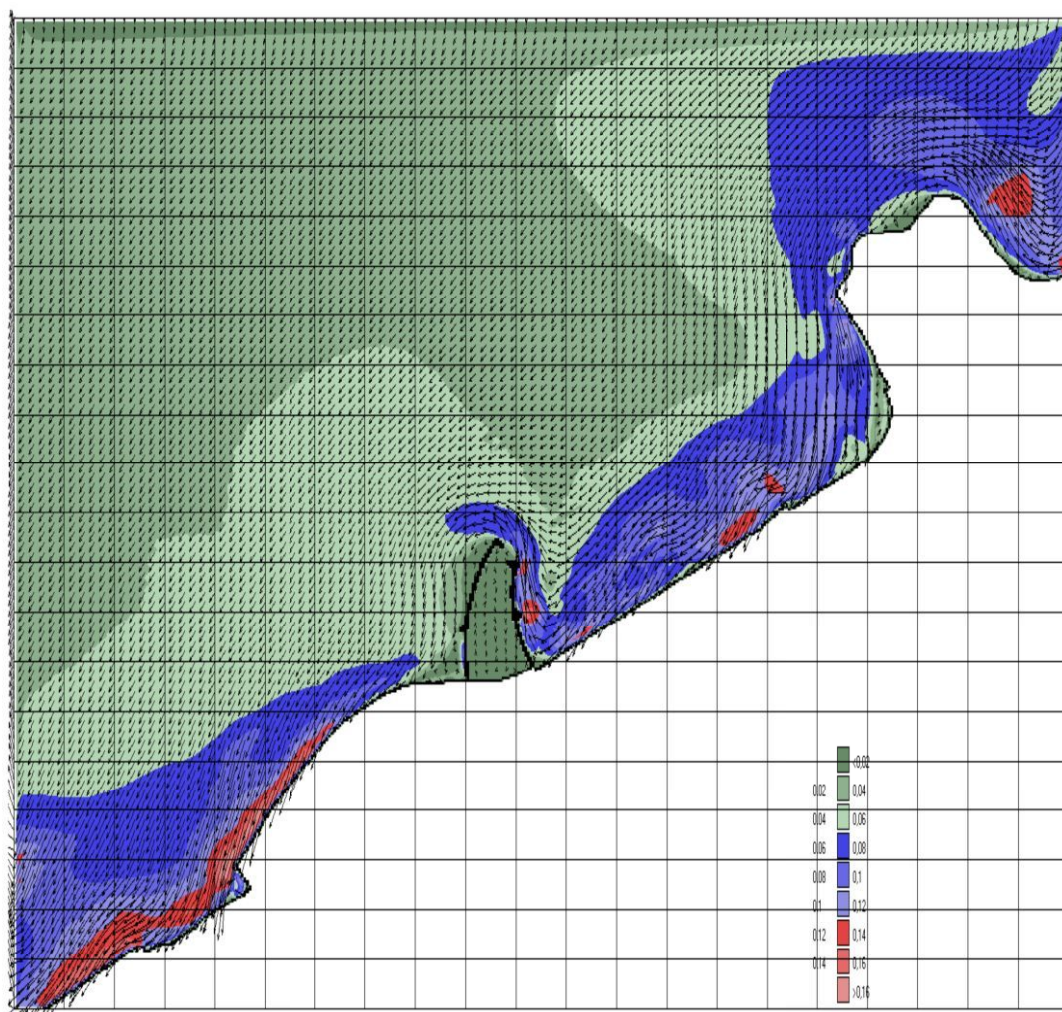
A **szimulációs modellvizsgálat során** „makro” szinten (100 m-es függvényekben), az áramlási folyamatokat megvizsgáltuk a Balaton teljes vízterére, „mikro-1” szinten (5 m-es függvényekben), az áramlási és lebegtetett üledékmozgások jellemzéséhez a Balatonföldvár tervezett Nyugati kikötő közvetlen környezetében.

A szél-keltette áramlási folyamatok vizsgálata során a közel állandósult állapotok jellemzéséhez a kisamplitúdójú, hosszú hullámok elméletén alapuló, vízszintes síkon kétdimenziós megközelítés modelljét alkalmaztuk. A lebegtetett üledékmozgás vízterben való elkeveredésének szimulációs modellezésénél a vízmélység mentén átlagolt, nem-konzervatív, turbulens diszperziós transzportmodell szolgált alapul. A „mérsékelt fenékesés” mellett kialakuló felszíni gravitációs hullámmozgások „mikro-2” szintű (1,0 m-enkénti függvények) vizsgálatához a csillapított rövid hullámok lineáris modelljét alkalmaztuk.

A **vizsgálatok során** a kikötő környezetében a különböző irányú szélesemények hatására kialakuló hullámmozgás éves szintű energiáinak összehasonlításával meghatároztuk a domináns szélirányokat. Ennek alapján a tervezett kikötő telepítését figyelembe véve, az N-NÉN-i, az ÉN-ÉÉN-É-i és az ÉÉK-ÉK-i összevont szélirányok hatását vizsgáltuk. A vizsgálatok 104,50 mBf. (110 cm Siófoki mércén) éven belüli átlagos nyugalmi vízállásra, valamint a meglévő és a tervezett kikötői geometriára terjedtek ki.

Áramlási szempontból jellemző, hogy a vizsgált szélesemények mellett a kikötő közvetlen vízter-környezetében a vízmozgás jellemzően:

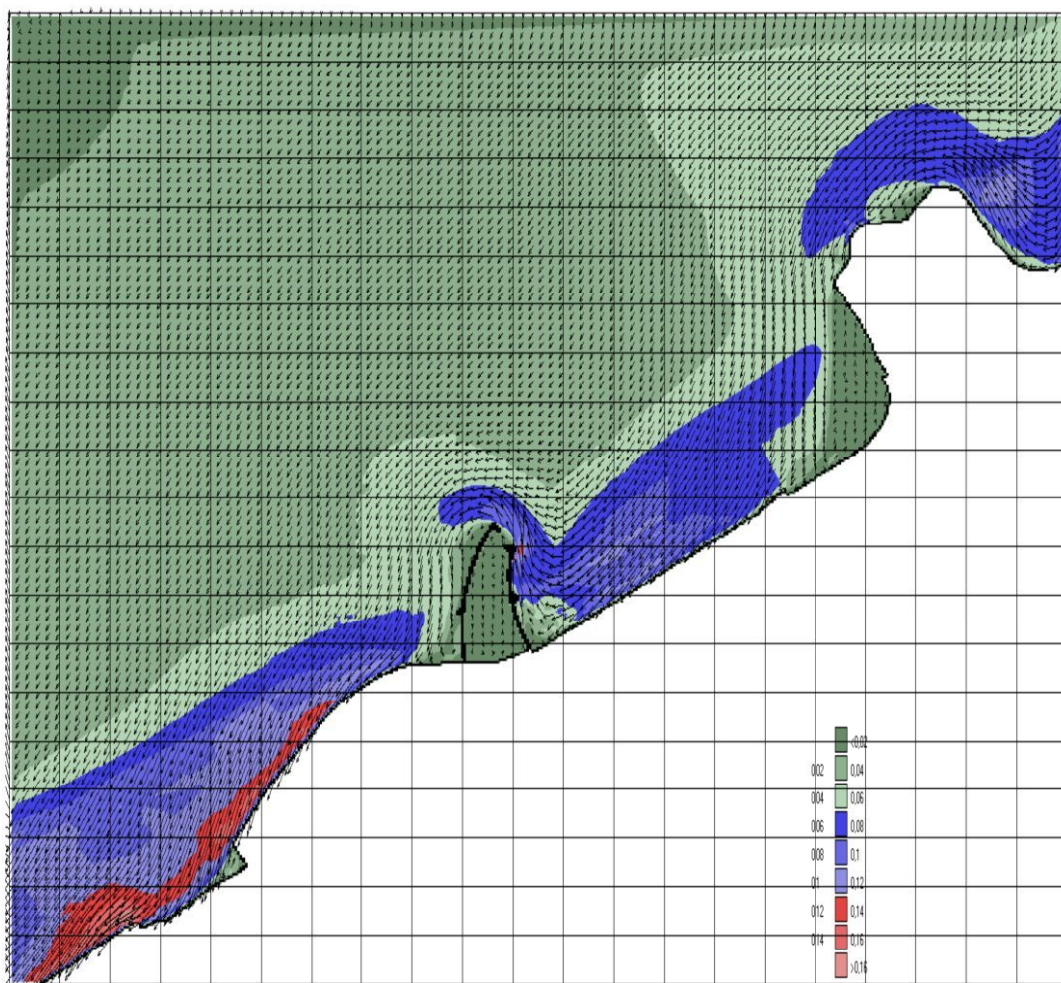
- ÉN-ÉÉN-É-i és az ÉÉK-ÉK-i összevont szélesemények hatására DNy-i,



10. ábra

Áramlási viszonyok ÉNy-ÉÉNy-É-i összevont szélesemények hatására (m/s)
(forrás: THESIS Mérnökszakértői, Fejlesztési és Kereskedelmi Kft., 2020.)

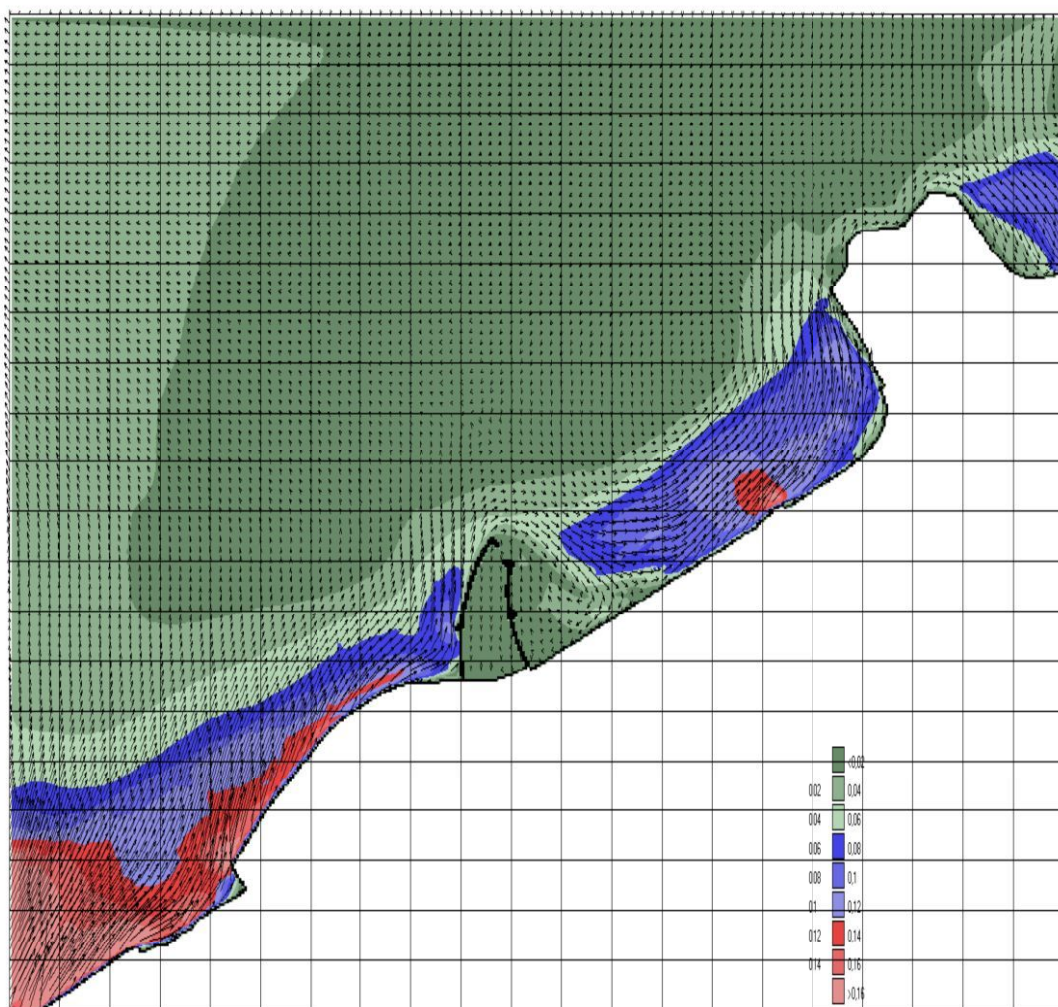
- A Ny-NyÉNy-i összevont szélesemények esetében pedig $\sim$ ÉK-i irányú. Helyi irányeltérést a meglévő BAHART és a tervezett Nyugati E-hajó kikötők hullámvédő gátjai, valamint a partvonal vonalvezetése okoznak. A mértékadónak tekintett szélesemények okozta áramlások hatására a nyugalmi vízszintnek csak mintegy 0-3 cm emelkedése jön létre. A függély-középsébségek – 250-300 m széles parti sávban – 1-15 cm/s között változnak, lokálisan meghaladhatják a 20-25 cm/s-t.



11. ábra

Áramlási viszonyok ÉÉK-ÉK-i összevont szélesemények hatására (m/s)

- Meglévő állapotban az adott víztér-környezetben áramlási holtter nem alakul ki. Tervezett állapotban elsősorban a hullámvédő gátak parti csatlakozásainak külső oldalán, ill. a hullámvédő gát szélirányú külső oldala mentén alakul ki 20-50 m széles áramlási holtter, amely a N-NÉN-i széleseményeknél az ÉK-i oldalon jelentős, mintegy 0,04-0,05 km² kiterjedésű is lehet.
- A tervezett kikötő medencéjében vízmozgás nem volt kimutatható.



12. ábra

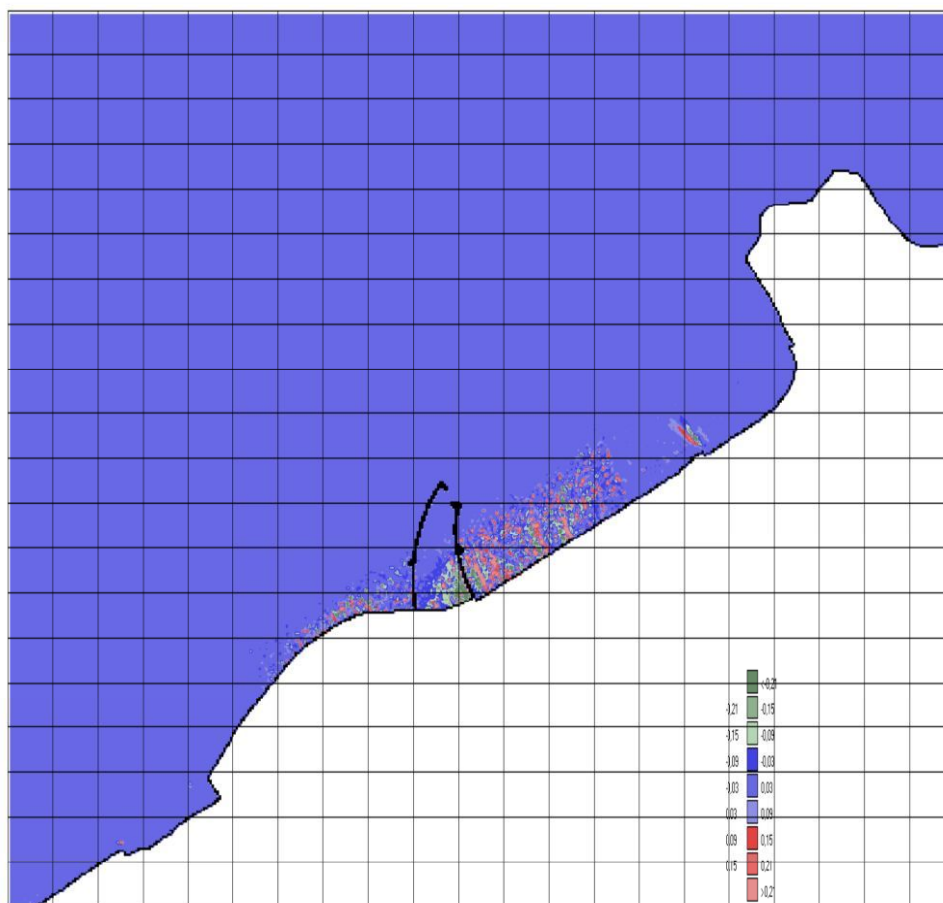
Áramlási viszonyok Ny-NyÉNy-i összevont szélesemények hatására

Az **üledékmozgást** mennyiségi oldalról – az adott feltételekkel kialakuló áramlás mellett – a mederanyag, a hullámmozgás és a vízmélység határozza meg. A legfelső rétegben a **mederüledék** szürke, iszapos homok. A két egyesített mintavétel alapján az átlagos szemátmérő $\sim 0,175$ mm, ~ 1500 kg/m³ megüledett szilárdanyag sűrűséggel. (A lebegésbe kerüléshez szükséges, hullámból származó **kritikus csúsztatófeszültség** a mederfenéken $\sim 0,3$ N/m² értékkel volt figyelembe vehető.) A mederüledék felkeveredésének modellezésénél a kikötő környezetébe érkező hullámokra halmozódó reflexiós hullámok (**kvázi-állóhullámok**) átlagos energiasűrűségéhez tartozó hullámmagasságú, ill. közepes periódusú szabályos hullámokat vettünk figyelembe.

A mértékadónak tekintett széleseményeket és a mederanyag jellemzőit figyelembe véve, a kikötő mederkörnyezetére, meglévő és tervezett állapotban is egyensúly közeli állapot a jellemző. A hullámból származó csúsztatófeszültségek a mederfenéken $\sim (0,05 \div 0,55)$ N/m² tartományban változhatnak. A $0,3$ N/m²-t meghaladó mederrészekén az üledékmozgás függőleges irányú intenzitása (felkeveredése/kiülepedése) a $\sim \pm (0 \div 0,25)$ kg/m²óra tartományban alakul ki, amely mintegy $(0 \div 0,17)$ mm/óra tartományban kialakuló átlagos

üledékszint-változási intenzitást (feltöltődést/kimosódást) eredményezhet – a széliránytól és vízmélységtől függően

A három összevont domináns szélirány esetében az üledékmozgással kapcsolatos egyes részeredményeket összegezve, a tervezett kikötő környezetében a jelenleg is meglévő éves üledékszint-változási tendenciákban (13. ábra) várható módosulások mértéke, tervezett állapotban csak lokálisan haladja meg a 20 cm/év értéket. A módosulások DNy-i irányban 300 m távolságig, ill. 20-100 m közötti parti sáv szélességben, ÉK-i irányban 300-350 m távolságban és 100-120 m parti sáv szélességben volt kimutatható. A kikötők környezetében jelen állapotban jellemző egyensúly közeli állapot nem változik.



13. ábra
Üledékmozgási viszonyok (m/év)

A tervezett kikötő környezetében a vízminőségben érdemi változás nem várható, a víztest állandó keveredésével a vízminőségi paraméterek kiegyenlítődnek. A viszonylagosan zárt terekben általában a víztest nagyobb átlátszóságára és emiatt a makrovegetáció sűrűsödésére lehet számítani.

A tervezett beruházásnak várhatóan lesznek áttételes (közvetett) hatásai is. Az újonnan kialakítandó, élő bevonattól mentes szilárd felszínek kedvező megtelepedési lehetőséget

teremtenek több élőlénycsoport számára. Számítani lehet a biológiai invázió azon jellegzetességére, hogy az új, „szabad” élőhelyeken gyorsabban, sikeresebben telepednek meg az idegenhonos fajok, mint az őshonosak. Jelen esetben a Balatonban már mindenhol meglévő, és az itteni hidrobiológiai vizsgálatoknál is előkerült kvagga kagyló és vándorkagyló, valamint a *Dikerogammarus* nemzetségbe tartozó bolharákok tömeges elszaporodására lehet számítani. Hasonlóképpen a tervezett mólók kövezése előnyös a fekete törpeharcsa, a gébek és a naphal számára, ami az őshonos sügérnek erős táplálék konkurensa. A kagylók esetében kőfelületen a sűrűségük elérheti a 25-30.000 db/m²-t. Ezek vízsűrítő tevékenysége már jelentős mértékű, több várható hatással: a lebegő algák mennyiségét csökkentik, ezzel csökken az ezeket fogyasztó lebegő kismacskák táplálékkínálata, ami áttételesen a halivadékok számára jelent csökkenő táplálékforrást. Emellett az algamennyiség csökkenése a víz átlátszóságát növeli, ami az alámérsült hínárnövényzetnek kedvez.

Érdekes módon az invázió esetlegesen nem negatív hatást is kifejthet: pl. az invazív makrogerinctelenek számos tagja, elsősorban is a *Dreissena* kagylófajok jelölő madárfajok táplálékbázisát képezik és fontos haltáplálék szervezetek.

4.2. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre és fajokra gyakorolt, várhatóan kedvezőtlen hatások leírása

A teljes Natura 2000 védettségű területen előforduló jelölő élőhelyeket és jelölőfajokat a 3.6. fejezetben mutattuk be, a vizsgált területen előforduló – a tervezett tevékenységgel közvetlenül, vagy közvetve érintett élőhelyeket és fajokat itt értékeljük.

Jelölő élőhelyek

A tervezési területen jelölő élőhely nem található.

A tervezett kikötő közelében a jelölő élőhelyek közül egyedül a hínárnövényzet figyelhető meg (fésűs békaszőlő - *Potamogeton pectinatus*, hínáros békaszőlő - *Potamogeton perfoliatus*, füzéres süllőhínár - *Myriophyllum spicatum*), de beljebb a Balatonban, illetve a part mentén, azaz a közvetett hatásterületen is igazolt ezen élőhely kis (néhány tíz négyzetméteres) foltokban való előfordulása. Ez a növényzeti típus – amennyiben nagyobb kiterjedésben fordulna elő - Natura 2000 jelölő élőhelyként lenne besorolható (Á-NÉR 2011 kód: Ac, Natura 2000 élőhely kód: 3150).

A hínárnövényzet mennyisége erőteljesen ingadozik a víz tápanyag tartalmától és az adott év időjárásától, de több balatoni kikötő tapasztalata alapján a mólókarokkal védett területeken a hínárnövényzet sűrűbb, mint a külső mederrészen. Az élővilág védelme érdekében fontos, hogy amennyiben a hínártömeg eltávolítására, ritkítására kerül sor, az kizárólag a hajók által használt területeken történjen.

Jelölő növényfaj a területen nem fordul elő.

Jelölő állatfajok

Gerinctelenek:

A **hasas törpecsiga** (*Vertigo moulinsiana*) és a **harántfogú törpecsiga** (*Vertigo angustior*) nedves réteken, tavakban, mocsarakban a növények levelein él, a parazita gombák micéliumait fogyasztja. A vizsgált területről nem került elő, publikált előfordulása

Balatonszárszóról van. Mivel apró termetű csigáról van szó (magassága 2,5 mm körüli) várható, hogy a régió alapos malakológiai feltárása során az örvényesi nedves területeken réteken, sásosokban sikerül kimutatni. A tervezett kikötőáthelyezés bővítések a faj (esetleges itteni) állományait nem veszélyezteti.

A **keleti lápi bagoly** (*Arytrura musculus*) Magyarországon leginkább hűvös mikroklímájú fűzlápokban fordul elő. Ennek ellenére van egy, az 1990-es évek végéről egy örvényesi előfordulási adat is. Egyik legelterjedtebb hazai tápnövénye, a hamvas fűz (*Salix cinerea*), a tervezési területen nem fordul elő, ezért a lepke itteni jelenléte teljesen valószínűtlennek tekinthető.

Halak

szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus amarus*)

Legnagyobb tömegben a sekély, nyugodt, víznövényekben bővelkedő élőhelyeken (így pl. a nádasokban) fordul elő. Magyarországon a faj védett, eszmei értéke 5.000Ft. Állományait leginkább a sporthorgászat, a vízszennyezés (szervetlen és szerves) veszélyeztetik. Mivel a faj szaporodásában kagyló jelenlétéhez kötődik, ezért annak jelenléte feltétlenül szükséges az állományok megmaradásához. Az üledékeltávolítás a kagylóállomány időnkénti csökkentésén keresztül fejthet ki negatív hatást a szivárványos ökle állomány nagyságára. A Balatonban nagy mennyiségben előfordul, a kikötőnél végzett hidrobiológiai mintában nem szerepelt. Állományaik a tervezési területen potenciális hatásviselők.

réticsík (*Misgurnus fossilis*)

Mocsarak, rendszeresen vízborításos gyepterületek faja, de előfordul sekély tavakban, holtágakban és iszapos csatornában, valamint a nagyobb folyók dévénzónájában, illetve a kis folyók sügérzónájában is. A nagy vízrendezéseket megelőzően kifejezetten gyakori volt Magyarországon. A nagy kiterjedésű mocsarak felszámolásával drasztikusan megfogyatkozott a hazai állomány. Jelenleg a számára alkalmas élőhelyeken mindenütt előfordul. A hidrobiológiai mintavétel során nem került elő, de irodalmi adatok alapján a faj jelen van a Balatonban. Mivel állományát leginkább az élőhely kiszáradása veszélyezteti, a tervezett beavatkozások nem gyakorolnak a fajra negatív hatást. Víznövényekre ívik, a hínárállomány esetleges sűrűsödése pozitívan hatást gyakorolhat az állományra.

balin (*Aspius aspius*)

Nem védett, de Natura 2000 jelölő halfaj. A balin minden nagyobb vizünkben (Duna, Tisza, Körösök, Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó) előfordul, de leginkább az örvénylő, rohanó vizeket, a tavakban a növényzetmentes nyílt vizet kedveli. Hátúszójával jellegzetes alakú barázdákat szánt a vízben. Nyíltvízi ragadozó lévén legfontosabb zsákmánya az ugyanott csapatosan élő kűsz. Gyakori horgász zsákmány. Szaporodása sóderes aljzathoz köti. Gyakran előfordul a nyugodtabb vizű kikötőkben, kishalakat zsákmányolva. A beruházás nem gyakorolna az állományra jelentős hatást, a zavarás időtartama alatt kivonul a nyílt vízterületre.

garda (*Pelecus cultratus*)

Nem védett, de Natura 2000 jelölő halfaj. Nyílt vízi tömeghal hal, az intenzív horgászat veszélyeztetheti a balatoni állományt. Homokos aljzaton ívik, de az ikrák olajtartalmuknak köszönhetően lebegnek a vízben. A beruházás szempontjából nem hatásviselő.

vágó csík (*Cobitis elongatoides*)

Korábban *Cobitis taenia* néven számontartott halról, amelyet Európa nyugati partjaitól egészen a Japán-szigetekig ismertek, kiderült, hogy nem alkot egységes csoportot, több faj alkotja. A *Cobitis elongatoides* valószínűleg csak a Duna vízrendszerében él. Egymástól nagyon különböző környezetben is képes megélni. Nagyobb és kisebb folyókinkban, patakjainkban és állóvizeinkben egyaránt előfordul, az iszapos medrű vizekben gyakori. Magyarországon a faj védett, eszmei értéke 10.000Ft. Férgek, puhatestűek, rovarlárvák és más fenéklakó élőlények mellett bomló szerves anyagokat is fogyaszt. Állományaik a Balatonban nagyon megritkultak annak is a Zala torkolatához közeli részéről van adat, ezért a tervezési területen nem hatásviselő.

halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*)

Nagy gyakorisága és fontosabb ragadozó halainkkal azonos élőhelye következtében gyakran szerepel azok étrendjében, így közvetve gazdaságilag is jelentős faj. Gyakori, elszaporodóban lévő hala vizeinknek, a Balatonban is előfordul. Magyarországon a faj védett, eszmei értéke 10.000Ft. Zömmel apró gerinctelen állatokkal táplálkozik, melyeket csapatokban járva keresgél a mederfenéken, de jelentős mennyiségű növényi anyagot és szerves törmeléket is fogyaszt. Csoportosan ívik, ikráját homokos mederfenékre rakja. A Balatonban nagy mennyiségben előfordul, a tervezett kikötőnél végzett hidrobiológiai mintában is szerepelt. A faj potenciális hatásviselő a tervezési területen, de gyakori volta miatt állományát a tervezett beruházás nem veszélyezteti.

Kétéltűek, hüllők**vöröshasú unka** (*Bombina bombina*)

A faj hazánkban síkvidéki állatként viselkedik, mely emellett dombvidékeken és középhegységi területeken is megtelepszik. Gyorsan felmelegedő, napos vizekben találja meg leginkább az igényeinek megfelelő feltételeket. Lokális állományméreteit általában az adott év csapadékmennyisége határozza meg. Élőhelyével szemben különösebb igényt nem támaszt, állandóbb vízű pocsolyákban is megtelepszik, megőrzése azonban nagyobb kiterjedésű, rendszeresen vízborításos élőhelyek fenntartásával biztosítható. Magyarországon a faj védett, eszmei értéke 10.000Ft – annak ellenére, hogy a legközönségesebb hazai békafajok közé tartozik. A faj a tervezési területen potenciális hatásviselő. Állományát a tervezett beruházás nem, de a Magyarországon is megjelent kitridiomikózis veszélyezteti.

mocsári teknős (*Emys orbicularis*)

A természetes vizek felszámolásával számos élőhelyéről eltűnt, napjainkban az ismert adatok alapján ritkának számít. Pontos előfordulásairól, hazai állományméreteiről keveset tudunk. Tipikus élőhelyének jelenleg a csatornák, kis tavak, mocsaras, vizenyős környezete számít. Lokális elterjedése kapcsán ki kell emelni, hogy a mocsári teknős a Balaton természetes partszakaszának egykor tipikus faja volt. A XX. század elején a parti nádasokban és a berkekben egyaránt gyakori volt. A tavat kísérő mocsarak lecsapolása, a parti zóna beépítése erősen visszaszorította, így megőrzésében főképp a Balatonhoz kapcsolódó vízterekben

(beömlő patakok, csatornák) élő állományok játszanak kiemelkedő szerepet. A mocsári teknős számára a tervezési terület a fokozott emberi, illetve kutyás jelenlét, a megfelelő tojásrakó hely hiánya miatt nem megfelelő élőhely.

Madarak:

A tervezési területen elhelyezkedő Balaton HUBF30002 terület Magyarország egyik legfontosabb vízimadár élőhelye (SPA, IBA, Ramsar site) – kiemelt jelentősége van a madárvonulás és a telelés szempontjából. Főként az úszó- és bukóréce fajok (tőkés réce - *Anas platyrhynchos*, barátréce - *Aythya ferina*, kerceréce - *Bucephala clangula*), szárcsák (*Fulica atra*), illetve a ludak (nyári lúd - *Anser anser*, nagy lilik - *Anser albifrons*, vetési lúd - *Anser fabalis*) észak-európai populációinak több tízezres tömegei tartózkodnak ősztől tavaszig a tavon.

A vízimadarak (átvonuló, itt telelő, vándorló) szempontjából igen fontosak a kiterjedt nádasok és a lapos, lassan mélyülő, természetes fővenyes partszakaszok. Ezek a beruházásra tervezett területen nem fordulnak elő.

A tervezési területtől nyugat-délnyugatra található (kb. 4-600 m), lokálisan nagyobb kiterjedésű (2,3 ha), főként nádas terület a vonuló és fészkelő nádi énekesmadarak (foltos nádiposzáta - *Acrocephalus schoenobaenus*, énekes nádiposzáta - *Acrocephalus palustris*, cserregő nádiposzáta - *Acrocephalus scirpaceus*, nádirigó - *Acrocephalus arundinaceus*, barkóscinege - *Panurus biarmicus*, nádi sármány - *Emberiza schoeniclus*, kékbegy - *Luscinia svecica*, nádi tücsökmadár - *Locustella luscinioides*) tekintetében is fontos élőhely. A beruházásra tervezett területen nádas nem található (lásd 4. ábra).

A jelölő madárfajok többsége csak áttételesen köthető a vizsgálati területekhez. A szomszédos területeken sincsenek nagyobb kiterjedésű nádasok, nincsenek ismert gémtelepek, és más madárkolóniák létére utaló jelek sem voltak észlelhetők. Kijelenthető, hogy a területen esetlegesen előforduló jelölő madárfajok alkalmas fészkelőhelyet nem találnak sem a jelenlegi, sem pedig a tervezett állapotban – ezek a fajok csak vándorlásuk során, alkalmilag érinthetik a területet.

Emlősök:

vidra (*Lutra lutra*)

A folyók, tavak és halastavak környékén többfelé előfordul, így a Balaton partvidékén is. Éjszakai életmódot élő állat, a terepbejárás során nem sikerült sem az állatot, sem hulladékát megfigyelni. Kisebb intenzitású emberi jelenlét nem zavarja, de ha a környéken elő is fordul a faj, a kikötők területét elkerüli, jelenlétére a távolabbi környék háborítatlanabb élőhelyein (pl. nádasok) lehet számítani.

A beruházás hatásának erőssége: esetleges zavaró hatás

4.3. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetében várható kedvezőtlen hatások becsült mértéke

A fentiek alapján a beruházás hatásterületén jelölő fajok és élőhelyek megsemmisülése nagy valószínűséggel nem következik be, hasonlóan a zavarással sem alakulnak ki az élővilág számára számottevő kedvezőtlen hatások. A terület a Balaton szélén (kiépített partján) található, ahol – elsősorban a nyári időszakban - jelenleg is erős üdülőforgalom, és zavarás (strand, üdülők) jellemző.

Az itt potenciálisan előforduló jelölőfajok (lásd fent) számára a zavarás elsősorban az építkezés időszakában lehet jelentős, a gépek és emberek mozgásából adódóan. A későbbiekben az üzemelés során a permanens – részben eddig is jelenlévő – zavaráshoz a fajok (halak, kételtűek, madarak) általában 1-2 éven belül alkalmazkodnak. Itt csupán az esetlegesen bővülő forgalom intenzitás és zajhatás növekedése okozhat – főként kezdetben – kisebb mértékű kedvezőtlen hatást.

A tervezett beruházás természetvédelmi szempontból értékes élőhelyet nem darabol fel, a tágabb terület jellegét nem módosítja.

A területen a jelölőfajok állományának csökkenése nem várható, az előforduló fajok az eddigi körülményekhez (pl. már meglévő strandhoz, beépítésekhez, közeli kikötőhöz) alkalmazkodtak.

A beruházás következtében a környező Natura 2000-es védettségű területek területhasználata nem módosul, azokon jelentős környezeti hatás nem várható. A tervezett beruházás nem változtatja meg érdemben a Natura 2000 terület egészére vonatkozó reprezentativitást („tipikusságot”) és kiterjedést.

A kikötőmedence létesítésével a növényekre ikrázó balatoni halak és a makrogerinctelenek számára kedvező hínáros élőhely alakulhat ki – ez némileg ellensúlyozhatja azt a negatív hatást, amit az élőhely-csökkenés, az élőhelyek megváltozása és azok zavarása okoz.

Kijelenthető, hogy a Balaton komplex ökológiai rendszere egy-egy kikötőbővítés esetleges negatív hatásait könnyedén kivédi. Több beruházás hatása azonban lineárisan összeadódhat (vagy nem-lineáris hatásokat is eredményezhet), emiatt a Natura2000 területen megvalósuló beruházások hatásait célszerű lenne egységes rendszermodellben értelmezni. Ehhez szükség lenne a jelenlegi hatásfolyamatok alaposabb vizsgálatára, az egyes megvalósuló, vagy már korábban megvalósult beruházások hatásainak hosszabb távú monitorozására.

5. ALTERNATÍV (EGYÉB ÉSSZERŰ) MEGOLDÁSOK

5.1. A tervező, illetve beruházó által tanulmányozott alternatív megoldások bemutatása (a térbeli kiterjedés, elhelyezkedés, nagyságrend, módszer szempontjából)

A környező ingatlanok nem a beruházó tulajdonában vannak, ezért a tervezett kialakítástól nagyobb mértékben eltérő változatok számításba vételére nincs lehetőség.

5.2. A szóba jöhető alternatív megoldások megvalósítását megnehezítő vagy kizáró okok leírása

A fentiek alapján egyéb eltérő változatok számításba vételére nincs lehetőség.

A tervezett beruházás más helyen történő kialakítása a természeti értékek (pl. nádas) nagyobb veszélyeztetését eredményezné.

6. A MEGVALÓSÍTÁS INDOKAI

6.1. A tervezett beruházás megvalósítása szükségszerűségének ismertetése

A tervezett beruházás illeszkedik a Kormány Balaton fejlesztési politikájához, amely a turizmus, ezen belül is a minőségi turizmus érdekében támogatja a vízi-turizmust, így a kikötő fejlesztéseket, kikötő építéseket is – természetesen a természetvédelmi érdekek figyelembevételével.

A beruházás szükségszerűségének legfontosabb indokai:

- kikötőhelyek bővítésének szükségessége.

A tervezett kikötő üzemelése jelentősen kitolja a szezonális használatot, amely így nem csak a meglevő strand kb. 3 hónapos használatára korlátozódik, hanem mintegy 8 hónapra bővül. A szezon hosszabbá válása a környező vendéglátó ipari és egyéb idegenforgalmi létesítmények, intézmények számára is szinergikus hatást gyakorol, új munkahelyeket teremt a térségben.

Balatonföldvár település számára a kikötő üzemelése a vendégéjszakák számának emelkedésével az idegenforgalmi adó növekedését eredményezi. Közvetett módon növekedhet a környező vendéglátó ipari egységek bevétele és ezzel együtt a befolyó iparűzési adó is.

6.2. A tervezett beruházás megvalósításának szükségszerűségét a következő indokok valamelyike támasztja alá

- ☐ társadalmi vagy gazdasági természetű kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt nem veszélyeztet)
- ☐ emberi egészség vagy élet védelme
- ☐ a közbiztonság fenntartása, megőrzése vagy helyreállítása
- ☐ a környezet szempontjából kiemelt jelentőségű kedvező hatás elérése
- ☒ a fenti kategóriákba nem sorolható, egyéb kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt veszélyeztet)

7. A KEDVEZŐTLEN HATÁSOK MÉRSÉKLÉSE

Megfelelő lebonyolítás esetén a tervezett beruházás elfogadható mértékű kedvezőtlen hatást gyakorol az élővilágra. Az előre látható esetleges negatív hatások csökkenthetők az alábbiak figyelembevételével:

1. A már elvermelt halak megzavarása számukra veszélyes energiavesztéseget jelent, ezért a kikötőmedencékben november vége után (március végéig) nem lehet munkálatokat megkezdeni. Ez az iszapban esetlegesen telelő mocsári teknősöket is védi. Amennyiben a bolygatással járó munkák ezen időszak előtt elkezdődnek, a vermelő állatoknak van idejük más helyet keresni a tél beállta előtt.
2. A kivitelezési munkálatok során a munkagépek, berendezések, szállító járművek esetleges meghibásodásából származó kenő- és üzemanyagok talajra kerülése esetén az elfolyt szennyezőanyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt haladéktalanul zárt tároló edénybe össze kell gyűjteni és a 98/2001 (VI. 15.) sz. kormányrendelet előírásai szerint kell kezelni. Az építés közben csak kifogástalan állapotú gépek és szállítóeszközök alkalmazhatók a szennyezés elkerülése érdekében.
3. Az építés ideje alatt, a gépek tisztítása esetén törekedni kell arra, hogy a szennyezett víz ne kerülhessen a Balatonba. A Balaton 50 m-es környezetében szennyezőanyag elfolyással járó tevékenység nem végezhető (munkagépek karbantartása, üzemanyag feltöltés stb.), gépek tárolására szolgáló telep nem alakítható ki. Gépjárművek tisztítását kizárólag a célnak megfelelő mosókban lehet végezni.
4. Az építés időszakában a munkavégzés helyszínein keletkező kommunális szennyvizet zárt tartályokban kell gyűjteni, és azok ártalmatlanítását előkezelővel rendelkező szennyvíztisztító telepen kell végezni.
5. Az újonnan létesülő mólók külső oldalán elő kell segíteni a növényzet (nád, sás, cserjék) megtelepedését addig a mértékig, ameddig azok a műtárgy szerkezetét nem károsítják és a kikötő használatát nem akadályozzák. Ezzel a növényekre ikrázó halak számára új élőhelyek (szaporodóhelyek) alakulhatnak ki, növekszik a terület térbeli változatossága.
6. A kotrás során felszabaduló foszforformák segíthetik az algavirágzást, különösen szélcsendes, meleg időben és magas vízállás esetén. A kotrást ezért érdemes a június-augusztus időszakon kívül elvégezni, amennyiben ez lehetséges.

7. Javasolt a récék számára ún. réceládák kihelyezése (20-30 méterenként).
8. Javasolt a beruházás utáni 5 évben hidrobiológiai monitoring végzése, amely pontosabban feltárhatja a beruházás élőhelyre gyakorolt hosszabb távú hatásait.

8. KIEGYENLÍTŐ (KOMPENZÁCIÓS) INTÉZKEDÉSEK

A tervezett létesítmények kivitelezése és üzemelése negatív hatást okoz a Balaton SAC – SPA Natura 2000-es védettségű területen, azonban a közösségi jelentőségű élőhely igen alacsony százalékán jelentkeznek ezek a hatások - a jelölő élőhelyek területcsökkenése nem várható (lásd 3.2. fejezet). A kedvezőtlen hatások egy része állandó (élőhelyfoglalás-beépítés), másik részük átmeneti jellegű (zavarás). Jelentősebb negatív hatásokat a kivitelezési stádium jelent.

Kompenzációs intézkedésekre a behatárolt tulajdonjogi határok miatt kevés lehetőség kínálkozik. Az egyik lehetőség a kompenzációra a mólószárak mentén, a hajóforgalmat nem zavaró részeken a nádasodó területek fenntartása. Az itt terjedő nádasok új élőhelyet jelenthetnek az itt előforduló, az emberi jelenlétet, zavarást jobban toleráló fajok számára.

Szintén a kompenzáció egyik formája lehet a beruházás utáni 5 évben végzett hidrobiológiai monitoring, amely pontosan feltárhatja az ilyen jellegű beruházások vizes élőhelyre gyakorolt hosszabb távú hatásait (pl. vízminőség változása, áramlási viszonyok megváltozásának hatásai, inváziós fajok terjedése stb.). A monitoring részletes tartalmát a kivitelezési munkálatok megkezdéséig szükséges kidolgozni. A több éves vizsgálat eredményei később felhasználhatóak lesznek a jövőben tervezett beruházások hatásainak elemzésekor.

9. ÖSSZEFOGLALÁS

A tervezett kishajó kikötő bővítésének területe nem áll a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 22.§ a) illetve c) pontja alapján természetvédelmi oltalom alatt, de a kb. 3,2 ha méretű közvetlen hatásterület része a 275/2004 (X. 8.) Korm. rendeletben meghatározott Natura 2000 hálózathoz (Balaton SPA–SAC, HUBF30002) és a Nemzeti Ökológiai Hálózathoz is (magterület), ezen kívül Ramsari terület.

A vizsgált területen a vízpart jelenleg is kiépített üdülőtérület, a kivitelezési munkálatok meglévő nádasokat nem érintenek, ilyenek élőhelyek a közvetett hatásterületén sem találhatók. A területen jelenleg is található egy évtizedek óta működő strand, amelynek szomszédságában is elsősorban üdülési hasznosítású területek találhatók.

A tervezett beruházás nem érint közösségi jelentőségű élőhelyet, jelölő növényfajt, azonban több jelölő állatfaj is potenciális hatásviselő.

A kikötő megépülésével a várható áramlásváltozások csak helyi jellegűek lesznek, a Balaton globális áramlási rendszerében változást nem okoznak.

A tervezett kikötő környezetében a vízminőségben érdemi változás nem várható, a víztest állandó keveredésével a vízminőségi paraméterek kiegyenlítődnek.

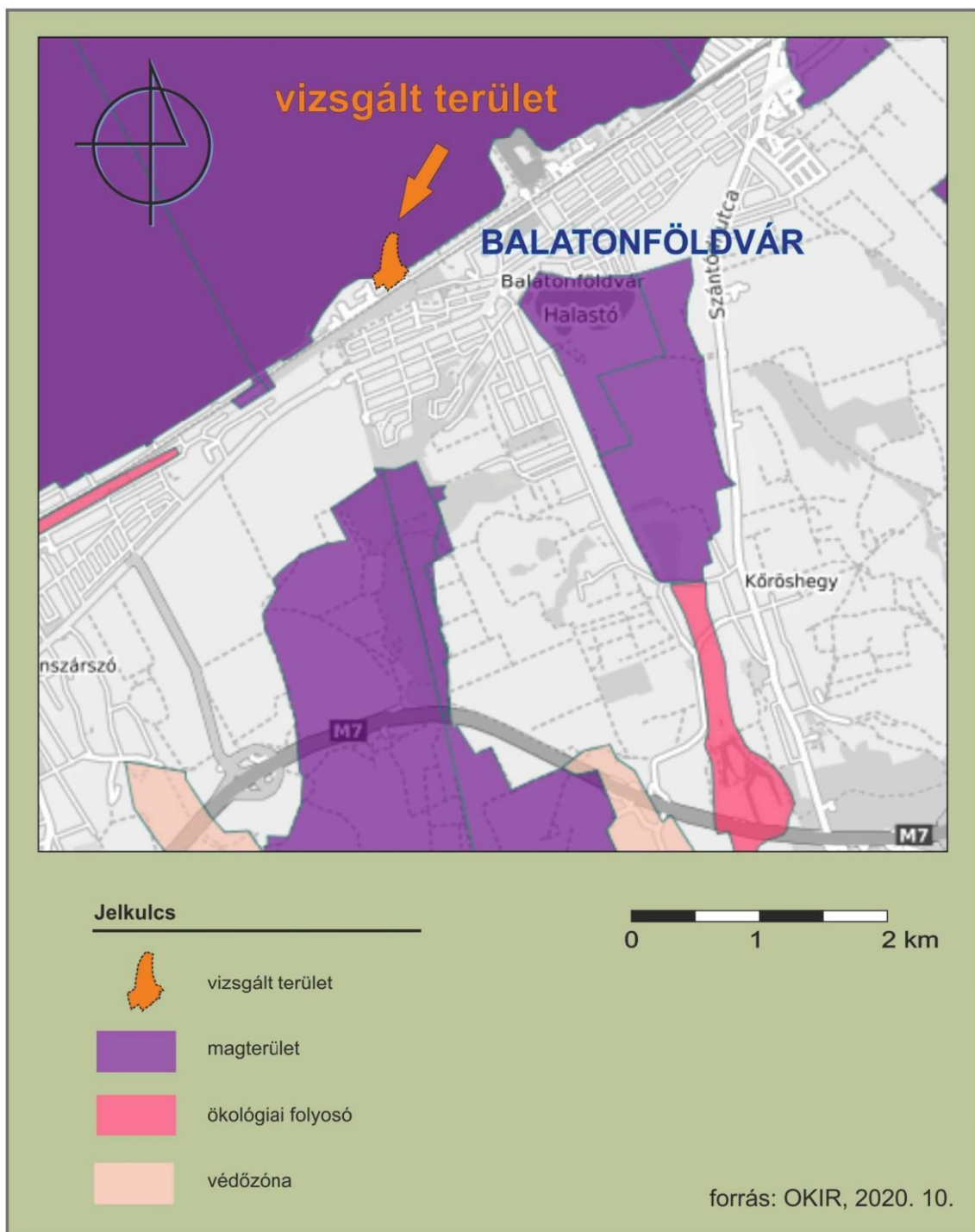
Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a tervezett munkálatok a Natura 2000 terület távolabbi természeti értékeit nem veszélyeztetik. A beruházás megvalósításával

előidézett területvesztés nem számottevő, a tervezett munkálatok a Natura 2000 területre vonatkozó reprezentativitást („tipikusságot”) és kiterjedést érdemben nem befolyásolják.

Kijelenthető, hogy a Balaton komplex ökológiai rendszere egy-egy kikötőbővítés esetleges negatív hatásait könnyedén kivédi. Több beruházás hatása azonban lineárisan összeadódhat (vagy nem-lineáris hatásokat is eredményezhet), emiatt a Natura2000 területen megvalósuló beruházások hatásait célszerű lenne egységes rendszermodellben értelmezni. Ehhez szükség lenne a jelenlegi hatásfolyamatok alaposabb vizsgálatára, az egyes megvalósuló, vagy már korábban megvalósult beruházások hatásainak hosszabb távú monitorozására.

10. MELLÉKLETEK

10.1. Térkép- és rajzi mellékletek

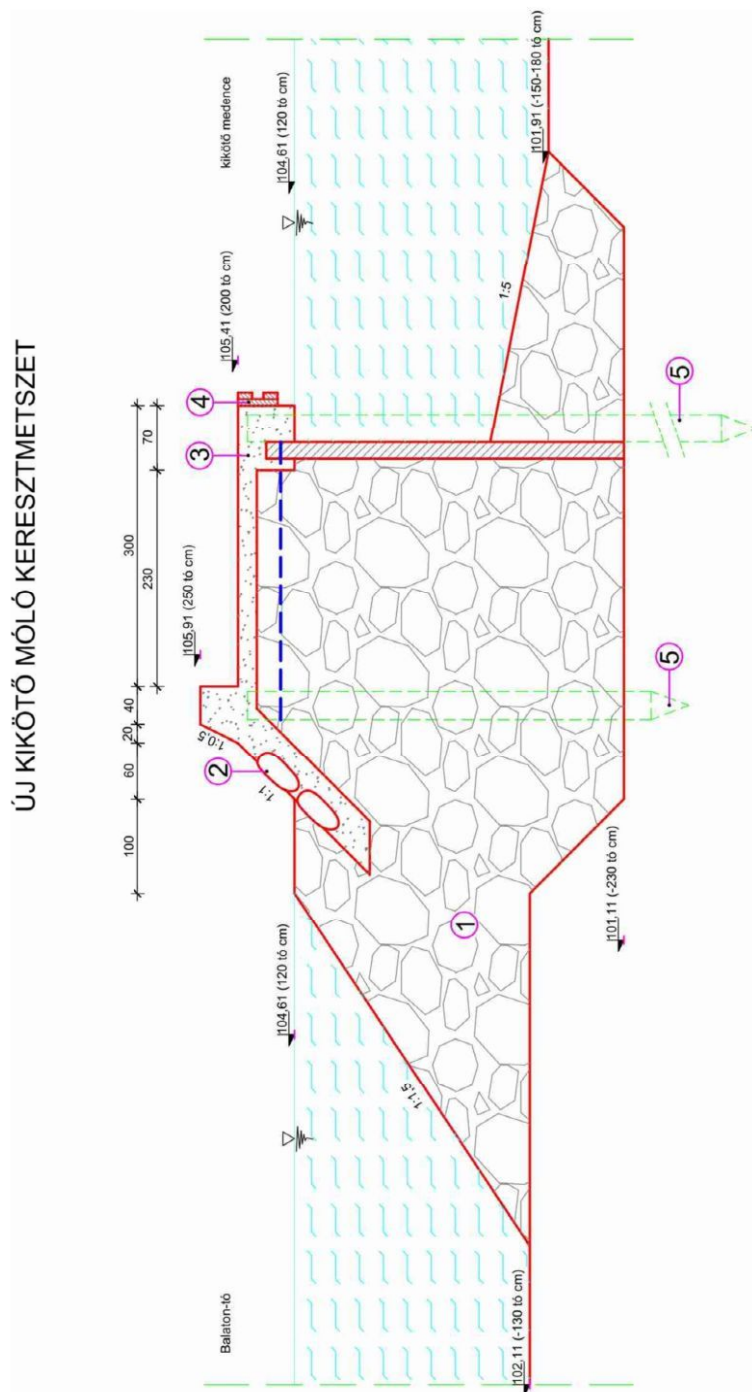


M-1. ábra

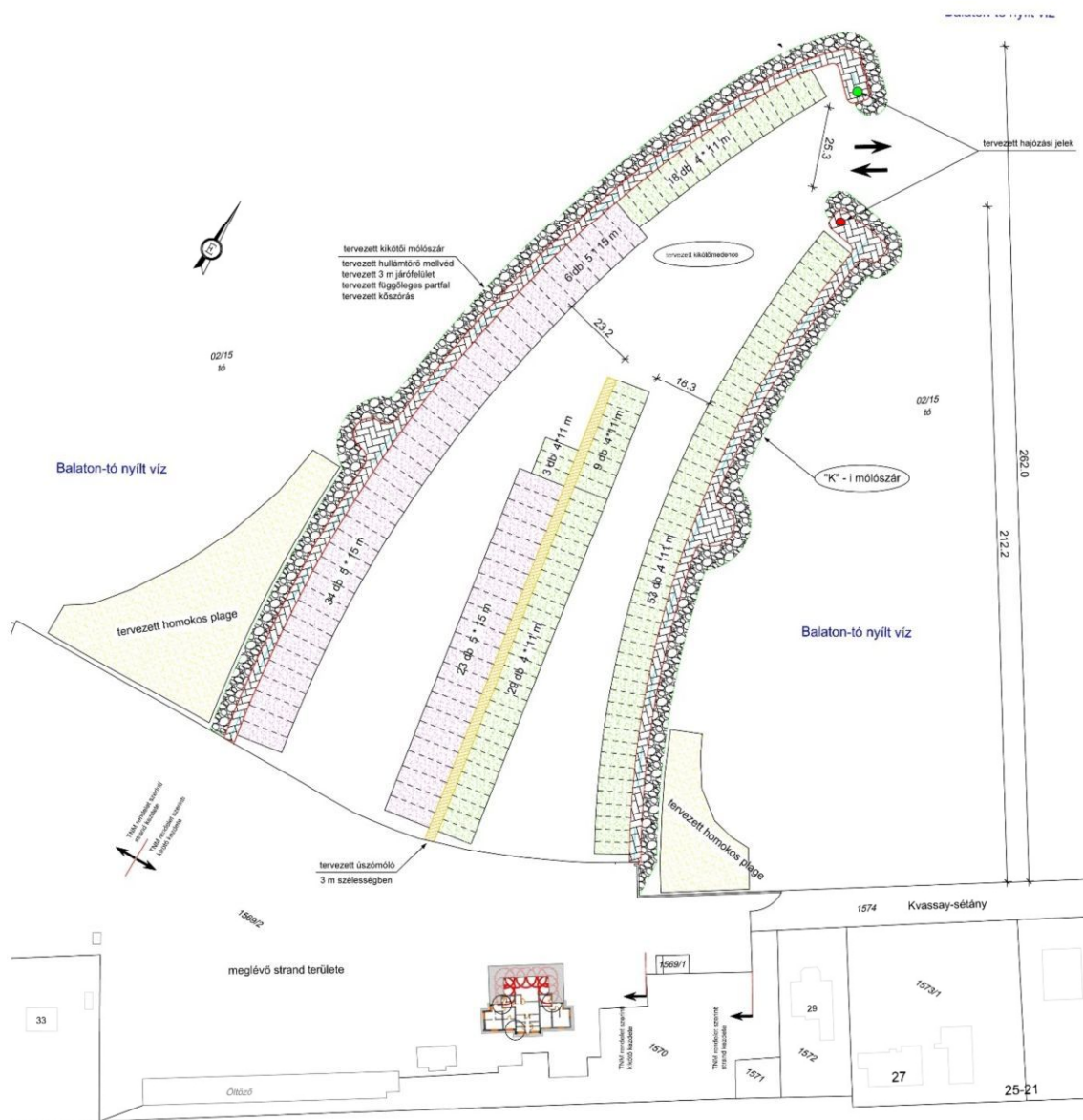
A tervezési terület elhelyezkedése a Nemzeti Ökológiai Hálózatban
(forrás: OKIR 2020. 10.)

**M-2. ábra**

A tervezési terület elhelyezkedése a Natura2000 hálózatban
(forrás: Standard Data Form, 2020. 10.)

**M-3. ábra**

Móló mintakeresztmetszévénye (forrás: Aquaterv 2000 Kft., 2020.)



M-4. ábra
Mólók tervezett kialakítása (forrás: Aquaterv 2000 Kft., 2020.)

10.2. Adatok forrása

- A HUBF30002 Balaton kiemelt jelentőségű természetmegőrzési és különleges madárvédelmi terület fenntartási terve. Balatoni Integrációs Közhasznú Nonprofit Kft. - Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság. Siófok – Csopak, 2013-2014.
- A Balaton halállományának felmérése és az eredmények összevetése a hosszú távú adatsorral. MTA Ökológiai Kutatóközpont Balatoni Limnológiai Intézet, Tihany, 2012.
- Bölöni J., Molnár ZS. & Kun A., Bíró M. (2011): Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNER 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 439.p.
- Dövényi Z. (szerk.) (2010): Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest
- Dömötörfy Zs., Pomogyi P., Szabó I. és Szeglet P. (2005.): Balaton parti zónájában a nádasok és az egyéb növényzet felmérése, bemutatása és minősítése. Jelentés. KDTKÖVIZIG és BFNPIG. pp. 51.
- Eörös T., Specziár A. és Bíró P. (2008): Halegyüttesek szerkezete a Balaton nádasában. Hidrológiai közlöny. 88. évf. 6. sz. 51-54. old.
- Farkas, S. (1999): Magyarország védett növényei, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Harka Á. és Sallai Z. (2004): Magyarország halfaunája. Nimfea Természetvédelmi Egyesület, Szarvas. 269 p.
- Király G., Molnár Zs., Bölöni J., Csiky J., Vojtkó A. (szerk.) (2008): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. MTA ÖBKI, Vácrátót, 248 pp.
- Király G. (szerk.) 2009: Új magyar fűvészkönyv. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság
- Haraszthy, L. (szerk.) 2014: Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár
- Kovács Gy. (2007): Bird monitoring at the southern shore of Lake Balaton (Hungary) during the period 2003–2007. In: Sjöberg, K. & Rooke, T. (ed.): Book of Abstracts of the International Union of Game Biologists XXVIII Congress. Uppsala 2007. p. 260.
- Kovács Gy. (2008): Vízimadár monitoring a Balatonon és környékén 2003–2008 között. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület VII. Tudományos Ülése. 2008. október 24–26., Baja. p. 35.
- Pomogyi P. (2010): Nádasminősítés – nádgazdálkodás - tervezés összefüggései a Balatonon, Kis-Balatonon és a Velencei-tavon. A Magyar Hidrológiai Társaság által rendezett XXVIII. Országos Vándorgyűlés dolgozatai. ISBN 978-963-8172-25

Pomogyi P. (2013): Távérzékelési módszerek az alkalmazott hidrobotanikában - A Balaton parti sáv növényzetfelmérése és minősítése légifelvételek alapján. Távérzékelési Technológiák és Térinformatika – Remote Sensing Technologies & GIS. III.évf. 1.szám

Takács P., Specziár A., Erős T., Sály P. és Bíró P. (2011): A balatoni vízgyűjtő halállományainak összetétele. A Balaton ökológiája - MTA BLKI Elektronikus folyóirata. Tihany. 1(1): 1-21.

www.termeszetvedelem.hu (2020. 10.)

www.naturaterv.hu (2020. 10.)

www.natura2000.eea.europa.eu (2020. 10.)

10.3. Szakmai referenciák

- Csányi B., Szekeres J. (2019): Kisapostagi kikötő fenntartási kotrása Duna 1568+475 – 1568+650 fkm között
Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció, EDAL Bt., Felcsút
- Gergely A., Sikabonyi M. (2018): Igar 0234/1; 0237/2; 0244; és 0258/4 hrsz fesztivál területe, Natura 2000
hatásbecslési dokumentáció, EDAL Bt., Felcsút
- Gergely A., Sikabonyi M. (2017): Csabdi-Vasztélypuszta Záportározó építése a Szent László-víz mentén
(51+419 km sz.) Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció, EDAL Bt., Felcsút
- Gergely A., Sikabonyi M. (2016): „Velencei-tavi partfal komplex fenntartható rehabilitációjának előkészítése”
projekt Natura 2000 előkészítő vizsgálat, NATURAQUA Kft., Budapest
- Gergely A., Sikabonyi M. (2015): Mór-bodajki vízfolyás 0+000-12+500 km szelvények közötti szakasz
rendezése Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció, EDAL Bt., Felcsút
- Sikabonyi M. (2014): *Adony, Hungrana Kft. parti szűrősű vízbázis, Natura 2000 hatásbecslési
dokumentáció*, EDAL Bt., Felcsút
- Sikabonyi M. (2013): Nyugat-Cserhát és Naszály SAP, Csővár, Barina-patak II. sz.
tározó, Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció, EDAL Bt., Felcsút
- Sikabonyi M. (2013): Börzsöny és Visegrádi-hegység SPA, Drégelypalánk, Drégely-vár
állagmegóvási munkálatai, Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció,
EDAL Bt., Felcsút
- Gergely A., Sikabonyi M., Veszelinov o. (2012): Bihar SPA, Vekerd, Napelemes
áramtermelő rendszer Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció, EDAL Bt., Felcsút
- Sikabonyi M. (2012): Börzsöny SCI, Nagymaros, Tervezett kalandpark Natura 2000
hatásbecslési dokumentáció, EDAL Bt., Felcsút
- Gergely A., Sikabonyi M. (2010): Déli-Gerecse SCI, Csabdi, Natura 2000 terület
hatásbecslési dokumentáció, EDAL Bt., Felcsút
- Gergely A., Sikabonyi M. (2010): Rába SCI, Győr, Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció,
NATURAQUA Kft., Budapest
- Sikabonyi M. (2009): Pilis és Visegrádi-hegység SCI Szentendre nyugati tehermentesítő út
Natura 2000 terület hatásbecslési dokumentáció, EDAL Bt., Felcsút
- Gergely A., Sikabonyi M. (2009): Déli-Gerecse SCI Natura 2000 terület hatásbecslési
dokumentáció, EDAL Bt., Felcsút
- Sikabonyi M. (2009): Pilismarót, Miklós-deák völgyi tavak rekonstrukciója Natura 2000
hatásbecslési dokumentáció, NATURAQUA Kft., Budapest