

Tárgy:



M200 gyorsforgalmi út Dunavecse - Kecskemét közötti szakaszán környezeti hatástanulmány és tanulmányterv készítése, továbbá engedélyezési és kiviteli terv készítése

Megrendelő:



1054 Budapest, Alkotmány utca 5.
Levelezési cím: 1054 Budapest
Alkotmány utca 5.
E-mail: info@ekm.gov.hu

PST kód:

A008.10.11

m8 DD Konzorcium

Konzorcium vezető:



Cím: 1115 Budapest, Csóka u. 7-13.
Telefon: +36-1-203-0555, Telefax: +36-1-203-7607
E-mail: tervezes@utiber.hu
Weblap: www.utiber.hu

Konzorciumtag:



TURA-Terv Mérnökiroda Kft.
1145 Budapest, Gyarmat u. 30., Tel: 599-9804, 269-5058, Fax: 599-9807, E-mail: tura-terv@tura-terv.hu

Ugyvezető igazgató:

Lakits György

Tervezési igazgató:

Vass Gábor

Ugyvezető igazgató:

Adrovitz Miklós

Irodavezető:

Balogh Imre

Projektvezető:

Tótmán Lajos

Tótmán Lajos

Projektvezető:

Balogh Imre

Szaktervező:



VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.

Postacím: 1519 Budapest, Pf.: 241.
E-mail: vikoti@vikoti.hu

Tervszám:

V153

Felelős tervező:

Szakály Krisztina

Tervező:

Vincze Vilmos

Tervező:

Heckenast Ádám

Ellenőr:

Váradyné Fort Veronika

Terv tárgya:

M200 gyorsforgalmi út Dunavecse - Kecskemét közötti szakasza

Tervfázis:

Környezeti Hatástanulmány

Szállítási ütem jele:

Szállítási ütem:

Szakág:

E - KÖRNYEZETVÉDELEM

Szakág jele:

E

Megnevezés:

Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció (HUKN20003)

Dátum:

2024. június

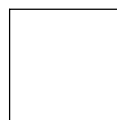
Méretarány:

Rajzszám:

E_01.05.01.

Fájl elnevezés:

E_01.05.01.dwg





9794 Felsőcsatár, Petőfi u. 13. • Tel.: 06 70/3366-055

E-mail: rvideki@gmail.com •

M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakasz

Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció

Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN20003) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

VIKÖTI Mérnök Iroda Kft. megbízásából készítette:

DORONICUM Kft. (9794 Felsőcsatár, Petőfi u. 13. ☎: 70-3366-055)

Szerző

VIDÉKI Róbert
(okl. biológus, botanikus)
természetvédelmi szakértő (Ny.sz.: Sz-03/2009)

Felsőcsatár

(kézirat)

2024. 06.

A hatásbecslési dokumentáció készítőjének adatai

Doronicum Szolgáltató Kft.

Cím: 9794 Felsőcsatár, Petőfi S. u. 13.

Adószám: 13001214-2-18

Cégjegyzék szám: Cg.18-09-105408

Tel: 70/3366-055

E-mail: rvideki@gmail.com



.....
Felelős tervező: Vidéki Róbert
okleveles biológus, botanikus
természetvédelmi szakértő (Ny.sz.: Sz-03/2009)

Megbízó adatai:

VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.

Cím: 6000 Kecskemét, Ceglédi út 2.

Cégjegyzékszám: 03 09 130591

Adószám: 12308161-2-03

Ez a jelentés a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény értelmében szerzői jogvédelem alatt áll

Tartalom:

Adatok	4
A hatásbecslési dokumentáció fontosabb megállapításainak összefoglalása.....	5
1. Azonosító adatok	6
2. Az érintett Natura 2000 terület	7
3. A terv vagy beruházás	15
4. A terv vagy beruházás kedvezőtlen hatásai.....	51
5. Alternatív (egyéb ésszerű) megoldások	85
6. A megvalósítás indokai	95
7. A kedvezőtlen hatások mérséklése.....	95
8. Kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések.....	103
9. Irodalom	103
10. Mellékletek.....	104

Adatok

FELADAT MEGNEVEZÉS

M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakaszhoz az érintett Natura 2000 terület hatásbecslési dokumentációjának elkészítése

TERÜLETAZONOSÍTÁS

- (a) **Terület neve:** Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN20003) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület.
- (b) **Megye:** Bács-Kiskun megye
- (c) **Érintett település külterület:** Szabadszállás, Kunadacs
- (d) **Tengerszint feletti magassága:** 95-99 m.
- (e) **Vizsgált terület kiterjedése:** cca. 330 ha
- (f) **Vizsgált területet fedő 1:10 000 méretarányú térképszelvény száma:** 45-422; 45-424; 46-311; 46-313
- (g) **Illetékes természetvédelmi hatóság:** Pest Vármegyei Kormányhivatal Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
- (h) **Jogszabályban kijelölt természetvédelmi kezelő megnevezése:** Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság.
- (i) **Egyéb:** a tervezési terület érint ex lege lápok, szikes területeket, továbbá érinti az Ökológiai Hálózat különböző övezeti besorolásba tartozó területeivel.

A MUNKA SZAKASZAI

dátum

**2023. 07. – 2024. 06.
2024. 06.**

munkaszakasz

**terepi munka, adatfelvételezés, fényképezés
kiértékelés, adatfeldolgozás és digitalizálás, utólagos
terepbejárás, összegzés, a végleges jelentés elkészítése**

MÓDSZERTANI ÉS EGYÉB MEGJEGYZÉSEK

rövid leírás és hivatkozás

**a háttér adatok összegyűjtése után a terület bejárása
és a Á-NÉR térkép és leírás készítése**

hivatkozás

**BÖLÖNI J. et al. (szerk.): Magyarország Élőhelyei.
Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011.
MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete,
Vácrátót.**

ALKALMAZOTT KATEGÓRIARENDszer TÉRKÉPEZÉS LÉPTÉKE

Á-NÉR

1 : 10 000

VÁRHATÓ EREDMÉNYEK

térképekkel ellátott állapotfelmérés

A HATÁSBECSLÉSI DOKUMENTÁCIÓ FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSAINAK ÖSSZEFOGLALÁSA

Az M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakasz nyomvonal III. és IIIa. jelű változata területfoglalás mellett közvetlenül is érintik a Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN20003) nevű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet.

Az igénybevétel mértéke:

III. (piros – középső) nyomvonal

Területigény	Nyomvonalon m ² (ha)	Nyomvonalon kívül eső kiegészítő létesítmények m ² (ha)	Σ m ² (ha)
végleges	162760 (16,27)	4641 (0,46)	167401 (16,74)
ideiglenes	11154 (1,11)	33400 (3,34)	44554 (4,45)

IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal

Területigény	Nyomvonalon m ² (ha)	Nyomvonalon kívül eső kiegészítő létesítmények m ² (ha)	Σ m ² (ha)
végleges	153157 (15,31)	5446 (0,54)	158603 (15,86)
ideiglenes	14388 (1,43)	33400 (3,34)	47788 (4,77)

III. (piros – középső) nyomvonal – Natura 2000 területen lévő jelölő élőhelyek területfoglalási adatai az útpálya vonalában, a kisajátítási területeken belül

Jelölő élőhelyek – jelölő élőhely teljes mérete a site területén ha-ban	terület (m ²)
Kékperjés láprétek (6410)	1689 7254 (0,042 %)
Mocsárrétek (6440)	794 28362 (0,35 %)
Pannon homoki gyepek (6260)	1833 16493 (0,08 %)
Puhafás ligeterdők (91E0)	144 3621 (0,25 %)
Σ	55730 (5,57 ha)

III. (narancssárga – középső betét) nyomvonal – Natura 2000 területen lévő jelölő élőhelyek területfoglalási adatai az útpálya vonalában, a kisajátítási területeken belül

Jelölő élőhelyek – jelölő élőhely teljes mérete a site területén ha-ban		terület (m²)
Kékperjés láprétek (6410)	1689	8921 (0,05 %)
Mocsárrétek (6440)	794	35143 (0,44 %)
Pannon homoki gyepek (6260)	1833	7962 (0,04 %)
Puhafás ligeterdők (91E0)	144	3660 (0,25 %)
Σ		55686 (5,56 ha)

A beruházás megvalósulása esetén Natura 2000 jelölő élőhelyek megszűnése, továbbá jelölő növényfaj állományainak pusztulása várható.

A tervezett fejlesztés kapcsán javasolt hatáscsökkentő intézkedések maradéktalan megtételével várhatóan nem következik be közösségi jelentőségű állatfajok állományainak pusztulása. Ezekkel az intézkedésekkel az élővilág-védelmi szempontból nemkívánatos hatások teljesen nem zárhatók ki, de jelentős mértékben mérsékelhetők.

A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre és fajokra a tervezett fejlesztés hatása nem jelentős. Amennyiben megvalósulnak a javasolt kár- és hatásmérséklő intézkedések a Natura 2000 területen, ebben az esetben nem indokolt kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések alkalmazása.

Felsőcsatár, 2024. június

VIDÉKI RÓBERT
okleveles biológus, botanikus

1. Azonosító adatok

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

Doronicum Szolgáltató Kft.
Cím: 9794 Felsőcsatár, Petőfi S. u. 13.
Vidéki Róbert
E-mail: rvideki@gmail.com
Tel: 70-3366-055

VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.
Cím: 6000 Kecskemét, Ceglédi út 2.
Cégjegyzékszám: 03 09 130591
Adószám: 12308161-2-03

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

Doronicum Szolgáltató Kft.
Cím: 9794 Felsőcsatár, Petőfi S. u. 13.
Vidéki Róbert
E-mail: rvideki@gmail.com
Tel: 70-3366-055

A Doronicum Szolgáltató Kft. feladathoz köthető szakmai referenciáinak leírása 2017-2022. évben

- Pócsmegyer, Megyeri fasor fejlesztése, aszfalt pályaszerkezettel történő ellátása. Szigeti homokok (HUDI20047) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület. – Vidéki R. (2017) Mscr. Felsőcsatár 33 pp. + térkép- és fényképmelléklet (készült az Infraterm Mérnöki Iroda Kft. Kft. megbízásából).
- „M3 gyorsforgalmi út Vásárosnamény (M3-M34 elválassi csomópont) – Beregdaróc (országhatár) közötti szakasz tanulmányterve korszerűségi felülvizsgálatának, megvalósíthatósági tanulmányának, KBHV, környezeti hatástanulmányának elkészítése”. Teljeskörű Részletes Környezeti Hatástanulmány. Élővilágvédelmi fejezet elkészítése a 314/2005. (XII.25.) Kormányrendelet 6. sz. melléklet szerinti szakmai dokumentáció elkészítése, valamint NATURA 2000 hatásbecslési dokumentációja elkészítése a 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 14. melléklete szerint. – 2018.09. – 2019.11.
- M44 gyorsforgalmi út és a 44 sz. út összekötése Szentkirály település elkerülővel (Ia. és Ib. nyomvonal) a 4622 jelű út burkolat megújítása és szélesítése, burkolt kerékpár út létesítésével teljeskörű Részletes Környezeti Hatástanulmány. Élővilágvédelmi fejezet elkészítése a 314/2005. (XII.25.) Kormányrendelet 6. sz. melléklet szerinti szakmai dokumentáció elkészítése, valamint NATURA 2000 hatásbecslési dokumentációja elkészítése a 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 14. melléklete szerint. – 2018.05 – 2018.08.
- Az 55. sz. főút Baja-Pörboly közötti szakasz fejlesztésére és párhuzamos kerékpárút tervezésére vonatkozóan teljeskörű Részletes Környezeti Hatástanulmány. Élővilágvédelmi fejezet elkészítése a 314/2005. (XII.25.) Kormányrendelet 6. sz. melléklet szerinti szakmai dokumentáció elkészítése, valamint NATURA 2000 hatásbecslési dokumentációja elkészítése a 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 14. melléklete szerint. – 2020.04. – 2021.11.
- Az „M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakaszán környezeti hatástanulmány és tanulmányterv készítése, továbbá engedélyezési és kiviteli terv készítése” tárgyú projekthez kapcsolódóan a Dunavecse-Kecskemét szakaszra készítendő teljeskörű Részletes Környezeti hatástanulmány (RKHT), Megvalósíthatósági tanulmány (MT), és Tanulmányterv (TT) Élővilágvédelmi fejezet elkészítése. 314/2005. (XII.25.) Kormányrendelet 6. sz. melléklet szerinti szakmai dokumentáció elkészítése, valamint NATURA 2000 hatásbecslési dokumentációja elkészítése a 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 14. melléklete szerint. – 2022.01. – 2022.09.

2. Az érintett Natura 2000 terület

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

Az Európai Unió a területén megmaradt természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állat- és növényfajok védelme érdekében hozta létre az uniós védelemre érdemes területek összefüggő rendszerét, **NATURA 2000** néven. A NATURA 2000 hálózat kijelölésének és fenntartásának jogi alapja két EU jogszabály; a Madárvédelmi Irányelv (79/409/EEC) és az Élőhelyvédelmi Irányelv (92/43/EEC).

A kormány az 1996. évi LIII. törvény és az előzőekben említett európai irányelvek alapján megalkotta az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Korm. rendeletet, melynek mellékleteiben kijelölésre kerültek:

- 1a — különleges természet-megőrzési,
- 1b — kiemelt jelentőségű természet-megőrzési,
- 2 — különleges madárvédelmi területek.

A Korm. rend. mellékletében felsorolt területek együtt alkotják a NATURA 2000 hálózat magyarországi hálózatát.

A vizsgált terület érintettsége

Az M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakasz nyomvonal változatai területfoglalás mellett közvetlenül is érintik az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet, illetve az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről szóló 14/2010. (V.11.) KvVM rendelet alapján kialakított Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN20003) nevű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet.

Az igénybevétel mértéke:

III. (piros – középső) nyomvonal

Területigény	Nyomvonalon m ² (ha)	Nyomvonalon kívül eső kiegészítő létesítmények m ² (ha)	Σ m ² (ha)
végleges	162760 (16,27)	4641 (0,46)	167401 (16,74)
ideiglenes	11154 (1,11)	33400 (3,34)	44554 (4,45)

IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal

Területigény	Nyomvonalon m ² (ha)	Nyomvonalon kívül eső kiegészítő létesítmények m ² (ha)	Σ m ² (ha)
végleges	153157 (15,31)	5446 (0,54)	158603 (15,86)
ideiglenes	14388 (1,43)	33400 (3,34)	47788 (4,77)

Területi kategória (a kategória megjelölendő):

- ☐ Különleges madárvédelmi terület
☐ Különleges természetmegőrzési terület
☒ Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
☐ Jelölt Natura 2000 terület
☒ Jóváhagyott Natura 2000 terület

Jelölő élőhelytípusok (Natura 2000 kóddal) és fajok

Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN20003) nevű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura 2000 adatlapján (SDF) szereplő élőhelyek

Magyar név	Kód	COVER	REPRESENT	REL_SURF	CONSERVE
Láptavak	3160	14	B	C	C
* Kontinentális cserjések	40A0	4	B	C	B
* Pannon homoki gyepek	6260	1833	A	B	B
Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon (Molinion caeruleae)	6410	1689	A	B	B
Cnidion dubii folyóvölgyeinek mocsárrétjei	6440	794	B	C	B
* Meszes lápok télisással (Cladium mariscus) és a Caricion davallianae fajjaival	7210	23	A	C	B
Mészkedvelő üde láp- és sásrétek	7230	22	A	C	B
* Enyves éger (Alnus glutinosa) és magas kőris (Fraxinus excelsior) alkotta ligeterdők (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	144	B	C	B
Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén Quercus robur, Ulmus laevis és Ulmus minor, Fraxinus excelsior vagy Fraxinus angustifolia fajokkal	91F0	40	B	C	B

(<i>Ulmion minoris</i>)					
* Euro-szibériai erdőssztyepptölgyesek tölgyfajokkal (<i>Quercus spp.</i>)	91I0	7	B	C	B
* Pannon homoki borókás nyárasok	91N0	29	B	C	B

1. táblázat: Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN20003) nevű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura 2000 adatlapján (SDF) szereplő élőhelyek. (forrás: http://natura2000.eea.europa.eu/Natura_2000/SDF.aspx?site=HUKN20003)

Jelmagyarázat:

Cover

A teljes területhez képest az élőhely kiterjedése ha-ban

Rel_Surf:

A: 100% $\geq p > 15\%$

B: 15% $\geq p > 2\%$

C: 2% $\geq p > 0\%$

Represent:

A: kiváló

B: jó

C: szignifikáns reprezentativitás

D: nem-szignifikáns reprezentativitás

Conserve:

A: kiváló védelem

B: jó védelem

C: átlagos vagy gyenge védelem

*: kiemelt közösségi jelentőségű élőhely

Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN20003) nevű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura 2000 adatlapján (SDF) szereplő jelölő növény- és állatfajok

SPECNAME	Magyar név	RESIDENT	POPULATION	CONSERVE	ISOLATION
Anisus vorticulus	kis lemezcsiga	p	C	C	B
Barbastella barbastellus	nyugat pizsedenevér	p	C	B	C
Bolbelasmus unicornis	szarvas ganéjtűró	p	B	B	C
Bombina bombina	vöröshasú unka	p	C	B	C
Carabus hungaricus	magyar futrinka	p	B	B	C
Chondrosoma fiduciarium	magyar ősziaraszoló	p	D		
Cirsium brachycephalum	kisfészkü aszat	p	B	B	C
Coenonympha oedippus	ezüstsávós szénalepke	p	A	A	B
Colchicum arenarium	homoki kikerics	p	A	B	C
Cucujus cinnaberinus	skarlátbogár	p	C	B	C
Emys orbicularis	mocsári teknős	p	C	B	C
Gladiolus palustris	mocsári kardvirág	p	C	B	A

<i>Iris humilis</i> ssp. <i>arenaria</i>	homoki nőszirm	p	A	B	C
<i>Isophya costata</i>	magyar tarsza	p	B	A	C
<i>Lutra lutra</i>	vidra	p	D		
<i>Lycaena dispar</i>	nagy tűzlepke	p	B	B	C
<i>Maculinea teleius</i>	vérfü hangyaboglárka	p	B	B	C
<i>Misgurnus fossilis</i>	réti csík	p	C	B	B
<i>Mustela eversmannii</i>	molnár görény	p	C	B	C
<i>Myotis blythii</i>	hegyesorrú denevér	p	C	B	C
<i>Myotis myotis</i>	közönséges denevér	p	D		
<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	szivárványos ökle	p	D		
<i>Spermophilus citellus</i>	közönséges ürge	p	C	B	C
<i>Triturus dobrogicus</i>	dunai tarajosgöte	p	C	B	C
<i>Umbra krameri</i>	lápi póc	p	C	B	A
<i>Vertigo angustior</i>	balogcsiga	p	C	B	C
<i>Vertigo moulinsiana</i>	hasas törpecsiga	p	C	B	C
<i>Vipera ursinii rakosiensis</i>	rákosi vipera	p	A	C	A

2. táblázat: Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN20003) nevű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura 2000 adatlapján (SDF) szereplő növény- és állatfajok. (forrás: <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HUKN20003>)

Jelmagyarázat:

Resident: állandó populáció (pár, egyedszám)

Breed.: költőpopuláció (pár)

Population

A: 100% \geq p > 15%

B: 15% \geq p > 2%

C: 2% \geq p > 0%

D: nem-szignifikáns populáció

Conservation:

A: kiváló védelem

B: jó védelem

C: átlagos vagy gyenge védelem

Isolation:

A: a populáció (szinte) izolált

B: a populáció nem izolált, de az elterjedési terület peremén van

C: a populáció nem izolált, és az elterjedési területen belül van

A Felső-kiskunsági turjánvidék HUKN20003 kjtt. célkitűzései és prioritásai

Kiemelt fontosságú cél a következő élőhelyek/fajok kedvező természetvédelmi helyzetének fenntartása:

- vöröshasú unka (*Bombina bombina*),
- dunai gőte (*Triturus dobrogicus*),
- magyar futrinka (*Carabus hungaricus*),
- ürge (*Spermophilus citellus*),
- kislefészű aszat (*Cirsium brachycephalum*),
- magyar tarsza (*Isophya costata*).

Kiemelt fontosságú cél a következő élőhelyek/fajok kedvező természetvédelmi helyzetének helyreállítása:

- 6260* - Pannon homoki gyepek,
- 6410 - Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon,
- 6440 - Folyóvölgyek *Cnidion dubii* társuláshoz tartozó mocsárrétjei,
- 7210 - Télisásosok *Cladium mariscus*-sal és a *Caricion davallianae* fajaival,
- 7230 - Mészkedvelő üde láp- és sásrétek,
- 91E0* - Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők (*Alno-Pandion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*),
- 91F0 - Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén,
- 91I0* - Kontinentális erdőssztyepp-tölgyesek,
- 91N0* - Pannon homoki borókás-nyárasok,
- rákosi vipera (*Vipera ursinii* ssp. *rakosiensis*),
- nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*),
- vérfű-boglárkalepke (*Maculinea teleius*),
- homoki nőszirm (*Iris humilis* ssp. *arenaria*),
- homoki kikerics (*Colchicum arenarium*),
- mocsári kardvirág (*Gladiolus palustris*).

Kiemelt fontosságú cél a következő, jelentős ismerethiánnyal jellemezhető élőhelyek/fajok pontos kiterjedésének/tömegességének, illetve természetvédelmi helyzetének meghatározása:

- molnárgörény (*Mustela eversmannii*),
- szarvas álganéjtűró (*Bolbelasmus unicornis*),
- hasas törpecsiga (*Vertigo moulinsiana*),
- harántfogú törpecsiga (*Vertigo angustior*),
- kis lemezcsiga (*Anisus vorticulus*),
- lápi póc (*Umbra krameri*),
- réticsík (*Misgurnus fossilis*),
- mocsári teknős (*Emys orbicularis*),
- nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*),
- hegyesorrú denevér (*Myotis blythii*).

A fenti célok mellett biztosítani kell a következő kiemelt jelentőségű közösségi madárfajok kedvező természetvédelmi helyzetének fenntartásával/helyreállításával való kompatibilitást:

- barna rétihéja (*Circus aeruginosus*),

- hamvas rétihéja (*Circus pygargus*),
- cigányréce (*Aythya nyroca*),
- szalakóta (*Coracias garrulus*),
- tűzok (Otis tarda).

Általános, természetvédelmi célkitűzések

Alapvető célkitűzések:

- A jelölő élőhelyek kiterjedése, illetve a jelölő fajok populációmérete ne csökkenjen. Egy jelölő élőhely kiterjedésének csökkenése elfogadható, ha, ez a változás egy másik, az eltűnő élőhely-részhez hasonló természetességgű jelölő élőhely kiterjedésének növekedése miatt következik be. Azonban az erősebb vízhatást igénylő jelölő élőhelyek állománya ne csökkenjen a gyengébb vízhatást igénylő jelölő élőhelyek kiterjedésének növekedése miatt.
- A jelölő élőhelyek és jelölő fajok természetvédelmi helyzete ne romoljon, illetve az elsősorban a direkt emberi hatások miatt kedvezőtlen vagy rossz természetvédelmi helyzetű élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzete javuljon, legalább olyan mértékben, hogy az adott élőhelyek/fajok fennmaradása biztosított legyen

További (járulékos) célkitűzések:

- A jelölő élőhelyek természetességi mutatói ne romoljanak, kivéve, ha ez közvetlenül elháríthatatlan külső ok (például időjárási szélsőség, fogyasztószervezet gradációja). Természetvédelmi célból, másik jelölő élőhely vagy faj érdekében elfogadhatóan jelölő élőhely természetességi mutatójának romlása (például jelölő madárfaj számára kedvező körülményeket teremtő túllegeltetéssel), ha az így bekövetkező értékcsökkenésnél nagyobb az egyidejűleg előidézett, a Natura 2000 kijelölés céljait szolgáló természeti értéknövekedés.
- A jelölő élőhelyek, illetve a jelölő fajok populációinak izolációja csökkenjen.
- A jelölő élőhelyek fenntartható (és a jelölő fajok populációinak megőrzésével is összeegyeztethető) használatának biztosítása, a kezelési és fejlesztési intézkedések beépítése a vidékfejlesztési stratégiába.
- A helyi társadalmi csoportok szemléletének, ismereteinek fejlesztése a természeti értékek, területek és azok fenntartható használatának vonatkozásában, a természetvédelmi kommunikációs módok/eszközök fejlesztésén keresztül.

Specifikus (jelölő élőhelyekhez/fajokhoz köthető) célkitűzések

A jelölő fás élőhelyekre (91F0 - Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén, 91I0-Kontinentális erdőssztyepp-tölgyesek, illetve 91N0* - Pannon homoki borókás-nyárasok) vonatkozó célkitűzések:*

- A jó természetességgű, jó állapotú állományok heterogén tér- és korszerkezete, az álló és fekvő holtfák jelenléte, fajgazdag cserje- és gyepszintje maradjon fent.
- A rosszabb természetességgű/állapotú állományok esetében a heterogén tér- és korszerkezet, valamint a fajgazdag cserje- és gyepszint kialakulásának lehetősége legyen biztosítva.
- A tájidegen fafajok elegyaránya felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 15%-al csökkenjen típusonkénti összesítésben.

- Ne csökkenjen a térségben szokásos erdőgazdálkodási gyakorlat szerint már véghasználatra előírható korosztályok, továbbá az őket eggyel megelőző (gyérítéskorú) korosztály összesített területi kiterjedése (élőhely típusonkénti összesítésben).
- A 40A0* - Szubkontinentális peripannon cserjések jelölő élőhely új állományainak kialakítása.

A jelölő fátlan élőhelyekre (6260 - Pannon homoki gyepek, 6410 - Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon, 6440 – Folyóvölgyek Cnidion dubii társuláshoz tartozó mocsárrétjei) vonatkozó célkitűzések:*

- Az időszakos vagy állandó többletvíz-hatástól függő élőhelyek (a jelölés alapjául szolgáló élőhelyek 6410 - Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon, 6440 - Folyóvölgyek Cnidion dubii társuláshoz tartozó mocsárrétjei mellett a jelenlevő, közösségi jelentőségű élőhelyek esetében is) természetvédelmi helyzete típusonként külön vizsgálva, felmérési időszakonként (hat évenként), legalább az összesített területük 15%-án javuljon.
- A 6260* - Pannon homoki gyepek élőhelytípus természetvédelmi helyzete felmérési időszakonként (hat évenként), legalább az összesített területük 10%-án javuljon.
- A 6260* - Pannon homoki gyepek élőhelytípusba tartozó állományok izolációja csökkenjen.
- A 6260* - Pannon homoki gyepek kiterjedése felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 1%-al növekedjen.

A csökkenő állomány nagyságú, illetve általában kedvezőtlen természetvédelmi helyzetű jelölő fajokra vonatkozó célkitűzések:

- A rákosi vipera (*Vipera ursinii* ssp. *rakosiensis*) állományainak mérete felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 10%-al növekedjen.
- A magyar tarsza (*Isophya costata*) állományainak mérete felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 10%-al növekedjen.
- A nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*) állományainak mérete felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 10%-al növekedjen.
- A vérfű-boglárka (*Maculinea teleius*) állományainak mérete felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 10%-al növekedjen.
- Az ezüstsávós szénalepke (*Coenonympha oedippus*) állományainak mérete felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 10%-al növekedjen.
- A réti csík (*Misgurnus fossilis*) számára alkalmas élőhelyek kiterjedése felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 10%-al növekedjen.
- A lápi póc (*Umbra krameri*) számára alkalmas élőhelyek kiterjedése felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 10%-al növekedjen.
- A homoki kikerics (*Colchicum arenarium*) egyetlen állományának természetvédelmi helyzete javuljon, felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 10%-al növekedjen.
- A homoki nőszirm (*Iris arenaria*) természetvédelmi helyzete javuljon, állományainak mérete felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 10%-al növekedjen.
- A mocsári kardvirág (*Gladiolus palustris*) természetvédelmi helyzete javuljon, állományainak mérete felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 10%-al növekedjen.

2.2. Azoknak a közösségi jelentőségű fajoknak és/vagy élőhelytípusoknak a felsorolása, amelyeknek valamely állományára vagy természetvédelmi helyzetére a Natura 2000 területén hatással lehet a terv

Jelölő élőhelyek

- kékperjés láprétek (6410)
- mocsárrétek (6440)
- pannon homoki gyepek (6260)
- puhafás ligeterdők (91E0)

Jelölő fajok

- nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*)
- vérfű hangyaboglárka (*Maculinea teleius*)
- hasas törpecsiga (*Vertigo moulinsiana*)
- dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*)
- vöröshasú unka (*Bombina bombina*)
- mocsári teknős (*Emys orbicularis*)
- szarvas ganéjtúró (*Bolbelasmus unicornis*)
- magyar futrinka (*Carabus hungaricus*)
- magyar tarsza (*Isophya costata*)
- közönséges ürge (*Spermophilus citellus*)

- *törpeszender (*Proserpinus proserpina*)

* a törpeszender (*Proserpinus proserpina*) nem tartozik a tárgyi Natura 2000 jelölő fajok közé, de az Élőhelyvédelmi Irányelv IV. mellékletében szerepel, ahol a „Közösségi jelentőségű szigorú védelmet igényelő állat- és növényfajok” kerültek felsorolásra.

3. A terv vagy beruházás

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

A tervezett beruházás célja az M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakasz megépítése.

3.2. A terv vagy beruházás mérete, jelentősége, tervezett időtartama

A tervezett beruházás részletes műszaki leírását a „M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakasz” Környezeti hatástanulmány (2024.) tartalmazza. A hatásbecslésben a terv műszaki paramétereit a tanulmánytervek alapján, egyszerűsített formában adjuk meg.

Tervezési paraméterek

Tervezési osztály: K.II.A.

Tervezési (megengedett) sebesség: $v_t=110$ km/h

A tevékenység volumene

A gyorsforgalmi út jellemzően 50-60 m-es keresztmetszeti szélességű igénybevétellel jár, melyhez többletként adódik a pihenőhelyek, üzemi területek, keresztező létesítmények területfoglalása. Összességében megállapítható, hogy a tervezett nyomvonalak megvalósítása 350-380 ha között területfoglalást fog várhatóan eredményezni. A tervezés során a Natura 2000 területet érintő szakaszra vonatkozóan két nyomvonalváltozat került kialakításra. A nyomvonalak a szakasz további részén azonos helyen haladnak.

A tervezett III. jelű nyomvonal a 0+000 km szelvényben indul, végszelvénye az 51+064 km szelvény.

A tervezett III/a jelű nyomvonal a 0+000 km szelvényben indul, végszelvénye az 51+018 km szelvény.

Vízszintes és magassági vonalvezetés

A nyomvonal tervezése során több szempontból is kötött volt a vonalvezetés. A tervezett nyomvonal kiindulási pontjaként az M8 autópálya megépült Duna hídja, a Pentele híd szolgált Dunavecse térségében. A végpontját pedig a Tura – Terv Kft. 1531 tervszámú M8-M5 csomópont kialakítása határozta meg. Ebből a csomópontból indul a kiviteli tervvel rendelkező (M8) M44 gyorsforgalmi út.

A nyomvonalakat az Átnézeti helyszínrajzok szemléltetik. A tervezési terület Bács-Kiskun megyében található, a nyomvonal túlnyomórészt a megye Kecskeméti- és Kunszentmiklósi járásában húzódik, valamint rövid szakaszon határos a Kalocsai járással. A tervezett nyomvonalak a teljes hosszán, síkvidéki területen halad, főként szántóföldeket és legelőket, erdőket érint.

Vízszintes vonalvezetés:**III. (piros – középső) nyomvonal**

A Natura 2000 területet a 25+785 km szelvényben éri el és kb. 3,2 km hosszon keresztezi. A 26+530 – 27+330 km szelvények között Élőhelyhíd kerül kialakításra, majd ezt követően a nyomvonal egy R=1400 m sugarú jobb ívvel elhagyja a védett területet.

IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal

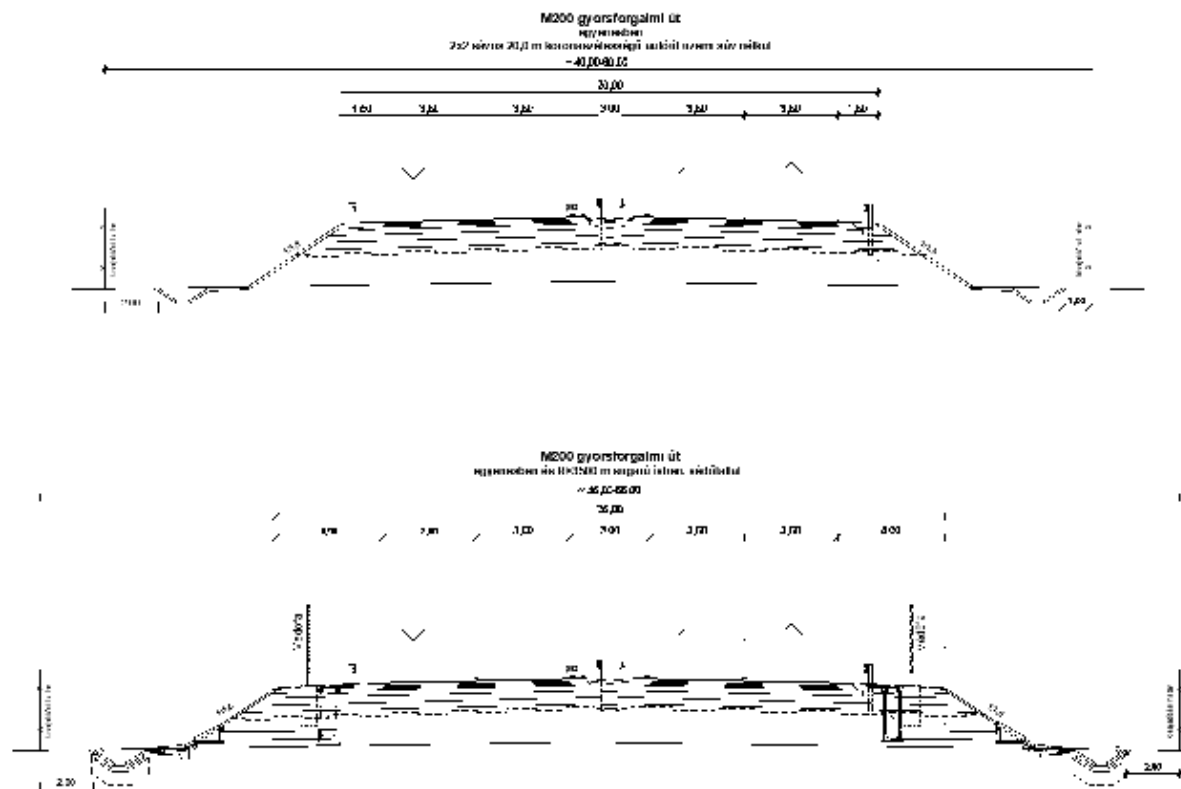
A Natura 2000-es területet előtt a 25+741 km szelvényben különbszintű földútátvezetés kerül kialakításra. A Natura 2000 sávot a 25+784 km szelvényben éri el és kb. 3,3 km hosszon keresztezi. A 26+425 – 27+425 km szelvények között Élőhelyhíd kerül kialakításra, majd ezt követően a nyomvonal egy egyenes szakasszal elhagyja a védett területet.

Magassági vonalvezetés:

A töltés átlagos magassága 2,0-2,5 m. Nagyobb töltésmagasság a tervezett különbszintű csomópontok, különbszintű útátvezetések, és felül vezetett élőhelyhidak, vadátjárók, valamint a jelentősebb vízfolyások felett átívelő hidak környezetében fordul elő. A vízfolyások keresztezésénél az űrszelvény úgy került kialakításra, hogy ahol szükséges a műtárgyak egyben vadátjáró szerepet is betöltsenek. A közutak, illetve a vasutak felett tervezett átvezetéseket a vonatkozó Útügyi Műszaki Előírásban meghatározott közúti, illetve vasúti űrszelvény-értékek figyelembevételével alakítjuk ki. A síkvidéki jellegnek megfelelően a magassági vonalvezetésben nincsenek jelentős hosszesések. A magassági vonalvezetés - a vízszintes vonalvezetéshez hasonlóan - a 130 km/h tervezési sebességhez tartozó értékeknek megfelel.

Keresztmetszeti kialakítás

A nyomvonal K.IIA. tervezési kategória (vt = 110 km/h) szerint 20,00 m koronaszélességű 2×2 sávos gyorsforgalmi útként lett kialakítva. A tervezett keresztmetszeti elrendezést az alábbi mintakeresztmetszelvény mutatja be a gyorsforgalmi út kialakítását általános esetben és abban az esetben, ha az út mellett fényszennyezés és elütéselleni védőfal létesül.



1. sz. ábra: Mintakeresztmetszelvény a Natura 2000 területet érintő tervezési szakaszon.

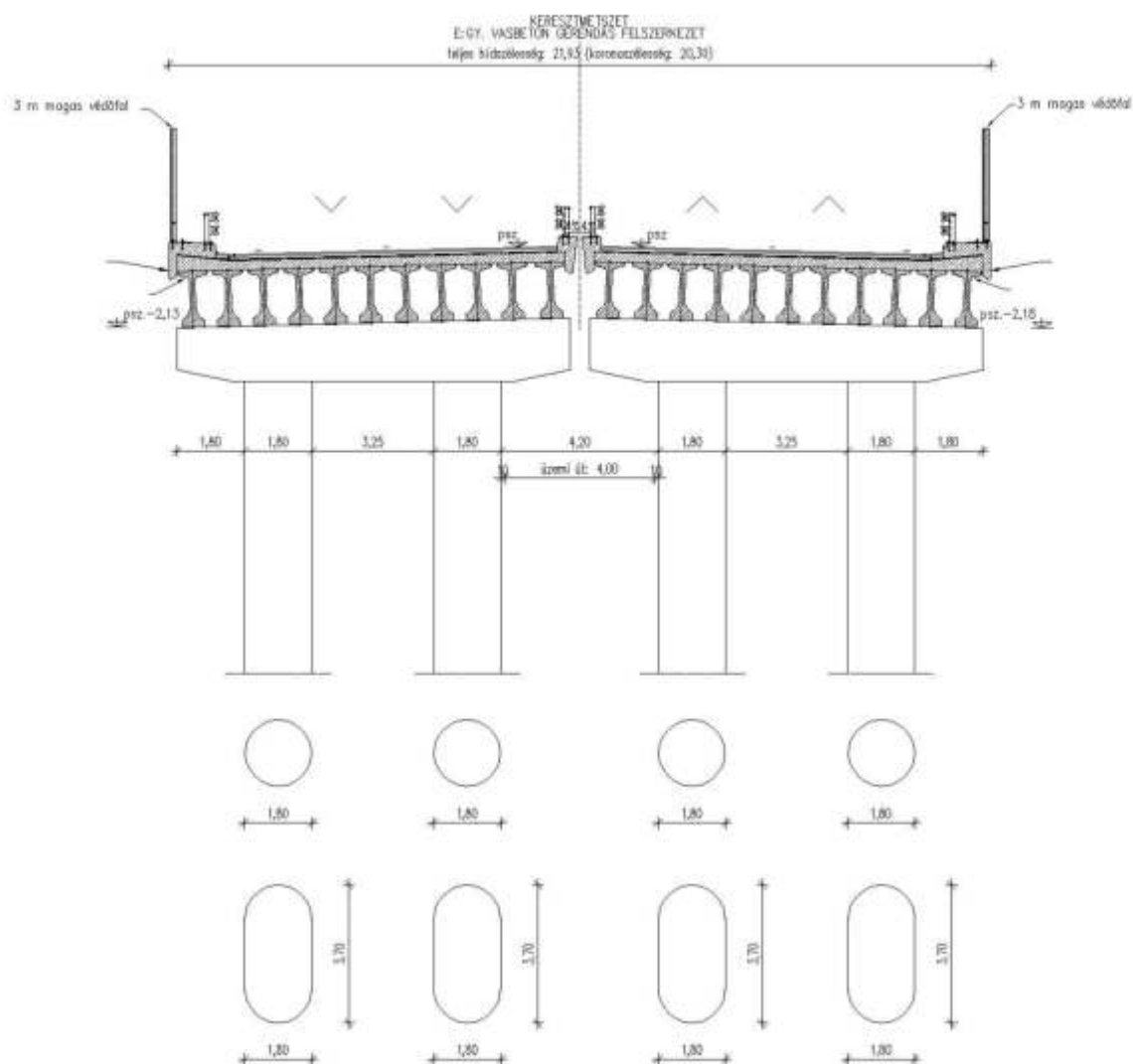
Tervezett nyomvonal keresztezések

Az alábbiakban szereplő keresztezési szelvények 5-10 m-es pontossággal értendő keresztezési helyek, melyek a későbbi tervfázisok (engedélyezési és kiviteli terv) során pontosodhat. Az alábbi táblázatokban külön oszlopban került feltüntetésre, ha az adott keresztezésben a vadátjárásról is gondoskodni kell kombinált vadátjáró formájában (pl. földúttal kombinált vadátjáró, vízfolyással kombinált vadátjáró).

Közút és földút keresztezés – III. nyomvonal			
Szelvény	Műtárgy megnevezése	Érintett közút	Vad átvezetés
25+741	aluljáró	földút	-
29+419	aluljáró	földút	-

Közút és földút keresztezés – III/a nyomvonal			
Szelvény	Műtárgy megnevezése	Érintett közút	Vad átvezetés

Közút és földút keresztezés – III/a nyomvonal			
25+741	aluljáró	földút	-
29+425	aluljáró	földút	-



2. sz. ábra: A keresztmetszeti ábra a Natura 2000 területen létesülő élőhelyhid elvi kialakítását szemlélteti.

Önálló vadátvezetés – III. nyomvonal	
<i>Szelvény</i>	<i>Műtárgy megnevezése</i>
24+700	élőhelyhid
26+530 – 27+330	élőhelyhid
43+099	vadátjáró

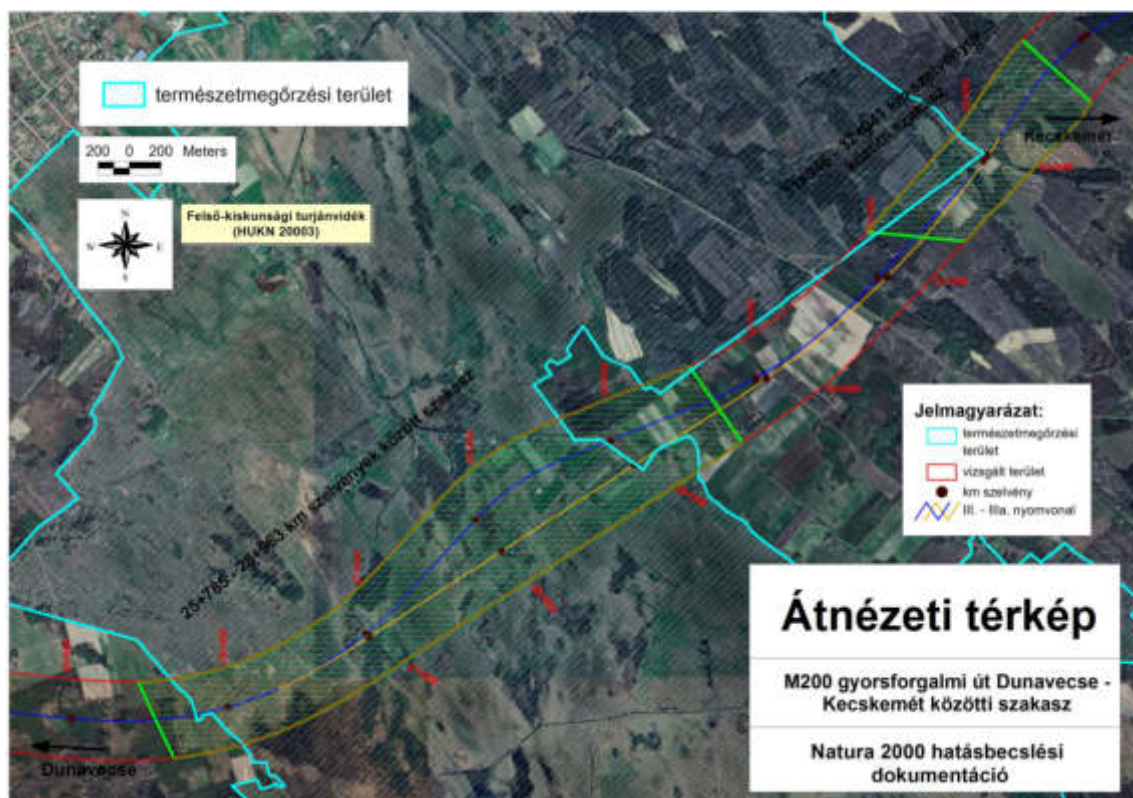
Önálló vadátvezetés – III/a nyomvonal	
Szelvény	Műtárgy megnevezése
24+700	élőhelyhíd
26+425 – 27+425	élőhelyhíd
43+053	vadátjáró

3.3. A terv vagy beruházás térbeli kiterjedése – a környezetvédelmi előírások betartása mellett – a Natura 2000 területen:

A tervezett fejlesztés – M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakasz – területfoglalás mellett közvetlenül is érinti az É-D irányú irányultságú, HUKN 20003 kódjelű „Felső-kiskunsági turjánvidék” elnevezésű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet. (lásd 1. – 6. sz. térképmelléklet)

Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület területi érintettsége (lásd 2. – 14. sz. térképmelléklet)

A tárgyi nyomvonal változatok a kiegészítő műszaki létesítményekkel együtt két ponton érintik a természetmegőrzési területet. A 25. és 29. km szelvények között egy hosszabb szakaszon és jelentősebb területfoglalással, míg a 31+946 – 32+041 km sz. között egy alacsonyabb rendű út nyomvonal korrekciója kapcsán, egy rövid szakaszon, kis területigénnyel (lásd 3. sz. ábra).



3. sz. ábra.: A tervezett fejlesztésnek a hatásbecslési dokumentációban vizsgált szakaszai légi fényképen.

III. (piros – középső) nyomvonal

km sz.	érintettség formája	oldal	hosszúság (m)	terület (m ²)
25+785 – 28+963	érinti	mindkét oldal	3178	177275
31+946 – 32+041	érinti	bal	95	1280
Σ			3273	178555

Főbb műszaki elemek	Területi igénybevétel időtartama		terület (m ²)
	ideiglenes	végleges	
töltés	-	+	146333
élőhelyhíd	-	+	16427
szerelőtér, szállítási útvonal az élőhelyhíd vonalában	+(csak kivitelezés alatt)	-	11154
töltés burkolatlan felszíne, valamint a töltésláb kisajátítási határ között fennmaradó zöldterület	-	+	- kb. a területfoglalás 60-70%!
szervízút, karbantartó út	-	+	területfoglalás nélkül, részben a védőkerítésen belül, részben az élőhelyhíd alatt vezetve
csapadékszikkasztó medence	-	+	4641

IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal

km sz.	érintettség formája	oldal	hosszúság (m)	terület (m ²)
25+785 – 29+011	érinti	mindkét oldal	3226	168074
29+095 – 29+356	érinti	jobb	261	3637
31+905 – 32+000	érinti	bal	95	1280
Σ			3582	172991

Főbb műszaki elemek	Területi igénybevétel időtartama		terület (m ²)
	ideiglenes	végleges	
töltés	-	+	132071
élőhelyhíd	-	+	21086
szerelőtér, szállítási útvonal az élőhelyhíd vonalában	+(csak kivitelezés alatt)	-	14388

Főbb műszaki elemek	Területi igénybevétel időtartama		terület (m ²)
	ideiglenes	végleges	
töltés burkolatlan felszíne, valamint a töltésláb kisajátítási határ között fennmaradó zöldterület	-	+	- kb. a területfoglalás 60-70%!
szervízút, karbantartó út	-	+	területfoglalás nélkül, részben a védőkerítésen belül, részben az élőhelyhíd alatt vezetve
csapadékszikasztó medence	-	+	5446

Összegzés

Az M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakasz változatai területfoglalás mellett keresztezik a „Felső-kiskunsági turjánvidék” elnevezésű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet.

A fejlesztés nyomán, a jelenleg rendelkezésre álló műszaki adatok alapján a természetmegőrzési területen belül! változatonként, összesen az alábbi területfoglalás várható:

Nyomvonal változat	hosszúság (m)	terület (m ²)
III. (piros – középső) nyomvonal	3273	178555
IIIa. (narancssárga – középső betét)	3582	172991

Ez magába foglalja mindkét változat esetében az

- ideiglenes területfoglalásként a hídszerkezet kiépítésénél, szállításnál használt területet III. **11154 m²**, IIIa. **14388 m²** (lásd részletesen **3.4. fejezetben**)
- a nyomvonalon kívül eső, a működéshez szükséges kiegészítő létesítmények területigényét (csapadékszikasztó medence: III. **4641 m²**, IIIa. **5446 m²** (lásd részletesen **3.4. fejezetben**).

A tervezett fejlesztés nyomvonal változatainak összesített területigénye

Nagyobb mennyiségű építési anyag tárolására, szerelőtérre stb. mindkét változat esetében, a Natura 2000 területen kívül ugyanaz a helyszín lett javasolva (**33400 m²**), amelynek értéke **nem jelenik meg! a fenti táblázatban, de az alábbi összesítő táblázatban már szerepel.**

Területigény	Nyomvonalon (m ²)		Nyomvonalon kívül eső kiegészítő létesítmények (m ²)		Σ (m ²)	
	III.	IIIa.	III.	IIIa.	III.	IIIa.

végleges	töltés, élőhelyhíd		(csapadékszikkasztó medence)		167401	158603
	162760	153157	4641	5446		
ideiglenes	szerelőtér, szállítási útvonal az élőhelyhíd vonalában		telephely, szerelőtér, depóniaterület Nat. 2000 területen kívül!		44554	47788
	11154	14388	33400	33400		
Σ					211955	206391

Ezek alapján kijelenthető, hogy a tárgyi III. (piros – középső) nyomvonal és a IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal közül élővilágvédelmi szempontból **a kisebb mértékű területfoglalás miatt a IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal a kedvezőbb.**

3.4. A terv vagy beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása (felvonulási létesítmények, anyagnyerőhelyek, a szállítási vagy egyéb személy- és gépjárműforgalom zavaró hatása stb.)

A kivitelezési munkák csak az útpálya közvetlen sávján, kizárólag a kisajátítási határon, ill. az előre meghatározott építési munkaterületeken (depónia terület, szerelőtér, szállítóútvonal) belül történnek.

A meglévő utak, vagy újabb ideiglenes utak felvonulási-, szállítási vagy egyéb személy- és gépjárműforgalom által használt útvonallá alakítása csak a nyomvonal közvetlen sávján, kizárólag a kisajátítási határon belül, ill. az előre meghatározott és engedélyezett utak esetében történik.

A Natura 2000 területen kizárólag a kisajátítási határon belül, ill. az előre meghatározott és engedélyezett építési munkaterületen kerül kialakításra építési anyagok és eszközök tárolására használt lerakat, depónia, telephely.

Anyagnyerőhelyek létesítésére a Natura 2000 területen nem kerül sor.

A beruházás megvalósításához szükséges a pálya mellett depónia és felvonulási területek, felvonulási útvonalak kialakítása. Ezen területek kijelölése a tervezett híd környezetében kiemelt jelentőséggel bír. A híd építéséhez szükséges mindkét hídfő közelében kijelölni a kivitelezési időszakában biztosítandó területeket. Ezek funkciója az építéshez szükséges anyagok deponálása. A hídszerkezet építése során időszakosan további felvonulási területek kijelölése válhat szükségessé pl. a felszerkezet gerendáinak letárolásához, valamint azok beemeléséhez. Ugyancsak szükség lehet a betonacélok letárolására, valamint a betonozások során szintén időszakosan mixerek és betonpumpák elhelyezésére. Mind a szerkezet építéséhez szükséges anyagok esetében, mind a nagy mennyiségű töltésépítéshez használt anyagok tárolására jelentős kiterjedésű területek felhasználása válik szükségessé. A területek igénybevételének helyzetét a meglévő ingatlanhatárokhöz kell igazítani úgy, hogy minél

kevesebb ingatlantulajdonos legyen érintett. A gyorsforgalmi út területe mellett szükséges deponálni tovább az építés miatt kikerülő termőtalajt, mely a befejező munkálatok során felhasználásra kerül. A humuszedpók kialakítása a várható hosszú beruházási időtartam miatt csak nagy kiterjedésű helyszínen oldható meg, hogy a szükséges anyagtípusok szétválasztása és kezelése (gyommentesítése) biztosítható legyen.

Vannak olyan elemek, amiknek a helye előre meghatározhatók (szerelőtér, szállítási útvonal), de a tervezés későbbi szakaszában ezek is változhatnak. Előzetesen, felkészülve a részletes tervezés során várhatóan felmerülő igényekre, javasoljuk telephelyként, depónia területként, szállító útvonalként figyelembe venni a Kunadacs 0263/9 hrsz-ú szántó művelési ágú területet (pálya keresztezi a Natura 2000 területen kívül): **33400 m² (3,34 ha)**.

Területigény	Igénybevétel időtartama		Terület (m ²)	
	ideiglenes	végleges	III.	IIIa.
szerelőtér, szállítási útvonal a híd északi és déli oldalán	+	-	11154	14388
telephely, depónia terület, szállító útvonal	+	-	33400	33400
Σ			44554	47788

Összegzés

A kivitelezési munkák idején jelentkező ideiglenes területfoglalások is részben a nyomvonalon, részben az azon kívül eső területeken jelentkeznek. Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a telephelyként, depónia területként, szállító útvonalként számolt **33400 m² (3,34 ha)** mértéke a részletes tervezés során akár jelentősen csökkenhet.

3.5. A terv vagy beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése

A várható tevékenységek közé tartozik

az építést megelőzően:

- lőszermesítés, régészeti feltárás;
- fakivágás, bozótirtás;
- humuszmesítés;
- közműkiváltások.

az építési folyamatok során:

- földmunka (tereprendezés, töltésanyag-, földszállítás, terítés, tömörítés, árokkialakítás);
- műszaki létesítmények építése (korlátok, táblák elhelyezése stb.);
- tereprendezés, füvesítés.

3.6. A terv vagy beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése

3.6.1. Táji környezet

A tervezett fejlesztés, M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakasz helyszíne a tárgyi Natura 2000 területen Bács-Kiskun megye középső részén, közigazgatásilag Szabadszállás és Kunadacs település külterületére esik. (lásd **1. – 6. sz. térképmelléklet**)

A tervezési terület tárgyi szakasza Magyarország területére jelenleg elfogadott tájfelosztás szerint (Dövényi 2010) a Duna-Tisza közí síkvidék középtájon belül a Kiskunsági-homokhátság kistáj területére esik.

Megközelítése az M6 autópályáról és a 6. sz. főútról, több irányból lehetséges. A vizsgált területet jelenleg csak gyalogosan lehet bejárni.

Növényföldrajzi besorolás

A hatásterület növényföldrajzi értelemben a pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Alföld flóravidékén (*Eupannonicum*) belül a Duna-Tisza köze flórajárás (*Praemetricum*) területére esik. (MOLNÁR in FARKAS 1999).

Vizsgálati módszerek

A terepi vizsgálatokra 2023. július és 2024. június hónapok közötti időszakban, több alkalommal került sor. A tervezési szakaszokról egy korábbi időszakból (2006.-2009., 2020.-2021.) is rendelkezésre állnak felmérési eredmények. Továbbá a tervezés során a Kiskunság Nemzeti Park Igazgatóság szakemberei rendelkezésre bocsájtották a tervezési szakasz vonalában, 15 km széles sávban az Igazgatóság Biotikai Adatbázisából a növény- és állattani adatokat.

Az élővilágvédelmi fejezet részben a területbejárások során végzett felmérések, részben a területre vonatkozó szakanyagok (lásd felhasznált irodalom) alapján került összeállításra. A felmérések révén szabatos információkkal rendelkezünk, amely megfelelő alapot jelent a véleményalkotásra és a természetvédelmi következtetések levonására. A felmérési eredmények alapján nagy biztonsággal valószínűsíthetők a tervezett beruházásnak az élővilágra gyakorolt hatásai.

Az alábbiakban bemutatásra kerülnek a teljes szakaszon alkalmazott vizsgálati módszerek. A hatásbecslési dokumentációban azonban az élővilág-védelmi felmérés eredményeinek ismertetése a csak a tárgyi, érintett Natura 2000 területre vonatkozólag történik. A teljes szakaszra vonatkozó élővilág-védelmi felmérés eredményeit a „M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakasz” Környezeti hatástanulmány Élővilág-védelem: Növény- és állatvilág fejezete tartalmazza.

Botanikai módszerek

Az élőhely térkép készítés során terepi bejárással került felmérésre a vizsgálatra kijelölt terület, a tervezett gyorsforgalmi út teljes szakasza és környezete. A terepen való tájékozódáshoz a vizsgált területet lefedő 1:10.000-es méretarányú EOVS térképek és aktuális légifényképek kerültek felhasználásra.

A felmérés során az NBMR módszertan szerint (Takács et al. 2009) élőhely térkép készült a fejlesztésre tervezett gyorsforgalmi út tengelyétől 250-250 m távolságra. Az előforduló élőhely-típusok az ÁNÉR rendszere szerinti csoportosításban, Natura 2000 élőhely-megfeleltetéssel is meghatározásra kerültek, az ÁNÉR 2011-es, az NBMR monitorozás során szabványként használt kategóriarendszere szerint. Az élőhely térkép készítéshez alaptérképül az 1:10 000 léptékű EOVS vetületű topográfiai térképek, valamint az egységes

koordinátarendszerbe illesztett aktuális légifényképek vizsgált területet lefedő szelvényei szolgáltak. A terepi felmérés során az alaptérképekre megrajzolt vegetáció foltok információi kerültek digitalizálásra, ebből készült el az élőhely térkép digitális állománya. Az alaptérképeken az egyes Á-NÉR élőhely típusok lettek körülhatárolva és azonos jelkulccsal tematikus térképen kerülnek ábrázolásra. Az interpretáció során a minimális foltnagyság 5 m², a legkisebb lehatárolt sáv szélesség 2 m. Az élőhelyre vonatkozó, felület jellegű adatok vektorizálása után, statisztikai adatokat nyerhetők az egyes élőhely típusok területi kiterjedésének számszerűsítéséhez. A térképi feldolgozás ArcView 3.3 programcsomaggal történt.

A pontosan lokalizált, visszakereshető adatok igénye miatt az észlelt biotikai adatok (Natura 2000, védett) élőhely-koordinátái GPS-el lettek meghatározva. A mintavételi helyek kiválasztásánál szempont, hogy a vizsgált területen előforduló természetes állapotú helytől az erősen degradáltig, valamennyi növényzeti típus, élőhely kellő számú mintával reprezentálva legyen. Az élőhelyi adatok a mintavételi pont körüli 1-5-10 m-es sugarú körben kerültek felvételezésre. A felmérés során továbbá rögzítésre kerültek a védett, fokozottan védett növény- és állatfajok állományai is, mivel ezek a fajok fontos szerepet játszanak az élőhely minőségében. A ritka fajok esetében egyedi (1 tő/1 GPS pont), a gyakori, jelentős egyedszámú fajoknál az előfordulás, vagy az élőhely határainak rögzítése mellett becsléssel is történt adatgyűjtés. Az állománynagyság alapján került eldöntésre az alkalmazott módszer. A felmérések során digitális fényképfelvételeket készítettünk a jellemző szituációkról, azok pontos helyét is rögzítettük.

A felmérés kitért az élőhelyfoltok természetességének vizsgálatára. A jellemzésnél általánosan elfogadott és alkalmazott Seregélyes és S. Csomós (1995) féle természetességi kategóriák azonban tovább vannak tagolva (módosított Seregélyes és S. Csomós skála= mT_S), finomítva a köztes kategóriák (pl. 2-3) alkalmazásával, úgy, hogy a főkategóriák továbbra is megvannak. A további tagolás az élőhelyfoltok természetességének további, az alapskálánál finomabb, pontosabb megadására, jellemzésére ad lehetőséget. Seregélyes és S. Csomós (1995) szerint a természetességi kategóriák a következőképpen alakulnak:

- **1:** A természetes állapot teljesen leromlott, az eredeti vegetáció nem ismerhető fel, gyakorlatilag csak gyomok és jellegtelen fajok fordulnak elő (szántók, intenzív erdészeti és gyümölcskultúrák, bányaudvarok, meddőhányók, vizek betonparttal, stb.).
- **2:** A természetes állapot erősen leromlott, az eredeti társulás csak nyomokban van meg, domináns elemei szórványosan, nem jellemző arányban fordulnak elő, tömegesek a gyomjellegű növények (intenzív gyepkultúrák, fenyérfüves, csillagpázsitos leromlott legelők, szántó vagy gyepek helyére telepített erdők, vizek mesterséges, szabályozott mederrel, stb.).
- **3:** A természetes állapot közepesen romlott le, az eredeti vegetáció elemei megfelelő arányban vannak jelen, de színező elemek alig fordulnak elő, jelentős a gyomok és a jellegtelen fajok aránya (túlhasznált legelők, intenzív turizmus által érintett területek, stb.).
- **4:** Az állapot természetközeli, az emberi beavatkozás nem jelentős, a fajszám a társulásra jellemző maximum közelében van, a színező elemek aránya jelentős, a gyomok és a jellegtelen fajok aránya nem jelentős (erdészeti kezelés alatt álló öreg erdők, természetes parti övezettel rendelkező vizek, régebben felhagyott hegylábi gyümölcsösök, stb.).
- **5:** Az állapot természetes, illetve annak tekinthető, a színező elemek (zömük védett faj) aránya kiemelkedő, köztük reliktum jellegű ritkaságok is fellelhetők. A gyomnak minősülő fajok közül kevés jellemző. (öserdők, őslápok, hasznosítatlan szikla-gyepek, tőzegmohalápok gazdag lápi flórával, fajgazdag hegyi kaszálórétek, stb.)

Ebben a rendszerben az 1. kategória a nem-természetes; a 2. és 3. az alacsony természetességű (2. leromlott, 3. közepesen leromlott), a 4. és 5. kategória pedig a természetes élőhelyeket jelzi.

Zoológiai módszerek

A tervezett beruházással kapcsolatos célzott zoológiai kutatás a puhatestűek (Mollusca), rovarok egyes csoportjai, kétélűek (Amphibia), hüllők (Reptilia), a madarak (Aves), valamint a kisemlősök esetében történt. Továbbá a terepbejárások, térképezések, állapot-felvételezések során minden szakember figyelemmel volt az emlősök (Mammalia) előfordulására alkalmas élőhelyekre, előfordulásainak, jelenlétükre utaló nyomok rögzítésére. A felmérési eredmények kiegészülnek a Kiskunsági Nemzeti Park megbízásából 2020-ban, a tervezési szakasz által keresztezett Natura 2000 terület vonalában célzottan végzett faunisztikai kutatás eredményeivel (Danyik 2020). Ez a kutatás minden, a 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet alapján védett és fokozottan védett gerinctelen állatfaj előfordulási adatainak gyűjtésére irányult, de közülük kiemelt csoportnak számítottak a puhatestűek (Mollusca), pókok (Araneae), szitakötők (Odonata), egyenesszárnyúak (Orthoptera), recésszárnyúak (Neuroptera), bogarak (Coleoptera), hártýászárnyúak (Hymenoptera) és a lepkék (Lepidoptera). A kutatás célja volt biotikai adatokkal igazolni, hogy védett fajokban gazdag élőhelyek nem csak a tervezési szakasz vonalában, hanem attól távolabb is előfordulnak, ezért a Turjánvidék ökológiai folyosó szerepkörének fenntartása kiemelten fontos feladat.

Puhatestűek (Mollusca)

A **puhatestű (Mollusca) fajok** specialistái egyeléssel és talajmintagyűjtéssel végeztek adatgyűjtést a tervezési terület kapcsán. A mintavételi helyek úgy kerültek kijelölésre, hogy az a tervezési területre, valamint és az azzal határos legértékesebb élőhelyekre, nádas, magassásos, mocsárrét-kékperjés foltok területére is essen. Ez vizsgálati módszer a faunakutatásban, természetvédelmi alapállapot-felmérésekben az egyik leggyakrabban alkalmazott módszer, mivel nagyon változatos összetételű puhatestű anyagot eredményez. A vizsgálatok elsődleges eredménye egy olyan lista, amely tartalmazza a mintavételek során előkerült valamennyi faj nevét, valamint a gyűjtés, megfigyelés pontos geográfiai helyét, élőhelytípusát, idejét.

Egyelő mintavételezés. Az egyelés szinte minden állatcsoportra alkalmazható módszer összefoglaló megnevezése. Ez lényegében a vizsgált területen található egyedek vizuális megfigyelése (vizuális detektálás), amely a puhatestűek esetében szabad szemmel, kézi gyűjtéssel történt. A csigafauna nagyobb méretű fajaira a talajminták nem kellően reprezentatívak, mivel a nagyobb héjméretű csigafajok csak ritkán kerülnek a mintába, valamint sűrűségük a mikrohabitat preferencia miatt diszperznek mondható. Alkalmas élőhelyeken viszont aggregációjuk figyelhető meg. Ennek ellensúlyozására kiegészítő vizsgálatként egyeléses vizsgálatokat végeztünk a teljes vizsgált szakaszon. A csigafauna vizsgálata viszonylag egyszerűbbnek mondható, mint más rendszertani csoportoké, mivel a héjuk jól megőrződik, konzerválódik az egyedek elpusztulása után is. A héjak állapota alapján megállapítható az egyed elpusztulásnak időpontja, mely információval szolgálhat, hogy adott faj populációja jelen van-e az élőhelyen, vagy esetleg a környezeti hatások változása miatt már nem feltételezhető, hogy megtalálható.

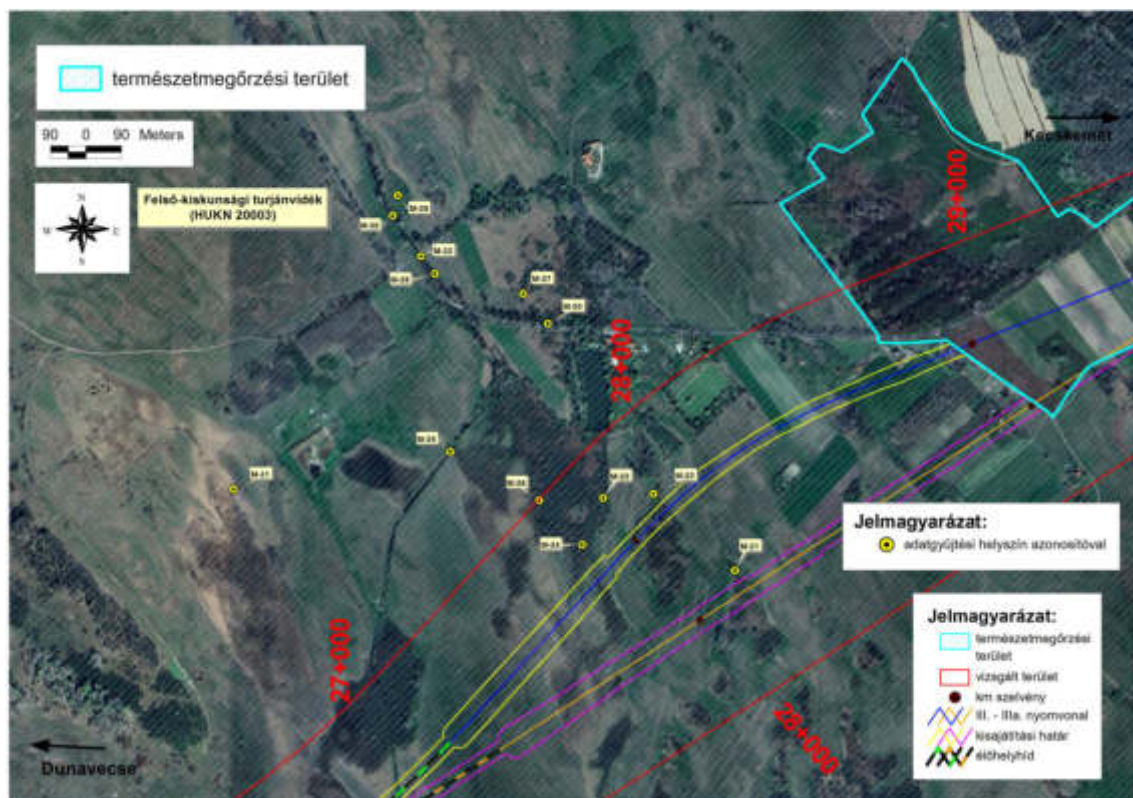
Talajminta vétel. A terepi felvételek során kvadrát módszer szerint is gyűjtöttünk talajmintákat (25×25×2-5 cm/kvadrát), ami nagyjából 1,5-2 liter talajt és a fölötte lévő szerves törmeléket jelenti (egy minta 0,0625 m²-es talajfelületet jelent). Ez a klasszikus

gyűjtési módszer megfelel a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) keretében alkalmazott protokollnak is. E módszernek legnagyobb előnye, hogy az apró és közepes méretű fajokra jól alkalmazható, sőt ezek sokszor csak így gyűjthetők hatékonyan. A minták kiemeléséhez kis ásót használtunk, majd egyenként azokat nylon zacskóba helyeztük. A talajminták feldolgozását, vagyis kiválogatását otthon végeztük. Előbb kiszáritásra kerültek a minták (ha nagyon vizes és agyagos volt, akkor átmostuk), majd osztályozás megfelelő sziták segítségével (ilyen formán 2-3 különböző nagyságú törmelékot kaptunk), majd ezekből csipesz segítségével válogattuk ki a csigahéjakat. A frakcionálás csupán a hatékonyság érdekében volt fontos. A frakcionált részeket tálcán csipesz segítségével válogatás, majd a héjak meghatározása. Az iszapos minták esetében alkalmaztunk iszapolást is. A kiszáritásnál alkalmazott és bevált 0,5 mm lukbőségű molnárszitán folyóvízzel a minták átmosása. Így sok esetben jócskán lecsökkent a kiválogatandó talaj térfogata, de még fontosabb az, hogy, ezáltal elkerüljük a kiszáradó és összeálló iszapot, amelynek átmorzsolásával a héjak jelentősen ronszolódtak volna. A csigáknál nem ismeretes a szezonális megjelenés és pusztulás. Általános az a tapasztalat, hogy a legaszályosabb évben is, ha a nyári forróságot kiadós zápor szakítja meg, máris aktivizálódnak és nagyszámban figyelhetők meg. A malakológusok éppen ezért a számukra legmegfelelőbb kora tavaszi vagy őszi aszpektusban gyűjtenek. Ekkor aktív ugyanis a legtöbb faj és ekkor zavaró legkevésbé a légyszárú növényzet.

Puhatestű faunisztikai vizsgálat helyszíneinek adatai (lásd 4. sz. ábra)

Település	EOV_X	EOV_Y	Mintavételi hely (kód)	Mintavételi időpontja	Élőhely
Kunadacs	671055	176779	M-20	2020.09.18	magassásos-tőzegpáfrányos
Kunadacs	671530	176153	M-21	2020.09.25	magassásos-nádas
Kunadacs	671322	176347	M-22	2020.09.25	zsombékos-magassásos
Kunadacs	671196	176337	M-23	2020.09.25	zsombékos-magassásos
Kunadacs	671143	176219	M-24	2020.09.25	zsombékos
Kunadacs	670808	176454	M-25	2020.09.25	Adacsi-csatorna
Kunadacs	671034	176331	M-26	2020.09.25	nádas
Kunadacs	670994	176854	M-27	2020.09.25	magassásos
Kunadacs	670768	176904	M-28	2020.09.25	magassásos
Kunadacs	670674	177103	M-29	2020.09.25	magassásos
Kunadacs	670663	177051	M-30	2020.09.25	magassásos
Kunadacs	670261	176359	M-31	2020.09.25	kékperjés
Kunadacs	670733	176948	M-32	2020.09.25	magassásos
Szabadszállás	676631	174610	M-33	2020.07.15	csatorna, közúti hídnál

Puhatestű faunisztikai vizsgálat helyszíneinek adatai



4. sz. ábra: Puhatestű faunisztikai vizsgálat helyszínei a Natura 2000 területet érintő tervezési szakaszon.

Ízeltlábúak (*Arthropoda*)

A **rovarfajok** specialistái 2020. május-október hónapban végeztek többféle módszerrel adatgyűjtést. A kutatás a rendelkezésre álló időszakban két rovarcsoport jelenlét-hiány kimutatására irányult, nevezetesen az egyik legnagyobb hatásviselő csoport, a talajlakó rovarok, valamint a több Natura 2000 jelölő fajt is magába foglaló nappali és éjszakai lepke, egyenesszárnyúak, xilofág és szaproxilofág rovarok.

A mintavételi helyek úgy kerültek kijelölésre – a puhatestűek esetében alkalmazott módszerhez hasonlóan – hogy az a tervezési területre, valamint és az azzal határos legértékesebb élőhelyekre, nádas, magassásos, mocsárrét-kékperjés foltok területére is essen. Az alábbiakban ismertetésre kerülő alkalmazott kvalitatív vizsgálati módszerek a faunakutatásban, természetvédelmi alapállapot-felmérésekben a jelenlét-hiány megállapításának a legfontosabb, széles körben alkalmazott módszer csoportja, mivel nagyon változatos összetételű rovaranyagot eredményez. A vizsgálatok elsődleges eredménye egy olyan lista, amely tartalmazza a mintavételek során előkerült valamennyi faj nevét, valamint a gyűjtés, megfigyelés pontos geográfiai helyét, élőhelytípusát, idejét. Ehhez a listához hozzá lehet rendelni a felmérés során előkerült fajok hazai természetvédelmi jelentőségét, hazai elterjedését, élőhelyi igényét. Ezeknek az információknak a kiértékelésével többé-kevésbé pontos képet lehet kapni a vizsgált terület, élőhely jelentőségéről. Továbbá a listát igény szerint lehet összevetni más területek, illetve az egyes élőhelyek listáival.

Halak (*Pisces*)

A tervezési szakaszon, főként a Duna-menti síkon található olyan stabil és kellő vízhozamú vízfolyás (Nagy-ér 1.-csatorna, Fűzvölgyi Főcsatorna, V. – csatorna, Kiskunsági – főcsatorna, Duna-völgyi főcsatorna), amely a halfajok számára alkalmas élőhelynek

bizonyult. Halfaunisztikai felmérés az Adacsi- v. 1. sz. övcsatornában történt, valamint az adatgyűjtés során tanulmányoztuk a térségből rendelkezésre álló halfaunisztikai adatokat.

Kétéltűek (Amphibia) és hüllők (Reptilia)

A nyomvonal melletti különböző vizes élőhelyeket áprilistól októberig alkalomszerűen több alkalommal mértük fel. A felmérések egyaránt történtek a tervezett fejlesztés mentén és melletti, korábban is meglévő víztesteken, valamint a nyomvonal mellett meglévő vízelvezető árkokban, csatornában, vízállásokban. A terepbejárásokat a vizsgált taxonok – mind éves, mind napszakos – aktivitási időszakának figyelembevételével végeztük. A felmérés időszaka egybeesett a kétéltűek telelőhelyről a szaporodó helyekre vonulásának és szaporodásának időszakával (március 15. – május 25.). A vizuális és hang alapján történő megkeresés és megfigyelés mellett a víztestekben 25 cm × 25 cm keretszélességű, 500µm-es lyukbőségű nyeles hálóval végeztünk mintavételezést. A felmérés kiegészült egy harmadik mintavételezési módszerrel, nevezetesen úszó, élvefogó palackcsapda alkalmazásával. Az élvefogó csapda 1,5-2 literes pillepalackból készült úgy, hogy a szűkülő rész levágásra került, majd befelé fordítva a palacktestbe lett illesztve (Briggs et al. 2006, Griffiths 1985). A hazai gyakorlattal ellentétben a palack nem pálcához lett rögzítve.

A $\frac{3}{4}$ részig vízzel megtöltött és vízben fejreállított palackot egy közepén kilyukasztott fehér, vízálló habszivacs (hangszigetelő szőnyeg) tartotta a víz felszínén kb. 45°-ban, úgy, hogy légbuborék maradt a palackba, amely biztosította a levegőt a csapdába beúszó állatok számára. A csapda az elsodródása madzaggal a növényzethez való kikötéssel lett megakadályozva.



1. sz. kép: Hal, kétéltű és hüllő felmérés vizsgálat egyik helyszíne az Adacsi- vagy I. számú övcsatorna hídjánál. Előtérben az élvefogó palackcsapda sor elemei láthatók a kihelyezés időpontjában.

Madarak (Aves)

A **madártani megfigyelések** során a terepi munkát Minox 10×42-es kézitávcső segítette. A vizuális megfigyeléseken túl számos madárfajt hang alapján azonosítottunk. A vizsgálatokat a hajnali/reggeli órákban végeztük el hat és 10 óra között, amikor a madarak a legaktívabbak.

Az ornitológiai bejárások útvonalát úgy választottuk meg, hogy az minden releváns élőhelyet érintsen. A megfigyeléseket elsősorban a nyomvonalak körzetében 2×300 m széles sávban végeztük, egyes nagy testű, vagy kiemelten fontos madárfajokról azon kívül is gyűjtöttünk adatokat. A fészkelő fajok egy részének állománynagysága az élőhely természetessége alapján becsléssel került meghatározásra.

Emlősök (Mammalia)

Az **emlősök** esetében a beruházással kapcsolatos célzott faunisztikai kutatás a fokozottan védett és Natura 2000 jelölő fajok kapcsán történt.

3.6.2. A tervezési terület és környezetének élőhelyei

Az alábbiakban bemutatásra kerülnek a tárgyi Natura 2000 terület tervezési szakasszal érintett részén található élőhelytípusok. Az élőhelyek azonosítása az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (ÁNÉR 2011) élőhelylistája alapján történt. (lásd **6. – 14. sz. térképmelléklet**).

B1a – Nem tőzegképző nádasok

A vizsgált területen előforduló nádas állományok lehetnek nem lápi jellegű, amelyekben „szentélyértékű”, ritka karakterfajok nincsenek. A nád (*Phragmites australis*), valamint a gyékény (*Typha* spp.)-, és kákafajok (*Schoenoplectus* spp.) sarjtelep (polykormon) képzők, vegetatívan nagy eréllyel terjeszkednek. A sűrű növéssű, zárt állományaikban többnyire fellépő fény-, tér- stb. hiány következtében más növényfajoknak erősen csökken a versenyképessége. Ez a típus található meg a mesterséges árkokban, csatornáknál, tavakban, időszakos vízállásokban. Mivel többnyire időszakos vízellátásúak, vagy folyamatos a vízáramlás, nincs jelentős szervesanyag felhalmozódás, nem képződik alattuk tőzeg.

A turjános foltokban – bemutatását lásd később – lévő lápi nádasok azonban a tőzegképző nádasok körébe tartoztak korábban. A lápi nádas lehet elegyetlen, de más növényfajokkal is keveredik, ezért lehet részben kákás, részben gyékényes, zsombéksásos v. magassásos vagy lápcserjés. Hamar megtelepülnek bennük a befásodás első lépcsőjét jelző rekettyefűz (*Salix cinerea*). Gömb alakú bokrai kilométeres távolságról elárujják terület legmélyebb pontjait. A korábbi állapotok szerint a lápi (tőzegképző nádasok) és a fentebb bemutatott nem lápi jellegű foltjaik, valamint a két fő típus mindenféle átmenete egyaránt előfordult a régióban. A térség évtizedek óta tartó módszeres lecsapolása, fokozatos kiszáritása, továbbá a hosszan tartó aszályos időszakok az élőhely átalakulását, leromlását okozták. Ezt a folyamatot gyorsította fel a térségben folytatott szabályozatlan és ellenőrizetlen legeltetés, amely a zárt foltjaikat felnyitotta és utat biztosított a gyomfajok betelepülésének. Megszűnt a lápi nádas foltokban a tőzeg felhalmozódás és felhalmozódással ellentétes lebontási (mineralizáció) folyamatok kerültek előtérbe. A bomlás szervesanyag bomlásból származó, könnyen felvehető tápanyag a nitrogén igényes gyomfajok tömeges elszaporodásának kedvezett. Jelenlegi állapotában ezeket a foltokat erős túlzás tőzegképző nádasnak nevezni, ezért „B1a – Nem tőzegképző nádasok – Á-NÉR kategóriával lettek legújabbban jelölve. A karakteres lápi kísérőfajok, mint pl. a védett tőzegpáfrány (*Thelypteris palustris*) még számos lápi nádas foltban megtalálható – igazolva az élőhely lápi jellegét –, de a kiszáradás és a taposás miatt rendkívüli mértékben megritkultak. A másik karakter faj, a kúszó csalán (*Urtica dioica*) az említett folyamat következtében már kipusztult a tájból. A turjános élőhely-komplex részeként lápi nádas foltokat a Turjánvidék keresztezésénél tervezett közúti fejlesztés közvetlenül is érinti.

B1b – Télisásosok

A télisásos foltokon a domináns télisás (*Cladium mariscus*) alkotta magas (120-160 cm) egyszintű sűrű állományokba egyéb növényfaj alig képes behatolni. Tipikus állományai magasak, igen sűrűk, nehezen, vagy nem járhatóak. Szálanként leggyakrabban a nád (*Phragmites australis*) fordul elő, amellyel esetünkben vegyes állományokat is alkot. Sűrű állományaiban a szerves anyagok felhalmozódása eléggé jelentős. A sok elhalt levélmaradvány az élőhely fennmaradását segíti elő. A vegetatívan nagy terjedési erélye és kompetíciós képessége versenyképessé teszi a télisást a náddal és egyéb lágyszárú növényfajokkal szemben. Az élőhely a „7210” kódjelű „Télisásosok” kiemelt jelentőségű jelölő élőhellyel azonosítható, ennek ellenére **nem! tekintjük jelölő élőhelynek**. Természetvédelmi jelentősége a Kárpát-medencében erősen vitatott, ugyanis az agresszív terjedése miatt paradox módon nagyobb kihívást jelent egyes helyeken az agresszíven terjedő télisástól megvédeni a még megmaradt kis kiterjedésű üde láprétfolt-maradványokat. Terjedő állományai a tervezett nyomvonal mellett is megfigyelhetők 26+200 – 26+500 km sz között. A közúti fejlesztés egy kisebb, pár m-es folt kivételével (É-i oldal) közvetlenül nem érinti, csak erősen megközelíti.

Az állandó és időszakos mélyedések jellemző élőhelytípusai a zsombékoló és nem zsombékoló magassásrétek. A vízviszonyoknak megfelelően nádasokkal, láp- és mocsárréti társulásokkal alkotnak mozaik-komplexet. Rendszerint a nádassal érintkezve lépnek fel, ritkábban a láprétek mélyebb, nedvesebb részein esetenként fűzlápok határán találhatók. Térszínileg a nádasok mellett a legalacsonyabb fekvésű helyeken találhatók.

B4 – Lápi zsombékosok, zsombék-semlyék komplexek

Jellegzetes megjelenésű élőhely a zsombékos, amelyet ún. zsombékképző sásfajok, mint a zsombéksás (*Carex elata*), rostostövű sás (*Carex appropinquata*) képeznek. Egykor igen elterjedt és meghatározó élőhely volt a térségben, mára azonban jelentősen visszaszorult. Másodlagosan, mesterséges eredetű gödrökben, csatornák szegélyén – a természeteshez hasonló ökológiai feltételek mellett – is megtelepülhet, és állományokat képez. Az élőhely viszonylag fajszegény mindössze 10-14, főleg lápréti és nádas eredetű faj számára a vízből kiemelkedő zsombékok nyújtanak megtelepedési helyet, ezek pl. a réti fűzény (*Lythrum salicaria*), mocsári tisztefű (*Stachys palustris*), közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*), mocsári nőzirom (*Iris pseudacorus*), mocsári galaj (*Galium palustre*), szürke aszat (*Cirsium canum*), dárdás nádtippán (*Calamagrostis canescens*). A zsombékok közt levő semlyékek lehetnek növényzet nélküliek, vagy részben a lebegő kishínár tagjai népesítik be (pl. békalencse fajok), ill. sekélyen gyökerező rizómás fajoknak nyújthatnak élőhelyet, pl. ágas békabuzogány (*Sparganium erectum*), villás sás (*Carex pseudocyperus*), hólyagos sás (*Carex vesicaria*). Állományait a Turjánvidék keresztezésénél tervezett közúti fejlesztés közvetlenül is érinti. A tőzegképző nádasokkal együtt fordul elő, részben annak szegélyében. A kiszáradás, élőhely átalakulás, valamint a helyi gazdálkodók túlzott legeltetése, kikaszálása és az illegális égetések miatt állományai a térségben is erősen megfogyatkoztak, vagy átalakultak a degradált mocsárrétek irányába.

B5 – Nem zsombékoló magassásrétek

A magassásrétek másik nagy típusát a nem zsombékoló sásost nagy versenyképességű, sűrű növésű (polikormon képző) sásfajok alkotják. A társulást alkotók egyik legjellemzőbb faja a mocsári sás (*Carex acutiformis*) helyenként szőnyegszerű állományokat képez, de gyakran megfigyelhetők lápréteken, mocsárréteken alacsony növésű (30-60 cm magas) laza csomói. A másik jellegzetes faj a parti sás (*Carex riparia*) szintén hasonló növekedésű. Az előbbi fajnál kedvező vízellátottságú magassásosokra jellemző, a parti sásos alkotója, de szálanként

más mocsári és lápi társulásokban is előfordul. A nem zsombékoló sásost zsombéksásosnál valamivel nagyobb fajszám jellemzi. A társulást alkotó kísérőfajok között a nádas fajok mellett az üde lápréti, lápréti és mocsárréti elemek egyaránt megjelenhetnek. Leggyakoribb fajok a réti fűzény (*Lythrum salicaria*), a közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*), a mocsári galaj (*Galium palustre*), a mocsári nőszirm (*Iris pseudacorus*), a kúszó boglárka (*Ranunculus repens*), vízmelléki csukóka (*Scutellaria galericulata*). Védett növényfajt nem őriznek, de élőhelyül szolgálnak védett és egyben jelölő csigafajnak, mint a hasas törpecsiga (*Vertigo moulinsiana*). Állományait a Turjánvidék keresztezésénél tervezett közúti fejlesztés közvetlenül is érinti. A kiszáradás, élőhely átalakulás, valamint a helyi gazdálkodók túlzott legeltetése, kikaszálása és az illegális égetések miatt állományai a térségben is erősen megfogyatkoztak, vagy átalakultak a degradált mocsárrétek irányába.

D2 – Kékperjés rétek

Sűrű, magas gypű, kékperje (*Molinia caerulea* agg.) dominanciájú rétek, felhagyás vagy legeltetés hatására egyenesen zsombékos szerkezetűek lehetnek. Fajkészletükben a láp (és mocsárréti) fajok keverednek, a kiszáradás hatására akár homoki fajok is bekerülhetnek. A kezelés (túlzott kaszálás) hatására átalakuló állományokban a gyepes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*) veheti át a kékperje szerepét. Helyenként határozottan elválnak a domináns fűfajok és a mikrodomborzati viszonyok alapján a két élőhely, de nagyjából részben vegyesen fordul elő (egyes helyeken nem is kerültek szétválasztásra). Tavasszal általában vízzel borított, nyárra a felszínen kiszáradó réttársulások, talajuk általában agyagos, esetenként tőzeges. A Turjánvidéken jellegzetes előfordulási helyük a mélyfekvésű laposok, ahol a talajfelszín kolloidokban gazdag, ezért a kiszáradási folyamatok ellenére az élőhely legalább időszakosan ma is nedves lehet. Az élőhelyen megjelenő élesmosófű (*Chrysopogon gryllus*) csomók, foltok a száradás egyértelmű jelei (de ez a kissé magasabb térszínekkel határos részekben figyelhető meg). Az alig pár 10 cm magasabb térszíneket meghatározó félszáraz gypettel mozaikolva (kesztyűűj szerűen benyúlva) fordul elő, folyamatos átmeneti jellegű élőhelyeket képezve. Az átmeneti jellegű élőhelyek miatt éles határ sem rajzolható az élőhelyek között. Az éves csapadék viszonyoknak megfelelően változik ezeknek a határa a szárazabb vagy a nedvesebb terület irányába. A fajkészlet ebben a sávban átmeneti jellegénél fogva keveredést mutat. A láprét szárazodásával fokozatosan növekszik a félszáraz gyp kiterjedése. Az átalakulás akár évtizedeket is igénybe vehet és a korábbi, üde termőhelyre jellemző fajok hosszú ideig túlélnek.

Meghatározó fűfaj a nyugati kékperje (*Molinia caerulea*), réti csenkesz (*Festuca pratensis*), gyepes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*). További megfigyelt lágyszárú növényfajok: tövises iglice (*Ononis spinosa*), őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*), ördögharaptafű (*Succisa pratensis*), tejoltó galaj (*Galium verum*), réti boglárka (*Ranunculus acris*), közönséges oroszlánfog (*Leontodon hispidus*), hólyagos habszegfű (*Silene vulgaris*), festő zsoltina (*Serratula tinctoria*), nád (*Phragmites australis*), békapitypang (*Thrincia nudicaulis*), pasztinák (*Pastinaca sativa*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), kaszanyűgbükköny (*Vicia cracca*), festő rekettye (*Genista tinctoria*), deres sás (*Carex flacca*), réti imola (*Centaurea jacea* subsp. *angustifolia*), sárga borkóró (*Thalictrum flavum*), réti here (*Trifolium pratense*). Védett fajként jelen van a kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*), mocsári lednek (*Lathyrus palustris*).

Az élőhely a „6410” kódjelű „Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyag-bemosódásos talajokon” jelölő élőhellyel azonosítható. Állományai az élőhely térképen a legtöbbször mocsárrétek (D34) szintén jelölő élőhellyel egybevonva szerepel. Állományait a Turjánvidék keresztezésénél tervezett közúti fejlesztés közvetlenül is érinti.

D34 – Mocsárrétek

A mocsárrétek jellemző állományalkotó faja a gyepes sédبúza (*Deschampsia cespitosa*), de bizonyos esetben a fehér tippán (*Agrostis stolonifera*) és réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), réti csenkesz (*Festuca pratensis*). Előfordulását tekintve az egykori nem szikes jellegű vízfolyások lefűződött medermaradványaiba található. Elsősorban a társulásalkotó (domináns) fűfajokról ismerhető fel, de ezek mellett mindig jelentős mennyiségben előfordulnak réti kétszikű fajok is. Jellemző és domináns fűfajai a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), a fehér tippán (*Agrostis stolonifera*), a gyepes sédبúza (*Deschampsia caespitosa*), a réti és nádképű csenkesz (*Festuca pratensis*, *F. arundinacea*). A nedvesebb állományok a magassásréti, és lápréti kétszikű fajokat tartalmaznak, mint pl. az őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*), sárga borkóró (*Thalictrum flavum*), réti angyalgöyökér (*Angelica sylvestris*), mocsári pitypang (*Taraxacum palustre*), festő zsoltina (*Serratula tinctoria*), réti kakukk-torma (*Cardamine pratensis*), csikorgófű (*Gratiola officinalis*), róka-, parti-, és mocsári sás (*Carex vulpina*, *C. riparia*, *C. acutiformis*), mocsári nőszirm (*Iris pseudacorus*), fekete nádalytő (*Symphytum officinale*), mocsári tisztessű (*Stachys palustris*), mocsári galaj (*Galium palustre*), közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*). A szárazabb állományokban a réti here (*Trifolium pratense*), közönséges és őszi oroszlánfog (*Leontodon hispidus*, *L. autumnalis*), tejoltó galaj (*Galium verum*) és a pasztinák (*Pastinaca sativa*). Mélyebb fekvésű laposokban, turjánok szegélyében magassásrétek és a mocsárrétek határán, vízhatásnak időszakosan kitett folton találhatók. Továbbá gyakran jelennek meg azokon a nedves felszíneken, ahol természetes úton vagy antropogén hatásra az eredeti növényzet megsérült, megsemmisült (pl. a nádat, magassásost száraz időszakban kiégették, kikaszálták). Állományait a Turjánvidék keresztezésénél tervezett közúti fejlesztés közvetlenül is érinti.

Az élőhely a 6440 kódjelű „*Cnidion dubii* folyóvölgyeinek mocsárrétjei” jelölő élőhellyel azonosítható. Állományait a Turjánvidék keresztezésénél tervezett közúti fejlesztés közvetlenül is érinti.

A két fentebb bemutatott jelölő élőhely terepi lehatárolása – ha egymás mellett fordulnak elő – még a gazdasági hasznosítást megelőző, nyár eleji időszakban sem mindig egyértelmű. A tavaszi, nyár eleji időszakban, különösen csapadékos években az egyébként korábban biztosan kékperjésként ismert gyepek gyakran mocsárrétként azonosítható állapotot mutat. Nyár közepén végzett felmérés idején, mikorra a kékperje is virágozni kezd, határozottan elválik a két élőhely (de addigra általában vagy lekaszálják, vagy lelegettetik). Tehát az elkülönítés pontossága nagyban függ a felmérés idejétől, élőhely állapotától (fajkészlet, borítási érték stb.), területhasználatától. A két jelölő élőhely kiterjedésén a régióban is egyre inkább érezhető az éghajlatváltozással szorosan összefüggő csapadékhány hatás. A vízhatásnak kitett kékperjés és mocsárrét élőhelyek látványosan csökkennek és helyüket a magasabb térszint borító félszáraz gyepek veszi át. A hatást tovább erősíti a térségben zajló területhasználat. Az élőhely átalakulás ellenére továbbra is jelen van a hidroszeríesz nyomán a talajvíz magasságát követő mozaikos vegetáció, csak a vizes és félszáraz élőhelyek aránya változott meg a korábbi évekhez képest.

F2 – Szikes rétek

Kialakulásuk szikes mocsarak kiszáradásával, ritkábban esetleg mocsárréti vegetációból, átalakulásuk szikfok és/vagy ürmöspuszták felé, akár közvetlenül is. Ezeknek az élőhelytípusoknak nehezen elválasztható átmeneti zónái, olykor mozaikjai alakulnak ki. Természetes élőhely, a mai állományok kialakulása zsiókásból (*Bolboschoenus maritimus*)-ból történt, kiszáradást feltételezve vagy szikfokká, vagy ürmöspusztává alakul. Megfigyelt fajok: fehér tippán (*Agrostis stolonifera*), kiskécskű aszat (*Cirsium brachycephalum*), sziki őszirozsa (*Aster tripolium*), magyar sóvirág (*Limonium gmelini*), közönséges tarackbúza

(*Elymus repens*), sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*), fenyérfű (*Bothriochloa ischaemum*), sziki útifű (*Plantago maritima*), fehér tippán (*Agrostis stolonifera*), nád (*Phragmites australis*) (csak szálanként), mezei csorbóka (*Sonchus arvensis*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*). Egyik kis kiterjedésű foltját a nyomvonal a Natura 2000 terület vonalában csak megközelíti, de közvetlenül nem érinti.

G1 – Nyílt homokpusztagyepek

A homokbuckák meghatározó természetes fátlan élőhelyei közé tartoznak a nyílt mészkedvelő homokpusztagyepek, amelyek szabálytalan foltjai gyakran élesen elhatárolódnak a fás élőhelyektől. A talajvíztől legtávolabb eső szinteken, buckatetőkön és lejtőkön gyakoriak. Fajösszetételük és borításuk foka a talajvíz magasságától és a kitettségétől függően változhat. A nyílt homoki gyepek társulás jellemző fajai elsősorban a hüvelyes csenkesz (*Festuca vaginata*), deres fényperje (*Koeleria glauca*), a naprózsa (*Fumana procumbens*), a homoki árvalányhaj (*Stipa borysthénica*), pusztai kutyatej (*Euphorbia segueriana*) stb. A mészkedvelő homoki gyepekre a társulásalkotó fajok mellett számos bennszülött, pontusi-pannon, kontinentális növényfaj jellemző, amelyek egyben védett, vagy fokozottan védett státusúak, mint pl. a homoki vértő (*Onosma arenaria*), homoki kikerics (*Colchicum arenarium*), fényes poloskamag (*Corispermum nitidum*). A tervezési terület által érintett nyílt homoki gyeppoltok a korábbi területhasználat (legeltetés, taposás stb.) miatt erősen degradáltak, gyomosak, fajszegények. Védett homoki fajt alig tartalmaznak. Jobb állapotú állományai a nyomvonalától biztonságos távolságra, az északabbra eső homokterületeken található. A degradáltság ellenére az élőhely a 6260 kódjelű „Pannon homoki gyepek” kiemelt jelentőségű jelölő élőhellyel azonosítható. Az említett degradált állományait tervezett közúti fejlesztés több szakaszon is, területfoglalás mellett érinti.

H5b – Homoki sztyeprétek

A láprétek, mocsárrétek közül alig 1-2 m relatív szintkülönbséggel kiemelkedő hosszan elnyúló, ellaposodó dombhátaikat ma a xeromezofil sztyepprétek, kétszikűekben gazdag, élesmosófűves, Sadler imolás, zsályás és az erősen degradált foltokon mezei iringós típusa borítja, amelyek egy szárazodási gradiens mentén helyezkednek el. A lápréttel keskeny átmenettel kapcsolódó mezofil sztyeppnövényzetet a dombhát legmagasabb pontján általában degradált száraz gyepp fed. A magasabb dombháta, dűneszigetek növényzete a Homokhátság meszes homoki növényzetével megegyező. A xeromezofil sztyeppréteknek a felsorolt fő típusai mellett több altípus is elkülöníthető. A kétszikűekben gazdag xeromezofil sztyeppréte a kiszáradt kis kiterjedésű, buckák közé zárt mélyedések és mély fekvésű laposok növénytakaróját képezi. Ezek az állományok fajgazdagok, különösen gyakoriak bennük a zavarástűrő xeromezofil kétszikűek (pl. festő szoltina (*Serratula tinctoria*), tövises iglice (*Ononis spinosa*), nagyvirágú kakascímer (*Rhinanthus serotinus* subsp. *angustifolius*), közönséges oroszlánfog (*Leontodon hispidus*), réti útifű (*Plantago media*). A domináns fajok alapján: az üdebb termőhelyeken a kakascímeres vagy „*Rhinanthus*-os típus”, a szárazabb helyeken a sovány csenkeszes vagy „*Festuca pseudovina*-s” típus jellemző.

A xeromezofil sztyeppréte „élesmosófűves”, valamint a „budai imolás, zsályás típusát” Seregélyes Tibor ismertette először a Turjánvidék növényzetéről írott munkáiban. Az „élesmosófűves” típusban az élesmosófű (*Chrysopogon gryllus*) a domináns fűfaj. Az „élesmosófűves” típus felett helyezkedik el a „budai imolás, zsályás típus.” A jellemző barázdált csenkesz (*Festuca rupicola*), karcsú fényperje (*Koeleria cristata*), karcsú perje (*Poa angustifolia*), kunkorgó árvalányhaj (*Stipa capillata*), mellett tömeges kétszikű sztyepprétfajok közé tartozik a névadó budai imola (*Centaurea scabiosa* subsp. *sadleriana*), továbbá a ligeti- és mezei zsály (Salvia nemorosa, S. pratensis), koloncos legyezőfü (*Filipendula vulgaris*), magyar szegfű (*Dianthus pottederae*), a szarvaskocsord (*Peucedanum*

cervaria), érdes csüdfű (*Astragalus asper*), mezei varfű (*Knautia arvensis*), réti útifű (*Plantago media*). Az ennél is magasabb legszárazabb részeken a réti talajt fokozatosan felváltja a löszös homok, vagy a homok. Ezért fokozatosan megjelennek a Hátság homoki fátlan növényzetére jellemző klasszikus homoki fajok. A kedvezőtlen vízháztartás miatt ezek a részek hamar kiszáradnak és a legeltetéssel együtt erősen degradált képet mutatnak. A xeromezofil sztyepprétek védett fajokban nagyon gazdag élőhely.

Az élőhely a 6260 kódjelű „Pannon homoki gyepek” kiemelt jelentőségű jelölő élőhellyel azonosítható. Állományait a nyomvonal a Natura 2000 terület vonalában közvetlenül is érinti.

J1a – Fűzláp

Reketyefűz (*Salix cinerea*) által uralt, fitocönológiai besorolásukat tekintve a reketyés fűzláp (*Calamagrostio canescentis-Salicetum cinereae*) társulásba tartozó cserjések képviselik ezt az élőhelytípust. A Turjánvidéken a tőzegképző nádasokkal vegyesen még ma is nagy kiterjedésben vannak jelen. A gypszintje az erőteljes árnyalás következtében hiányzik, vagy nagyon szegényes. A zárt, fényszegény cserjeszint alatt elsősorban a vele határos nádas és magassásos, esetenként lápréti elemek jellemzőek, mint pl.: a nád (*Phragmites vulgaris*), mocsári nőszirm (*Iris pseudacorus*), zsombék és mocsári sás (*Carex elata*, *C. acutiformis*), közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*), sédkender (*Eupatorium cannabinum*), mocsári galaj (*Galium palustre*), vízi menta (*Mentha aquatica*). Jellemző védett növényfaja nem ismert. Az alászorult növényfajok közül csak kevés éli túl, vagy érzi jól magát. Ezen kevesek közé tartozik az árnytűrő tőzegráfrány (*Thelypteris palustris*), amely az egyik legkarakterisztikusabb tőzeg- és vízállásjelző.

Az élőhely a 91E0 kódjelű „Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)” kiemelt jelentőségű jelölő élőhelyhez sorolható. Állományait a Turjánvidék keresztezésénél tervezett közúti fejlesztés közvetlenül is érinti.

J4 – Fűz-nyár ártéri erdők

A Turjánvidéken gyakran láthatók reketyefűz bokrokkal együtt vagy anélkül fehér- és törékeny fűz (*Salix alba*, *S. fragilis*), fehér nyár (*Populus alba*) kisebb-nagyobb csoportjai. A fás vegetáció újabb lépcsőfokaként a bokortermetű füzesbe közepes, vagy nagytermetű, faanyaguk alapján puhafák települnek. A záródást követően a reketyefűz felnyurgulva még hosszú ideig tengődik alattuk, vagy végleg kiszorul és a fák körül képez foltot. A lombkoronaszintet elsősorban a fehér fűz (*Salix alba*) alkotja, de megtalálható még a törékeny fűz (*Salix fragilis*) és a fehér nyár (*Populus alba*). A lágyszárú fajkészlete is a bokorfüzeszt megelőző magassásos-nádas fajkészletéből áll össze, mint pl. a zsombék-, mocsári-, parti-, vagy hólyagos sás (*Carex elata*, *C. acutiformis*, *C. riparia*, *C. vesicaria*), vízi harmatkása (*Glyceria maxima*), közönséges nád (*Phragmites australis*), pántlikafű (*Phalaroides arundinacea*). További jellemző fajok még a mocsári nőszirm (*Iris pseudacorus*), fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), kúszó boglárka (*Ranunculus repens*), mocsári galaj (*Galium palustre*), vízi kányafű (*Rorippa amphibia*).

Az élőhely a 91E0 kódjelű „Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)” kiemelt jelentőségű jelölő élőhelyhez sorolható. Állományai a vizsgált területen csak kis kiterjedésben kerültek elő, a tervezett közúti fejlesztés nem érinti.

OB – Jellegtelen üde gyepek

Ide soroltuk a tervezett szakasz által érintett, vagy a környezetébe eső mélyebb fekvésű gyepeket, valamint az utak menti keskeny gypsávokat többféle hibridkategória alkalmazásával. A vízgazdálkodási foktól függő fajösszetételűek, gyakran több altípus

mozaikja figyelhető meg. Nem kezelt foltjaikon gyakori a cserjésedés (néhol az akác vagy egyéb inváziós fajok előretörése is; OBxS6). Általában jellegtelen félszáraz gyeppel vegyes állományai (OBxOC) a jellemzőek, de egyes helyeken, a csatornák környezetében kisebb foltokban mocsárrét foltok vegyes állományban (OBxD34) találhatók. Meghatározó fűfaj a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*). További megfigyelt lágyszárú növényfajok: csörgő kakascímer (*Rhinanthus minor*), komlós lucerna (*Medicago lupulina*), tejoltó galaj (*Galium verum*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), keserűgyökér (*Picris hieracioides*), keskenylevelű bükköny (*Vicia angustifolia*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), réti boglárka (*Ranunculus acris*), sárkutyatej (*Euphorbia esula*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), keskenylevelű aggófű (*Senecio erucifolius*), festő zsoltina (*Serratula tinctoria*), négyélű füzike (*Epilobium tetragonum*), orvosi ziliz (*Althaea officinalis*), sövényiszulák (*Calystegia sepium*), libapimpó (*Potentilla anserina*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), réti boglárka (*Ranunculus acris*), pántlikafű (*Phalaris arundinacea*), sziki szittyó (*Juncus gerardi*), sziki cickafark (*Achillea asplenifolia*).

OC – Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek

A tervezési szakasz egyik meghatározó élőhelye. A bolygatott területek jellegtelen taposott, gyomos száraz gyeppoltjai kerültek jelölésre, többek között az utak menti, vagy visszagyepesített szántó, felhagyott gyümölcsös-szőlő, erdőterületek helyén keletkezett jellegtelen magasabb fekvésű degradált térszínek növényzete. Az útmenti fasorok vonalában, az útarok és a mezőgazdasági terület, erdőterületek közötti keskeny, művelésből kieső sáv. Magányosan, csoportokban álló vagy fasort alkotó fákkal-cserjékkel vegyesen húzódik az út mellett, mindkét oldalt. A fásszárúak körül és alatt a gyeppolt az árnyalás következtében jóval fajszegényebb, mint a fátlan részeken. Nagyon változó a fajkészlete, amely a helyzettől, karbantartási munkák intenzitásától stb. függ. A felújításra tervezett útmenti gyeppolt rendszeresen kaszált, gyomos, jellegtelen. Az útmenti árok a fajkészlete a térszíntől függően változik. A magasabb térszínen száraz termőhelyi igényű, míg az alacsonyabb térszínen a nedves termőhelyi igényű fajok képezik a gyeppoltot. A magasabb térszínű, szárazabb részeken a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), árva roznok (*Bromus inermis*), csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), árva roznok (*Bromus inermis*) és a korai sás (*Carex praecox*), míg az árok aljában a réti csenkesz (*Festuca pratensis*) a meghatározó fűfaj. A meghatározó fűfajok kivételével a fajkészlet nagy hasonlóságot mutat mind a magasabb, mind az alacsonyabb térszínen. További megfigyelt lágyszárú növényfajok: vajsínű ördögyszem (*Scabiosa ochroleuca*), sarlófű (*Falcaria vulgaris*), útszéli imola (*Centaurea stoebe*), tövises iglice (*Ononis spinosa*), farkaskutyatej (*Euphorbia cyparissias*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), parlagi madármályva (*Lavatera thuringiaca*), hólyagos csüdfű (*Astragalus cicer*), sárkereplucerna (*Medicago falcata*), keserűgyökér (*Picris hieracioides*), szarvas kerep (*Lotus corniculatus*), dúsvirágú ökörfarkkóró (*Verbascum densiflorum*), ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*), csilláros ökörfarkkóró (*Verbascum lychnitis*), keskenylevelű aggófű (*Senecio erucifolius*), útszéli imola (*Centaurea stoebe*). Az inváziós selyemkóróval (*Asclepias syriaca*) nagy foltokban fertőzött, de kisebb foltokban a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) is megfigyelhető.

OD – Lágyszárú özönfajok állományai

A vizsgált területen a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*), selyemkóró (*Asclepias syriaca*) és gyakran vegyesen a siskanáddal (*Calamagrostis epigeios*) uralt területeket jelöltük ezzel a kóddal. A lágyszárú özönfajok gyakorlatilag mindenhol jelen vannak, különösen az erdei élőhelyeken. Minden fás élőhelyen hibrid kategóriaként jelölni lehetett volna. A kaszálás némileg visszatartja a terjedését, de a

kaszálásból kimaradt területeken gyakorlatilag zárt állományt képez. A kaszált területek csak a termőhelyi sajátosságaik miatt mentesülnek, többek között a töltés mentett oldali lejtő.

P2b – Galagonyás-kökényes fűlszáraz cserjés

A töviskes fajok alkotják, amelynek régióban jellemző faja a kökény (*Prunus spinosa*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), a parlagi rózsza (*Rosa canina*). Helyenként sűrű, áthatolhatatlan sávot képeznek a földút, műút mellett, de elsősorban az akácos fasorral vegyesen jelennek meg.

RA – Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok

Ez a kategória lett alkalmazva főként közvetlenül az utak mellett lévő, egy-két fasornyi sávban lévő, nem telepített, hanem spontán eredetű őshonos fajú faegyedekre, fasorokra. A facsoportot, fasort őshonos fásszárú fajok, mint fehér nyár (*Populus alba*), fekete nyár (*Populus nigra*). Egy helyen lett jelölve ezzel élőhely folt. A fasor alatt zárt cserjés található, amelyet főként a kökény (*Prunus spinosa*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), gyepűrózsza (*Rosa canina*), keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) és a fiatal fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) sarjak képeznek. A felső lombkoronaszintet a fehér nyár (*Populus alba*) adja, amelyek szép idős példányok, védelemre érdemesek.

RB – Puhafás pionír és jellegtelen erdők

A tervezett fejlesztés nyomvonalán, az erdővel fedett területeken, végig nagy kiterjedésben megfigyelhető élőhely. Az erdőfoltban meghatározó fafaj a fehér nyár (*Populus alba*). Ritkább színező elemként megfigyelhető még a közönséges nyír (*Betula pendula*), mezei szil (*Ulmus minor*), fehér akác (*Robinia pseudoacacia*). A nyaras facsoport alatt a cserjeszintet az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), gyepűrózsza (*Rosa canina*), sajmeggy (*Prunus mahaleb*) és a nyár fiatal, sarj eredetű példányai jellemzőek.

S1 – Akácosok

A hatásterületen kisebb kiterjedésben találhatunk akácosokat, és az útmenti fasorokat is meghatározóan a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) alkotja. Koruk változatos, leggyakoribbak a fiatal és középkorú állományok. Aljnövényzetükben uralkodnak a nitrofil fajok, természetvédelmi értékük csekély. Az élőhely jellemző fajai: lombkoronaszint: fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), mezei juhar (*Acer campestre*), mezei szil (*Ulmus minor*). Cserjeszint: egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), kökény (*Prunus spinosa*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), fekete bodza (*Sambucus nigra*). Gyepszint: közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium*), meddő rozsok (*Bromus sterilis*), siskanád (*Calamagrostis epigeios*), vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), betyárcsóka (*Conyza canadensis*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), piros árvacsálna (*Lamium purpureum*), réti perje (*Poa pratensis*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), nagy csalán (*Urtica dioica*), illatos ibolya (*Viola odorata*).

S2 – Nemes nyárasok

Ültetvényszerű, szabályos térbeli rendben telepített állományok. Általában intenzív művelés és az ezzel járó gyomosodás, fajszegénység jellemzi őket. Viszonylag fiatalon, 20-30 éves korban véghasználják őket. Az idős fák alatt spontán megtelepülve a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) képez különböző korú foltokat, vagy alkot önálló fasort, facsoportot. A gyepszintjében siskanád (*Calamagrostis epigeios*), hamvas szeder (*Rubus caesius*). Az inváziós növényfajok közül főként selyemkóróval (*Asclepias syriaca*) fertőzött, de kanadai

aranyvessző (*Solidago canadensis*) és a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), (szórványosan, kisebb foltokban) is jelen van. További megfigyelt lágyszárú növényfajok: apró lucerna (*Medicago minima*), vadmurok (*Daucus carota*), fehér eperfa (*Morus alba*) (magonc), mezei aszat (*Cirsium arvense*), közönséges vadszőlő (*Parthenocissus inserta*), keserűgyökér (*Picris hieracioides*), tarka koronafürt (*Securigera varia*), nád (*Phragmites australis*) (szálanként), sajmeggy (*Prunus mahaleb*) (magonc), közönséges párlófű (*Agrimonia eupatoria*).

S6 – Nem őshonos fafajok spontán állománya

A csatornákat, műutakat, földutakat kisebb facsoportok, fasorok kísérik, amelyet nem őshonos fafajok spontán megtelepült egyedei képeznek. Jellemző fajok közé tartozik akác (*Robinia pseudoacacia*), keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*). A gypsztint fajszegey, jellegtelen, az akácokra jellemző fajkészlettel: nagy csalán (*Urtica dioica*), tyúkhúr (*Stellaria media*), meddő rozsnok (*Bromus sterilis*), vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium*), tyúkhúr (*Stellaria media*), hamvas szeder (*Rubus caesius*). A fákra, cserjékre helyenként a vadkomló (*Humulus lupulus*) fut fel.

S7 – Nem őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok

Az útmenti fasort főként fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), ritkábban a tájra jellemzően a keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) alkotja, a fasorban gyakran egyedüli fafajként van jelen. Az akácos fasorban azonban szórványosan megfigyelhető fekete nyár (*Populus nigra*), közönséges dió (*Juglans regia*), keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*). A cserjeszintet az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), kökény (*Prunus spinosa*), mezei szil (*Ulmus minor*) és a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) fiatal, sarj vagy magonc eredetű példányai alkotják.

T1 – Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák

Szántóföldi gyomok: fekete csucor (*Solanum nigrum*), csattanó maszlag (*Datura stramonium*), csattanó maszlag (*Datura stramonium*), kövér porcsin (*Portulaca oleracea*), parlagfű (*Ambrosia artemisifolia*), pongyola pitypang (*Taraxacum officinale*), szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), fenyércirok (*Sorghum halepense*), pirók-ujjasmuhar (*Digitaria sanguinalis*), zöldes muhar (*Setaria viridis*), mályvacserje (*Hibiscus syriacus*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*).

T2 – Évelő, intenzív szántóföldi kultúrák

Lucerna tábla. Megfigyelt fajok: közönséges pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*), parlagfű (*Ambrosia artemisifolia*), szálkás libatop (*Chenopodium aristatum*), takarmánylucerna (*Medicago sativa*), bürökgémorr (*Erodium cicutarium*), szapora zsombor (*Sisymbrium officinale*), karcsú disznóparéj (*Amaranthus powellii*), fehér libatop (*Chenopodium album*), tyúkhúr (*Stellaria media*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*).

T6 – Extenzív szántók

T7 – Nagyüzemi szőlők és gyümölcsösök

Gyümölcsfajták termesztésére kialakított, extenzív vagy intenzív művelésű, gyakran kisparcellás területek. Az intenzív táblákon meghatározó a gépi talajművelés, növényápolás (kártévők elleni permetezés, részben metszés, szüret). Homogén megjelenésű és művelésű területek, a parcellák közötti termelői utakkal.

U4 – Telephelyek, roncsterületek

Gyárak, kisüzemek, telephelyek, lerakatok, kereskedelmi, agrár és speciális műszaki létesítmények által elfoglalt területek, valamint gyomnövényzetük. Többnyire száraz, kötött talajú vagy sóderrel, kötörmelékkal, betonnal borított, zárt területek, melyek gyomnövényzetét a kategória magába foglalja.

U8 – Folyóvizek

A vizsgált területen található csatornákra alkalmazott kategória. A tervezési szakasz által érintett Adacsi- vagy I. számú övcsatorna azonban az aktuális élőhelyi állapotoknak megfelelő kategóriával lett jelölve. A metszéspontnál egy erősen felszakadozott magasságos (B5) található, az északi és a déli oldalon a csatorna lápcsérjésben (J1a) halad.

U9 – Állóvíz

Állandó egyirányú mozgással nem vagy csak jelentéktelen mértékben rendelkező természetes felszíni víztestek (tavak, holtágak, lefűződött folyómedrek). A területen, a Turjánvidéken található mesterséges tavak sorolhatók ide, amelyeket részben horgászvízként is hasznosítanak.

U10 – Tanya, családi gazdaság.

A tervezési szakasz környezetében, a településektől távolabb eső magányos épületek, a tanyák és a hozzájuk tartozó területek lettek ezzel a kategóriával jelölve.

U11 – Úthálózat.

Az élőhely térkép készítésekor csak a fontosabb, stabilizált utak, vagy műutak lettek jelölve, mint pl. a tervezett fejlesztés által is érintett töltéskoronán húzódó murvás út. A földutak, erdei földutak jelentős része kimarad az ábrázolásból.

Az élőhely térképen lehatárolt foltok sorszámai és adatai

Az élőhelyfoltok azonosítószámai, kódjai és a folt megnevezése (részletes jellemzésüket lásd fentebb). A táblázat kiegészül a foltok természetességi értékelésével (T_S) és Natura 2000 jelölő élőhelyi érintettség feltüntetésével. Táblázatot lásd a **Mellékletekben**. (lásd 7. – 30. sz. ábra).

Az élőhely térképezés eredménye

A Turjánvidék a Duna-menti síkság és Duna-Tisza közti hátság határán egy É-D irányú, kisebb-nagyobb megszakításokkal, 55 km hosszú összefüggő élőhelysáv.) A talajvíz a laposokban a felszíntől számítva általában 2-3 m mélyen megtalálható, a bucketetőkön sincs 2-5 m-nél mélyebben, a mélyedésekben pedig 1 m felett áll. Jellemző a térségre számos kisebb-nagyobb, eredetileg lefolyástalan medence megléte; ahol a domborzati viszonyok és a helyi felszín alatti vízzáró szintek ezt lehetővé teszik, ott a magasabb térszínnek felől szivárgóvíz foltokban visszamaradt. A Duna-Tisza közének más térségeihez hasonlóan vízrajzi, vízügyi szempontból „ősállapot” már sehol sem található a területen. A terület természetes vízháztartására legnagyobb mértékben a mesterségesen kialakított Adacsi- v. I. övcsatorna hat, amely egyben a térség egyetlen élő vízfolyása. A mélyebb fekvésű laposba homokdűne szigetek ékelődtek, amelyek az uralkodó széliránynak megfelelően ÉNy-DK-i irányúak. DK-i oldaluk hosszan elnyúlik és fokozatosan ellaposodik (ezeken ma másodlagosan sztyepprért található). Az érintett területen évszázadokon keresztül extenzív legeltetés folyt, és ma is a rét- és legelőgazdálkodás a meghatározó.

Az élőhely térképezés eredményeként megállapítható, hogy a tervezett nyomvonal változatok (III. – IIIa.) a természetes élőhelyek közül a magasabb térszíneken változó mértékben

degradált homoki sztyeppréteket, míg a mélyebb fekvésű részeken magassásos-nádas-lápcserjés és mocsárrét-láprét komplexumokat érint. A felsorolt élőhelyek közül több jelölő élőhely is található, mint a kékperjés láprétek (6410), mocsárrétek (6440), pannon homoki gyepek (6260) és a puhafás ligeterdők (91E0), amelyeket a tervezett fejlesztés mindkét változata területfoglalás mellett érinti.

3.6.4. A hatásterületen előforduló közösségi jelentőségű növényfajok

A tervezett fejlesztés nyomvonalán, és tervezési szakaszok környezetében a tárgyi beruházás kapcsán végzett felmérés során számos hazai védett növényfaj, állománya került elő. A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság rendelkezésre bocsátotta 15 km széles sávban a tervezett fejlesztés vonalában a Biotikai Adatbázisában szereplő védett faj adatokat. A természetvédelmi értékelés ezeknek az adatoknak a figyelembe vételével történt.

A jelölő és közösségi jelentőségű növényfajok térképezésének eredményeként a tervezési szakaszon és a környezetében 4 jelölő növényfaj különböző egyedszámú állományai ismertek. Ezek közül azonban csak a kiskécskű aszat (*Cirsium brachycephalum*) állományait érinti közvetlenül a nyomvonal.

A tervezési szakasz környezetében, attól biztonságos távolságra előforduló közösségi jelentőségű növényfajok

- **homoki kikerics** (*Colchicum arenarium*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke 100.000 Ft. Duna-Tisza közti elterjedésű, meszes homokpusztákon élő szubendemizmus. Homoki legelők, homoki erdősztyepek és borókás-nyárasok növénye. Felső-Kiskunsági turjánvidék site terület egyik rendeltetése a százezres nagyságrendű állományainak megőrzése. 2023-ban, célzott felméréssel pontosításra került a tervezett nyomvonal közelében lévő állományok helyzete. A 26+000 km sz. vonalában, attól több, mint 300 m-re északra található legközelebb az egyik részpopulációt. (lásd **35. sz. térképmelléklet**).
- **homoki nőszirm** (*Iris arenaria*) – védett, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. Hazánkban szórványos elterjedésű faj. A Dunántúli-középhegység területén, sok helyen előfordul, de kis egyedszámú populációkban. A Nyírség területén igen szórványos és populációi szintén kis egyedszámúak. A Duna–Tisza közén sok helyen előfordul és legnagyobb populációi itt élnek. A helyi összefüggő állomány biztonságos, közel egy km-es távolságra fordul elő a nyomvonaltól. Az adatbázisban a 2010. év előtti adatok között szerepel két szórvány előfordulású sarjtelep, amelyből az egyik a tervezett töltés területére esik. 2023-ban és 2024-ben, többszöri keresés ellenére sem került elő, valószínűleg kipusztult. (lásd **36. sz. térképmelléklet**).
- **mocsári kardvirág** (*Gladiolus palustris*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke 250.000 Ft. Erősen veszélyeztetett faj. Magyarországon négy állománya maradt fenn a Duna–Tisza közén, a Tapolcai-medencében és a Bakonyalján. Több korábban ismert lelőhelyéről (a Mátrából, a Rákos mezejéről, a Nyírségből, a Vértesből és a Keszthelyi-hegységből) mára eltűnt. A site területén több helyen ismert előfordulása, amelyek közül a legközelebbi, közel két tucatot számláló állománya a 28+500 km sz. vonalában, a III. nyomvonaltól kb. 500 m-re, északra esik. (lásd **37. sz. térképmelléklet**)

A tervezési szakaszon is előforduló, a beruházással közvetlenül érintett közösségi jelentőségű növényfaj

- **kiskécskű aszat** (*Cirsium brachycephalum*) – védett, természetvédelmi értéke 5.000 Ft. Pannóniai szubendemizmus. Enyhén szikesedő mocsarak, üdébb és kiszáradó láprétek,

nádas szegélyek, magassásosok, nedves kaszálók. Romániában, Szerbiában vannak még előfordulásai, de a világállomány túlnyomó része Magyarországon él. Különösen a Duna-Tisza közén és a Hortobágyon vannak óriási populációi, amelyek a 100.000-es vagy milliós nagyságrendet is elérik. A tárgyi nyomvonal változatok (III. – IIIa.) által metszett fátlan vizes élőhelyeken, főként a mocsárréteken és annak különböző mértékben degradált változatain vizes években nagy számban fordulhat elő a faj kisebb-nagyobb populációi. Az élőhely, és az ahhoz kötődő kistestű aszat állományai a leg gondosabb tervezés mellett sem kerülhetők el! A tárgyi nyomvonal környezetében is előfordul több ezres, csapadékosabb években több tízezres egyedszámú állománya. Az érintettség mértéke az erős fluktuáló egyedszám miatt előre pontosan nem határozható meg, de a térség országosan is kiemelkedő nagyságú állományára a nyomvonal hatása nem jelentős. (lásd **38. sz. térképmelléklet**).

Összegzés

A közösségi jelentőségű növényfajok térképezésének eredményeként megállapítható, hogy a nyomvonal megépülése esetén a homoki kikerics (*Colchicum arenarium*), homoki nőszirom (*Iris humilis* subsp. *arenaria*) és mocsári kardvirág (*Gladiolus palustris*) Natura 2000 területen belüli ismert előfordulásai biztonságos, min. több száz m távolságban találhatóak a nyomvonaltól, ezért azokra a hatás nem kimutatható.

A kistestű aszat (*Cirsium brachycephalum*) mintegy ezres állományának pusztulása várható.

Zoológiai jellemzők

A fejezetben a tervezett fejlesztés Natura 2000 területet érintő hatásterületének zoológiai vizsgálata során szerzett tapasztalatokat rendszertani csoportonként összegezzük a Natura 2000 jelölő, vagy közös jelentőségű fajokra vonatkozólag. A teljes szakaszra vonatkozó élővilág-védelmi felmérés eredményeit a „M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakasz” Környezeti hatástanulmány Élővilág-védelem: Növény- és állatvilág fejezete tartalmazza. A hatásbecslési dokumentációba csak a fontosabb megállapítások kerültek átemelésre.

Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN 20003) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura 2000 adatlapja (SDF) szerint a site területén 24 jelölő állatfaj él. Az alábbi 10 jelölő faj esetében nem sikerült a tervezett beruházás helyén és környezetében a fajok előfordulását és egyben a közvetlen hatást kimutatni:

- skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*)
- ezüstsávós szénalepke (*Coenonympha oedippus*)
- magyar ősziaraszoló (*Chondrosoma fiduciarium*)
- harántfogú törpecsiga (*Vertigo angustior*)
- szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus amarus*)
- rákosi vipera (*Vipera ursinii* ssp. *rakosiensis*)
- molnár görény (*Mustela eversmannii*)
- nyugat piszchedenevér (*Barbastella barbastellus*)
- hegyesorrú denevér (*Myotis blythii*)
- közönséges denevér (*Myotis myotis*)

A fentebb felsorolt fajok közvetlenül – jelenlegi ismereteink szerint – nem érintettek, de az izoláció hosszú távon hatással lehet az állományaikra. A tervezett nyomvonal által

közvetlenül nem érintett fajok részletes ismertetésétől a kimutatható hatások hiánya miatt eltekintetünk.

Itt jegyeznénk meg, hogy a tervezett beruházás várható hatásának objektív megítélése a korábbi, kiegyensúlyozottabb csapadék ellátottsági időszakhoz képest – amikor is ezen fajok állományai változó egyedszámban, de folyamatosan, látható módon jelen voltak a tájban – jelenleg nem egyszerű feladat. Az említett, több éve tartó csapadékhiány a jelölő állatfajok jelenlétére is jelentős hatással van. Egyes állatfajok, különösen a vízhez időszakosan, vagy állandóan kötött fajok egy része az utóbbi években nem, vagy nagyon kis egyedszámban észlelhetők a Turjánvidék területén. **Az észlelés hiánya azonban nem azonos a jelenlét teljes hiányával!** Az aktuális állománycsökkenés, vagy észleléshiány ellenére azonban nem zárható ki, hogy csapadékos években nem jelennek meg nagy egyedszámban. 2024-ben a hasas törpecsiga (*Vertigo moulinsiana*) és a mocsári teknős (*Emys orbicularis*) megfigyelésre került olyan pontokon, ahol korábban, a felmérések ellenére nem került elő.

A Natura 2000 jelölő állatfajok mindenkor állománynagysága a növényfajoknál sokkal nagyobb összefüggést mutat az évi csapadékmennyiséggel. Mobilitásukból fakadóan állományaik jelenleg a kedvezőbb hidrológiai helyzetű élőhelyekre tevődtek át. A jelenleg észlelt állománynagyságok, egyedszámok jóval elmaradnak a korábbi években észlelt állománynagyságoktól, egyedszámoktól.

Mivel több faj esetében nem rendelkezünk az utóbbi évekből adatokkal, ezért az aktuális helyzetének pontosabb megítéléséhez, értékeléséhez szükséges az alábbi kategóriák bevezetésére:

***: érinti az állományt, de az érintettség mértéke nem becsülhető:** a tervezési szakaszon és környezetében az évjárástól függően jelentős mértékben ingadozó egyedszámban (néhány egyedtől több száz, v. ezer példány), de folyamatosan megtalálható, pl. a rovarok, puhatestűek, kételtűek.

0: érintheti az állományt, de annak nagysága, mértéke nem ismert: nincs, vagy csak kevés lokalizált előfordulás ismert, ami alapján az állománynagyság nem meghatározható. Az élőhelyi viszonyok alapján, a hatásterületen azonban potenciálisan előfordulhat.

- : nem fordul elő: közvetlen hatásterületen nincs ismert előfordulás, a tervezési szakasz által közvetlenül nem érintett állomány

Jelölő és egyéb fajok	Év	
	III. – IIIa. nyomv.	
	2023	2024
szarvas ganéjtúró (<i>Bolbelasmus unicornis</i>)	0	0
magyar futrinka (<i>Carabus hungaricus</i>)	0	0
nagy tűzlepke (<i>Lycaena dispar</i>)	*	*
vérű hangyaboglárka (<i>Maculinea teleius</i>)	*	*
magyar tarsza (<i>Isophya costata</i>)	0	0
kis lemezcsiga (<i>Anisus vorticulus</i>)	-	-
hasas törpecsiga (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	-	*
réticsík (<i>Misgurnus fossilis</i>)	-	-
lápi póc (<i>Umbra krameri</i>)	-	-
dunai tarajosgöte (<i>Triturus dobrogicus</i>)	*	*
vöröshasú unka (<i>Bombina bombina</i>)	*	*

mocsári teknős (<i>Emys orbicularis</i>)	*	*
vidra (<i>Lutra lutra</i>)	-	-
ürge (<i>Spermophilus citellus</i>)	-	*
¹ lápi (piros) szitakötő (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	-	-
² törpészender (<i>Proserpinus proserpina</i>)	0	0
² elevenszülő gyík (hegyi gyík) (<i>Zootoca vivipara</i>)	-	-

A zoológiai felmérések és az aktuális ismeretek alapján megállapítható, hogy a tervezett fejlesztés **összesen 10 jelölő, és 3 közösségi jelentőségű állatfaj állományait érintheti** közvetlenül, vagy valószínűsíthető, hogy lesz hatása az állományaikra. Ebből **a jelenlegi élőhelyi viszonyok alapján** kijelenthető, hogy

- az alább 7 faj esetében a tervezett nyomvonal **érinti az állományukat, de az érintettség mértéke nem, nehezen becsülhető**

- nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*)
- vérfű hangyaboglárka (*Maculinea teleius*)
- hasas törpecsiga (*Vertigo moulinsiana*)
- dunai tarajosgöte (*Triturus dobrogicus*)
- vöröshasú unka (*Bombina bombina*)
- mocsári teknős (*Emys orbicularis*)
- ürge (*Spermophilus citellus*)

- az alább 4 faj esetében a tervezett nyomvonal **érintheti az állományukat, de annak nagysága nem ismert**

- szarvas ganéjtúró (*Bolbelasmus unicornis*)
- magyar futrinka (*Carabus hungaricus*)
- magyar tarsza (*Isophya costata*)
- törpészender (*Proserpinus proserpina*)

- az alábbi 6 faj esetében a tervezett nyomvonal **nem érinti, mivel a közvetlen hatásterületen nincs ismert előfordulás, vagy a jelenlegi élőhelyi körülmények nem alkalmasak a tartós jelenlétre**

- kis lemezcsiga (*Anisus vorticulus*)
- rétcsík (*Misgurnus fossilis*)
- lápi póc (*Umbra krameri*)
- vidra (*Lutra lutra*)
- lápi (piros) szitakötő (*Leucorrhinia pectoralis*)
- elevenszülő gyík (hegyi gyík) (*Zootoca vivipara*)

A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság rendelkezésre bocsátotta a nyomvonal 15 km széles sávjában a Biotikai Adatbázisában szereplő védett állatfaj adatokat. A természetvédelmi értékelések ezeknek az adatoknak a figyelembe vételével történtek.

Ízeltlábúak (Arthropoda)

ganéjtúrófélék (Scarabaeidae)

- **szarvas álganéjtűró** (*Bolbelasmus unicornis*) – védett, természetvédelmi értéke: 50.000 Ft. A Szabadszállási-legelőn korábban, 2010. év előtt időszakban sikerült kimutatni. Magyarországon szórványos elterjedésű, főleg az erdőssztyepp jellegű vidékeken, elég ritka; ez azonban részben annak is köszönhető, hogy jelenlétét nehéz detektálni. A felmérés során nem került elő. Az élőhelyi viszonyok alapján, a közvetlen hatásterületen potenciálisan előfordulhat. A tervezett beruházás várhatóan nem lesz hatással a faj helyi állományaira (lásd **39. sz. térképmelléklet**).

futóbogárfélék (*Carabidae*)

- **magyar futrinka** (*Carabus hungaricus*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke: 100.000 Ft. Délkelet-európai elterjedésű faj, a hazai *Carabus*-fajok közül a leginkább szárazsághedvelő. Hazai élőhelyeinek egy része a középhegységek déli kitettséggű mészkő- és dolomitlegtőre esik, másik részét az alföldi homokterületek alkotják. Régebbi adatai ismertek a tervezési terület környezetéből. A felmérés során nem került elő. A tervezett beruházás várhatóan nem lesz hatással a faj helyi állományaira (lásd **40. sz. térképmelléklet**).

lapbogárfélék (*Cucujidae*)

- **skarlábogár** (*Cucujus cinnaberinus*) – védett, természetvédelmi értéke: 5000 Ft. Országsszerte előfordul. Domb- és hegyvidék erdeiben szórványos, síkságon valamivel gyakoribb. Leginkább a természetes vagy ültetett nyarasokban, de olykor fasorokban, városi parkokban, sőt magányos fákban is. A tervezési területen a felmérés idején nem került elő. Ez azonban nem jelenti azt, hogy potenciálisan ne fordulna elő elpusztult idős fák elváló kérge alatt, de az ilyen állományok távol esnek a nyomvonal változatok területétől. A tervezett beruházás nem lesz várhatóan hatással a faj helyi állományaira.

lepkék (*Lepidoptera*)

- **nagy tűzlepke** (*Lycaena dispar*) – védett, természetvédelmi értéke: 50.000 Ft. Fátlan és erdőssztyepp mocsarak (szikes és nem szikes élőhelyeken egyaránt), lápok jellegzetes és még nem ritka lepkéje. A vizes élőhelyek pionír vegetáció típusaihoz kötődik. Kifejezetten szélsőséges állomány fluktuációkra hajlamos. Ez idő szerint a természetes időjárási jelenségek sokkal inkább befolyásolják a faj hazai állomány változásait, mint az emberi tevékenységek. A faj életmenetéből adódóan az antropogén terület használatok hatásaira kevésbé érzékeny – mint pl. kaszálás, legeltetés, „belvizes” szántó területek vegyszer szegény/mentes művelése –, gyorsan képes kolonizálni új élőhelyeket. Élőhelyeinek lecsapolására, kiszáradására azonnal eltűnéssel reagál, különösen, ha a területhasználat is kedvezőtlen. A tárgyi Natura 2000 területen él az egyik legjelentősebb Duna-Tisza közti állomány. A Solti-síkon is voltak korábban ismert állományai, de az utóbbi évek szárazsága miatt nem alakultak ki belvizes laposok, ahol faj egyedei rendszerint megfigyelésre kerültek. A nyomvonal változatok (III. – IIIa.) az élőhelyét területfoglalás mellett közvetlenül is érinti, és egyben elválasztják a jelenleg egymással kapcsolatban álló állományokat (lásd **41. sz. térképmelléklet**).
- **vérű hangyaboglárka** (*Maculinea teleius*) – védett, természetvédelmi értéke: 50.000 Ft. A bonyolult fejlődésű hangyaboglárkák közé soroljuk. Életének első fázisában a hernyó őszi vérfűvön fejlődik, majd *Myrmica* sp. hangyabolyban növekszik egészen a bábozódásig. A hazánkban a leggyakoribb hangyaboglárka és még így is a ritka nappali lepkék közé sorolhatjuk, mivel élőhelyei folyamatosan pusztulnak. A tárgyi Natura 2000 terület egyes foltjainak kivételével mindenhol veszélyeztetett. Már az utóbbi 25 éven belül is, amióta ismerté váltak a Duna-Tisza közti élőhelyei, több tucat helyről tűnt el. A tárgyi

Natura 2000 területen él hazánk egyik legerősebb és legnagyobb egyedszámú metapopulációs hálózata. A Balázsi-réteken van egy jelentősebb állomány, amely még kapcsolatot tart fenn az ettől É-ra fekvő NP-i törzsterület állományaival. A Turjánvidéki élőhelyét átszelő pályatest tényleges élőhelyet pusztítana el, valamint a metapopulációs hálózat működését veszélyezteti. A nyomvonal változatok (III. – IIIa.) az élőhelyeit közvetlenül érintik, és elválasztják a jelenleg egymással kapcsolatban álló állományokat (lásd 42. sz. térképmelléklet).

- **ezüstsávós szénalepke** (*Coenonympha oedippus*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke: 250.000 Ft. A ma ismert természetes eredetű állományok két területre koncentrálódnak. Az egyik, korábban ismert és nyomon követett népesség az Ócsa környéki turjánvidéken él több, egymással összefüggő kisebb kolóniában, metapopulációs rendszert alkotva. A másik népesség a nemrég újra megtalált hansági populáció, amely szintén több, egymással összefüggő népességből tevődik össze. Peszéradacs térségében egy sikeres betelepítési kísérlet eredményeképpen stabil népességet sikerült meghonosítani. A tárgyi Natura 2000 területen ez utóbbi állomány található, amelynek előfordulása távol esik nyomvonal változattól. A tervezett beruházás várhatóan nem lesz hatással a faj helyi állományára.
- **magyar ősziaraszoló** (*Chondrosoma fiduciarium*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke 100.000 Ft. Posztglaciális sztyeppreliktum, mely az eddigi tapasztalatok alapján a háborítatlan és edafikusan fátlan ösgyepfoltokat, zárt szikla- (nagyreszt dolomit-) vagy homokpusztagyepeket kedveli. Hazánkban csupán négy helyről rendelkezünk bizonyított előfordulási adattal. A Tétényi-fennsíkról, valamint Kunpeszér környékéről (Peszéradacs-rétek, Kastély-peszér), a Csepel-szigetről Szigetszentmiklósról és az ásothalmi Emlék-erdőből ismertek példányok. A faj élőhelyigénye alapján számos olyan sztyeppterület van hazánkban a Duna–Tisza közén, ahol potenciálisan élhet. Hazánk egyes pontjain, így Budaörs környékén a Farkas-hegyen, a Budaörsi-kopárok területén (Csiki-hegyek), a Huszonnégyökrös-hegyen, valamint az Odvas-hegyen stabil, erős populációk élnek. A tárgyi Natura 2000 területen a Kunpeszér környékéről ismert előfordulás távol esik a nyomvonalától. A tervezett beruházás várhatóan nem lesz hatással a faj helyi állományára.
- **törpészender** (*Proserpinus proserpina*) – védett, természetvédelmi értéke: 50.000 Ft. Natura 2000 IV. függelékes, nem jelölő faj. Hazánk nagyobb kiterjedésű üde élőhely együtteseket is magában foglaló régióiban és ligetszépés – fűzikés (*Oenothera* sp., *Epilobium* spp.) gyepekben fordul elő. A Duna–Tisza közén a faj szempontjából jelentős állományai tenyésznek. Vándorlásra hajlamos, erőteljes röptű faj. A tervezési területtől délre, a Balázsi-réteken fordul elő. Az élőhely vesztes a faj szempontjából nézve nem jelentős, viszont a faj migrációját negatívan befolyásolná – mértéke előzetesen nem állapítható meg – mivel a Balázsi-réteken van a faj észak-déli irányú vándorlási útvonala.

egyenesszárnyúak (Orthoptera)

- **magyar tarsza** (*Isophya costata*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke 100.000 Ft. Elterjedése a Kárpát-medencére korlátozódik, Magyarország határain kívül csupán a Bécsi-medencében és Nyugat-Erdélyben ismert. Sík- és dombvidékeken, néhol középhegységeken kétszikűekben gazdag sztyeppréteken és kaszálókon, helyenként láp és mocsárréteken fordul elő. A jelenleg ismert előfordulásai közül az egyik legjelentősebb állomány a Turjánvidéken él. 2024-ben végzett tesztelő felmérés során jelentős állomány került elő a nyomvonal változatok (III. – IIIa.) változatok által is érintett gyepeken. Az élőhelyi viszonyok alapján, a közvetlen hatásterületen biztosan előfordul min. ezres

nagyságrendű állománya. Az előfordulási térképen potenciálisként jelölt élőhelyek valójában tényleges előfordulási területek. A tervezett nyomvonal változatok (III. – IIIa.) az élőhelyeit kettészelik és elválasztják a jelenleg egymással kapcsolatban álló állományokat. A röpképtelen faj nem túl jelentős mozgási potenciállal rendelkezik, ezért a nyomvonal az egyes részpopulációk izolációját okozhatja. (lásd **43. sz. térképmelléklet**).

szitakötők (Odonata)

- **lápi (piros) szitakötő** (*Leucorrhinia pectoralis*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke 100.000 Ft. A faj szerepel a Berni Egyezmény és az Élőhelyvédelmi Irányelv 2-4 függelékeiben, Natura 2000 jelölő. Tipikus lápi jellegű vizek, terhelésektől mentes, növényzetben gazdag élőhelyeket kedvel. Eredetileg morotvák, holtágak és egyéb - évelő - kisvizek faja. A lárva nappali, táplálékát aktívan kereső életmódot folytat, így maga is gyakran eshet áldozatul más predátoroknak. 2 éves fejlődése van, ezért állandó vizű élőhelyek jöhetnek csak számításba. Átlagos növényzeti borítottság esetén az imágó nem távolodik el túlzottan élőhelyétől, kicsi az új területet meghódító, kolonizációs képessége. A faj számára nem optimális élőhelyeken kompetíciós képessége igen kicsi. Visszatelepülésre általában kicsi az esély, ha valahonnan kipusztul. Mindösszesen tucatnyi hazai élőhelye ismert. A tervezési területen, az Adaci- vagy I. számú övcsatornában, a tervezési szakasztól mintegy 3,5 km-re került elő kis egyedszámú, de stabil állománya. Korábban a csatornától távolabb eső turjános foltok területén is megtalálható volt, de utóbbi évek tartós szárazsága miatt ezeken a foltokon a felmérés során nem került elő. Az élettere ezeken a területeken áttevődött a mesterségesen kialakított csatornába (lásd **51. sz. térképmelléklet**). Az utóbbi években az övcsatorna hosszabb időre teljesen kiszáradt, ami a pálya megépülésétől függetlenül az állomány fennmaradását veszélyezteti. A lápok, mocsarak és az övcsatorna természetes vízkészletének megőrzése alapvető jelentőségű a faj megőrzése szempontjából.

Puhatestűek (Mollusca)

- **kis lemezcsga** (*Anisus vorticulus*) – A faj szerepel a Természetvédelmi Világszövetség Vörös Listáján (IUCN). Védett, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. Dunántúlon elterjedt, de nagyobb populációi csak a Kis-Balaton, a Balaton, a Zala és a Dráva mentén, valamint a Szigetközben élnek. A Duna–Tisza közén inkább apróbb szórványos állományai jellemzők, bár az állandóbb vízborítású helyeken nagyobb számú populációi élnek, de ezek száma alacsony. Hazai elterjedési területén, ahol számára megfelelő a vízminőség és gazdag a vízi növényzet, szinte mindenütt megtalálható, vagy megjelenésére számítani lehet. Szűk tűrésű faj, tiszta vizekben fordul elő, a szennyeződést nehezen viseli. Potenciális élőhelyei a növényzetben gazdag állóvizek, árkok, csatornák, tavak, lassú folyású patakok, folyók növényzetben dús, lelassuló szakaszai, árterületek és holtágak. Ökológiailag stabil, jó adottságú élőhelyein nagy egyedszámú populációkat képez. A víz élőhelyéről való eltűnését időszakosan elviseli. Az élőhely kiszáradását úgy ellensúlyozza, hogy a talaj repedései mentén annak nedvesebb, mélyebb rétegeibe húzódik, és így vészeli át a számára kedvezőtlen időszakot. Magyarország hajdani képét a gazdag vízhálózat jellemezte. A lápterületek, mocsarak mértéktelen lecsapolása megváltoztatta a faj eredeti elterjedését. A lecsapoló csatorna-hálózatok kialakításával nagy területeken csökkent a talaj vízszintje, a nedves, vizes élőhelyek számolatlanul kerültek szárazra. A kis lemezcsga élettere ezeken a területeken áttevődött az újjálag kialakított csatornába. (Varga 2014). A tervezési területen az Adaci- vagy I. számú övcsatornában került elő jelentős állománya, azokon a szakaszokon, ahol csatornában hosszabb ideig van víz.

Korábban az övcsatorna teljes hosszában tartalmazott alkalmas élőhelyeket a faj számára. A csatornától távolabb eső turjános foltok területén is megtalálható volt, de utóbbi évtized tartós szárazsága miatt ezeken a foltokon a felmérések során nem került elő (lásd **44. sz. térképmelléklet**). Az utóbbi években az övcsatorna hosszabb időre teljesen kiszáradt. A kiszáradás nyomvonal változatok (III. – IIIa.) metszéspontjánál következik be mindig elsőként. A tartós szárazság miatt a csatornának ez a szakasza alkalmatlanná vált a faj számára.

- **harántfogú törpecsiga** (*Vertigo angustior*) – A faj szerepel a Természetvédelmi Világszövetség Vörös Listáján (IUCN). Védett, természetvédelmi értéke 5000 Ft. Hazánkban az egész ország területén általánosan elterjedt, de az Alföld központi részéről hiányzik. A legtöbb elterjedési adattal a Dunántúl nyugati részéről rendelkezünk. A tartós és egyenletes vízháztartású élőhelyek csigája, higrofil faj. Bár a harántfogú törpecsiga számára is limitáló tényező a meszes és nyirkos talaj. Domb és hegyvidéken széles körben elterjedt, különösen a patakvölgyek legkülönbözőbb vegetációs foltjaiban: magassásos, magaskórós, égerliget, láprét, mocsárrét, ligeterdő, stb. Erősen nedvességfüggő. A vízháztartás megváltoztatása, lápok, mocsarak lecsapolása, erdők kivágása, illetve bármilyen beavatkozás, amely a terület kiszáradásához vezet, kedvezőtlen a faj számára. Élőhelyein az egyenletes és magas talajvízszint biztosítása az elsődleges fontosságú a populációinak fennmaradásához. (Deli 2014b). A tervezett nyomvonalról jóval távolabb, délre, több km-es távolságra került elő állomány. A beruházás kapcsán végzett felmérés során azonban nem került elő. A tervezett beruházás várhatóan nem lesz hatással a faj helyi állományára.
- **hasas törpecsiga** (*Vertigo moulinsiana*) – A faj szerepel a Természetvédelmi Világszövetség Vörös Listáján (IUCN). Hazánkban védett, természetvédelmi értéke 5000 Ft. Hazánkban meglehetősen diszjunkt areával rendelkezik. Elsősorban az alacsonyabb tengerszint feletti magasságú területeken (500 m alatt) fordul elő. Kistájaink egy részén szélesebb körben elterjedt (Nyírség), míg másokról hiányzik (Szatmár-Beregi sík) vagy előfordulása pontszerű (Kis-Sárrét). A legtöbb elterjedési adattal a Dunántúlról és Budapest tágabb környékéről (pl. Naplás-tó, a Dabas környéki Turjánvidékről, stb.) rendelkezünk. Hazai állomány nagysága megközelítőleg sem ismert. Bizonyos kistájak (pl. Nyírség, Kis-Balaton stb.) megfelelő élőhelyein szinte mindenhol gyakori. A faj konkrét vegetációtípushoz, a magas sásrétekhez és vízparti magas sásosokhoz ragaszkodik. Fontos feltétel a közel állandó és jó vízellátottság. Olyan állományokat részesít előnyben, amely talaja közel egész évben nedves marad. Erősen társulás és nedvességfüggő, így bármelyik tényező megszüntetésére irányuló tevékenység a populációk eltűnéséhez vezethet. (Deli 2014a). Korábbi években a tervezési területen, a nyomvonalról jóval távolabb (több km), az Adacsi- vagy I. számú övcsatornában és környezetében került elő állománya. 2024. tavaszán, egy rövidebb csapadékos periódus nyomán a nyomvonal változatok (III. – IIIa.) metszéspontjától délre eső szakaszon, valamint a turjánok szélében még megmaradt magassásos állományokban is előkerült. A tervezett beruházásnak várhatóan nem lesz hatással a faj helyi állományára, de az élőhelyein az egyenletes és magas talajvízszint biztosítása az elsődleges fontosságú a populációinak fennmaradásához (lásd **45. sz. térképmelléklet**).

A tervezett beruházás a puhatestű fajokat leginkább a nyomvonalra eső élőhelyek megsemmisülésével, valamint a szomszédos élőhelyfoltok degradálódásával fenyegeti. A talajlakó fajok esetében a földmunkák helyén biztosra vehető a pusztulásuk.

Halak (Pisces)

- **réti csík** (*Misgurnus fossilis*) – védett, természetvédelmi értéke: 2.000 Ft. Natura 2000 jelölő faj. A Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN20003) kiemelt jelentőségű Natura 2000 területen az egyik jelölő faj. Széles ökológiai tűrőképességű. A Kiskunsági öntöző főcsatornából, valamint a tervezési szakasztól délre, a Kurjantó-, Balázsi-rétek területén, az I. számú övcsatornából került elő. Az utóbbi években az övcsatorna hosszabb időre teljesen kiszáradt. A kiszáradás metszéspontnál következik be elsőként. A tartós szárazság miatt a csatornának ez a szakasza alkalmatlanná vált a faj számára. (lásd **46. sz. térképmelléklet**).
- **lápi póc** (*Umbra krameri*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke: 100.000 forint. Natura 2000 jelölő faj. Ősi, pannóniai bennszülött halfaj. Területi elterjedése kicsi, főleg a Kárpát-medencére szorítkozik, ez magába foglalja a kisebb romániai folyók alsó szakaszának vízgyűjtő területeit is. Előkerült a Dnyeszter alsó szakaszáról, valamint egy-egy zárt élőhelye ismert Alsó-Ausztriából és Szerbiából. Az utóbbi években Lengyelországban a Mazuri tavaknál, továbbá Németországban a Peitz környéki tőzeges tavakban találtak lápi póc állományt. A tervezési területen a tervezési szakasztól délre, a Kurjantó-, Balázsi-rétek területén, az I. számú övcsatornából került elő. Az utóbbi években az övcsatorna hosszabb időre teljesen kiszáradt. A kiszáradás metszéspontnál következik be elsőként. A tartós szárazság miatt a csatornának ez a szakasza alkalmatlanná vált a faj számára. (lásd **46. sz. térképmelléklet**).
- **szivárványos ökle** (*Rhodeus sericeus*) – védett, természetvédelmi értéke: 2.000 Ft. Natura 2000 jelölő faj. A mocsári élőhelyeken ritka, egyéb vizekben mérsékelt gyakoriságú. A Kiskunsági öntöző főcsatornából és Dunavölgyi főcsatornából vannak adatai. A tárgyi Natura 2000 területen, az Adacsi- vagy I. számú övcsatorna az időszakossága miatt faj számára nem alkalmas élőhely. A tervezett beruházás nem lesz várhatóan hatással a faj helyi állományára.

A tervezett beruházás keresztezi a jelölő halfajok élőhelyének számító Adacsi-, vagy másnéven I. számú övcsatornát. A keresztezés szöge alapján nem szükséges mederkorrekció, viszont a gyorsforgalmi út pályatestjének a térség hidrológiai viszonyaira gyakorolt hatása pontosan nem ismert, de más, hasonló létesítményeknél szerzett tapasztalatok alapján befolyásolja a teljes víztér életközösségét – bele értve a halfaunát is.

Kétéltűek (Amphibia) – Hüllők (Reptilia)

A tervezett nyomvonal hatásterületén és környezetében 2 jelölő faj került elő, részben a korábbi felmérésekből, részben a tervezéssel kapcsolatos terepi felmérések során. Hangsúlyozandó, hogy a kétéltűek érzékenyen reagálnak az éves csapadékmennyiség alakulására. Optimális években számos szaporodóhelyük alakul ki nedves mélyedéseken (akár szántókon is), míg száraz években legfeljebb a legmélyebb, stabil víztesteken jelennek meg. 2019. ősztől kezdve a tavaszi szárazság miatt a legmélyebb és állandó vízborítású helyek kivételével minden vizes élőhely kiszáradt. Ezt követően a vegetációs periódus további részében a korábbi évek tavaszi időszakához képest töredékére esett vissza a megfigyelhető kétéltűek mennyisége. Ez a szaporodás és élettér szempontjából kedvezőtlen vízállapot a hatásvizsgálati dokumentáció összeállításának időpontjában is fennállt.

Kétéltűek (Amphibia)

- **vöröshasú unka** (*Bombina bombina*) – védett, Annex II. faj, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. Mindenféle vizes élőhelyen előfordul, főleg, ahol sűrű vízínövényzet is található. A nagyobb kiterjedésű, állandó vízállásokat kedveli, de megvan csatornában, időszakos belvizes laposokban, vízzel telt kátyúkban is. Márciustól októberig aktív és a kifejlett egyedek ezt az időszakot teljes egészében vízben töltik, a vizek kiszáradása esetén az iszapban rejtőzik el. Téli időszakot talajrepedésekben, laza talajban vagy avarban vészeli át. Békák között viszonylag kis távolságokat vándorol, Nöllert és Nöllert (1992) szerint vándorlási sugara elérheti a 0,5 km-t. A nyomvonal mentén a Duna-síkon csapadékos években minden vizes élőhelyen előfordul. A Turjánvidéken a nem láposodó mocsarakban szintén gyakori. Egyedszáma nehezen becsülhető, mivel a vizes élőhelyek szűkülésével, eltűnésével elvándorol. A tervezett nyomvonal számos ponton érint szaporodási és egyben élőhelyül szolgáló mederágakat, belvizes laposokat. A tervezett beruházás nyomán az élőhely átalakulás, élőhelycsökkenés veszélyezteti (lásd 47. sz. térképmelléklet).
- **dunai tarajos götte** (*Triturus dobrogicus*) – védett, Annex II. faj, természetvédelmi értéke 50.000 Ft. A folyók mentén kialakuló mocsarakban, ártereken, holtágakban él, főként a gazdag aljnövényzetű részekben él. A nyomvonal mentén a Duna-síkon minden mocsárban és vízfolyásban előfordul. A Turjánvidéken az év hosszabb időszakában víz alatt álló élőhelyein egyaránt gyakori (mocsarak, lápok, vályogvető gödrök, csatornák stb.). Erdőterületeken is előfordul. Telelését a mocsarak környezetében található magaslatokon oldja meg, jellemzően március és október során vándorol. A kora tavaszi párzási időszakban nagy területeket bejár, Nöllert és Nöllert (1992) szerint vándorlási sugara elérheti az 1 km-t is. A tervezett beruházás kapcsán az élőhely átalakulás, élőhelycsökkenés veszélyezteti. A lápok, mocsarak és az övcsatorna természetes vízkészletének megőrzése alapvető jelentőségű a faj megőrzése szempontjából. (lásd 47. sz. térképmelléklet)

Hüllők (Reptilia)

A tervezett nyomvonalak hatásterületén és környezetében 1 jelölő és 1 közösségi jelentőségű faj került elő, részben a korábbi felmérésekből, részben a tervezéssel kapcsolatos terepi felmérések során.

- **mocsári teknős** (*Emys orbicularis*) – védett, természetvédelmi értéke 100.000 Ft. A Felső-kiskunsági turjánvidéken sajátos körülmények között tenyészik egy nagy egyedszámú és igen sérülékeny populáció. A Turjánvidék természetes vízterei a XX. század belvizi rendezése következtében időszakossá váltak, mocsári teknős egyes csigafajokhoz hasonlóan élettere ezeken a területeken áttevődött az újjáalakított csatornába. A folyton változó élőhelyen fordul elő, ezért az egyes állatoknak nagy távolságokat kell bejárnia az optimális életfeltételek megtalálása érdekében. A migráció jelentős (egyedenként akár 5-10 km is lehet egy évben). A teknősök fennmaradása szempontjából nélkülözhetetlen a tradicionális fészkelő helyek megléte és azok könnyű elérhetősége. Irodalmi adatok szerint a mocsári teknős gyakran a kelési helyére megy vissza letojni tojásait. A tojásrakó helyek általában a víztestek közelében, partján húzódó száraz homoktalajú területek (természetes esetben homokbuckák). A tervezési területen, a 2010. évet megelőzően a Szabadszállási-legelő és Balázsi-rétek élőhely komplexen még jelentős számú populációját sikerült kimutatni. A 2020-as évekre az állomány azonban a megfelelő vizes élettér hiányába a töredékére esett vissza és csak alkalmanként sikerült a tartósabban vízborította pontokon, főként az övcsatornában megfigyelni néhány egyedét.

A tervezett beruházás kapcsán az élőhely átalakulás, élőhelycsökkenés veszélyezteti. A lápok, mocsarak és az övcsatorna természetes vízkészletének megőrzése alapvető jelentőségű a faj megőrzése szempontjából. (lásd **48. sz. térképmelléklet**)

- **rákosi vipera** (*Vipera ursinii* ssp. *rakosiensis*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke 1.000.000 forint. Hazánk legveszélyeztetettebb gerinces állatfaja, amely csak határainkon belül fordul elő. Rejtett életmódja miatt, nehezen észlelhető. Ezzel magyarázható, hogy egyes élőhelyein akár évekig sem kerül elő. A tervezési területen, a nyomvonalától jóval távolabb, északra, a Szabadszállási-legelőn, 1996-ból van az utolsó hiteles adata. Az elmúlt 25 évben nem volt észlelés e területen és a felmérések során sem sikerült kimutatni. A tervezett beruházás várhatóan nem lesz hatással a faj helyi állományára.
- **elevenszülő gyík** (*Zootoca vivipara*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke 100.000 Ft. Magyarországon ritka. Többnyire jégkori maradványlápokhoz és azok környezetéhez kötődik, amilyen a Hanság és a nyírségi, szatmár-beregi lápok – a tervezett beruházás által is érintett területek – valamint a Duna-menti síkon, a Turjánvidék és az Őrjeg. Hűvös, nedves élőhelyeken fordul elő, mint pl. tőzegmohalápok, láprétek, nádasok mentén, zsombékos mocsarak, fűzlápok. Nagyon jól úszik, menekülés közben gyakran választja a víztesteket. A D-T közti elevenszülő gyík populációk szinte mindegyike kis egyedszámú és veszélyeztetett, ezért minden egyes populáció védelme kiemelt jelentőséggel bír. A jelenlegi ismereteink szerint tervezett nyomvonalától délre, több km-re, a Balázsi-rétek lápi jellegű nádasában, tőzegpáfrányos sásos állományában fordul elő, illetve a lápokot övező buckákon telel át. A tervezett beruházás várhatóan nem lesz hatással a faj helyi állományára. (lásd **52. sz. térképmelléklet**).

Emlősök (Mammalia)

- **vidra** (*Lutra lutra*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke: 250.000 Ft. A tervezési terület állandó vizű csatornáin és természetes víztestein fordul elő. Kifejezetten mobilis és zavarástűrő faj. A tárgyi Natura 2000 területen belül az Adacsi- vagy I. számú övcsatornában, amíg folyamatosan volt víz benne, biztosan élt minimum két család. Az utóbbi években teljesen kiszáradt, ami elvándorlásra kényszerítette az állományt. Tartós vízállás esetén azonban rövid időn belül megjelenik. A tervezett beruházás nem lesz várhatóan hatással a faj helyi állományaira (lásd **49. sz. térképmelléklet**).
- **molnár görény** (*Mustela eversmannii*) – védett, természetvédelmi értéke: 50.000 Ft. A molnárgörény jellemzően a nyílt mezők és szántók tipikus lakója. A sztyeppéket, a nyílt füves területeket, a legelőket, a réteket és a mezőgazdaságilag művelt területeket egyaránt kedveli, az emberi településeket és az erdőket viszont kerüli. Leggyakoribb zsákmánya a mezei pocok (*Microtus arvalis*), a mezei hörcsög (*Cricetus cricetus*) és a közönséges ürge (*Spermophilus citellus*). Állománynagyságáról nem rendelkezünk adatokkal. A tervezett beruházás nem lesz várhatóan hatással a faj helyi állományaira.
- **ürge** (*Spermophilus citellus*) – fokozottan védett, természetvédelmi értéke: 250.000 Ft. Elsősorban a nyílt homokpuszták lakója. Itt a talajba ássa több méter hosszúságú, egy vagy több kijáráttal rendelkező üregrendszerét. Kolóniákban fordul elő, mégsem igazi társas lény. Az ürgét, bár korábban mezőgazdasági kártevőként tartották számon, élőhelyének összeszűkülése és egyedszámának drasztikus lecsökkenése miatt 1993-ban védetté nyilvánították. A faj jelentősége abból adódik, hogy az ugyancsak védett kerecsensólyom

(*Falco cherrug*) legfőbb zsákmányállata. A tervezési területen, korábban (2010. előtt) a nyomvonalról jóval távolabb, északra, a Szabadszállási-legelőn volt ismert állománya. 2023. őszén az övcsatorna közvetlen közelében, a nyomvonal változatok (III. – IIIa.) által is keresztezett degradált száraz háton több, ürgére utaló lyuk volt megfigyelhető. A pontosítása a faj korán kezdődő téli nyugalmi időszaka miatt már nem volt lehetséges. 2024. hideg tavaszi időszaka miatt hosszabb ideig továbbra is csak a lyukak voltak számlálhatók. Nyár elején, a meleg időszak beköszöntével láthatóvá vált, hogy két foltban, mintegy több tucatnyi egyedet számláló becsült állománya kolonizált a metszéspontban. A nyomvonal gyakorlatilag ketté vágja a jelenlegi stabil részpopulációt. A nyomvonal megépülése esetén csökken a faj számára alkalmas élőhely, sőt az építés ideje alatt a nyomvonalra eső egyedeket át kell telepíteni vagy délebbre, vagy északabbra eső, hasonló élőhelyi adottságokkal rendelkező magasabb hátakra (ahol szintén előfordul). Az élőhelyhid megfelelő kivitelezésével jelentősen mérsékelni lehet a fajra gyakorolt kedvezőtlen hatást, így megmaradnának az ökofolyosók is és nem szigetelődne el a leendő autópályától két oldalán található részpopulációk sem. A beruházás várhatóan nem lesz jelentős hatással a faj helyi állományaira (lásd **50. sz. térképmelléklet**).

A tárgyi Natura 2000 terület jelölő fajai közé tartoznak egyes denevérfajok, mint a nyugati pizsedenevér (*Barbastella barbastellus*), hegyesorrú denevér (*Myotis blythii*) és a közönséges denevér (*Myotis myotis*). A keresztezés vonalában nem található olyan élőhely, amely a felsorolt fajok számára alkalmas lenne. Ha elő is fordulnak, csak alkalmanként táplálkozni járnak a tervezési terület vonalába. A tervezett beruházás nem lesz várhatóan hatással a fajok helyi állományaira.

3.7. A terv vagy beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása

A közúti infrastruktúra fejlettségének fontos szerepe van a régió gazdasági kapcsolataiban és más területekhez való integrálódásában. A tervezett közúti fejlesztés jelentősen csökkenti az eljutási időt, valamint a korszerűsítéssel a korábbi környezetterhelés mértékét és hozzájárul a térség gazdasági fejlődéséhez, illetve a települési életminőség javításához.

4. A terv vagy beruházás kedvezőtlen hatásai

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

A létesítmény hatásai

A hatásterületen található élőhelyeken számítani kell azon védett, illetve közösségi jelentőségű fajok egyedeinek közvetlen veszélyeztetettségére, amelyek mozgásra nem, illetve alig képesek. Ezek közé tartoznak a növények, továbbá a rovarvilág és a puhatestűek speciális élőhelyekhez kötött tagjai. Az ízeltlábúak esetében külön meg kell jegyezni, hogy a hazai viszonylatban is jelentős fajsza számuk, élőhelyi-, életforma-, fejlődésmenetbeni változatosságuk miatt elkerülhetetlen a közvetlen pusztulásuk vagy zavarásuk. Az ízeltlábúak védelmére a hazai gyakorlatban csak néhány kitüntetett csoport, vagy faj esetén van kidolgozott módszertan. Egy őshonos fajokból álló erdő érintettség esetén nem lehet egyszerre a xilofág/szaproxilofág bogarak, erdőkhöz kötődő lepkék, harkályok és másodlagos odúlakók, ragadozómadarak, baglyok, erdőlakó denevérek védelmét úgy megoldani, hogy az a tervezett beruházást ne lehetetlenítse el. Az ízeltlábúak esetében a hatások mérséklése

leginkább a kijelölt munkaterület határainak szigorú betartásával és pl. a kitermelt fák egy részének a tervezési terület mellett hagyásával valósulhat meg. Ez sem tökéletes megoldás, mert csak ha a xilofág/szaproxilofág bogarak igényeit nézzük, akkor a szarvasbogár (*Lucanus cervus*) a korhadó, pusztuló tuskókban, gyökerekben, a nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*) elhaló, pusztuló törzsekben és koronaágakban, a remetebogár (*Osmoderma eremita*) vagy a kék pattanóbogár (*Limoniscus violaceus*) nedves korhadékot tartalmazó, üreges törzsekben, a skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*) az elhalt, de még nem levált kéreg alatt, a havasi cincér (*Rosalia alpina*) meg a frissen elpusztult/sérült törzsrészekben/ágakban fejlődik. A felsorolt fajok egy része a tárgyi beruházás helyén is előfordulhatnak. A magasabbrendű állatcsoportok védelmére előírt védelmi intézkedések a számos rovarcsoport számára is védelmet jelentenek.

A mobilisabb gerinces fajok egyedeit az aktív időszakukban közvetlen pusztulás kevésbé fenyegeti. Ez alól kivétel pl. a szaporodóhelyek érintettsége az építés során, a hibernációs időszakban végzett földmunka a kétéltűek és hüllők esetében, vagy az esetleges elütések számának növekedése az üzemelés során. A kétéltű és hüllő fajok többsége a magasabban fekvő területeken, a földbe, avarba beásva telel át. A telelőhelyeken téli időszakban végzett munkák során a hibernálódott egyedek nem tudnak elmenekülni, pusztulásuk biztosra vehető, mert a földmunkák során nincs lehetőség ezen egyedek begyűjtésére. A probléma csak abban az esetben kerülhető el, ha a potenciális telelőhelyeken a munkák az aktív időszakra korlátozódnak.

A tárgyi Natura 2000 területet is magába foglaló Turjánvidék vonalában csapadékos években különböző mélységű és tartósságú víztestek alakulnak ki. A Duna-völgy felszínének nagy részét holocénkori lösziszap borítja, amely csapadékos időben a szikes lösziszap erősen megduzzad és vízzáróvá válik, ezért a víz gyakran hetekig-hónapokig megüli. Száraz időben viszont erősen megrepedezik, teljesen kiszárad. A földrajzi tájegység területén állandó vízfolyás nem alakult ki. A síkságot sekély árvízi medrek hálózák be. Ezek időnként jelentős vízmennyiséget vezetnek le. Ezek a mélyrevágódott medrek a felső-pleisztocénben és a holocénben történt helyi emelkedésnek jelei. Aszályos nyarak idején ezekben a természetes erekben sincsen víz. Állandó vizük csak a mesterségesen ásott csatornáknak – pl. Adacsi-vagy I. számú övcsatorna – van. Egykori Duna medreket használtak fel azonban a hátság nyugati pereme mentén végigvonuló, É-D-i nyomvonalú, Duna-völgyi főcsatorna építésénél is. Állandó állóvíze nincs, időszakos viszont annál több. Őszi esőzések alkalmával, vagy tavaszi hóolvadáskor a síkság jelentős része egyetlen víztükör. A tartósan csapadékos időszakban ezek száma az országos átlaghoz képest földtani felépítés és morfológiai viszonyok miatt lényegesen nagyobb. Az említett víztestek egész évben, de különösen a tavaszi időszakban meghatározó jelentőségű szaporodó- később élőhelyül szolgálnak a térségben különböző állatcsoportok számára. Ezek között kiemelendők a rovarok egyes képviselői, kétéltűek és hüllők és az ezekkel táplálkozó madarak, nagyvadak. Az időszakos laposokban, május végéig - június elejéig, míg a mélyebb mederágakban június végéig volt víz, és egyben megfigyelhetőek voltak a vizes élőhelyekhez kötődő fajok. Csapadékos évben a kivitelezési munkák (földmunkák) csak a víztestek teljes kiszáradása, vagy víztestben előforduló a kétéltű és hüllő fajok egyedeinek a szakszerű eltávolítása után kezdhető meg. Ez laponként!! – mérettől függően – néhány egyedtől a több ezer, a lárvákat is figyelembe véve, akár több tízezres példányig változhat. Továbbá munkavégzéssel érintett víztesteket az ismételt gyors betelepülés miatt a környező, de földmunkával nem érintett víztestektől tömör falú terelőrendszerrel el kell zárni. A befogás – más beruházásokhoz hasonlóan – kézi erővel, hálózással, akár több hetet is igénybe vevő, meglehetősen nagy munkaigénnyel bíró folyamat. A kifogással, kigyűjtéssel párhuzamosan gondoskodni kell fajok egyedei esetében az igényeiknek megfelelő elhelyezésről. A tervezett nyomvonal esetén több tucat jelentősebb vízállással, vagy csatornával kell számolni. A védett fajok áttelepítése engedélyköteles

tevékenység, amelynek tervezése a vizes élőhelyekhez kötődő kétéltűek-hüllők esetében csak a kivitelezés időszakában tapasztalható vízállapotok alapján zajlik. A mentési-áttelepítési tevékenység a nemzeti parktól függetlenül működő, folyamatos természetvédelmi felügyelet mellett, egyes időszakokban több, szakterületen gyakorlattal rendelkező személy jelenlétével valósítható meg.

A kivitelezési munkákat megelőző leletmentési (régészeti feltárás), vagy lószermesítés tevékenységek során keletkező meredek falú mélyedések (szondázó árok stb.) függőleges falai, az építési tevékenységek során keletkező meredek falú mélyedések (pl. munkaárkok) a puhatestűek, röpképtelen rovarok, kétéltűek, hüllők, kisemlősök számára **csapda!** Az árok mélységétől függ, oldalának kiképzésétől függ, hogy képesek-e azt önerőből elhagyni, a legtöbb esetben azonban külső segítség nélkül elpusztulnak.



2. sz. kép: Magára hagyott régészeti szondázó árok függőleges falakkal és különböző mélységű árkok puhatestűek, röpképtelen rovarok, kétéltűek, hüllők, kisemlősök számára a legtöbb esetben végzetes csapdaként működnek. Napos, meleg időben a kiszáradás, csapadékos időszakban, amikor az árok megtelik vízzel, a fulladás fenyegeti azokat.

A munkaárkok, függőleges falú mélyedések a térségben élő kételtű, hüllő, egyes kisemlős fajok megfogása tekintetében sokszorosan hatékonyabban működnek, mint a terepen napokig megfigyeléseket végző biológus szakember módszerei. A csapdába került egyedek a nedves homok- és agyagfelszínen mozogva, az árok nyomvonalán haladva próbálnak kijutni. Az árok aljában lévő számos, utólagosan kapart apró lyuk minden esetben arra utal, hogy már több napja vannak az árokban és a tűző naptól, kiszáradástól a lyukakba való bújással védekeztek. Az árokból való kijutást részben az árok függőleges fala, részben az anyaga (pl. homok) lehetetlenné teszi. Sok esetben, még az egyébként meredek falakon jól mászó gyíkok számára is egy leküzdhetetlen akadály. A jelentős mennyiségű kételtű könnyű és kiváló táplálékforrásnak bizonyul a ragadozók, pl. a vízisikló (*Natrix natrix*) számára, amelyek a vadászat közben szintén az árokban köthetnek ki.

Az árok hosszúsága is egy kritikus tényező mivel a kijutást tovább nehezíti. Az árkoknál, pl. vízelvezető árok ez a hosszúság akár egyben több száz méter is lehet, de esetenként a km-es hosszúságot is eléri. Ebben a hosszúságban, táplálkozási lehetőség nélkül! a végpontokhoz való eljutás – ahol még jobb esetben egy kijutásra alkalmas, 45°-os meredekségű eldolgozás is van – már eleve kétséges, mire az állat elérhetné az árok végét, a kimerültségtől elpusztul. A kételtű és hüllő terelőrendszereknél is előírás, hogy minimum 50 m-ként legyen egy átjáró, azért, hogy a terelőrendszerbe került egyedek minél hamarabb elhagyhassák azt és átjussanak pl. az út másik oldalára. Az árkok esetében a fentebb részletesen bemutatott okok miatt szükséges a fal kijutásra alkalmas eldolgozása, vagy a mentési munka megszervezése.



3. – 4. sz. kép: A régészeti szondahelyeken az árok két vége a természetvédelmi előírásnak megfelelően, rézsűsen van kialakítva, így az esetlegesen árokba esett állatok azt akadály nélkül képesek elhagyni.



5. – 6. kép: A csapdahelyzet teremt a régészeti szondahelyeken belül ásott mélyedések is, ahol a tényleges leletmentés, vagy adatgyűjtés zajlik. **Nem csak a szondahelyek végét!, hanem a szondában ásott mélyedések falát is egy ponton rézsűsen lett el kell dolgozni, azért, hogy az esetlegesen árokba esett állatok azt akadály nélkül elhagyhassák.**



7. – 8. sz. kép: Napok óta fedetlenül álló árok. Az alig egy méteres mélységű árok fala függőleges, a felszíne, különösen talpmélységben nedves, hűvös, különösen a kételtűek számára vonzó a nappali melegben.



9. – 10. sz. kép: Az árok fala a végponton is függőleges volt. A kijutás a függőleges falakon egyébként jól mászó zöld gyík (*Lacerta viridis*) számára ez sikertelennek bizonyult. Az árokban rekedt egyedek a tűző naptól menekülve kisebb lyukakat ástak és abban húzódtak meg.



11. sz. kép: Depóniában létesített partifecske (*Riparia riparia*) fészkelő telep. A fészkelés időszakára a munkavégzés, a depónia elbontása megszűnt. A fészkelő telep helye szakszerűen, a természetvédelmi előírásnak megfelelően szalaggal, jól látható módon megjelölésre került.

A nyomvonalas létesítmények kivitelezési munkái során sok esetben tapasztalható a környezetvédelmi engedélyben előírtakkal ellentétes, esetenként konkrét, de nem feltétlenül szándékos természetvédelmi károkozással járó tevékenység. **Fontos, hogy a munkavállaló tájékoztatva legyen a beruházásra vonatkozó valamennyi természetvédelmi előírásról is, és annak tudomásul vételét minden résztvevő esetében – nem csak a munkavezetők! – aláírással, jegyzőkönyvvel kell igazolnia!**

Szükségesnek tartjuk a természetvédelmi területeket is érintő beruházások kapcsán előírni a természeti értékek védelme érdekében a munkavégzés megkezdése előtt **valamennyi munkavállaló számára!** a Balesetvédelmi előírásokhoz hasonlóan kötelező „Ökológiai, természeti értékek védelmével” kapcsolatosan munkavédelmi oktatást tartani, továbbá az oktatási anyagban szereplő információk tudomásulvételét a résztvevőknek jegyzőkönyvbe, az aláírásukkal igazolni. Az oktatást nem a munkavezetőnek, hanem a természetvédelmi ügyekben járatos, megfelelő végzettséggel rendelkező szakembernek kell megtartani.

Ezzel az előírásokkal a későbbiekben elejét lehet venni a felelősök és jogkövetkezmény nélküli természetvédelmi károkozásnak.

A természetvédelmi károkozás mértéke hosszú nyomvonalas szakaszok esetében csak hozzávetőleges pontossággal, minimum-maximum értékek alkalmazásával becsülhető. A fajok állományainak nagysága az alkalmi felmérésekkel nem határozható meg pontosan, leginkább csak tájékoztat az adott fajok jelenlétéről, tömegességéről. Az állomány nagyságot a kételtűek esetében jelentős mértékben meghatározza a kivitelezés évének csapadék viszonyai, a vegetációs perióduson belüli időszak, nyomvonal hossza, és az érintett élőhelyek.

Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a minimális károkozási értékkel akkor is kell számolni, ha minden faj esetében megtörténik a fizikai értelemben vett áttelepítés, vagy a betartásra kerültek a hatáscsökkentő intézkedések. Az áttelepítés helyén való túlélés aránya azonban köztudottan élőlény csoportonként nagyon eltérő. A növényfajok esetében az eddigi hazai tapasztalatok alapján gyakran 90% feletti a pusztulás (egyre inkább szükségszerű lenne az áttelepítési kötelezettség újragondolása és amellet (vagy helyett!) pl. helyi populációból szedett magvetés előírása. Az áttelepítés a kármegelőzés mellett, vagy helyett alkalmazott, törvényi előírásnak megfelelő szükséges rossz megoldás. A környezetvédelmi előírásokban megfogalmazott idő- és tevékenység korlátozások, kivitelezési módjainak betartásával csökkenthető leginkább a természetvédelmi károkozási mértéke. Azonban ez sem garantálja károkozás mentes kivitelezést.

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

Közösségi jelentőségű élőhelyek, fajok pusztulása

A földmunkák helyén, új nyomvonalon kiépülő pálya helyén, valamint szélesítésre kerülő részekén megváltozik a felszínborítás. Az addig ott található élőhelyek és az élővilág visszafordíthatatlanul, vagy számottevő mértékben károsodnak. Az építési területtel szomszédos néhány méter széles sávban várható gyomosodás.

Egy nagyobb tájegységet keresztező, új kiépítésű, előzmény nélküli nyomvonal nem tervezhető úgy, hogy az minden esetben csak a jelentős antropogén hatás alatt álló területeken haladjon.

A kivitelezés során a tárgyi Natura 2000 területen az alábbi élőhelyek érintettek:

A tervezési szakasz a Natura 2000 terület vonalában számos élőhelytípust érint:

- B1a: Nem tőzegképző nádasok
- B1b: Télisásosok
- B4: Lápi zsombékosok, zsombék-semlyék komplexek
- B5: Nem zsombékoló magassárrétek
- D2: Kékperjés rétek
- D34: Mocsárrétek
- G1: Nyílt homokpusztagyepek
- H5b: Homoki sztyeprétek
- J1a: Fűzlápok
- OB: Jellegtelen üde gyepek
- OC: Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek
- P2b: Galagonyás-kökényes száraz cserjések
- S1: Akácültetvény
- S6: Nem őshonos fafajok spontán állománya
- S7: Ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok
- T1: Egyéves, intenzív szántóföldi kultúra
- T2: Évelő, intenzív szántóföldi kultúrák
- T6: Extenzív szántók
- U8: Csatorna
- U10: Tanya, családi gazdaság.
- U11: Úthálózat

Natura 2000 jelölő élőhelyek és közösségi jelentőségű élőhelyek érintettsége

A tervezett fejlesztés – M200 gyorsforgalmi út Dunavecse-Kecskemét közötti szakasz – nyomvonal változatai a Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN 20003) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen, közvetlenül területfoglalás mellett érintenek közösségi jelentőségű élőhelyeket az alábbiak szerint (lásd **5. – 13. sz. ábra**, **7. – 14. sz. térképmelléklet**):

Natura 2000 területen lévő jelölő élőhelyek területfoglalási adatai az útpálya vonalában, a kisajátítási területeken belül

III. (piros – középső) nyomvonal

Jelölő élőhelyek – jelölő élőhely teljes mérete a site területén ha-ban		terület (m ²)
Kékperjés láprétek (6410)	1689	7254 (0,042 %)
Mocsárrétek (6440)	794	28362 (0,35 %)
Pannon homoki gyepek (6260)	1833	16493 (0,08 %)
Puhafás ligeterdők (91E0)	144	3621 (0,25 %)
Σ		55730 (5,57 ha)

III. (narancssárga – középső betét) nyomvonal

Jelölő élőhelyek – jelölő élőhely teljes mérete a site területén ha-ban		terület (m ²)
Kékperjés láprétek (6410)	1689	8921 (0,05 %)
Mocsárrétek (6440)	794	35143 (0,44 %)
Pannon homoki gyepek (6260)	1833	7962 (0,04 %)
Puhafás ligeterdők (91E0)	144	3660 (0,25 %)
Σ		55686 (5,56 ha)

Natura 2000 területen lévő jelölő élőhelyek részletezett területfoglalási adatai az útpálya vonalában, a kisajátítási területeken belül

III. (piros – középső) nyomvonal

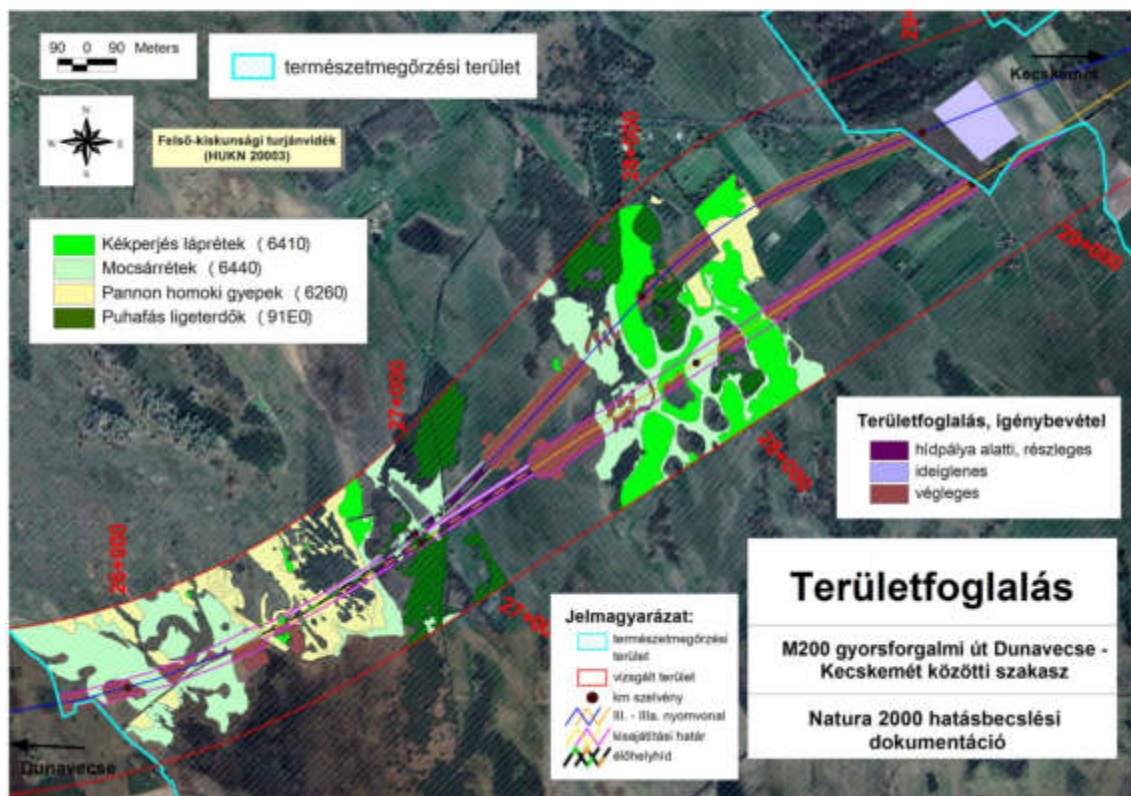
Jelölő élőhelyek		területfoglalás (m ² – %)	
név	összterület [ha]	végleges (töltés+élőhelyhíd)	ideiglenes (10+5 m)
Kékperjés láprétek (6410)	1689	7183 (0,42)	71 (0,0004%)
Mocsárrétek (6440)	794	26846 (0,33)	1516 (0,01)
Pannon homoki gyepek (6260)	1833	14620 (0,07)	1873 (0,01)
Puhafás ligeterdők (91E0)	144	3016 (0,2)	605 (0,04)
Σ		51665 (5,1 ha)	4065 (0,4 ha)

III. (narancssárga – középső betét) nyomvonal

Jelölő élőhelyek		területfoglalás (m ² – %)	
név	összterület [ha]	végleges (töltés+élőhelyhíd)	ideiglenes (10+5 m)
Kékperjés láprétek (6410)	1689	8591 (0,05)	330 (0,001)
Mocsárrétek (6440)	794	34280 (0,43)	863 (0,01)
Pannon homoki gyepek (6260)	1833	5196 (0,02)	2766 (0,01)
Puhafás ligeterdők (91E0)	144	2473 (0,17)	1187 (0,08)
Σ		50540 (5,05 ha)	5146 (0,51 ha)

Az élőhelyhíd hídstruktúrájának vonalában, a híd északi és déli oldalára tervezett szerelőtér és a közlekedési út ideiglenes területfoglalásnak tekinthető. Ez a terület a későbbiekben az érintett élőhelynek megfelelő fűfajokból álló magkeverékkel visszagyepesítésre kerül.

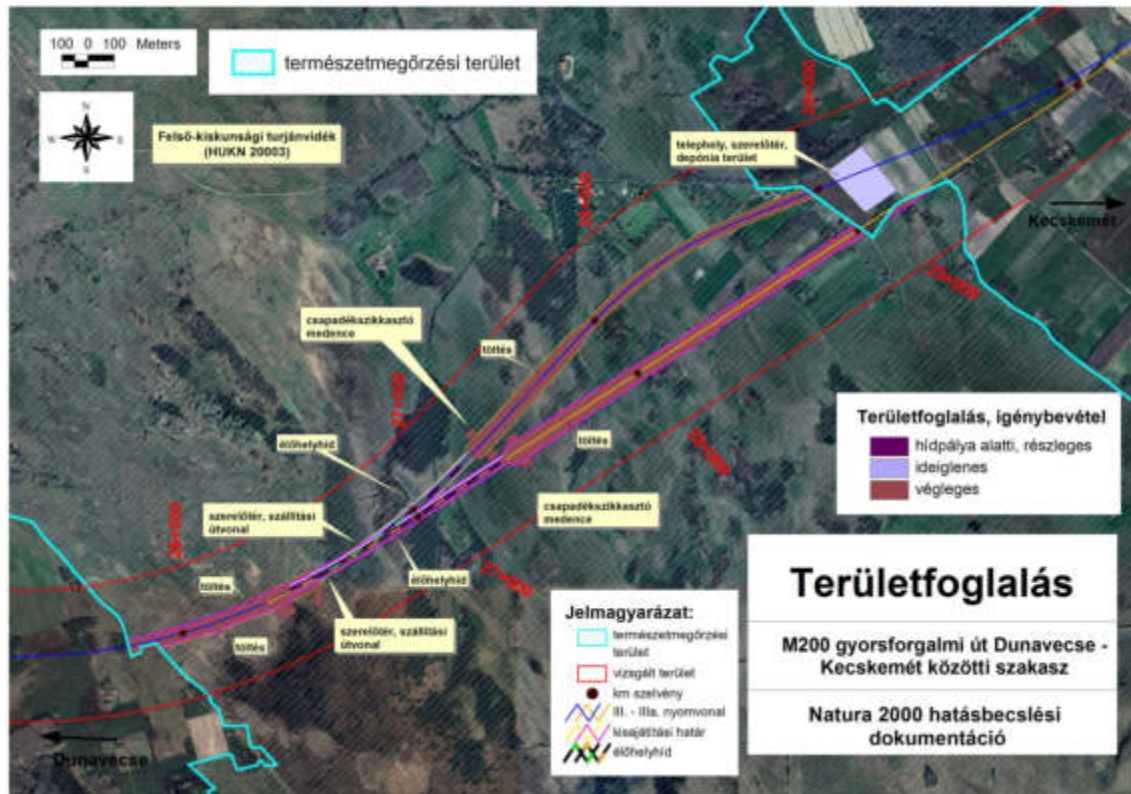
Az élőhelyhíd vonalában, a híd alatti terület a kivitelezés teljes időtartama alatt egy jelentős mértékben bolygatott sáv lesz, amelyen teljesen megszűnnek az ott található élőhelyek. A rekultivációt követően, az élőhelyhíd nagy belmagassága (8-10 m) miatt mindkét oldalon 2-3 m széles sávban van esélye a növényzet visszatelepülésének. Példaként említjük meg, hogy egy 5 m belmagasságú híd esetében, a híd alatt, 2-2 m-ig még megfigyelhető felszakadozott formában a bejárat mellett lévő növényzet elemei. A tárgyi beruházás kapcsán tervezett élőhelyhíd lényegesen magasabb az említett méretnél, azért jobb esélye van a helyi növényzetnek a híd alatti részre való visszatelepülésének. A tervek szerint pillérek területfoglalása 475 m² (az érték benne van az élőhelyhíd területfoglalási adataiban!) A pillérek közötti 40 m széles hídnyílás a talajfelszínen mozgó, vagy alacsonyan repülő fajok számára a közlekedés számára hasznos terület! Ökológiai szempontból ítélve ez az üzemelés időszakában már hasznos területnek minősül (lásd 5. sz. ábra).



5. sz. ábra. Töltés, élőhelyhíd, ideiglenes szerelőtér stb. által érintett jelölő élőhelyek a Natura 2000 terület vonalában.

A nyomvonal változatok az élőhelyhíd vonalában keresztezik az Adacsi- v. I. számú övcsatornát. Az övcsatorna a vizes élőhelyekhez kötött fajok számára meghatározó folyosó. Az élőhelyhíd közelébe vannak tervezve a csapadékvízgyűjtő medencék. Ezek önmagukban is növelik a vizes élőhelyekhez kötött egyes fajok számára a speciális élettér lehetőségét, továbbá segítik az élőhelyhíd vonalában a migrációt.

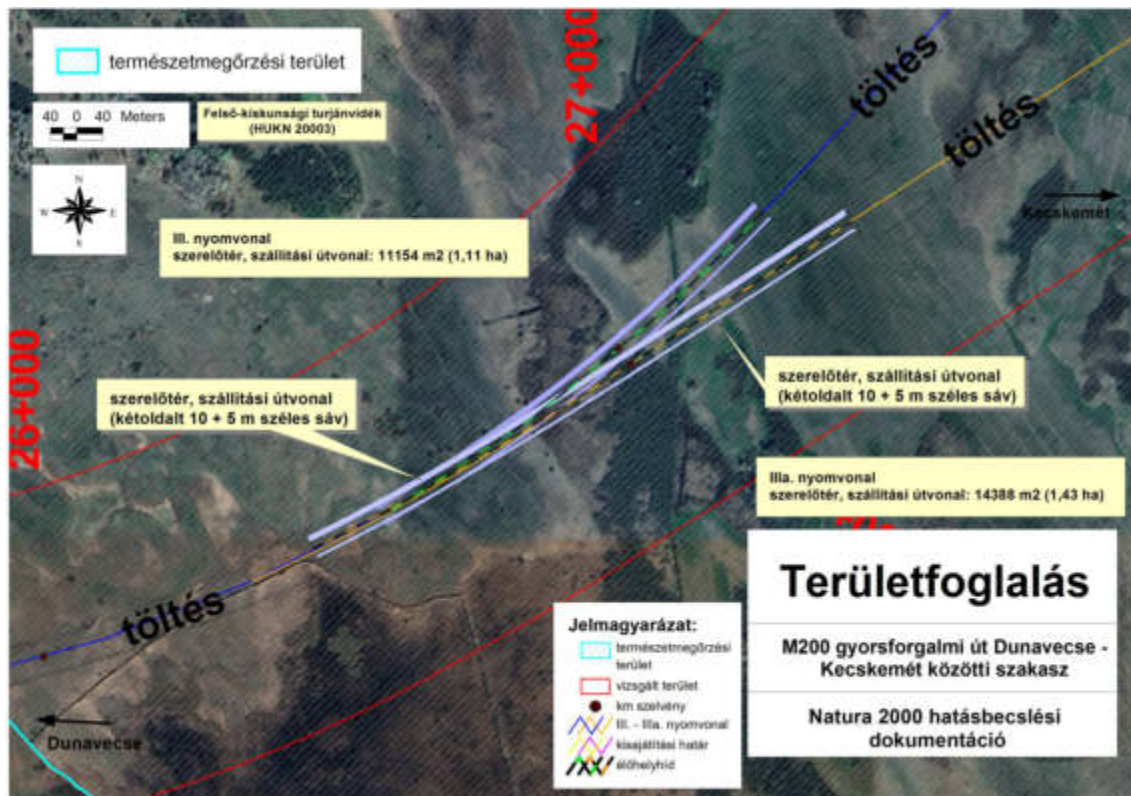
A kivitelezés és a működés során további, a pálya nyomvonalától távolabb eső területfoglalás várható a telephely, depónia terület, szállító útvonalak, valamint a működést biztosító a kiegészítő létesítmények miatt. Ezek részben ideiglenes, részben végleges területfoglalással járnak. A Natura 2000 területen lévő jelölő élőhelyek területfoglalási adatait az alábbi táblázatok tartalmazzák.



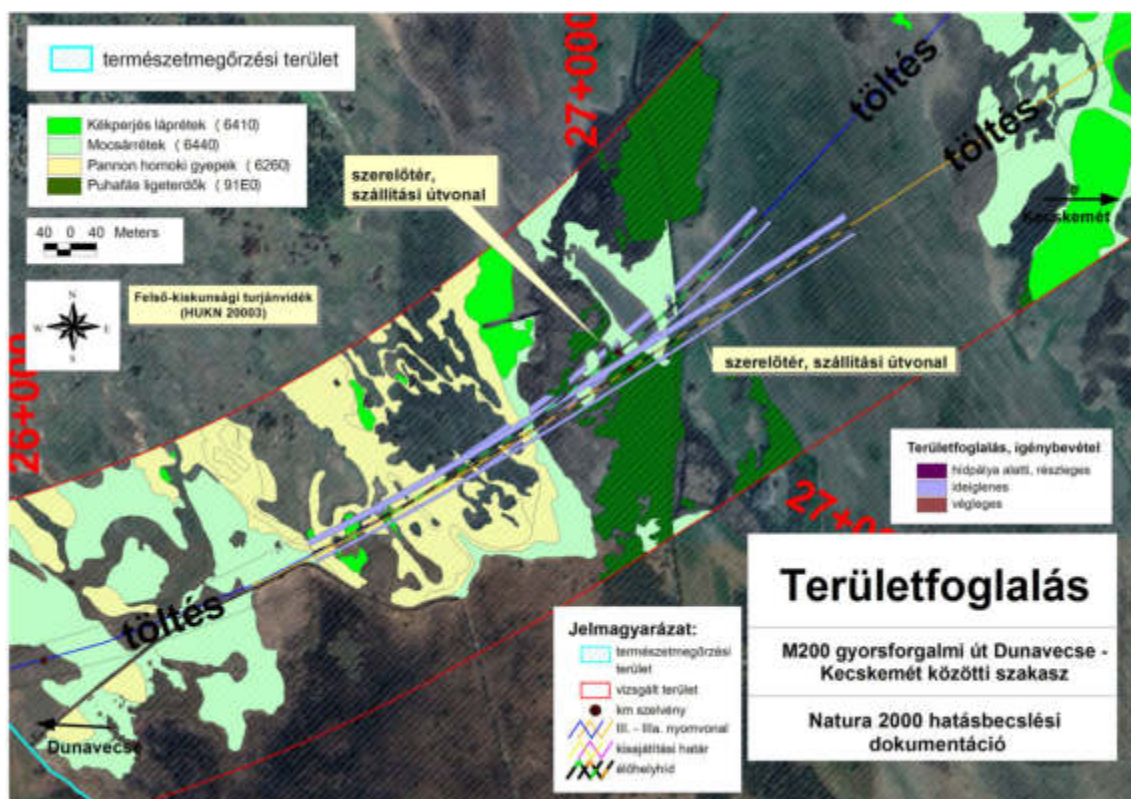
6. sz. ábra. Töltés, élőhelyhid, ideiglenes szerelőtér, szállítási útvonal, csapadékszikkasztó medence területfoglalásai a Natura 2000 terület vonalában.

Ideiglenes területfoglalás

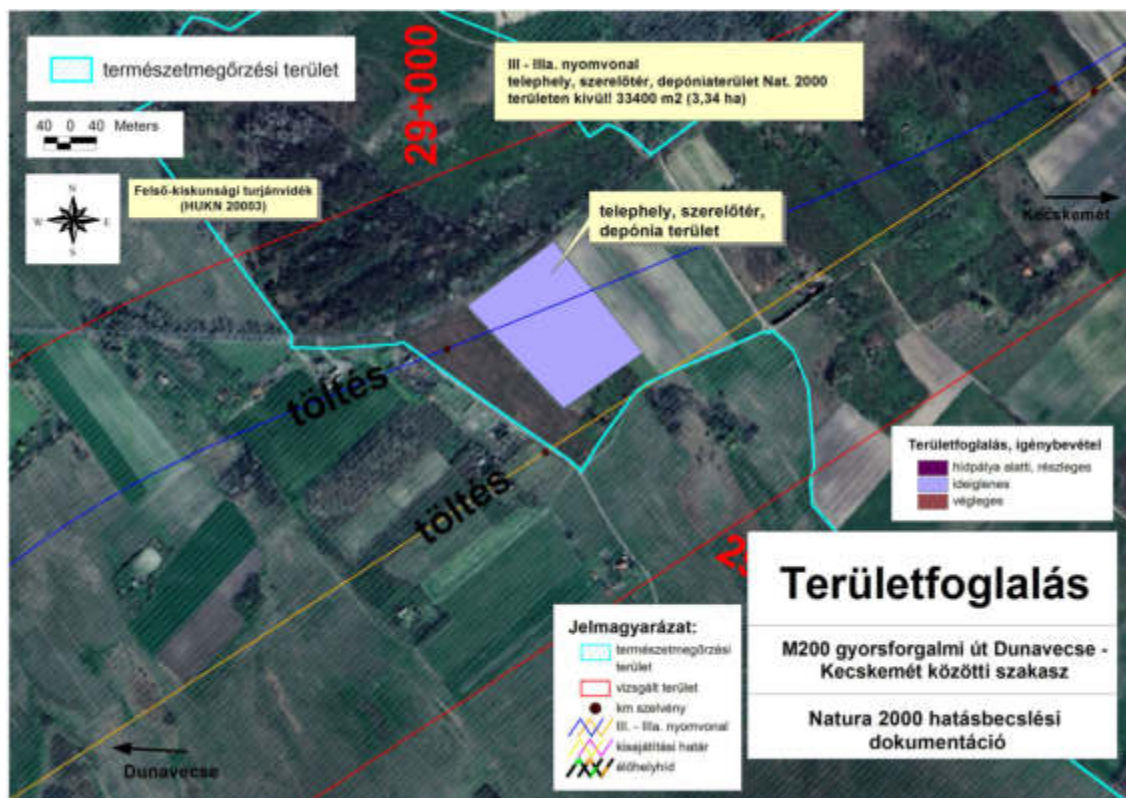
- telephely, depónia terület, szállító útvonal:** A helyszín kijelölésére a Natura 2000 területen belül, a pálya mellett lévő bolygatott élőhelyek javasoltak, mint pl. szántók, jellegtelen száraz-félszáraz gyepek, telepített jellegtelen erdők. A tervezés jelenlegi fázisában a Natura 2000 területen nem merült fel igény a nyomvonalba eső szerelőtérre és szállítóútvonalon (lásd **6. – 8. sz. ábra**) kívül további telephely, depónia terület, szállító útvonal igénybevételre. Más, hasonló nyomvonalas létesítmények tervezésénél szerzett tapasztalat alapján mégis javaslatot teszünk a helyszínre, ahol ezeket a tevékenységeket élővilágvédelmi szempontból minimális kockázattal lehet végezni. Egy helyszín, a Kunadacs 0263/9 hrsz-ú szántó művelési ágú terület (pálya keresztezi a Natura 2000 területen kívül) lett térképen ábrázolva (lásd **9. – 10. sz. ábra**). A javasolt helyszínnek megvan a meglévő, 5211 j. műúttal való közvetlen kapcsolata. Ez a helyszín a Natura 2000 területen kívül esik, tehát nincs Natura 2000 terület foglalás, továbbá a helyszínen nincs jelölő, természetes, vagy természetközeli élőhelyi érintettség.



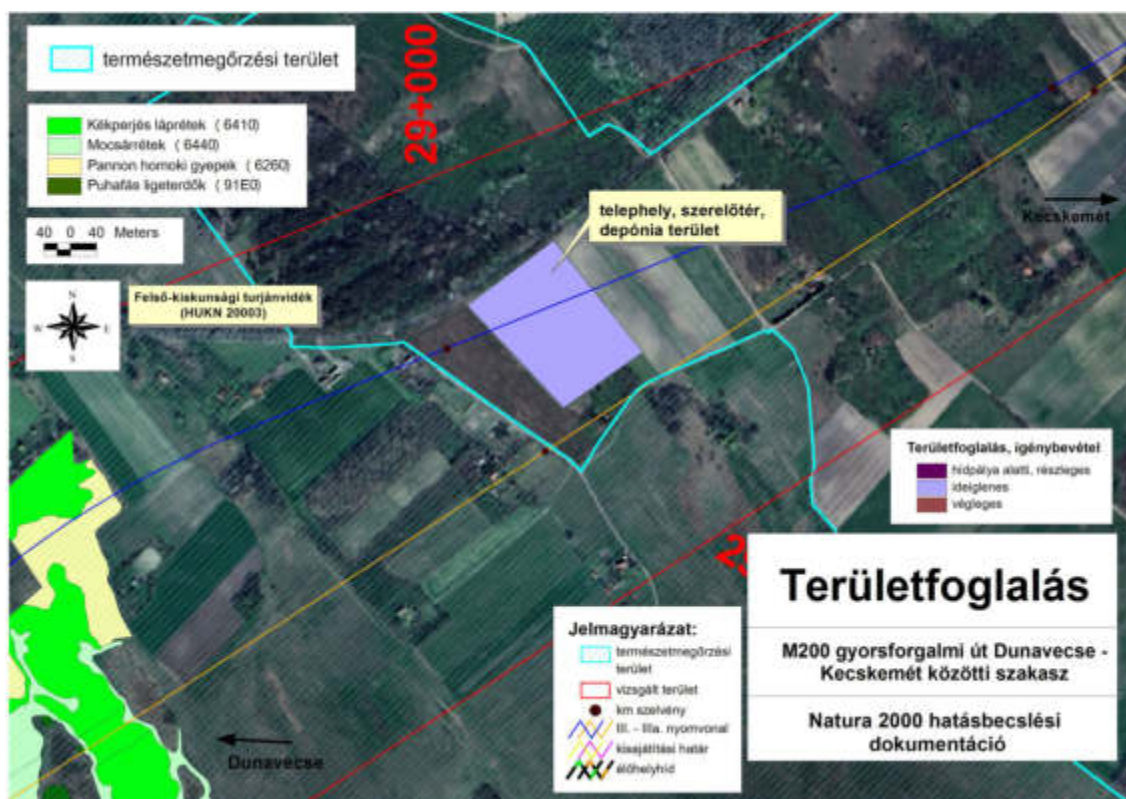
7. sz. ábra.: A szereplőter és szállítási útvonal ideiglenes területfoglalása a Natura 2000 terület vonalában.



8. sz. ábra.: A szereplőter és szállítási útvonal által ideiglenesen érintet jelölő élőhelyek a Natura 2000 terület vonalában.



9. sz. ábra.: Telephely, szerelőtér, depóniaterület (javaslat!) területfoglalása a Natura 2000 területen kívül.



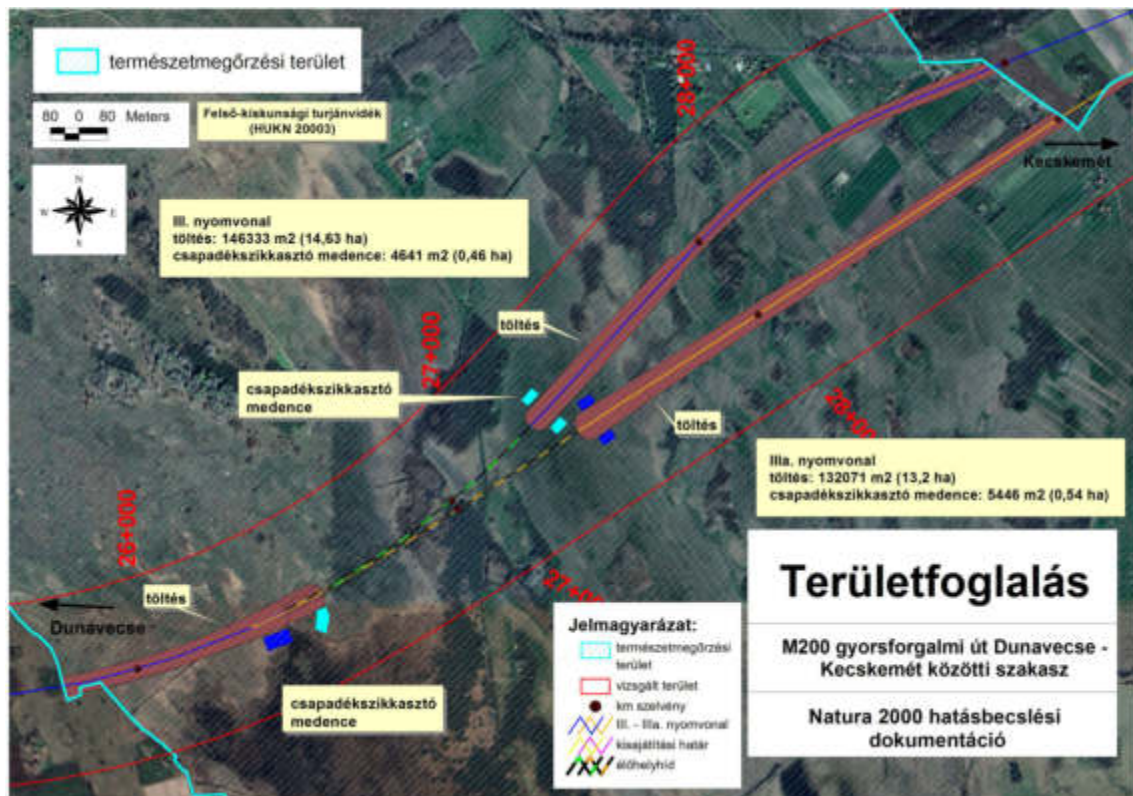
10. sz. ábra.: Telephely, szerelőtér, depóniaterület (javaslat!) környezetében található jelölő élőhelyek.

Végleges területfoglalások

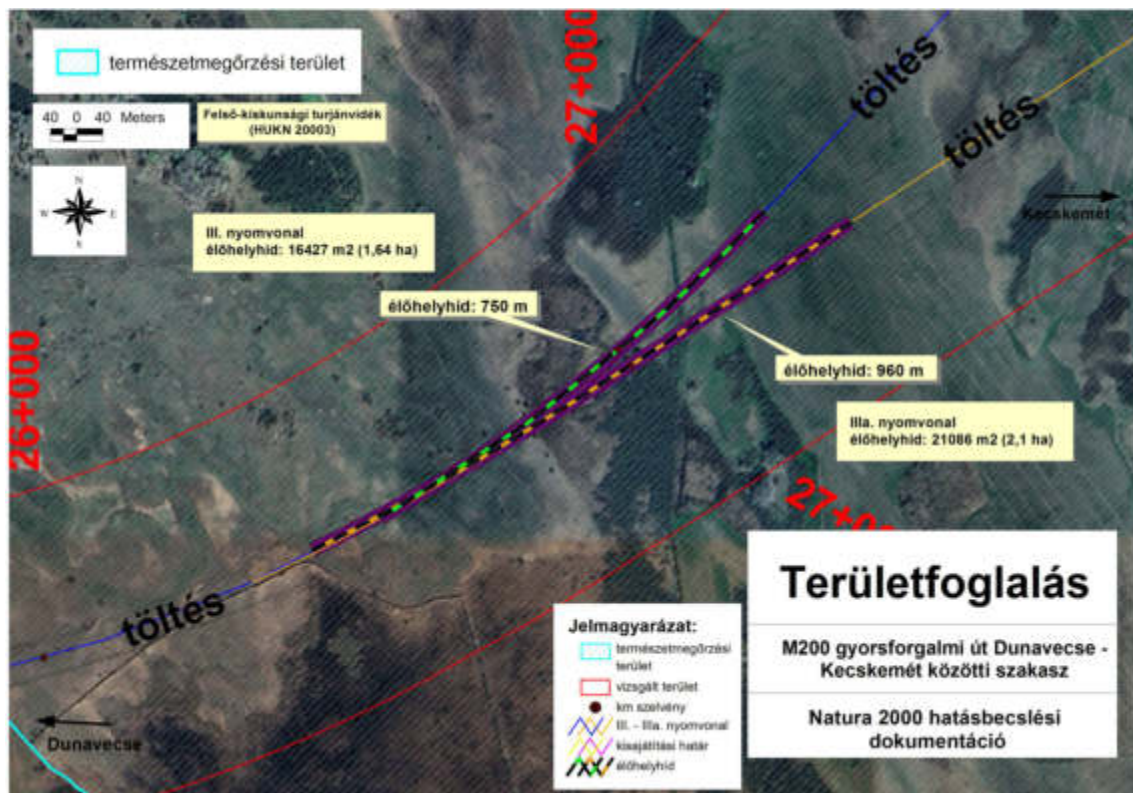
- *töltés és élőhelyhid.* A tervezett nyomvonal túlnyomórészt síkvidéki területen húzódik, ezért végig töltésben vezetett (lásd **7. – 8. sz. ábra**). A töltés átlagos magassága 1,5-2,5 m között változik. Nagyobb töltésmagasság a tervezett külön szintű csomópontok és felül vezetett élőhelyhid, vadátjárók, valamint a jelentősebb vízfolyások felett átívelő hidak környezetében fordul elő. Itt jegyeznénk meg, hogy a töltés és az élőhelyhid is végleges területfoglalással idegen tájelemként jelenik meg, de ezek egyben ökológiai szerepkörrel is rendelkeznek. A töltés burkolatlan felszínei (rézsűk), a töltésláb és a kisajátítási határ közötti terület, valamint az élőhelyhid alatti, min. 2-2 m széles sáv zöldterületnek minősül. Ennek nagysága a teljes területfoglalás nagyjából a 70%-a, vagyis, több mint 10 ha!
- A Natura 2000 területen nyomvonal változatonként eltérő hosszúságú élőhelyhid kerül kialakításra az alábbiak szerint (lásd **12. – 13. sz. ábra**):
 - III. (piros – középső) nyomvonal: 800 m
 - IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal: 1000 m.

Az élőhelyhid műtárgya gerendahídként épül ki, melynek pillérkiosztása 30-40 m közötti.

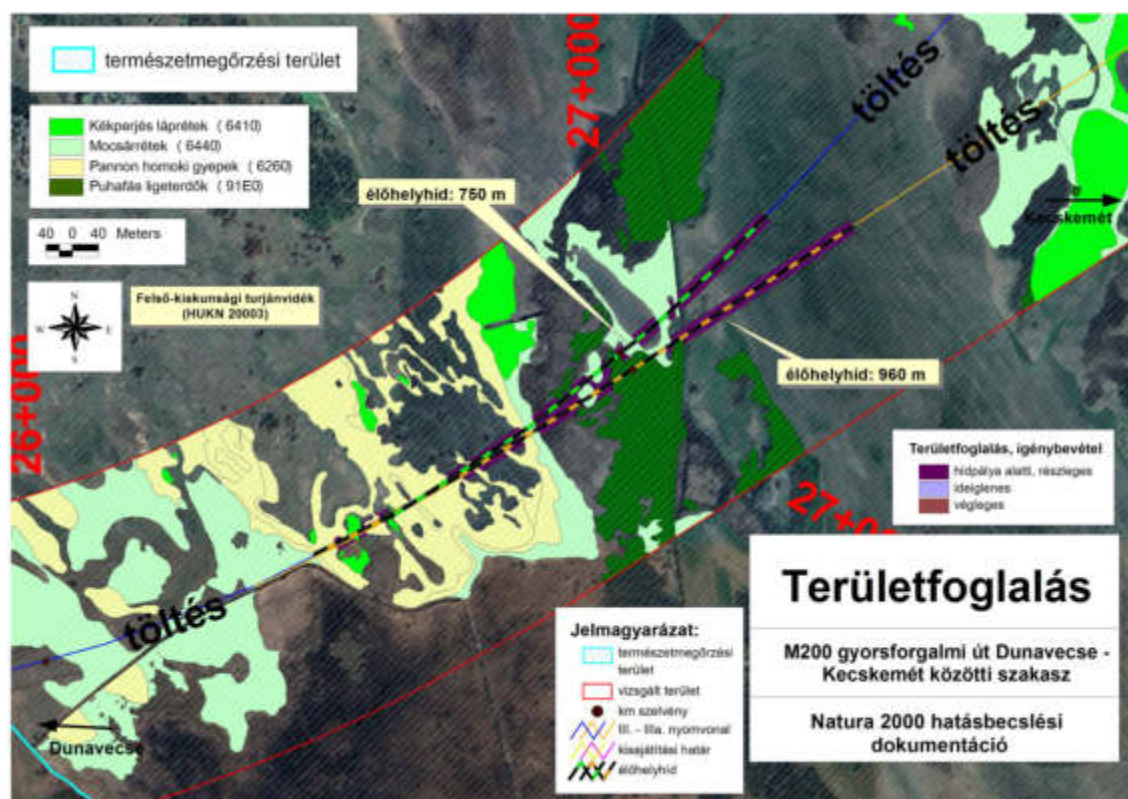
- *csapadékszikkasztó medence:* a hídról lefolyó csapadékvíz összegyűjtésére szolgál, amelynek elhelyezését a híd műszaki kialakítása is meghatározza. A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság külön kérése, hogy a **hídról lekerülő csapadékvíz élővízbe** – Adacsi v. I. sz. övcsatorna – **ne legyen bevezetve**, de még akár jelölő élőhely területfoglalás ellenére is maradjon a területen. Ennek oka a régióban az utóbbi években tapasztalható szárazság. A csapadékszikkasztó medence előtisztítás után időszakos másodlagos vizes élőhelyként szolgálhatnak, más autópályák, gyorsforgalmi utak mentén kialakított csapadékszikkasztókhoz hasonlóan. A hírhoz való közelségük miatt egyben szerepet játszhatnak a csalogató szerepük miatt (táplálkozó-, szaporodó- élőhely stb.) bizonyos csoportok esetében az élőhelyhid alatti átjárás beindításában. A csapadékszikkasztó medencék helye nem végleges, ez a részletes tervek kidolgozása után válik véglegessé, de az előzetes vizsgálatok azt mutatják, hogy jelölő élőhely érintettség nélkül el lehet helyezni (lásd **11. sz. ábra**).
- *szervizút, (karbantartó út):* Az élőhelyhid üzemelés alatti ellenőrzési, karbantartási munkáinak elvégzésére biztosítani kell egy stabilizált utat. Az élőhelyhid műszaki állapotának rendszeres ellenőrzése miatt szükséges szervizút a pillérek között, további, a hídon kívül eső területfoglalás nélkül került megtervezésre. Az élőhelyhid üzemelési alatti megközelítése jelenleg is meglévő 5211 j. út nyomvonalán fog a későbbiekben történni.
- *ingatlan megközelítést biztosító új földutak:* A Natura 2000 terület vonalában jelenleg az érintett ingatlanok megközelítése az 5211 j. út felől valósul meg.



11. sz. ábra.: Töltés és a csapadékszikkasztó medencék területfoglalása a Natura 2000 területen.



12. sz. ábra.: Élőhelyhid területfoglalása a Natura 2000 területen.



13. sz. ábra.: A élőhelyhid által érintett jelölő élőhelyek a Natura 2000 terület vonalában.

Összegzés

A Natura 2000 jelölő élőhelyek területi adatait egyenként összevetve a site teljes területén lévő élőhely területi adatokkal, a beruházás megvalósulása esetén egyik élőhely esetében sem következik be jelentős mértékű csökkenés. Százalékos érintettséget vizsgálva egyik jelölő élőhely esetében sem éri el a 0,5 %-os csökkenést.

Natura 2000 területen lévő jelölő élőhelyek területfoglalási adatai

Jelölő élőhelyek		területfoglalás [m ²] (%)			
		III. (piros - középső)		IIIa. (narancssárga – középső betét)	
név	össz-terület [ha]	végleges (töltés+élőhelyhid)	ideiglenes (10+5 m)	végleges (töltés+élőhelyhid)	ideiglenes (10+5 m)
Kékperjés láprétek (6410)	1689	7183 (0,42)	71 (0,0004)	8591 (0,05)	330 (0,001)
Mocsárrétek (6440)	794	26846 (0,33)	1516 (0,01)	34280 (0,43)	863 (0,01)
Pannon homoki gyep (6260)	1833	14620 (0,07)	1873 (0,01)	5196 (0,02)	2766 (0,01)
Puhafás ligeterdők (91E0)	144	3016 (0,2)	605 (0,04)	2473 (0,17)	1187 (0,08)
Σ		51665 (5,16 ha)	4065 (0,4 ha)	50540 (5,05 ha)	5146 (0,51 ha)

	Jelölő élőhelyek területfoglalása [m ²] (ha)			
	III. (piros - középső)		IIIa. (narancssárga – középső betét)	
	végleges (töltés+élőhelyhíd)	ideiglenes (10+5 m)	végleges (töltés+élőhelyhíd)	ideiglenes (10+5 m)
	51665 (5,16 ha)	4065 (0,4 ha)		5146 (0,51 ha)
Σ	55730 (5,57 ha)		55686 (5,56 ha)	

A jelölő élőhelyek területfoglalási adatai alapján minimális különbséggel, de a **IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal változat a kedvezőbb.**

A Natura 2000 terület keresztezési szakaszán, a gyorsforgalmi út nyomvonalán a megszűnő élőhelyekhez szorosan kötődő állat és növényfajokra gyakorolt hatását csökkentése érdekében a rézsűk gyepesítését a jelenleg általánosan alkalmazott gyakorlat szerinti 3-4 fűfajt tartalmazó, legtöbbször ismeretlen helyről – akár külföldről – származó gyepeverék helyett javasolt a tájban előforduló és a tervezési szakasz helyén, vagy környezetében gyűjtött fűfajok és kétszikű fajok magjaival elvégezni. A módszer a nyomvonalas létesítmények kapcsán, Magyarországon teljesen újszerű és példa nélküli, de követheti a Cseh Köztársaság példáját (Hula V. & Niedobová J., 2016) (lásd **12. – 13. sz. kép**), amely kísérleti jelleggel elkezdte az autópálya rézsűk növényzetének módosítását a rovar élőhelyek megtartásának, kialakításának érdekében. A projekt fő célja egy átfogó technológiai megoldás kidolgozása volt az autópályák és az útlejtők tereprendezéséhez, különösen a védett és fokozottan védett területek közelében, ahol ezek a lineáris tájelemek jelentős veszélyt jelentenek az őshonos állat- és növényvilágra (főleg a megjelenő invazív fajok elterjedése miatt). Az őshonos növényfajokat mesterséges magvetéssel segíteni lehet ezeken a lejtőkön, hogy számos veszélyeztetett rovarcsoport (pl. a beporzók közül lepkék, méhek), illetve egyéb gerinctelen élőlények számára élőhelyet teremtsenek, és a megszakított populációkat összekapcsolják a szomszédos védett területek között. A többféle őshonos növényfaj telepítése az új gyorsforgalmi út nyomvonalán nemcsak a biológiai sokféleséget támogatja, hanem csökkenti az töltésrézsű karbantartásának hosszú távú pénzügyi és energetikai költségeit is (kaszálások számának csökkentése). Ez egy mintaprojekt terület is lehetne egyben az autópályák, gyorsforgalmi utak számos, ökológiai szempontból káros hatásainak mérséklése (biodiverzitás csökkentés) szempontjából. Hasonló szakmai javaslattal álltak elő a nyomvonallal kapcsolatban történt egyeztetések során a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság szakemberei is.

Közösségi jelentőségű fajok populációinak zavarása

Valamennyi vizsgált élőlénycsoport esetében az egyik legfontosabb veszélyeztető tényezők közé tartozik az élettér- és élőhely megszűnés, nevezetesen a nyomvonallal eső élőhelyek megszűnése, a megfelelő élőhelyfoltok eltávolodása (úttal kettévágott nagy élőhelytömbök

elszigetelődése), esetleges leromlása, a zavaró hatások építés alatti növekedése. A vándorló fajokra gyakorolt hatás előre nem meghatározható.

A kivitelezés során zavaró hatással leginkább a madarak, emlősök közül a vadállomány esetében kell számolni. A kivitelezés közvetlen zavaró hatása az épülő útpályára és annak szegélyező sávjára korlátozódik. A zavarás az átlagosan 60 m széles közvetlen hatásterületen (gyakorlatilag: építési területen) kívül max. néhány száz méter szélességben érzékelhető. Legfőbb forrása a zaj, kisebb mértékben a rezgés. Az építés következtében bekövetkező zavarás mértéke nagyban függ a tevékenységek idejének megválasztásától, a helytelen időben végzett cserjeirtás pl. a fészkelő madarak számára káros. Az építés során fellépő zavarás időszakos, a munkavégzés fázisaihoz kötődik.



12. – 13. sz. kép: Részlet a cseh autópályák rézsűin végzett vetési kísérletek helyszínéről. Forrás: Mládek J. & Šikula T. (2016): Greening highway corridors to support butterfly metapopulations in protected areas: new technology for restoration of semi-natural vegetation using root hemiparasites.

Az építés további, időleges élőhely vesztést is okozhat. A szállítási útvonalak, az építési anyagok lerakóhelyei jelentős méretű területet foglalhatnak el, roncsolva, szennyezve a természetes élőhelyeket. Ez a veszély különösképpen akkor jelentős, ha az építkezés védendő, vagy értékes élővilágú terület közelében folyik. A depóniák vagy anyagnyerőhelyek kialakítása helytelen kijelölés esetén értékes élőhelyfoltok megszűnését vagy degradálódását, valamint egyes élőlénycsoportok zavarását okozhatja. A depóniák és anyagnyerőhelyek körületekintő megválasztásával a természetközeli állapotú élőhelyek állapotromlása elkerülhető, a közösségi jelentőségű és védett élőlények zavarása megakadályozható. Az építőanyag depóniákat, valamint a humuszréteg elhelyezésére szolgáló helyeket meglévő utakon könnyen megközelíthető helyeken kell kijelölni. Kialakításukra Natura 2000 területen kívül, a jó természetességi állapotú foltokat elkerülve van lehetőség, szántókon vagy ruderalis területeken. Mind a depóniák, mind az anyagnyerő-helyek elhelyezését a természetvédelmi hatósággal előzetesen véleményeztetni kell (a fenti szempontok alapján), kitérve a megközelítő útvonalakra is.

A létesítmény hatásai

A fajok egyedeinek mozgási képessége kulcsfontosságú a túlélés szempontjából. Helyet kell tudni változtatni a táplálék kereséséhez, meneküléshez, búvóhelytaláláshoz, és ugyanúgy a szaporodáshoz nélkülözhetetlen partner felkutatásához is. Az utaknak az élővilágra gyakorolt hatásai közül az élőhely-fragmentáció nevezhető a legjelentősebbnek. Élőhely-fragmentációnak nevezzük azt a folyamatot, melynek során egy nagy, összefüggő élőhely mérete csökken, és több darabra osztódik. A tervezett nyomvonal olyan jelentős, hosszirányú objektum, amelynek „ki- vagy megkerülése” gyakorlatilag lehetetlen, ezért a létesítmény egyik oldaláról a másikra való átjutás csak annak keresztezésével lehetséges. Az élőhely pusztulása után kis, szétszórta darabjai fennmaradhatnak, amelyeket a közöttük lévő alkalmatlan élőhelyek (utak, mezőgazdasági területek) izolálnak egymástól.

A tervezett beruházás életközösségeket veszélyeztető tényezői közül hosszabb távon a legsúlyosabb az eddig összeköttetésben lévő élőhelyek, populációk erős izolációja, tekintettel arra, hogy a nyomvonal az Alföld egyik legfontosabb zöld folyosóját, a turjánvidéki élőhely-folyosót metszi át. A tervezett beruházás kedvezőtlenül hat az országos jelentőségű, észak-déli irányú, vizes élőhelyekből és mezofil zárt gyepekből álló ökológiai folyosón zajló állati és növényi migrációra, diszperzióra, ezáltal csökkentve a Natura 2000 hálózat koherenciáját. A térségben már korábban is felfigyeltek a szakemberek a jelenleg meglévő alacsonyabbrendű, 5211 j. műút izoláló hatására. Jelentős volt egyes években a kétéltű eltaposás, pl. dunai tarajos göte (*Triturus dobrogicus*), vöröshasú unka (*Bombina orientalis*), de ami sokkal kevésbé ismert és kutatott, a növényzethez szorosan kötődő, kizárólag talajfelszínen mozgó állatfajokra gyakorolt hatás.

A gyorsforgalmi utak építésének hazai gyakorlatában rendszeresen alkalmazott, tömör pályatestbe illesztett, alacsony és kis szélességű átjáró a jelenleg megszakításokkal együtt is ezer méternél szélesebb ökológiai folyosó korábbi átjárhatóságának töredékét biztosítaná csak. Eleve csupán a korábbi szélesség néhány százalékán biztosítana átjárást, ehhez adódik hozzá folyosói minőségének csökkenése. Terepi vizsgálatok tanulsága szerint a lepkefajok átjárási gyakorisága igen erősen lecsökken a falként kimagasodó, csak felülről átjárható tájelemeknél, a kis magasságú, nem benapozott hídnyílásokon keresztül pedig szintén nem közlekednek érdemben. A röpképtelen rovarok, különösen az élőhelyi minőségre, vegetációszerkezetre igényesebb fajok a pályatesten (felül) gyakorlatilag képtelenek átjárni, a kis magasságú hídnyílásokon pedig azért nem mennek át, mert speciális élőhelyi igényeik ezek alatt nem teljesülnek, így nem is tekintik őket átjárható folyosónak. Az izoláló hatás mellett jelentős élőhelyi átalakulás is várható, ami szintén hozzájárul a fragmentációhoz és az állománycsökkenéshez. A hagyományos méretű csatornaátvezetést biztosító műtárgy létesülése esetén az útépítésnek jó eséllyel jelentős hatása lenne a térség, az érintett Natura 2000 terület hidrológiai viszonyaira, különösen ha – egyes elképzelések szerint – valameddig a földbe süllyesztett pályatestről van szó. Jelenleg is vizes élőhelyként funkcionáló, az év jelentős részében felszínközeli vízáramlással jellemzett területet az átvezetés helyétől és szögétől függően legalább 300-600 m szélességben metszi a gyorsforgalmi út. Mivel ennek alapozása és szélessége nagymértékben eltér a jelenlegi, kis forgalmú műútból, az aktuálisan fennálló hidrológiai helyzet (a mostani keskeny út a felszíni vízáramlásokat akadályozza ugyan, de a felszínalattiakat kevésbé) kedvezőtlenül változna. A vízátkötést csupán kis szélességű híd műtárgyon át biztosító pályatesttől északra feltorlódhatnak az áramló, főként felszín alatt mozgó vizek, ez pedig egyes közösségi jelentőségű fajok, illetve egyéb védett fajok élőhelyi körülményeit ronthatja.

A pályatesttől délre a jelenlegihez képest csökken egy jelentős kiterjedésű élőhelysávban az áramló vizek mennyisége, az ott található vizes élőhelyek szárazodását előidézve, szintén közösségi jelentőségű és egyéb védett fajok számára kedvezőtlen módon. A szűk átvezető folyosó miatt megnő az Adacsi- v. I. sz. övcsatorna vízelvezetésével szemben támasztott

igény, ennél fogva nő karbantartásának intenzitása. Emiatt a medrében található vízi életközösség ökológiai állapota, természetvédelmi helyzete romlik, közösségi jelentőségű és egyéb védett fajokat érintve kedvezőtlenül. A pályatesttől északra feltorlódnak, zömmel felszín alatt áramló vizek révén kialakuló új hidrológiai helyzet nem ugyanaz, mint amit a csatorna jelenleg nem üzemelő zsilipjénél tervezett vízmegőrzés kialakít. A zárt zsilip ugyanis az északról-délre széles sávban áramló felszínalatti vizek útját nem akadályozza, ezáltal a vízháztartási viszonyok sokkal kisebb arányú és kedvező hatású módosítását eredményezi.

Az utak élővilágra gyakorolt nemkívánatos izoláló hatását számos külföldi kutatás igazolta, és a hatások csökkentésére születtek olyan intézkedések, műszaki megoldások, amelyek biztosították az érintett természetes élőhelyek ökológiai integritásának fenntartását, a társadalmi, gazdasági és környezeti igények kiegyensúlyozott érvényesítése mellett.

Az élőhelyek elszigetelése (fragmentáció) egy-egy populáció genetikai állományának elszigetelődésével jár, így közvetve genetikai sodródáshoz vezet. A megmaradó kisebb populációk ellenálló képessége sok tekintetben csökken. Az élőhely fragmentáció az élettér növényzetében is előidézhethet változásokat, ami közvetve az állatfajokra is visszahat. Az élőhely fragmentáció „leglátványosabban” az állatok elütésében mutatkozik meg. Az út leszűkíti, illetve leszűkítheti a napi mozgásteret és vándorlási útvonalakat vághat el.

Véleményünk szerint min. 8 m magasságban kiemelt híd, un. „élőhelyhíd” elfogadható a Natura 2000 terület keresztezésénél a hidrológiai viszonyok megőrzésére, valamint számos közösségi jelentőségű, illetve hazai jogszabállyal védett faj ökológiai folyosón történő mozgásának biztosítására. Műszaki tervezői és a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság szakembereivel folytatott szakmai egyeztetések nyomán, konszenzuson alapuló szakmai döntésként az egyes nyomvonal változatok kapcsán az alábbi hosszúságú élőhelyhíd tervezésére került sor:

- III. (piros – középső) nyomvonal: 800 m
- IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal: 1000 m.

A IIIa. nyomvonal változat esetében az élőhelyhíd hossznövelését részben a Natura 2000 terület hosszabb érintettsége (309 m), részben a közelmúltban megtelepedett fokozottan védett ürge (*Spermophilus citellus*) elhelyezkedése indokolta. A IIIa. változaton megnövelt élőhelyhíd nagyobb mértékben biztosítja az átjárást, kapcsolatot az egymástól elválasztott állományok között és ez valamennyi tájban élő szervezet számára előnyösebb. **Élővilágvédelmi szempontból értékelve az élőhelyhíd hosszát, a IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal megnövelt élőhelyhídja lényegesen kedvezőbb, még abban az esetben is, hogy a Natura 2000 területet hosszabban érinti.**

Az élőhelyhidnak a tárgyi beruházás kapcsán az elválasztott élőhelyrészek közötti kapcsolatot (hosszirányú átjárhatóság) kell megeremtenie, amely biztosítja tájban élő szárazföldi és vízhez kötött fajok – beleértve a közösségi jelentőségű és hazai védett fajokat – szabad mozgását. Az élőhelyhíd segít a különböző élőhelyek közötti folytonosság, ökológiai integritás megőrzésében, és az élőlények vándorlási lehetőségének biztosításában.

A nyomvonal – beleértve a meghatározott hosszúságú élőhelyhidat – megépülése esetén a természetes átjárás gyakorlatilag az élőhelyhíd vonalára korlátozódik. A talajlakó, talajfelszín közelében mozgó, helyváltoztatásra korlátozott módon képes élőlények túlnyomó részének a korábbihoz képest jelentősen hosszabb utat kell megtenni a túloldalra való átjutáshoz.

Kisebbségi szélességű élőhelyhíd nem képes megfelelni az előzőekben ismertetett, sokféle ökológiai igénynek. (Vagy az érdemi száraz-száraz, vagy az érdemi vizes-vizes kapcsolat veszik el, illetve kiemelt természetvédelmi értékű fajok populációi maradnak közvetlen összeköttetési lehetőség nélkül.)

A magasság tervezésnél figyelembe lett véve az élőhelyhíd benapozottsága mivel e hatás által erősen befolyásolt híd alatt a kivitelezés után visszatelepülő növényzet, élőhelyszerkezet. Az egyeztetések alapján a hídfőknél mért magasságot legalább 8 m-es értékre javasolták beállítani. A benapozottság szempontjából a nyomvonal tájolása kedvezőtlen, NY-K-i irányú. Ezáltal a kisebb szögben érkező reggeli és alkonyati, a híd alá mélyebben behatolni képes sugárzás kevéssé éri az átjárót, azt főleg a nagyobb szögben érkező, kisebb mélységű behatolásra képes sugárzás világítja be.

Az élőhelyhíd egyéb helyi gazdálkodási funkciók ellátására is alkalmas, pl. a területek kezelését ellátó legelőállatok áthajthatása. Azonban akár mezőgazdasági gépjármű közlekedését, akár legelő állat áthajtását biztosítja, ha túl keskeny átjáró nagyon gyorsan degradálódna a taposás miatt az átjáró alatt és közvetlen környezetében lévő növényzet, ami miatt szintén ellehetetlenül az életközösségek közötti kapcsolat biztosítása.

A Natura 2000 területen a nyomvonal jelentős szakaszon mélyebb fekvésű területet érint, ami csapadékos években élőhely, szaporodó-, és táplálkozóhely. A területen végzett munkák miatt (építési munkavégzés, töltés építés stb.) jelentős kiterjedésben veszik el ebből a területből, továbbá megszűnik a kapcsolat az Adacsi v. I. sz. övcsatorna kivételével a pálya északi és déli felére eső vizes élőhelyek között. Az élőhelyhíd biztosítja ugyan a nyomvonal által elválasztott különböző élőhelyek közötti folytonosság, ökológiai integritás megőrzését, de nem pótolja az építés miatt elvesző élőhelyeket. A nyomvonal által elfoglalt természetes és természetközeli élőhelyekről viszont a jelölő és hazai védett fajok állományait ki kell menteni és azt a lehető legközelebb eső alkalmas élőhelyre át kell telepíteni. A mentési munkákhoz jó állapotú, természetes, vagy természeteshez közeli élőhelyek biztosítása szükséges, ezért ezt a feladatot az élőhelyhíd környezetében kell megoldani. A vízhez, vagy vizes élőhelyhez kötött fajok számára szükséges mélyfekvésű területek, továbbá a felszáraz termőhelyigényű fajok számára szükséges kissé magasabb térszínek egyaránt előfordulnak a pálya jobb és bal oldalán. Ezeknek az alább meghatározott, un. **mentési célterületeknek** a jelenlegi természetességi állapota, élőhelyi szerepe azonban csak korlátozottan biztosítja az áttelepítésekkel kapcsolatos kívánalmakat. A pálya két oldalán lévő nádas foltok pl. teljesen zártak, hiányoznak a szaporodásra alkalmas időszakos v. állandó nyílt vizes élőhelyfoltok. A kivitelezést megelőző időszakban a nádasok területén mesterségesen kialakított szabálytalan alakú mélyedések pótolhatják az elvesző vizes élőhelyeket. Fontos szempont, hogy ezeknek a nyílt vizes élőhelyfoltoknak a pálya mellett kialakított csapadékszikkasztó medencékkel nem lehet közvetlen kapcsolatuk és nem tölthetik be a vésztározó szerepét! A mesterségesen kialakított gödröket a KNPIg. munkatársainak útmutatásai szerint, a nádason belül, a nád takarás biztosítása mellett, továbbá a vízzáró réteget meg nem sértő kotrással kell kialakítani. A gödrök egyik oldalának sekélynek kell lenni, hogy a közlekedést a kétélűek-hüllők számára lehetővé tegyék. A munkálatok ősze, illetve tél végére időzítendőek, hogy az így kialakult mélyedések már a hóolvadásból származó vízzel többnyire feltellessenek a tavaszi szaporodási időszakra és a kivitelezési munkákat ne zavarja szaporodó egyedek jelenléte.

Az Adacsi = XXI-es és a Kisizsáki II-es csatornán sem műszaki, sem vízjogi szempontból nem megoldott a természetvédelmi célkitűzésnek is megfelelő mértékű vízvisszatartás. A meglévő zsilipek nem töltik be üzemeltetés híján a funkciójukat. Itt is megjegyezendő, hogy a pálya mellett kialakított csapadékszikkasztó medencéknek nem lehet közvetlen kapcsolatuk az Adacsi csatornával, a pályáról összegyűlő vizet nem lehet a csatornába vezetni.

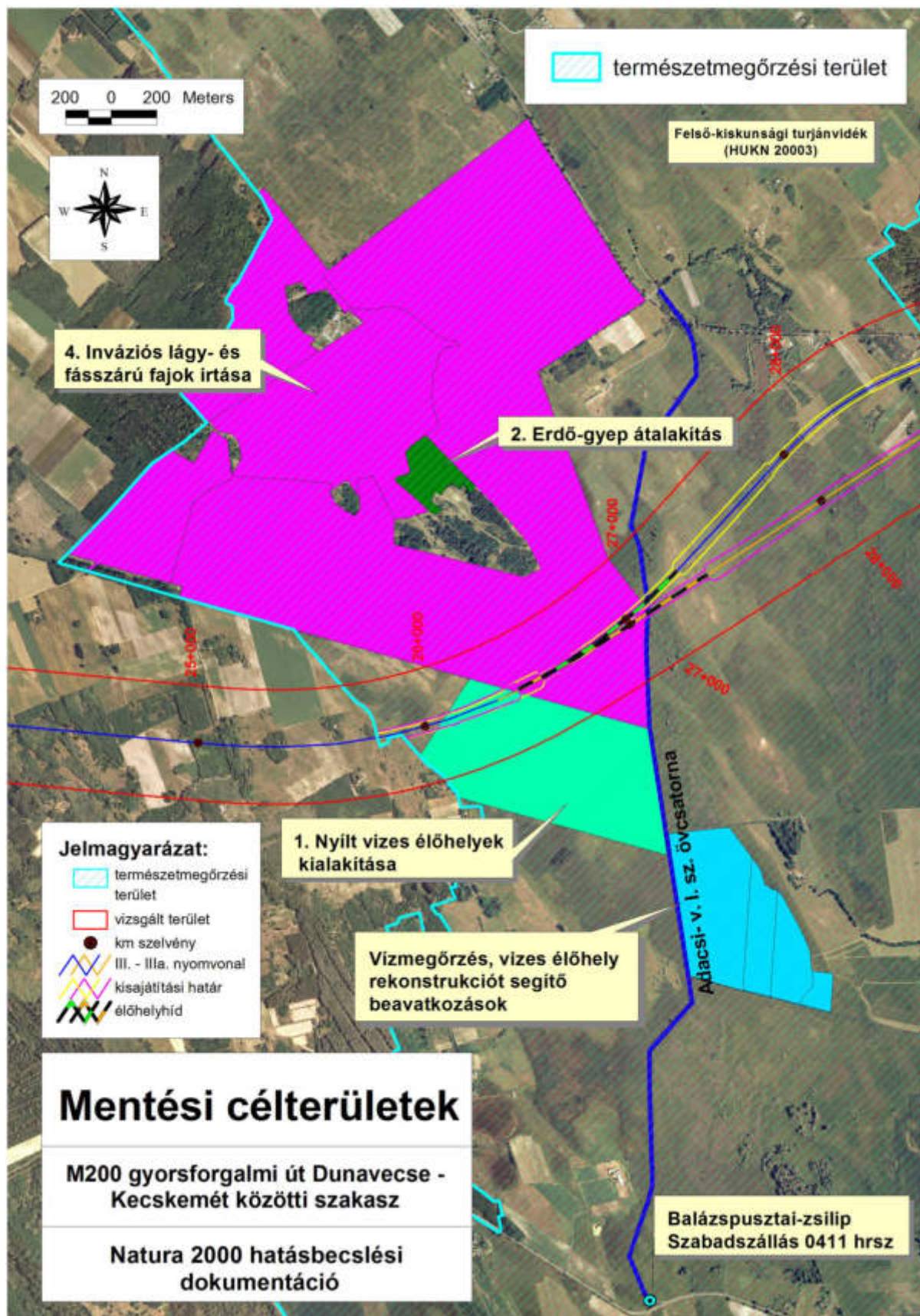
A mentési célterületek természetességi állapotának, élőhelyi szerepének fokozása, valamint a természetvédelmi célkitűzésnek is megfelelő területkezelés alkalmazása nem csak a kárenyhítő intézkedésként előírt mentési feladatokat biztosítja, hanem az élőhelyhíd funkcióját erősíti és fokozza.

A javasolt mentési célterületeket és az azokon végrehajtandó feladatokat az alábbi táblázat tartalmazza (lásd **14 – 18. sz. ábra**):

Srsz.	Mentési célterületek, továbbá az élőhelyhíd funkcióját biztosító intézkedések
1.	nyílt vizes élőhelyek kialakítása sekély kotrással a Szabadszállás 0405/2 hrsz nádasaiban
2.	jelenleg nem természetközeli állapotú (faültetvény, stb.) ingatlanrészek homoki gyepterületté való visszaalakítása, az 5,2 ha-os, kunadacsi, (Kunadacs 0269/7 hrsz) 144A, 144C, 144TI3 erdőrészeket érintő erdő-gyep konverzió főként nemesnyáras és akácós állományok átalakítását jelenti. A letermelést követően a gyepesítésről is gondoskodni kell.
3.	vízmegeőrzés, vizes élőhely rekonstrukciót segítő beavatkozások az érintett Adacsi = XXI-es és Kisizsáki II-es csatorna meglévő zsilipjein (Balázspusztai-zsilip Szabadszállás 0411 hrsz; Kurjantói-zsilip Fülöpszállás 088 hrsz), továbbá a Szabadszállás 0419/1; 0419/2; 0419/3 hrsz-ú területeken
4.	inváziós lágy- és fásszárú fajok irtása a nyomvonal közelében eső nagyobb természetességű élőhelyeken a gyepek állapotjavítása érdekében a Kunadacs 0269/2, Kunadacs 0269/8 és a Kunadacs 0271/56 hrsz-ú területeken

1. Nyílt vizes élőhelyek kialakítása

A rekonstrukció vizes élőhelyek kialakítására irányul. A feladat nyílt vizes élőhelyek kialakítása sekély kotrással a Szabadszállás 0405/2 hrsz nádasaiban (Lásd **15. sz. ábra**). A pálya déli oldalán lévő nádas foltok többé-kevésbé zártak, kiszáradtak és hiányoznak a szaporodásra alkalmas időszakos v. állandó nyílt vizes élőhelyfoltok. A nádasok területén mesterségesen kialakított szabálytalan alakú mélyedések pótolhatják a nyomvonal töltésén vezetett szakaszán az elvesző vizes élőhelyeket. A mesterségesen kialakított vizes élőhelyeket, szabálytalan alakú gödröket a KNPIg. munkatársaival egyeztetve kell megtervezni. A nádason belül, a nád takarás biztosítása mellett, továbbá a vízzáró réteget meg nem sértő kotrással kell kialakítani. A gödrök egyik oldalának sekélynek kell lenni, hogy a közlekedést a kétéltűek-hüllők számára lehetővé tegyék. A kotrás vizes évben csak a vízi gerinctelenek, halak, kétéltűek, hüllők vermelési időszaka előtt (augusztus-szeptember), fokozott természetvédelmi szakfelügyelet mellett végezhető. Száraz időszakban – amely az utóbbi két évet is jellemezte – a kotrásra kijelölt terület is száraz. A munkálatok ősze, illetve tél végére időzítendőek, hogy az így kialakult mélyedések már a hóolvadásból származó vízzel többnyire feltellessenek a tavaszi szaporodási időszakra és a kivitelezési munkákat ne zavarja szaporodó egyedek jelenléte. A nyílt vizes élőhelyfoltoknak a pálya mellett kialakított csapadékszikkasztó medencékkel nem lehet közvetlen kapcsolatuk és nem tölthetik be a vésztározó szerepét! A rekonstrukciós terület kisebbrészt gyep, nagyrészt nádas művelési ágban van. A vizes élőhelyek kialakítására a KNPIg.-nak már van bevált módszere. A térségben több, hasonló céllal mesterségesen kialakított vizes élőhely található. A tervezést és engedélyeztetést előzetesen alapos geodéziai és élővilágvédelmi felmérésnek kell megelőznie. A rendelkezésre álló szintvonalas térképek nem alkalmasak sem a helyszín, sem a kiterjedés meghatározására. A helyszín kiválasztását az élővilágvédelmi felmérés eredményei pontosíthatják. A felmérési eredmények birtokában készíthető el az engedélyezéshez szükséges terv.



14. sz. ábra.: Mentési célterületek, továbbá az élőhelyhíd funkcióját biztosító intézkedések.

2. Erdő-gyep átalakítás

A rekonstrukció a korábbi homoki gyep élőhelyi állapot visszaállítására irányul. A nyomvonal közelében tervezett, 5,2 ha-os, kunadacsi, (Kunadacs 0269/7 hrsz) 144A, 144C, 144TI3 erdőrészeket érintő erdő-gyep átalakítás főként nemesnyáras és akác állományok átalakítását jelenti (Lásd **16. sz. ábra**). Területe azért korlátozott, mert tőle délebbre, a 144C erdőrészletben védőzónával oltalmazott rétisas (*Haliaeetus albicilla*) fészek nyilvántartott. A rekonstrukciós munkálatok időbeli korlátozása is szükséges a költési időszakban, amennyiben aktuálisan lakott a fészek.

A rekonstrukciós terület állami tulajdon, a KNPIg. vagyonkezelésében van. A tervezés és engedélyezés feladata az érintett területek részletes felmérése (botanikai felmérés), az esetlegesen meghagyandó fák, kisebb facsoportok (kizárólag őshonos és a termőhelynek megfelelő fafajok egyedei tarthatók meg) területen történő megjelölése, az irtandó özönnövények felmérése, a legjobb irtási módszer kiválasztása az előfordulás ismeretében, a szükséges talajművelési munkák meghatározása, a talajművelés során megkímélendő foltok kijelölése. A tervezés során kiemelt figyelmet kell fordítani az egykori tisztások növényzetének felmérésére. A tisztásokon meglévő, homoki gyepek fajai által dominált gypfoltok megőrzését biztosítani kell, akkor is, ha csak néhány négyzetméterese. Csak az aktuális felmérési eredmények birtokában készíthető el az engedélyezéshez szükséges részletesebb terv. A beavatkozás keretében történik meg a hatósági engedélyekhez szükséges dokumentációk összeállítása és az engedélykérelmek benyújtása.

Az erdő-gyep átalakítás kapcsán technikai kockázat nem várható, ezek a beavatkozások régóta alkalmazott, bevált módszereken alapulnak. Az engedélyezést követően gyakorlatilag azonnal megtörténhet a faállomány eltávolítása, azonban a gyepesítést addig nem szabad megkezdeni, amíg a területen élő özönnövények (különösen fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), selyemkóró (*Asclepias syriaca*) borításának aránya 1% alá nem csökken. Az özönnövények irtására vonatkozó módszerek rövid bemutatását lásd a 4. pontban.

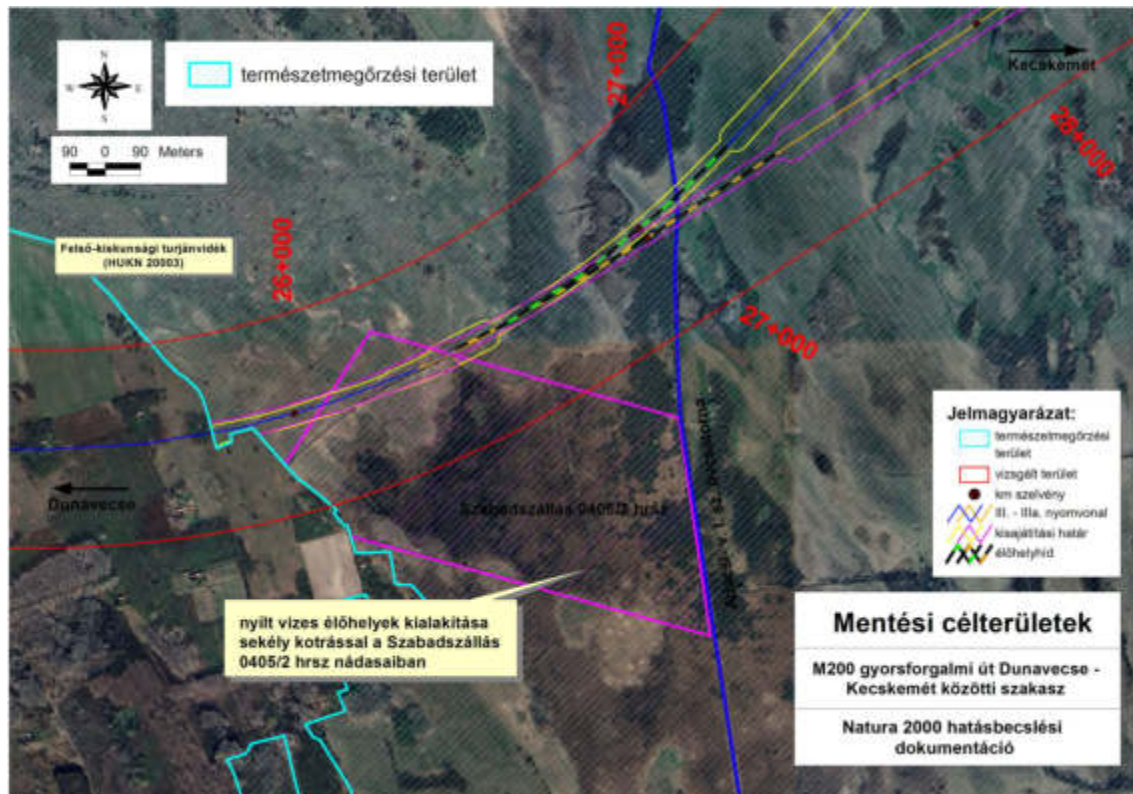
3. Vízmegőrzés, vizes élőhely rekonstrukciót segítő beavatkozások

Az érintett Adacsi = XXI-es és Kisizsáki II-es csatornán meglévő zsilipek (Balázspusztai-zsilip Szabadszállás 0411 hrsz; Kurjantói-zsilip Fülöpszállás 088 hrsz) vízjogi üzemeltetési engedélyének felülvizsgálata, szükség esetén az engedély megszerzése. A zsilipeken az ökológiai vízigénynek megfelelő vízszint beállítása. A Szabadszállás 0419/1; 0419/2; 0419/3 hrsz-ú területeken új műtárgyak (bukók) létesítése, kevés földmunka (csatornatöltés helyreállítás, hogy ne folyjék el az összegyűlt víz a csatorna medrére), kevés tereprendezés (cserjeirtás) (Lásd **17. sz. ábra**). A tervezést és engedélyeztetést előzetesen alapos geodéziai és élővilágvédelmi felmérésnek kell megelőznie. Az új műtárgyak és a földmunka kapcsán technikai kockázat szintén nem várható. Ezek a beavatkozások a KNPIg. régóta alkalmazza, bevált módszereken alapulnak, természetvédelmi jelentőségük felmérések alapján igazolhatók. A térségben számos, hasonló céllal létesítése új műtárgy (bukó) található.

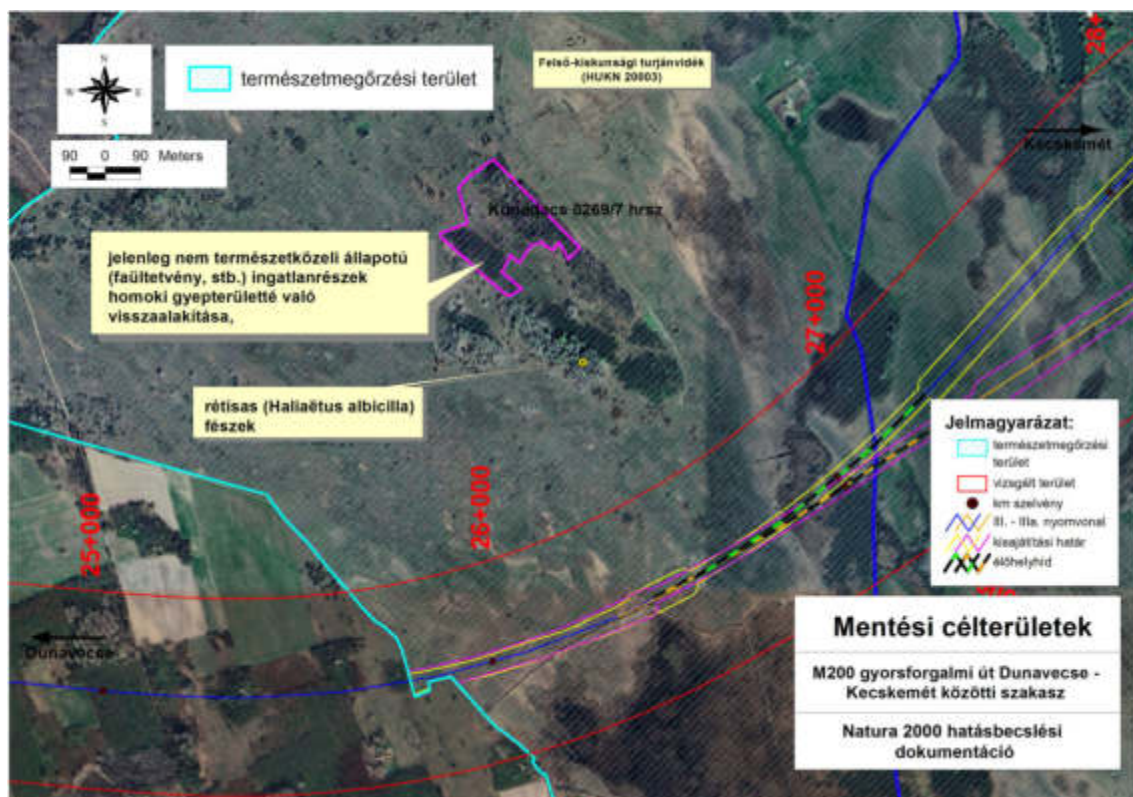
4. Inváziós lág- és fásszárú fajok irtása

A tervezési feladat a természetvédelmi célokat kielégítő, a természeti értékek fennmaradását biztosító, tájidegen inváziós növénytől mentesített terület kialakítására irányul. A térség legértékesebb homokterületein az idegenhonos növények további terjedésének megakadályozása, a már meglévő állományok irtása, ezáltal, azok természetes, őshonos növény-, állatfajainak védelme. A kiszorított őshonos fajok számára kedvező életfeltételek visszaállítása, élőhelyük védelmének biztosítása.

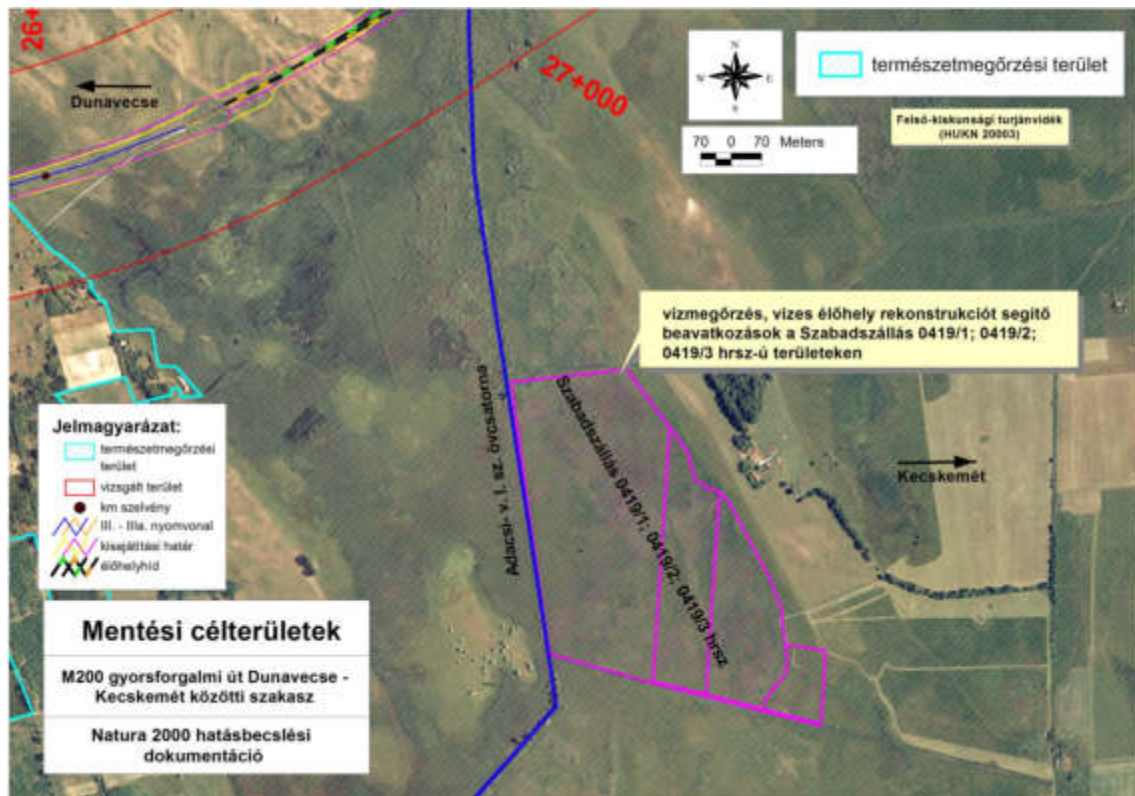
Kunadacs 0269/2, 0269/8, 0271/56 – az ún. Szabadszállás-Kunadacsi legelőn a korábban megkezdett fásszárú és lágyszárú inváziós növényirtások folytatása (fásszárúak esetében nagyrészt utókezelés) (Lásd **18. sz. ábra**).



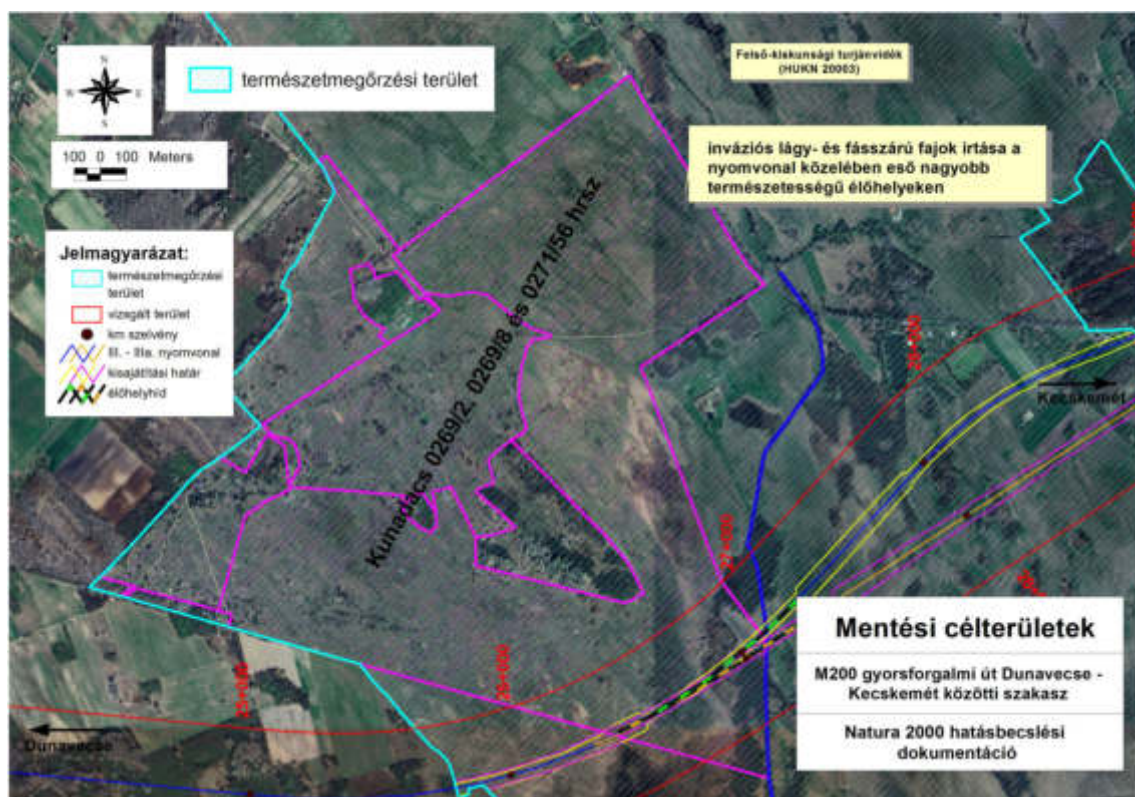
15. sz. ábra: nyílt vizes élőhelyek kialakítása sekély kotrással a Szabadszállás 0405/2 hrsz nádasaiban



16. sz. ábra: Erdő-gyep átalakítás Kunadacs 0269/7 hrsz-ú területen



17. sz. ábra: Vizegőrzés, vizes élőhely rekonstrukciót segítő beavatkozások a Szabadszállás 0419/1; 0419/2; 0419/3 hrsz-ú területeken



18. sz. ábra: Inváziós lágy- és fászszerű növényzet irtása a Kunadacs 0269/2, 0269/8, 0271/56 hrsz-ú területeken

A feladat a területen az alábbiakban felsorolt tájidegen fásszárú növényzet:

- fehér akác (*Robinia pseudoacacia*),
- keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*),
- bálványfa (*Ailanthus altissima*),
- gyalogakác (*Amorpha fruticosa*),

valamint a lágyszárúak közül a

- selyemkóró (*Asclepias syriaca*),
- magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) irtása.

Az irtási munkák a tájidegen inváziós fajok fertőzöttségi mértékétől függően eltérő kiterjedésűek. A felsorolt tájidegen inváziós fajok esetében cél a tervezési terület teljes területén a mentesítés, ezért a teljes igénybevétel mértéke 360 ha.

Az irtás során kombinált mechanikai és kémiai beavatkozások szükségesek, a vegyszer alkalmazásakor kiemelt figyelmet kell fordítani a környező terület élőhelyeinek védelmére. A lágyszárú özönnövények közül a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) fordul elő nagyobb mennyiségben a területen, ennek elsősorban kémiai irtása szükséges. Néhány helyen a homoki gyepet az őshonos cserjék (pl. galagonya) terjedése veszélyezteti, ennek visszaszorítása szükséges, de a teljes eltávolítás nem.

Fásszárúak esetében javasolt irtási módszerek

Törzsinjektálás

A törzsinjektálást 5 cm-es törzsátmérő feletti egyedeken kell elvégezni gyökfőnél, terepi akadályoztatás esetén törzsön minél alacsonyabban, minimum 6-as fa fűrőfejjel 5-10 cm-es törzsátmérőként 45 fokos szögben. Adagolás 1 ml 1:1-es oldat állatorvosi tömegoltóval furatonként. Kezelés után fasebkezelő kenőccsel vagy szilikonnal furatzárás kötelező a párolgás megakadályoztatására. Az alkalmazás időpontja szeptember - október.

Vágás

A vágást alacsony tuskómagassággal kell elvégezni. A terület kiközelítése 40 méterenként létesített a foltokhoz vezető közelítő útról lehetséges. A kitermelt fát a 2 méteres hosszban máglyára rakva a közelítő utak mellé kell kézzel hordani. A közelítő utakra a faanyag behordása quaddal engedélyezett. A közelítő utakra történő bejárás bármilyen géppel engedélyezett. A közelítő utak mellett alternatív utak kialakítása nem engedélyezett. A 2 m-es, közelítőnyomra kézzel kihelyezett rakatokat traktorra szerelt farvillával szállítják ki az erdőrészlet szélén lévő depókhoz. Ezek a depók nehézgépkocsikkal megközelíthetők. A munkálatok elvégzése után útsimítózás kötelező.

Tuskókenés

A vágás után a vágásfelületet 10 percen belül hosszú szárú ecsettel porfestékekkel színezett vegyszer keverékével le kell kenni.

Sarjpermetezés

Sarjpermetezést 1,5 m magasság alatti 3 cm törzsátmérőnél kisebb sarjaknál kell elvégezni pontpermetezéssel az akácsarjak leveleire. Az alkalmazás időpontja szeptember - október. Kijuttatás hátpermetezővel, kör alakú szóráskeppel rendelkező fúvókával.

Vágástértakarítás

A vágás során a fát 20 méterenként kijelölt felkészítőhelyekre kell kézzel behúzni, ahol történik a faanyag és az aprítékolandó hulladék szétválasztása. Quad használata engedélyezett. A felkészítőhelyeken a gallyak aprítékolása megtörténik és a vágástéri apríték elszállításra kerül.

Lágyszáriak esetében javasolt irtási módszerek

Kaszálópermetezés

Az overall permetezést kistraktor után függesztett vagy vontatott permetezőgéppel a nem megközelíthető részekeken háti motoros permetezővel maximum 300 liter illetve 80 liter/ha hektáronként lémenyiséggel.

Kenés

A kenés kézi vagy ember által vontatott maximum 60 kg össztömegű kerekes kenőszerkezettel végezhető. A kenőfelület ecsetszőr, kötél vagy bolyhos textil. A kenőfelületet a gyepszint felett vezetjük el. A hígítás mértéke a kenőfelület szélességétől függ. Az alkalmazás optimális ideje az egyedek 20-40 cm-es magasságánál a növény virágzásáig tart. Felhagyott mezőgazdasági területeken engedélyezett a quad erőgépre szerelt kenőgép alkalmazása.

Overall permetezés

Az overall permetezést háti motoros permetezővel maximum 80 liter/ha hektáronként lémenyiséggel. A kezelést a foltok szélét körbejárva a folt közepe felé történő permetezéssel kell elvégezni, nagy cseppmérettel, alacsony ventillátorteljesítménnyel. A kezelés során minimum 250 m²-es foltok kezelhetők. Kisebb összefüggő foltok esetén a pontpermetezés alkalmazandó. A kezeléseket 25 C° alatt illetve 1,5 m/s szélesebbesség alatt kell elvégezni. Az alkalmazás ideje május – június az egyedek 15-30 cm-es magasságánál a növény virágzásáig, a felülkezelés ideje július - augusztus hónapban tart. A kezelés növényvédelmi hatósági engedélyköteles.

Az intézkedés során technikai kockázat nem várható, ezek a beavatkozások régóta alkalmazott, bevált módszereken alapulnak. A rekonstrukciós munka természetvédelmi (ökológiai) célokat szolgál. Célja részben az idegenhonos növények további terjedésének megakadályozása, a már meglevő állományok irtása, ezáltal, a természetes, őshonos növény-, és állatfajok védelme.

Az élőhelyhíd környezetében, az élőlények mozgását segítő természetes és természetközeli élőhelyek megléte legalább annyira fontos kíváncsi, mint a mentési célterületekkel kapcsolatos szakmai elvárások. Az élőhelyhíd környezetében található élőhelyek nem teljes mértékben csak a spontán fauna és flóra vándorlását szolgálják (lásd fentebb a mentési célterületeknél)! A tervezett nyomvonal keresztezi a jelenleg legelőként hasznosított területeket, valamint földutakat. A nyomvonalon megépülő élőhelyhídon keresztül történik alkalmanként pl. haszonállatok áthajtása stb. A jelenlegi területhasználatok mellett az élőhelyhíd csökkent átjárhatóságot biztosít. Az útépitési gyakorlatnak megfelelő, kisajátítással érintett minimál terület nem elegendő és nem is alkalmas a fenti feladatok ellátására.

A gerincesekkel kapcsolatos másik leggyakrabban vizsgált téma a közúti gázolás és az azt csökkentő műszaki megoldások. A kivitelezéskor az élőhely megszűnésével együtt egészen

biztosan egyedek is odavesznek, de tervezett beruházáshoz köthető faunaveszteség túlnyomó része a forgalomhoz köthető. Nem minden állatfaj egyformán kitett ennek a mortalitási tényezőnek: egyes faji sajátosságok fokozzák a kockázatot (változó testhőmérséklet, lassú reakcióidő, lassú mozgásképesség, alacsony szaporodási ráta, stb.), míg mások (gyors reakcióidő és mozgásképesség, korlátozott élőhely- és mozgásigény, zavart élőhelyek elkerülése, magas szaporodási ráta, stb.) csökkentik (FAHRIG és RYTWINSKI 2009, JAEGER et al. 2005). A nagyszámú elűtött egyed önmagában még nem biztos, hogy veszélyt jelent a helyi populációra. A helyi populáció méretéhez viszonyított magas mortalitás vezethet problémákhoz.

Az elűtések számos ok miatt bekövetkezhetnek. Az út menti szegélynövényzetnek, de magának az úttestnek is van speciális csalogató hatása. A megépített utak padka- és rézsűnövényzete rendszerint eltér a környező területek vegetációjától pl.: a szántók között vezető utaké sokkal változatosabb, így távolabbról is odavonzza az állatokat. Hasonlóan csalogató hatású a környezettől eltérő hőmérsékletű útburkolat, illetve az utak bevezető szakaszain elhelyezett lámpasor fénye.

A nyomvonal hatásterületről számos védett rovar-, kételtű-, hüllő- és madár- és emlősfaj előfordulását sikerült kimutatni. A kételtűek és hüllők esetében megfelelő védelmi intézkedésekkel a jelentős volumenű közvetlen pusztulás elhárítható. A hazai tapasztalatok szerint a forgalom a hüllők közül a gyíkfélékre kevésbé veszélyes. Egyrészt azért, mert a hüllők esetében nincs a kételtűekhez hasonló koncentrált vonulás és a populációk is általában kisebb egyedszámúak, másrészt a hüllők közül a gyíkfajok eredményesebb menekülési stratégiával rendelkezik (a többi hazai hüllőfaj az utakon való átkelés esetében a kételtűekhez hasonlóan veszélyeztetett). A kismemlősök és a közepes termetű emlősök közül azok vannak kitéve az elűtés kockázatának, melyek táplálkozásában fontos szerepet töltenek be az utakon található állati és növényi eredetű anyagok, illetve amelyek vándorlási útvonalát keresztezi az adott út nyomvonala. A már elgázolt állatok maradványaival táplálkoznak az éjszakai életmódú sünök, egyes cickányfajok, az egyes pocok- és egérfajok, nyestfélék.

A madarak esetében az új út megvalósulása esetén számítani lehet alkalmi elűtésre, és a meglévő utak esetében ez a hatás jelenleg is folyamatosan fennáll. Az útpálya a madarak megszokott közlekedési vonalait keresztezi. Elűtések főként a vágómadarak, baglyok, egyes énekesek körében várhatók. A tervezett beruházás megvalósulása esetén a leghatékonyabbnak vélt védelmi intézkedések ellenére is számítani lehet kismértékben növekvő számú pusztulásra kell számítani. Ez leginkább a pályát napi rendszerességgel használó fajok esetén várható főként a vágómadarak, baglyok, egyes énekesek körében.

A zavaró hatások körébe tartozik a fényszennyezés, valamint a zaj és rezgésterhelés. Fényszennyezésnek tekinthető az üzemelés során a gépjármű forgalom, vagy az üzemeléshez szükséges létesítmények (csomópontok kivilágítása) által kibocsátott fény. A mesterséges fények egyes éjszakai életmódot folytató állatcsoportokat fényforrások irányába történő elmozdulásra készteti. A sötétségben közlekedő gépjárművek fényei nemcsak vonzzák az állatokat, de elűtéssel, eltaposással pusztítják azokat, kimutatható mértékű egyedszám csökkenést okozva, akár adott faj adott populációjának méretétől függően annak fennmaradását is veszélyeztetve. Az érintett állatcsoportok közé tartoznak az éjszakai életmódot folytató, fényre repülő rovarok, az útpálya közelében lévő éjszakai életmódot folytató, röpképtelen, de fényre mozgó, főleg ragadozó életmódot folytató rovarok, éjszakai életmódot folytató fényre repülő madár (bagolyalkatúak), illetve emlősök (denevérek).

A szennyezések egy másik típusa a zaj- és rezgésterhelés, amely következtében számos zavarásra érzékeny gerinces faj hagyhatja el véglegesen az út közvetlen környékét. Az érintett minden olyan állatcsoport, amelynek a hanggal történő kommunikációját a zaj- és rezgés kedvezőtlenül befolyásolja. Helyüket generalista fajok veszik át.

A várható nemkívánatos hatások mérséklésére a Natura 2000 terület teljes keresztezési szakaszán kiépített fafonatos panelekből álló fal jelenthet megoldást. Az autópályák, gyorsforgalmi utak élővilágra gyakorolt hatásait évek óta vizsgálva nyilvánvalóvá vált, hogy egyes állatfajok egy idő után hozzá szoknak a zajhoz, sőt a forgalom látványához is. A falra mindenképpen szükség van, de annak elsősorban a vizuális takarás funkciót kell betöltenie, tehát egy egyszerű fafonatos panelekből álló fal is elegendő. A fény csalogató hatása és az ebből származó az elütések száma, mint káros hatás lényegesen csökkenthető, kizárható. Továbbá a fal jelenléte arra kényszeríti a magasan repülő fajok (madarak, egyes lepkefajok stb.), hogy a gépjármű forgalom előtt elzárt területet ne a megszokott módon, alacsony magasságában közelítse meg. A repülést módosító infrastruktúra kiépítése egyben csökkentheti a járművekkel való ütközések valószínűségét. A kivitelezés ideje alatt valószínűleg minden csoport képviselője eltávolodik a nyomvonalától, de ezt követően, a működés idején a nagyobb tűrőképességű fajok fokozatosan visszatelepülnek.

A közepes testű emlősökre gyakorolt hatások vizsgálatánál kitüntetett helyen szerepel a vidra (*Lutra lutra*) volt. A hidaknak, átereszeknek rendkívül fontos szerepük van a migrációban, populációk fenntartásban. A hidak, átereszek alapesetben, közepes-, vagy kisvízes állapotban biztosítják a migráció fenntartását, de annak hatékonysága, a vidra számára is biztonságos műszaki kialakítása már nagyon eltérő lehet. A vidra elütések száma külföldi tapasztalatok alapján jelentősen megnövekszik azokon a helyeken ahol az utak közelébe eső vízfolyásokon szűkek hidak ürszelvényei, továbbá hiányoznak híd alatti száraz aluljárók. Jelentős csapadékmennyiség esetén az árhullámok és áradások valószínűleg kritikus feltételeket (pl. sérülés) teremtenek a vidrák számára. A nagy mennyiségű csapadék nyomán megnövekszik a vízszint, vízáramlás sebessége, ami arra kényszeríti a vidrát a szűk nyílású, padka nélküli hidak, átereszek esetében, hogy a hidat, vagy átereszt a szárazföldön megkerülve közlekedjen. A faj viselkedésével kapcsolatos tényezők miatt is fontos a vízfolyásokon lévő műtárgyak műszaki kialakítása. Egy-egy példány tartózkodóhelyének nagysága eltérő, függ a vidrák számától, a terepi adottságoktól és a táplálkozási, zsákmányolási feltételektől is. Német adatok szerint az általában bejárt terület, a revír egy folyó esetében 2–5 kilométeres szakasztól akár 15–20 kilométerig terjedhet. A szűk átjárók a migráló egyedek műtárgyakon való áthaladására is befolyással lehetnek. Egy domináns hím által „jelölt” szűk átjárót egy gyengébb hím nem használ, inkább kikerüli. Az elütések kockázatának csökkentése miatt javasolt a keresztezett vízfolyások esetében a természetes partvonal megőrzése mellett széles fesztávú, valamint nagy ürszelvényű hidak, túlméretezett átereszek, illetve mesterséges lépcsők, padkák tervezése. A híd alatti száraz aluljáró föld-, terméskő- vagy betonpadka kialakítása lehetővé teszi a vidrák és más állatfajok biztonságos átkelését, továbbá pihenő- és táplálkozóhelyet is biztosít.

A **17. sz. kép** egy állandó vizű csatornán kialakított kisebb méretű vasúti hidat mutat, ami a vidra és egyéb emlősök számára kevésbé alkalmas műszaki kialakítású. A híd két oldalán lévő betonlappal fedett meredek a rézsű alkalmatlan a szárazföldre való kijutásra, pihenésre, táplálkozásra, továbbá hiányzik a száraz átkelést biztosító padka. A híd csak a pálya kétoldala közötti átúszásra alkalmas.

A **18. sz. képen** ennek a híd típusnak az átépített változata látható, amely lényegesen kedvezőbb műszaki kialakítás. Mindkét oldalon kétszintes betonpadka, továbbá lépcső található, amely segíti az állatokat a víz elhagyásában. A padka egyéb fontos funkciók betöltésére is alkalmas, mint a pihenés, táplálkozás. A híd alapja szélesebb az ürszelvényénél (piros nyíl). Ez a szélesebb alap kisvízes helyzetben szárazra kerül, és száraz átjáróként, továbbá pihenő-, és táplálkozó helyként működik. Az ideális helyzet az lenne, ha egy közepes vízállásnál is folyamatosan száraz állapotban lévő, keskeny, max. 20 cm-es padka segítené a kis közepes testű emlősök mozgását (zöld csík).



17. sz. kép: Vidrák és egyéb emlősök számára kevésbé alkalmas műszaki kialakítású híd egy állandó vízzel ellátott csatornán. Meredek a részsű, továbbá hiányzik a száraz átkelést biztosító padka.



18. sz. kép: Vidrák és egyéb emlősök számára kedvezőbb műszaki kialakítású híd egy állandó vízzel ellátott csatornán.

Az átereszeket a víz- és műszaki állapotuktól függően a nagyvadak kivételével (az úrszelvény méretétől függően) valamennyi állatcsoportok állandóan, vagy időszakosan használják.

A madarak esetében a repülési szokásokra, viselkedésre is egyértelműen hatással lesz az útpálya, de ezt a tervezett beruházás csak annyiban változtatja meg, hogy a korábbinál több

akadályra kell figyelniük. A madarak repülési szokásai és viselkedése nagyban függ a fajuktól, a repülési stílusuktól, a környezeti és egyéb tényezőktől. A tervezett útpályához hasonló akadályok a repülési útvonalakon, számos helyen jelen vannak (pl. egy másik autópálya keresztezés). Az akadályokkal szembeni alkalmazkodóképességgel rendelkeznek, igyekeznek elkerülni az ütközést a töltéssel, fényvédő falakkal. A repülés során a folyamatosan figyelik a környezetüket és a töltés magasságát, a fényvédő falak helyzetét és dinamikusan igazítják a repülési irányt és a sebességet az elkerülés érdekében. Az ütközések azonban a leggondosabb tervezés mellett sem zárhatók ki. A madarak, ha át kell repülniük egy töltésen, akkor a következő viselkedést mutathatják:

- magasabb repülés: a madarak a töltés fölé emelkedhetnek magasabbra, hogy biztonságosan átvessék azt, és elkerüljék az ütközést. Ez különösen a nagyobb testű madarakra igaz.
- alacsonyabb repülés: Ez különösen a kisebb testű madarak esetében megfigyelt, ha egy magasabb híddal találkozik, valószínűleg a híd alatti alacsonyabb repülési magasságot választ, hogy elkerülje az akadályt.
- irányváltoztatás, oldalazó repülés: a madarak megpróbálhatják elkerülni a töltést oldalról, hogy ne kelljen átrepülniük rajta. Ez különösen a kisebb testű, vagy a levegőben könnyen manőverező madarakra, pl. ragadozó madarak, kistestű énekesek esetében megfigyelt.
- repülési sebesség változtatása: Az akadályok megnehezíthetik a madarak repülését, ezért lassabb repülési sebességre kényszerülhetnek. Ez különösen a ragadozó- és a vízi madarakra igaz.
- fokozott figyelem: a madarak a repülés folyamán fokozott figyelmet fordíthatnak a töltésre, hogy elkerüljék az ütközést.

Összességében kijelenthető, hogy a madarak keresztirányú mozgását a tervezett útpálya nem akadályozza és ez a fejlesztést követően sem fog változni.

A bevágásban, vagy töltésen vezetett út megváltoztatja a domborzati viszonyokat, változtat a mikroklimatikus adottságokon, és bizonyos esetekben megváltoztatja a vízháztartási viszonyokat. Az utak építése a felszín roncsolásával, a természetes növényzet megbontásával utat enged a jövevényfajoknak az addig természetes élővilágú területek belsejébe, elgyomosítva azokat, így „negatív ökológiai folyosóként” működik. E tényezők együttesen az utak környezetében a vegetáció változását eredményezhetik, amely hatás közvetve a faunát is érinti.

A tájidegen inváziós, vagy másnéven özönfajok agresszíven és nagy tömegben terjednek, tűrőképességük, szaporodó- és terjedő képességük révén a természetes előfordulási területükön kívül – behurcolás vagy mesterséges betelepítés révén – képesek megtelepedni, és nagy területeket elhódítani a helyi ökoszisztémában, veszélyeztetve ezzel a természetes életközösségek fennmaradását. Az ökológiai károk mellett jelentős gazdasági és/vagy egészségi károkat okoznak. Az invázió mértéke fajonként változó, azonban minden esetben jelentős szerepe van az emberi tevékenységnek, mivel a beavatkozásainkkal, vagy éppen a szakmailag indokolt beavatkozások elhagyásával teremtjük meg az özönfajok számára kedvező ökológiai feltételeket.

A tervezett gyorsforgalmi út burkolatlan felszínei (rézsők stb.) potenciálisan alkalmas felületek az inváziós fajok gyors megtelepedésének, vagy ismételt kihajtásához. Természetvédelmi oltalom alatt álló területeken a legtöbb özönfaj állományának visszaszorítására a legkisebb károkozással alkalmazható védekezési módszer a megfelelő időben és számban alkalmazott kaszálás. A módszer egyaránt hatékony a lágyszárú és a fiatal fásszárú fajok visszaszorításában. Fontos, hogy a kaszálás megfelelő számban és akkor

kerüljön végrehajtásra, amikor a fajok a legérzékenyebben reagálnak, illetve a későbbi pollen- és magszórás megelőzhető. A nemzeti parkok területén végzett inváziós növényfaj irtási tapasztalatok azt mutatják, hogy pl. az aranyvessző terjedésének megállítására az egyszeri, korai kaszálás nem alkalmas, ugyanis jelentősen növekedett az átlagos borításérték. A korai kaszálás után már nem hoz, vagy csak nagyon későn hoz virágot a faj, viszont az újrasarjadást követően nagy erélyű vegetatív terjedésbe kezd, kiszorítva ezzel környezetéből számos honos növényfajt. A terjedéshez a vegetációs idő ekkor még hátralévő hónapjai elegendő időt biztosítanak. Az inváziós magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) megtelepedésének megakadályozására, visszaszorításra évenként minimum legalább 2 alkalommal történő kaszálás javasolt.

A részletes tervezés során előre nem tervezhető okok miatt a kisajátítási határ akár növekedhet, ezért szükségesnek tartjuk, hogy az engedélyezési és kiviteli terv készítésének fázisában a Natura 2000 hatásvizsgálati dokumentáció felülvizsgálatra kerüljön. Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a változás mértékét (százalékos arányát) ebben az esetben nem a műszaki tervezőknek kell megállapítani, mivel egy nyomvonalas létesítmény esetében ez nagyon szubjektív lehet. A rendelet által megengedett 25%-os eltérési határérték vonatkoztatható csak a műszaki részekre, és/vagy a területfoglalásra, vagy csak a védett területekre (a pontos mértékét csak a műszaki tervezők tudják megmondani, de sajátos értelmezés miatt a változtatás mértéke a legtöbb esetben nem éri a kritikus mértéket és a részletes tervezés során már nem kerül sor a műszaki adatokból dolgozó más szakterületek hatásvizsgálati eredményeinek felülvizsgálatára. Mivel a várható hatások jelenlegi műszaki tervek alapján meghatározott kisajátítási határ alapján vannak meghatározva, pl. utólagos határeltolódás esetén már más hatással kell számolni, és ez korántsem biztos, hogy arányban van a kiindulási területfoglalás alapján meghatározott kárenyhítő intézkedések mértékével. Kedvező helyzetben a természetvédelmi szakértő bevonásra kerül az engedélyezési, vagy a kiviteli tervfázisban és van lehetősége a részletes tervezés során módosult hatások, kárenyhítő intézkedések korrekciójára.

4.3. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre és fajokra gyakorolt, várhatóan kedvezőtlen hatások becsült mértéke

A beruházás megvalósulása esetén Natura 2000 jelölő élőhelyek megszűnése várható, továbbá jelölő, valamint közösségi jelentőségű növény- és állatfaj állományainak pusztulása következik be. A várható pusztulás és izolációs hatások mérséklése érdekében megfogalmazott kár- és hatáscsökkentő intézkedések megvalósítása esetén nem lesz jelentős hatás. A Natura 2000 területen a kár- és hatáscsökkentő intézkedések mellett kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések alkalmazása nem indokolt.

5. Alternatív (egyéb ésszerű) megoldások

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

A tervezett beruházással kapcsolatban több alternatív megoldás vizsgálatára is sor került, de a Natura 2000 terület elkerülése egyik változat esetében sem volt elkerülhető.

A tervezés során korábban két önálló nyomvonal, az I. (kék) és II. (zöld) változat került vizsgálatra (lásd **20. ábra**).

A természetvédelmi vizsgálatok eredményeként megállapítást nyert, hogy az I-es nyomvonal megvalósulása esetén a Natura 2000 terület kijelölés alapjául szolgáló élőhelyek, fajok érdekében megfogalmazott kár- és hatáscsökkentő intézkedések ellenére várhatóan a jelentős hatás továbbra is fennáll. A Natura 2000 terület vonalában a jelölő élőhelyek érintettsége az I. nyomvonal esetében több mint négyszerese a másik két változaténak. Az érintett terület különlegességét a jelölő és nem jelölő élőhelyek mozaikossága, jelölő és hazai védett fajokban való gazdagsága adja. A tervezett beruházás nem csak megszünteti, hanem ketté is vágja (fizikailag elvágyja) egymástól ezt a bonyolult élőhely komplexet. Az I. nyomvonal mind az érintett jelölő és közösségi jelentőségű élőhelyek, fajok, mind az országos jelentőségű védett és fokozottan védett fajok számát tekintve többé-kevésbé, duplája a II. nyomvonal változatnak. Az érintett fajok egyedszámát tekintve meg min. 1 nagyságrenddel meghaladja azt. Az I-es nyomvonal változat kapcsán meghatározott kárenyhítő intézkedések ellenére jelentős hatás várhatóan fennmarad és emiatt a Natura 2000 területen kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések szükségesek.

2022-ben, a II-es (zöld) nyomvonalra vonatkozóan készült el a végleges környezeti hatástanulmány és Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció. A II. nyomvonal 2022 őszi környezetvédelmi engedélyt kapott, azonban az önkormányzati, helyi lakosok és gazdálkodók észrevételei alapján, a korábban tervezett nyomvonal esetében több szakaszon is módosítás vált szükségessé. Ezen módosítások a megnövekedett szakaszhosszal a Natura 2000 területet és további védett területeket még nagyobb mértékben érintették, ezért a nyomvonal elvetésre került.

2023-ben került sor a tárgyi, III. (piros – középső) nyomvonal kijelölésre és élővilágvédelmi felmérésére. Részben az élővilágvédelmi felmérés eredményei alapján 2024-ben egy újabb nyomvonal változat, a IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal került kijelölésre. A két változat felmérési eredményei alapján készült el a végleges környezeti hatástanulmány és Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció.

Itt jegyeznénk meg, hogy élővilágvédelmi szempontból a nyomvonal változatokat objektív módon összehasonlítani nagyon nehéz. Különösen az vezethet téves döntéshozatalhoz, ha az összehasonlításban az egyes szempontok, pl. jelölő élőhely megszűnésének nagysága kerül előtérbe és nem együttesen, a többi szempontot is figyelembe véve kerül értékelésre. **A nyomvonalak helyének kiválasztását minden esetben alapos tervezés előzte meg és adott helyzetben az tűnt a legjobb választásnak. A kiválasztásnál számos, élővilágvédelmi szempontokon kívüli, gazdasági-társadalmi tényező figyelembe vétele is szükséges volt, de minden esetben a leghangsúlyosabb szerepet a Natura 2000 adottságok kapták.** Az érintett Natura 2000 terület, a fenti ismertetésből is kiderül, egy rendkívül változatos élőhelyi adottság és fajgazdaságú terület. Határai észak-déli irányba, 30 km hosszan többé-kevésbé a változatos természeti adottságok figyelembe vételével lett kijelölve. Helyenként kiszélesedik, helyenként összeszűkül. **Ebből törvényszerűen következik, hogy mivel a Natura 2000 területet különböző pontokon metszik, mindegyik nyomvonalnak van erőssége és gyenge pontja.** Az egyik rövidebb, de sok jelölő élőhelyet és faj állományát érint. A másik hosszabb, és törvényszerűen nagyobb kiterjedésben érinti a területet, de jelölő élőhelyek természetességét, és fajok állományát tekintve mégis kedvezőbb a másik, **rövidebb nyomvonalnál.** Az elhúzódó (több mint egy évtized) eljárás miatt részben az

éghajlatváltozás, részben a térségben folyó gazdálkodás miatt az élőhelyek állapota, kiterjedése, a jelölő fajok állományainak nagysága is folyamatosan változott.

Természetmegőrzési terület érintettségének összehasonlítása a tárgyi piros (középső) és az alternatív nyomvonal változatok esetében

Természetvédelmi terület	Nyomvonal változat hossza (m)			
	I. kék (északi)	II. zöld (déli)	III. piros (középső)	IIIa. (nar.sárga – középső betét)
Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek (SCI, SAC)	4164	3024	3273	3582

Természetvédelmi terület	Nyomvonal változat területigénye (m ²)			
	I. kék (északi)	II. zöld (déli)	III. piros (középső)	IIIa. (nar.sárga – középső betét)
Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek (SCI, SAC)	176601	145929	167401	158603

Összegzés

A természetmegőrzési terület érintettségének összehasonlítása kapcsán megállapítható, hogy I. változat érinti leghosszabban szakaszon a természetmegőrzési területet. A III. és a IIIa. betét változat hossza kis különbséggel többé-kevésbé egyforma. A hossz érintettség kapcsán a II. nyomvonal a legkedvezőbb, de ez a változat olyan szakaszon metszi a területet, ahol összeszűkülnek a határai.

A területfoglalás tekintetében a szintén az I. változat érinti legnagyobb kiterjedésben a Natura 2000 területet. A területi érintettség kapcsán a legrövidebb szakasz hossz miatt törvényszerűen a II. nyomvonal a legkedvezőbb. A III. és a IIIa. betét változat tekintetében közel egy ha-os különbséggel a IIIa. változatnak kisebb a területigénye.

A Natura 2000 területen lévő jelölő élőhelyek érintettségének összehasonlítása a tárgyi III. piros (középső), IIIa. (narancssárga – középső betét), valamint az alternatív nyomvonal változatok esetében

Jelölő élőhelyek		területfoglalás [m ²] (%)							
		I. (kék - északi) alternatív		II. (zöld - déli) alternatív		III. (piros - középső)		IIIa. (narancssárga – középső betét)	
név	össz- terület [ha]	végleges (töltés+élőhely -híd)	ideiglenes (10+5 m)	végleges (töltés+élőhely -híd)	ideiglenes (10+5 m)	végleges (töltés+élőhely -híd)	ideiglenes (10+5 m)	végleges (töltés+élőhely- híd)	ideiglenes (10+5 m)
Láptavak (3160)	14	274 (0,19)	169 (0,12)	639 (0,46)	-	-	-	-	-
Képerjés láprétek (6410)	1689	14022 (0,08)	1242 (0,007)	(mocsárrétek kel együtt!)	(mocsárrétek el együtt!)	7183 (0,42)	71 (0,0004)	8591 (0,05)	330 (0,001)
Mocsárrétek (6440)	794	13754 (0,17)	5681 (0,07)	25540 (0,1)	3866 (0,1)	26846 (0,33)	1516 (0,01)	34280 (0,43)	863 (0,01)
Pannon homoki gyepek (6260)	1833	54173 (0,29)	3996 (0,02)	-	-	14620 (0,07)	1873 (0,01)	5196 (0,02)	2766 (0,01)
Puhafás ligeterdők (91E0)	144	10960 (0,76)	-	-	-	3016 (0,2)	605 (0,04)	2473 (0,17)	1187 (0,08)
Σ		93183 (9,31 ha)	11088 (1,1 ha)	26179 (2,61 ha)	3866 (0,38 ha)	51665 (5,16 ha)	4065 (0,4 ha)	50540 (5,05 ha)	5146 (0,51 ha)

A Natura 2000 területen lévő jelölő élőhelyek érintettségének összehasonlítása tárgyi III. piros (középső), IIIa. (narancssárga – középső betét), valamint az alternatív nyomvonal változatok esetében

A tárgyi III. nyomvonal és IIIa. betét változat egyaránt érint jelölő száraz és vizes élőhelyeket. Az I. nyomvonallal hasonló adottságú tájban vezet, attól kissé délre húzódik. Ezeknek a vonalvezetésben töredékére csökken az unikálisnak számító homoki élőhely érintettsége, továbbá a műszaki lehetőséghez mérten a legkeskenyebb pontokon van keresztezve vizes élőhely-komplex. Igaz, hogy a vizes élőhely esetében a korábbi északi (kék) és a déli (zöld) nyomvonallal képest ez egyben a leghosszabb érintettséget jelenti.

A nyomvonal változatok kijelölésénél fontos szempont volt az **érintett élőhely-típusok regenerációs képességének figyelembe vétele!** is. A vizes élőhelyek regenerációja kedvező hidrológia helyzet esetén sokkal hamarabb bekövetkezik, mint a homoki élőhelyeké. A víz szállító szerepének köszönhetően az élőhelyek kolonizációs képességeit is lényegesen kedvezőbben befolyásolja. Különösen akkor, ha a térségben folyó gazdálkodás is elsődlegesen a természetvédelmi szempontok figyelembe vételével van meghatározva. A jelölő élőhelyek érintettsége nyomvonal változatonként hasonlóan alakul mint az összterületi érintettség. Az I. változat érinti legnagyobb kiterjedésben a jelölő élőhelyeket. A legrövidebb szakaszhoz miatt törvényszerűen a II. nyomvonal a legkedvezőbb. Sőt ennél a változatnál a homoki élőhely nem is fordul elő. A III. és a IIIa. betét változat tekintetében kis különbséggel, de a IIIa. változatnak kisebb a jelölő élőhelyeken a területfoglalása.

Jelölő fajok érintettségének összehasonlítása tárgyi III. piros (középső), IIIa. (narancssárga – középső betét), valamint az alternatív nyomvonal változatok esetében

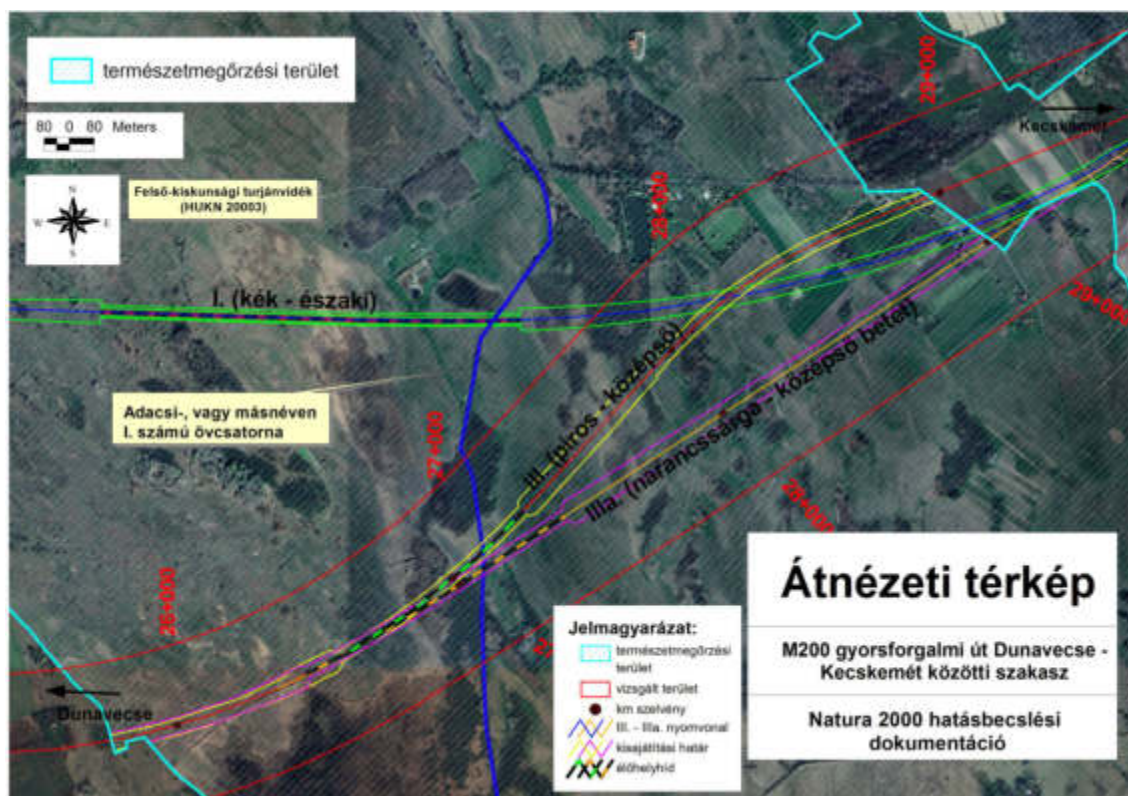
A nyomvonal-változatok esetében a védett növény- és állatfajainak részletes felmérése 3 különböző időpontban és részben különböző adatgyűjtési/felmérési módszertan alkalmazásával történt. A különböző években eltérő volt pl. az évi csapadékeloszlás (amely jelentősen befolyásolta az állomány-nagyságot!), változott a területhasználat intenzitása, az élőhelyek állapota, ezért jelentős mértékben változtak az állomány-nagyság adatok is. Fontosnak tartottuk a táblázatokban és térképmelléleteken is az archív (2006-2019.), valamint a legújabb (2023.) felmérési adatok bemutatását.

A helyhez kötött növényfajok, vagy a speciális élőhelyhez/fajhoz (tápnövény) kötődő, kis távolságokban mozgó állatfajok (pl. vízi rovarlárvák, egyes nappali lepkefajok, puhatestűek) esetében lehet véleményünk szerint csak objektív módon összehasonlítani az egyes változatok jelölő faji érintettségének mértékét, nagyságát. A növényfajok és az említett állatcsoportok állományai viszonylag jól mérhetők (rögzíthetők) és a felmérés módszertanától, függően a különböző években végzett észlelések adatai jól összehasonlíthatók. A kék (északi) nyomvonallal eső homoki kikerics (*Colchicum arenarium*) állományainak egyedszáma a 2006-2012. év közötti felmérésekhez képest tovább nőtt. A homoki nőszirmos (Iris arenaria) az összefüggő állománytól délre eső, két elszigetelt sarjtelepe viszont 2023-ra eltűnt.

A nem helyhez kötött, nagy távolságok megtételére képes állatfajok (egyes rovarcsoportok, halak, kételtűek, hüllők, madarak, emlősök) esetében ezért a jelenlét-hiány kivételével nem lehet összehasonlítani az egyes változatok esetében a jelölő állatfajok érintettségének nagyságát. Több faj esetében az állomány-nagyság tekintetében hiányos az ismeret (nem ismert az állomány-nagyság), mivel csak egy-egy alkalmi észlelési adat és az élőhelyigény alapján meghatározott potenciális előfordulási terület áll rendelkezésre. Fontos megjegyezni, hogy **az állatok észlelésére alkalmazott technikák korántsem olyan hatékonyak, mint a**

növények esetében alkalmazottak és a kimutatás hiánya nem egyenértékű a teljes hiánnyal!

A tárgyi Natura 2000 terület egyetlen állandó vízfolyása, az Adacsi-, vagy másnéven I. számú övcsatorna 2019-ig nem, vagy csak rövid időszakokra száradt ki (lásd alább **17. sz. ábra**). Mint vizes élőhely meghatározó szerepet töltött be a térségben számos vízi, vagy időszakosan vízhez kötött állatfaj szaporodásában, terjedésében, élő- és táplálkozó helyében. A kék (északi) nyomvonal a csatorna metszéspontjánál a korábbi hatásbecslési dokumentációkban komoly hatást gyakorolt ezekre a szervezetekre. Az utóbbi években azonban rendre, hosszú időszakokra teljesen kiszáradt. A területen zajló állattartó gazdálkodás, a szarvasmarha taposás, legelés miatt a meder növényzete hosszabb szakaszokon teljesen eltűnt. A meder morfológiai viszonyain és a mederben megtelepedett üde termőhelyi igényű, de nem vízi! növényzeten kívül semmi nem utal arra, hogy ez korábban egy állandó vízfolyás volt. 2023-ban és 2024-ben is ugyanezek az állapotok voltak jellemzőek. 2023-ra gyakorlatilag az I., továbbá a III. és a IIIa. nyomvonal-változatok a jelölő fajok állományainak érintettsége tekintetében, többé-kevésbé hasonló képet mutattak. Ez azt sejteti (ha nem vesszük figyelembe a fent említett tényeket), hogy az I. (északi) és a III. és a IIIa. (középső) nyomvonal-változatok között nincs lényeges különbség. A jelölő fajok állományainak érintettsége esetében ez még igaz is, de a döntéshozatalban szerepet játszó más tényezők (területfoglalás stb.) tekintetében már jelentős különbség van. **A tárgyi beruházással kapcsolatban végzett korábbi kutatások, hatásvizsgálati-hatásbecslési dokumentációk több alkalommal is kimutatták a I. (kék-északi) nyomvonal-változatnak a jelölő élőhelyekre és jelölő fajokra gyakorolt jelentős hatását!**



19. sz. ábra. I. (kék – északi) (alternatív), valamint a tárgyi III. (piros – középső) és a IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal változat az Adacsi-, vagy másnéven I. számú övcsatorna metszéspontjánál.

Jelölő és egyéb fontos fajok érintettsége

Az alábbi táblázatban az egyes nyomvonal-változatok által közvetlenül érintett, vagy a környezetükben előforduló jelölő, közösségi jelentőségű, valamint az élőhelyvédelmi irányelvben szereplő fajok „jelenlét-hiány” vizsgálati eredményei láthatók.

Jelölő és egyéb fajok	Nyomv. változat			
	I. (kék - északi) alternatív		II. (zöld - déli) alternatív	III. (piros - középső) – IIIa. (narancssárga – középső betét)
	archív	2023- 2024	2019-2020	2023-2024
szarvas ganéjtúró (<i>Bolbelasmus unicornis</i>)	+	pot.	-	pot.
magyar futrinka (<i>Carabus hungaricus</i>)	+	pot.	-	pot.
nagy tűzlepke (<i>Lycaena dispar</i>)	+	+	+	+
vérfü hangyaboglárka (<i>Maculinea teleius</i>)	+	pot.	-	pot.
magyar tarsza (<i>Isophya costata</i>)	+	+	+	+
kis lemezcsiga (<i>Anisus vorticulus</i>)	+	-	+	-
hasas törpecsiga (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	+	+	-	+
réticsík (<i>Misgurnus fossilis</i>)	+	-	+	-
lápi póc (<i>Umbra krameri</i>)	+	-	+	-
dunai tarajosgöte (<i>Triturus dobrogicus</i>)	+	+	+	+
vöröshasú unka (<i>Bombina bombina</i>)	+	+	+	+
mocsári teknős (<i>Emys orbicularis</i>)	+	+	+	+
vidra (<i>Lutra lutra</i>)	+	-	+	-
ürge (<i>Spermophilus citellus</i>)	+	+	-	+
homoki kikerics (<i>Colchicum arenarium</i>)	+	+	-	-
homoki nőszirm (<i>Iris humilis</i> subsp. <i>arenaria</i>)	-	-	-	-
mocsári kardvirág (<i>Gladiolus palustris</i>)	-	-	-	-
kisfészű aszat (<i>Cirsium brachycephalum</i>)	+	+	+	+
¹ lápi (piros) szitakötő (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	+	-	+	-
² törpészender (<i>Proserpinus proserpina</i>)	+	pot.	+	pot.

² elevenszülő gyík* (hegyi gyík) (Zootoca vivipara)	+	-	+	-
Σ (fajszám)	19	9+3 (pot.)	13	8+3 (pot.)

Jelmagyarázat: +: előfordul; -: nem fordul elő; pot.: potenciálisan előfordulhat

+: *előfordul*: a tervezési szakasz által közvetlenül érintett állomány

-: *nem fordul elő*: közvetlen hatásterületen nincs ismert előfordulás, a tervezési szakasz által közvetlenül nem érintett állomány. Ez a jelölés került alkalmazásra azoknál a fajoknál is, ahol a korábbi élőhely olyan jelentős mértékben megváltozott, hogy jelenleg alkalmatlan a faj ismételt megtelepedésére

pot.: *potenciálisan előfordulhat*: nincs lokalizált előfordulás, de az élőhelyi viszonyok alapján, a közvetlen hatásterületen potenciálisan előfordulhat

¹a lápi (piros) szitakötő vagy újabb nevén lápi álarcos-szitakötő (*Leucorrhinia pectoralis*) nem szerepel a jelölő fajok listáján. Községi jelentőségű jelölő állatfaj, amelynek a **zöld (déli) nyomvonal-változattal** kapcsolatban végzett felmérések idején, a tervezési szakasz által keresztezett Adacsi- v. I. sz. övcsatornában, a keresztezési pontnál is stabil állománya tenyésztett. A Kurjantó-Balázsi réteken a faj tartós jelenléte 2006. óta ismert.

²a törpészender (*Proserpinus proserpina*) és az elevenszülő gyík (hegyi gyík) (*Zootoca vivipara*) nem tartozik a tárgyi Natura 2000 terület jelölő fajai közé, de az Élőhelyvédelmi Irányelv IV. mellékletében szerepel, ahol a „Községi jelentőségű szigorú védelmet igényelő állat- és növényfajok” kerültek felsorolásra.

Jelölő és egyéb fontos fajok érintettsége becsült állománynagyság adatokkal kiegészítve

Az alábbi táblázatban az egyes nyomvonal-változatok által közvetlenül érintett, vagy a környezetükben előforduló jelölő, községi jelentőségű, valamint az élőhelyvédelmi irányelvben szereplő fajok rendelkezésre álló állománynagyság adatai láthatók.

Jelölő és egyéb fajok	Nyomv. változat			
	I. (kék - északi) alternatív		II. (zöld - déli) alternatív	III. (piros középső) – IIIa. (narancssárga – középső betét)
	archív	2023-2024	2019-2020	2023-2024
szarvas ganéjtúró (<i>Bolbelasmus unicornis</i>)	na.	na.	-	na.
magyar futrinka (<i>Carabus hungaricus</i>)	na.	na.	-	na.
nagy tűzlepke (<i>Lycaena dispar</i>)	*	*	*	*
vérfű hangyaboglárka (<i>Maculinea teleius</i>)	*	*	-	*
magyar tarsza (<i>Isophya costata</i>)	na.	több száz	több száz	több száz
kis lemezcsiga (<i>Anisus vorticulus</i>)	több ezer	több ezer	több ezer	-

hasas törpecsiga (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	max. 50-100	max. 50-100	-	max. 50-100
réticsík (<i>Misgurnus fossilis</i>)	*	-	* (10-20)	-
lápi póc (<i>Umbra krameri</i>)	*	-	* (10-20)	-
dunai tarajosgöte (<i>Triturus dobrogicus</i>)	max. 50-100	*	max. 10	*
vöröshasú unka (<i>Bombina bombina</i>)	max. 50-100	*	max. 20-30	*
mocsári teknős (<i>Emys orbicularis</i>)	max. 5	max. 3-5	max. 3-5	max. 3-5
vidra (<i>Lutra lutra</i>)	2	-	2	-
ürge (<i>Spermophilus citellus</i>)	százaz	százaz	-	max. 30-40
homoki kikerics (<i>Colchicum arenarium</i>)	26	82	-	-
homoki nőszirm (<i>Iris humilis</i> subsp. <i>arenaria</i>)	-	-	-	-
mocsári kardvirág (<i>Gladiolus palustris</i>)	-	-	-	-
kisfészkü aszat (<i>Cirsium brachycephalum</i>)	több ezer	több ezer	több ezer	több ezer
*lápi (piros) szitakötő (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	na.	-	* (10-20)	-
**törpészender (<i>Proserpinus proserpina</i>)	na.	na.	na.	na.
**elevenoszülő gyík (hegyi gyík) (<i>Zootoca vivipara</i>)	na.	-	max. 10	-

Jelmagyarázat: -: nem fordul elő; *: érinti az állományt, de az érintettség mértéke nem becsülhető; na: érintheti az állományt, de annak nagysága nem ismert.

- : *nem fordul elő:* közvetlen hatásterületen nincs ismert előfordulás, a tervezési szakasz által közvetlenül nem érintett állomány

*: *érinti az állományt, de az érintettség mértéke nem becsülhető:* a tervezési szakaszon és környezetében az évjárástól függően jelentős mértékben ingadozó egyedszámban (néhány egyedtől több száz, ezer), de folyamatosan megtalálható

na.: *érintheti az állományt, de annak nagysága nem ismert:* nincs, vagy csak kevés lokalizált előfordulás ismert, ami alapján az állomány nagysága nem meghatározható. Az élőhelyi viszonyok alapján a közvetlen hatásterületen potenciálisan előfordulhat

Összegzés

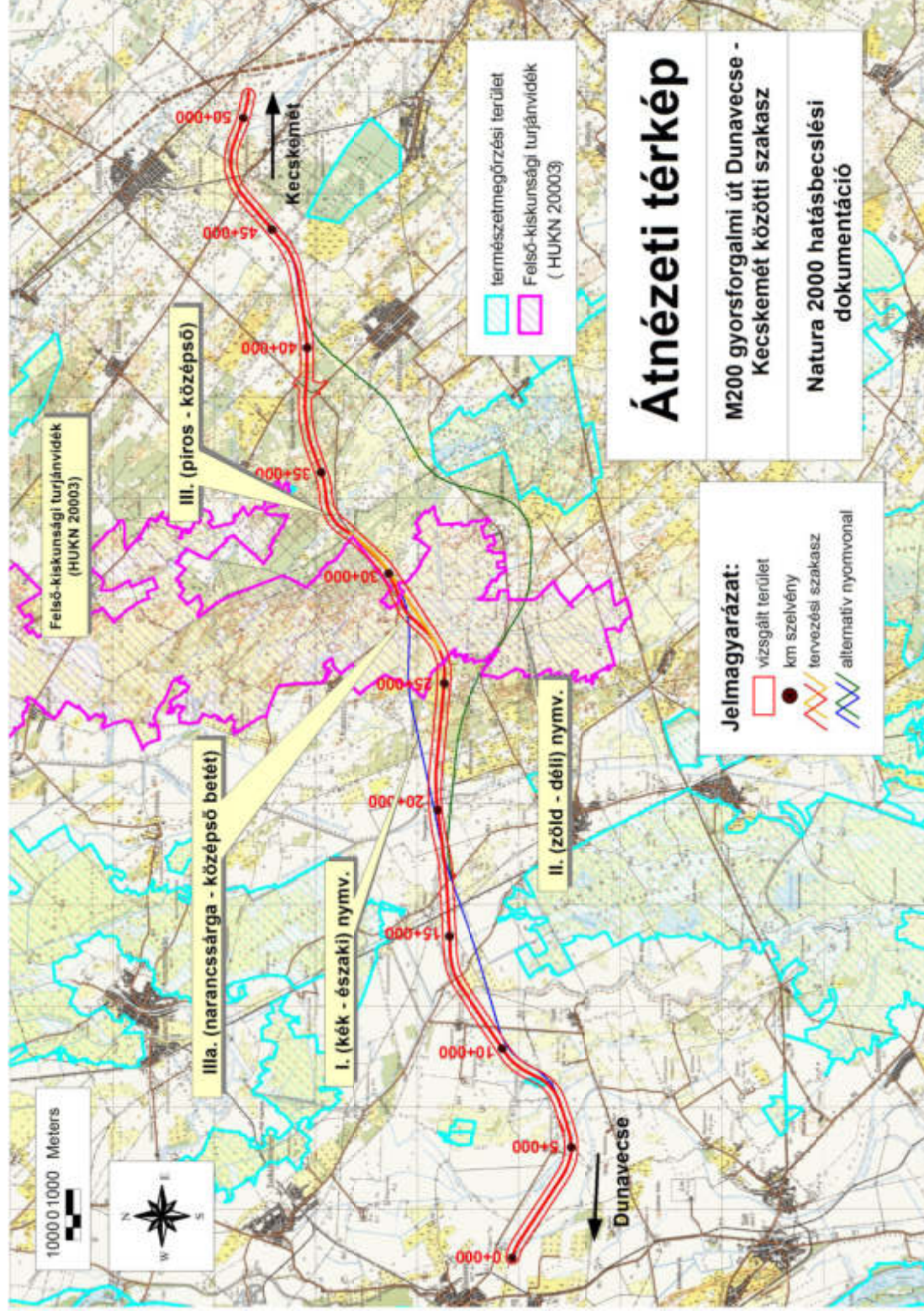
Az említett, több éve tartó csapadékhiány a jelölő növény- és állatfajok jelenlétére is jelentős hatással van. A vízhez időszakosan, vagy állandóan kötött fajok egy része az utóbbi években nem, vagy nagyon kis egyedszámban észlelhetők a Turjánvidék területén. Az aktuális állománycsökkenés, vagy hiány ellenére azonban nem zárható ki, hogy csapadékos években nem jelennek meg nagy egyedszámban. Az egyes nyomvonal változatok esetében jelentős különbség van az érintett jelölő növény- és állatfajok számában. Ez az érték szoros összefüggést mutat a nyomvonal változatok által érintett élőhelyek állapotával, természetességével, valamint az aktuális területhasználattal.

A jelölő fajok érintettségének összehasonlítása tekintetében a jelenlegi ismereteink (2023-2024.) alapján a legkedvezőtlenebb a II. (zöld) nyomvonal. Az I. (kék) és a tárgyi (piros – narancssárga betét) nyomvonal között, a nyomvonalak közelsége miatt nincs lényeges különbség, de a legkedvezőbbnek a tárgyi (piros – narancssárga betét) nyomvonal változatok tekinthetők.

A tárgyi nyomvonal változatok (piros – narancssárga betét) esetében kijelenthető, hogy a Natura 2000 jelölő növényfajok közül a homoki élőhelyekhez kötött homoki nőszirm (*Iris arenaria*) és a homoki kikerics (*Colchicum arenarium*) legközelebbi állományai a nyomvonalától biztonságos távolságra, több, mint 100 m távolságra esnek. Néhány, 2006. évi felmérésből származó előfordulási adat az 2023. és a 2024. évben végzett felmérések alapján már nem erősíthető meg, valószínűleg kipusztult. A tárgyi nyomvonal változatok (piros – narancssárga betét) által metszett fátlan vizes élőhelyeken, főként a mocsárréteken és annak különböző mértékben degradált változatain vizes években nagy számban fordulhat elő a kiskécskű aszat (*Cirsium brachycephalum*). Az élőhely, és az ahhoz kötődő kiskécskű aszat állományai a leggondosabb tervezés mellett sem kerülhetők el. A tárgyi nyomvonal változatok környezetében is előfordul több ezres, csapadékosabb években akár több tízezres egyedszámú állománya. Az érintettség mértéke az erős fluktuáló egyedszám miatt előre pontosan nem határozható meg, de a térség országosan is kiemelkedő nagyságú állományára a nyomvonal hatása még az érintettség esetén sem tekinthető jelentősnek.

A Natura 2000 jelölő állatfajok mindenkor állománynagysága a növényfajoknál sokkal nagyobb összefüggést mutat az évi csapadékmennyiséggel. Mobilitásukból fakadóan állományaik jelenleg a kedvezőbb hidrológiai helyzetű élőhelyekre tevődtek át. Az észlelt egyedszámok jóval elmaradnak a korábbi években észlelt egyedszámoktól. Több faj esetében szükséges volt az észlelés hiánya miatt a potenciálisan előfordulású kategória bevezetése. A tárgyi, módosított nyomvonal a Natura 2000 jelölő állatfajok állományait jelenleg a legkisebb mértékben érinti, veszélyezteti.

A hazai jogszabály által védett növényfajok esetébe a tárgyi nyomvonal változatok (piros – narancssárga betét) közvetlenül egy fokozottan védett, és tíz védett növényfaj változó egyedszámú állományát érinti. Egyik érintett faj esetében sem merül fel a jelentős hatás veszélye, mivel a nyomvonalától távolabb jelentős egyedszámú állományai élnek valamennyi fajnak. A védett állatfajok esetében hasonló helyzet tapasztalható, mint a Natura 2000 jelölő állatfajoknál, és egy faj esetében sem merül fel a jelentős hatás veszélye.



18. sz. ábra: Átnézeti térkép. A tervezett fejlesztés és az alternatív vizsgálatba bevont nyomvonalak elhelyezkedése topográfiai térképen.

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

Az előzetes vizsgálatok során kiderült, hogy a korábban felmerülő nyomvonal változatok a jelenleginél is súlyosabban érintenék a Natura 2000 terület integritását, valamint a védelmi célkitűzések megvalósíthatóságát.

6. A megvalósítás indokai

6.1. A terv vagy beruházás megvalósítása szükségszerűségének ismertetése

A tervezett közúti fejlesztés jelentősen csökkenti az eljutási időt, valamint a korszerűsítéssel a korábbi környezetterhelés mértékét és hozzájárul a térség gazdasági fejlődéshez, illetve a települési életminőség javításához.

6.2. A terv vagy a beruházás megvalósításának szükségszerűségét a következő indokok valamelyike támasztja alá (a kívánt rész megjelölendő)

- ☐ Társadalmi vagy gazdasági természetű kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben a 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 a kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt veszélyeztet)
- ☒ A fenti kategóriákba nem sorolható, egyéb közérdek.

7. A kedvezőtlen hatások mérséklése

7.1. A tervezett, illetve javasolt, a terv vagy beruházás révén bekövetkező kedvezőtlen hatások enyhítését, csökkentését, mérséklését szolgáló intézkedések

A kár- és hatáscsökkentő intézkedések

- Natura 2000 területet érintő, vagy azzal közvetlenül határos szakaszon csak a nyomvonal közvetlen sávján belül, illetve az előre meghatározott és a területileg illetékes nemzeti park által is jóváhagyott építési munkaterületen történhet munkavégzés.
- A meglévő utak, vagy újabb ideiglenes utak felvonulási-, szállítási útvonallá alakítása csak a nyomvonal közvetlen sávján belül, ill. az előre meghatározott, az illetékes nemzeti parkkal egyeztetett és engedélyezett utak esetében lehetséges.
- Natura 2000 területet érintő, vagy azzal közvetlenül határos szakaszon csak a nyomvonal közvetlen sávján, az előre meghatározott és az illetékes nemzeti parkkal egyeztetett, kijelölt helyeken lehet törmelék, építési anyagok és eszközök tárolására használt lerakat, depónia, telephely vagy anyagnyerőhely kialakítása. A szállító utak, telephelyek, anyagnyerőhelyek, depóniaterületek helyszínei a részletes tervezés során kerülnek pontos meghatározásra. A további, tervezett igénybe vételi helyszínek kijelölése csak az előre meghatározott és engedélyezett területen történhet.

- Natura 2000 területet érintő, vagy azzal közvetlenül határos szakaszon a jelölő élőhelyek és a jó természetességi állapotú foltok védelme érdekében az egyes igénybe vételi helyszínek kijelölése csak az illetékes nemzeti park igazgatósággal előzetesen egyeztetett, előre meghatározott és engedélyezett területen történhet.
- A tervezési szakasz által keresztezett Natura 2000 területen, vagy azzal közvetlenül határos szakaszon a kivitelezési munkákat csak a kisajátítási határon, ill. az előre meghatározott építési munkaterület szélén létesített, oszlopokból álló ideiglenes védőkerítés megépítése után lehet megkezdeni. Az ideiglenes védőkerítésnek az építés teljes időtartama alatt be kell tölteni a funkcióját, jól láthatónak, időjárásnak ellenállónak, meghibásodás esetén könnyen javíthatónak, karbantarthatónak kell lenni. Az oszlop anyaga lehet fa (pl. akác faoszlop), fém (pl. zárt szelvény, szögvas stb.). Ideiglenes védőkerítés építésre javasolt szakasz:

nyomv. változat	km sz.
III. (piros – középső)	25+785 – 28+454 km sz. (mindkét oldal)
IIIa. (narancssárga – középső betét)	25+785 – 28+330 km sz. (mindkét oldal)

- A vizes élőhelyekhez kötődő védett és közösségi jelentőségű fajok védelme érdekében a kivitelezés során a tervezet nyomvonal által keresztezett Adacsi- vagy I. számú övcsatorna vízminőségének megőrzésére figyelemmel kell lenni. A vízfolyások haváriás szennyeződésének elkerülése érdekében a vízfolyások közelében semmilyen típusú tároló hely vagy depónia nem létesíthető.
- A keresztezett vízfolyás medrének burkolását csak a műszakilag indokolt, feltétlenül szükséges mértékig környezet- és természetbarát anyaggal lehet elvégezni.
- A Natura 2000 területen, az ökológiai integritás megőrzése céljából, az élőhelyek – beleértve a jelölő élőhelyeket – közötti folytonosság, a valamint a fajok – beleértve a jelölő fajok – mozgási, vándorlási lehetőségének biztosításához **8 m magas felüljáró műtárgyat (továbbiakban: élőhelyhíd) az alábbi szakaszon:**

nyomv. változat	km sz.
III. (piros – középső)	26+530 – 27+330 km sz. (800 m)
IIIa. (narancssárga – középső betét)	26+425 – 27+425 km sz. (960 m)

- A Natura 2000 területen élő fajokra gyakorolt fényszennyezés és az ütközések csökkentése érdekében a Natura 2000 terület vonalában mindkét oldalon átlátszatlan, egyszerű fafonatos panelekből álló fal teljes hosszban történő kiépítése szükséges az alábbi szakaszon:

nyomv. változat	km sz.
III. (piros – középső)	25+785 – 28+454 km sz. (mindkét oldal)
IIIa. (narancssárga – középső betét)	25+785 – 28+330 km sz. (mindkét oldal)

- A tervezett nyomvonalon, az állatvilág védelme érdekében a védett természeti területen, Natura 2000 területen kizárólag október 1. – március 1. között, míg a védett természeti területeken és a Natura 2000 területeken kívül eső szakaszokon október 1. – március 31. között végezhető cserjeirtás, fakitermelés, gyephántás. A védett fajok kivitelezés idején tapasztalt előfordulásai körülményei alapján a korlátozási időszakról való eltérés a

Hatóság és a terület természetvédelmi kezelőjével való egyeztetéssel, előzetes engedéllyel lehetséges.

- A tervezett nyomvonal hatásterületén, a vizes élőhelyeken és belvizeken a kétéltűek, hullók védelme érdekében a szaporodási periódusban munkavégzési korlátozás szükséges. Ennek érdekében e területeken március 1. – június 15. között nem lehet földmunkát végezni (amennyiben az alapvető területrendezés már megtörtént és vizes élőhelyek nincsenek, a megkezdett munka ezen időszakban folytatható). Ha a száraz időjárás miatt nem alakulnak ki tócsák, időszakos kiöntések, akkor ezen időszakban a potenciális élőhelyeken a munkát a természetvédelmi területkezelővel előzetesen konzultálva lehet folytatni, illetve az időbeli korlátozást feloldani. Munkavégzési korlátozásra javasolt szakasz: 26+825 – 28+215 km sz. (mindkét oldal).
- A Natura 2000 területet érintő szakaszon a nyomvonal által érintett jelölő fajok állományait át kell telepíteni az élőhelyhíd környezetében kijelölt **mentési célterületekre**:
 - Szabadszállás 0405/2 hrsz nádasai
 - Kunadacs 0269/7 (144A, 144C, 144TI3 erdőrészek)
 - Adacsi = XXI-es csatorna (Szabadszállás 0411 hrsz; Kurjantói-zsilip Fülöpszállás 088 hrsz)
 - Kunadacs 0269/2, 0269/8, 0271/56 hrsz
 - Kunadacs 0266/22c (ürge áttelepítés)
- Az áttelepítésekhez a védett növényfajok állományait olyan állapotban kell felmérni, amelyben azok biztonságosan felismerhetők, megtalálhatók és az időpont a legnagyobb számban előforduló egyed detektálását teszi lehetővé. Az egyedeket a kivitelezési munkák megkezdése előtt tavaszi, vagy őszi időpontban kell áttelepíteni. Az áttelepítést megelőzően áttelepítési tervet kell készíteni és azt a hatósággal engedélyeztetni kell. Az áttelepítés a kivitelezési munkák által érintett munkaterület helyszíni kitűzése után, a munkaterületre eső egyedek vonatkozásában végezhető, a közvetlenül nem érintett egyedek eredeti élőhelyükön történő megőrzése szükséges, de védelmük érdekében a munkaterület határait az érintett szakaszokon jól látható és könnyedén azonosítható módon le kell határolni (pl. mobil kerítés; ideiglenes, de a kivitelezés idejére helyén maradó, időjárásnak ellenálló szalagozás). Az áttelepítés engedélyeztetését, és az áttelepítést a Környezetvédelmi engedély kiadása és az Építési műszaki tervdokumentáció készítése közötti időszakban, az Építési engedély kiadását megelőzően el kell végezni.
- A fejlesztési területre eső védett és Natura 2000 jelölő állatfajok esetében természetvédelmi engedély beszerzése mellett – elegendő a kimentésről a körülményektől függően a kivitelezési munkák megkezdése előtt, vagy alatt gondoskodni.
- A mentési célterület és élőhelyhíd használhatóságát biztosító feladatok
 - nyílt vizes élőhelyek kell kialakítani sekély kotrással a Szabadszállás 0405/2 hrsz-ú nádasában. A nyílt vizes élőhelyfoltoknak a pálya mellett kialakított csapadékszikasztó medencékkel nem lehet közvetlen kapcsolatuk és nem tölthetik be a vésztározó szerepét! A nyílt vizes élőhelyet a nádason belül, a nád takarás biztosítása mellett, továbbá a vízzáró réteget meg nem sértő kotrással kell kialakítani. A gödörök egyik oldalának sekélynek kell lenni, hogy a közlekedést a kétéltűek-hullók számára lehetővé tegyék. A nyílt vizes élőhely kialakításhoz engedélyezési tervet kell készíteni, amelyet a környezetvédelmi hatósággal és a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósággal véleményeztetni, engedélyeztetni kell.
 - jelenleg nem természetközeli állapotú (faültetvény, stb.) ingatlanrészek homoki gyepterületté kell visszaalakítani a kunadacsi, (Kunadacs 0269/7 hrsz) 144A, 144C,

144TI3 erdőrészekre. A fásszáru növényzet eltávolítása után a gyepesítést, gyepjavítást a tájban előforduló és a tervezési szakasz helyén, vagy környezetében gyűjtött fűfajok és kétszikű fajok magjaival kell elvégezni. A magkeveréknek a fűféléken kívül min. 10-15 rovartáplálékot biztosító kétszikű faj (*Salvia*, *Dianthus*, *Achillea*, *Centaurea* stb.) magjait kell tartalmaznia. A vetésre szánt fajok magjainak gyűjtéséről, vetés módszeréről a védett növény áttelepítési tervhez hasonlóan tervet kell készíteni és azt a környezetvédelmi hatósággal és a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósággal véleményeztetni, engedélyeztetni kell.

- vízmegőrzési, vizes élőhely rekonstrukciót segítő beavatkozásokat kell végezni az érintett Adacsi = XXI-es és Kisizsáki II-es csatorna meglévő zsilipjein (Balázspusztai-zsilip Szabadszállás 0411 hrsz; Kurjantói-zsilip Fülöpszállás 088 hrsz), továbbá a Szabadszállás 0419/1; 0419/2; 0419/3 hrsz-ú területeken. A zsilipek esetében a vízjogi üzemeltetési engedélyének felül kel vizsgálni, szükség esetén meg kell szerezni. A Szabadszállás 0419/1; 0419/2; 0419/3 hrsz-ú területen új műtárgyakat (bukók) kell létesíteni. A vízmegőrzési, vizes élőhely rekonstrukciót segítő beavatkozások kapcsán engedélyezési tervet kell készíteni, amelyet a környezetvédelmi hatósággal és a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósággal véleményeztetni, engedélyeztetni kell.
- Kunadacs 0269/2, 0269/8, 0271/56 – az ún. Szabadszállás-Kunadacsi legelőn a korábban megkezdett fásszáru és lágyszáru inváziós növényirtások folytatása (fásszáruak esetében nagyrészt utókezelés). Az inváziós növényirtási munkákhoz engedélyezési tervet kell készíteni, amelyet a környezetvédelmi hatósággal és a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósággal véleményeztetni, engedélyeztetni kell.
- A kivitelezési munkákat megelőző leletmentési (régészeti feltárás), vagy lőszermentesítési tevékenységek során keletkező meredek falú mélyedések (szondázó árok, leletmentés miatt ásott gödör! stb.) függőleges falait egyes pontokon (min. 50 cm-es szélességben) 45°-os meredekségben kell eldolgozni azért, hogy a behullott rovarok, kételtűek, hüllők, kismamák segítség nélkül távozni tudjanak belőle, mivel a mélyedések az említett állatcsoportok egyedeinek pusztulását okozhatják.
- Az építési tevékenységek során tilos a keletkező meredek falú mélyedéseket (pl. munkaárkok) több napig fedetlenül hagyni. Az árkok függőleges falait 25 m-ként, egyes pontokon (min. 50 cm-es szélességben), rézsűsen, kb. 45°-os meredekségben kell eldolgozni, hogy a behullott állatok segítség nélkül távozni tudjanak belőle. Az 50 m-et meghaladó, megszakítás nélkül árok esetén kötelező jelezni a várható árok helyét kiásás és a várható visszatemetés időpontját a természetvédelmi szakfelügyelettel megbízott szakember számára, azért, hogy a mélyedések betöltése, földmunkái során meggyőződjön arról, hogy nincsenek-e beléjük hullott állatok, s a munkát csak ezek kimentése után szabad folytatni. A rendszeres, min. 3 naponként végzett kimentés után a kivitelezéssel érintett területtől legalább 100 m távolságra kell gondoskodni az egyedek természetesen élőhelyen való elhelyezéséről.” A munkaárkokkal kapcsolatos ellenőrzést, szükség esetén a kimentés tényét a munkavégzés teljes időtartama alatt és teljes munkaterületen jegyzőkönyvvel kell igazolni.
- Az építkezésekhez kapcsolódó depóniák közel függőleges – partfalra emlékeztető – oldalait a fészkelési időszak előtt 45°-os meredekségben kell eldolgozni és/vagy a partfalat fóliával, raschel hálóval le kell takarni, hogy az partfalakban fészkelő madarak fészkelési időszaka alatt (április 15. és augusztus 15-e között) fészkelésre alkalmatlan legyen.
- A környező területeken megmaradó természetes élőhelyek, illetve az ott élő védett fajok károsodásának megelőzése érdekében biztosítani kell, hogy a beruházás területén invázióra hajlamos fajok a zöldfelületek kialakítása során ne kerüljenek telepítésre,

illetve spontán megtelepedésük esetén haladéktalanul eltávolításra kerüljenek. A nem kívánt gyomosodás és az inváziós fajok terjedésének megakadályozása érdekében az építéssel érintett területeken a kaszálásáról 3 éven keresztül, évente minimum két alkalommal (első alkalommal virágzást megelőzően) gondoskodni kell.

- A Natura 2000 terület vonalába, az útpálya töltésén a fásszárú fajok telepítése tilos, kizárólag a gyepesítés javasolt. A rézsúk gyepesítését a tájban előforduló és a tervezési szakasz helyén, vagy környezetében gyűjtött fűfajok és kétszikű fajok magjaival kell elvégezni. A magkeveréknek a fűféléken kívül min. 10-15 rovartáplálékot biztosító kétszikű faj (Salvia, Dianthus, Achillea, Centaurea stb.) magjait kell tartalmaznia. A vetésre szánt fajok magjainak gyűjtéséről, vetés módszeréről a védett növény áttelepítési tervhez hasonlóan tervet kell készíteni és azt a környezetvédelmi hatósággal és a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósággal véleményeztetni, engedélyeztetni kell. A gyűjtési, vetési terv készítését, valamint a tervezési szakaszon végzett, vetéshez szükséges szaporítóanyag gyűjtését, szakszerű tárolását a feladat szezonális jellege miatt a Környezetvédelmi engedély kiadása és az Építési műszaki tervdokumentáció készítése közötti időszakban el kell végezni. Az így kialakított füves mezsgyék további ökológiai folyosóként működnek Natura 2000 terület vonalában és tovább fokozzák az élőhelyhíd használhatóságát.
- A kivitelezés idejére egy természetvédelmi szakértő jogosultsággal és kellő szakmai gyakorlattal rendelkező biológus, vagy természetvédelmi mérnök végzettségű kapcsolattartó személyt kell alkalmazni. A kapcsolattartó személy a terep előkészítési munkálatok előtt elkészíti a természetközeli élőhelyek, védett fajok aktuális előfordulásának térképi lehatárolását, ismerteti azt a kivitelezővel és részt vesz a kármegelőzésben. A kivitelező részéről részt vesz továbbá a természetvédelmi szakfelügyeletben, a munkavállalók részére tartandó „Ökológiai, természeti értékek védelmével” kapcsolatos oktatásban, szükség esetén irányítja a védett fajok (növény, kételtű- és hüllő stb.) mentési munkálatait, továbbá a védett fajok kivitelezés idején tapasztalt előfordulásai és az időjárási körülmények függvényében alapján dönt a munkálatok megkezdéséről, vagy leállításáról.
- A munkavégzés megkezdése előtt valamennyi munkavállaló számára kötelező „Ökológiai, természeti értékek védelmével” kapcsolatosan jegyzőkönyvvel és aláírással igazolt munkavédelmi oktatáson való részvétel. Az oktatást a természetvédelmi szakértő jogosultsággal és kellő szakmai gyakorlattal rendelkező biológus, vagy természetvédelmi mérnök végzettségű kapcsolattartó személynek kell megtartania.
- A tervezett fejlesztéshez kapcsolódóan biológiai monitoring vizsgálatokat kell végezni Natura 2000 területen, ill. az azokkal közvetlenül határos szakaszon. Biológiai monitoring vizsgálatokat a kivitelezést megelőzően, már a kiviteli tervkészítés fázisában (alapállapot – referencia állapot) el kell kezdeni. A tervezés során fontos figyelembe kell venni a célcsoportok aktivitási időszakát, amely élőlény csoportonként eltérő. Egyes élőlény csoportok csak az év egy bizonyos időszakában mérhetők fel!
- A biológiai monitoringnak a jelölő növényzeten és jelölő növényfajokon kívül a legnagyobb hatásviselő élőlénycsoportokra, nevezetesen a jelölő állatfajokra (rovarok, puhatestűek, kételtűek, hüllők, emlősök), állomány nagyságainak vizsgálatára kell kiterjednie. A monitoring célja:
 - növényzeti és védett növény monitoring esetén a nyomvonal melletti magas természeti értékű jelölő élőhely és jelölő növényfajok állományai változásának vizsgálata;
 - jelölő állatfajok monitorozása esetén a magas természeti értékű jelölő állatfajok állományai változásának vizsgálata.

Az Építési műszaki tervdokumentáció részeként elvégzendő élővilág-védelmi monitoring feladat:

- A monitorozás helyszínének pontos meghatározása, módszereinek részletes kidolgozása, bemutatása;
 - magas természeti értékű növényzet, védett növény, jelölő állatfajok alapállapot felmérése.
- A megvalósítás során folyamatos konzultációra van szükség a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság szakembereivel és a Természetvédelmi Őrszolgálattal. A Natura 2000 területeken végzett egyes munkálatok megkezdése előtt a természeti károk minimalizálása érdekében az Igazgatóság munkatársaival, valamint a Műszaki ellenőrrel/Mérnökkel terepi egyeztetést kell tartani.
 - A környezetvédelmi engedélyhez képest a területfoglalási (kisajátítás) határ és a műszaki tervek változása esetén, a változás mértékétől függetlenül, az engedélyezési és kiviteli terv készítésének fázisában, még az Építési engedély kiadását megelőzően a Natura 2000 hatásbecslési dokumentációt felül kell vizsgálni, és a hatásokat, valamint a kárenyhítő intézkedéseket a végleges területfoglalási határnak és a műszaki terveknek megfelelő arányban kell módosítani.

Működési, üzemelési szakasz

A környező területeken megmaradó természetes élőhelyek, illetve az ott élő védett fajok károsodásának megelőzése érdekében biztosítani kell, hogy a beruházás területén invázióra hajlamos fajok a zöldfelületek kialakítása során ne kerüljenek telepítésre, illetve spontán megtelepedésük esetén haladéktalanul eltávolításra kerüljenek.

A felhagyás kapcsán

A felhagyás utáni rekultiváció hatása nagyjából azonos az építési szakasz hatásaival. A felhagyás kapcsán természetvédelmi szempontból kármegelőző intézkedésekre van szükség. Ez leginkább az özönfajok visszaszorításában nyilvánulhat meg. Felhagyás esetén folyamatosan biztosítani kell ezeknek a fajoknak az azonnali eltávolítását, vagy meg kell előzni megtelepedésüket.

Biomonitoring javaslatok

A tervezett fejlesztéshez kapcsolódóan biológiai monitoring vizsgálatokat kell végezni a tervezési szakasz által keresztezett Natura 2000 területen. A monitorozás célja megállapítani, hogy az építéssel és üzemeltetésével hogyan változik az útpálya vonalában a helyi élővilág. A vizsgálatok során az eredményességet az alapállapothoz és egy kiválasztott, azonos termőhelyen lévő referenciaterülethez (a beavatkozási területhez közeli, a célállapotnak megfelelő területen) képest kell vizsgálni. A monitoring során elsősorban magyarországi monitoring rendszerek (Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer, Natura 2000 monitoring) szabványos mintavételeit kell alkalmazni. Biológiai monitoringnak a legnagyobb hatásviselő élőlénycsoportra kell kiterjednie, amely védett természeti területtől, Natura 2000 területtől függően eltérő (pl. madárvédelmi terület (SPA) vonalában kiemelt jelentőségű madárfajok). Biológiai monitoring vizsgálatokat a kivitelezést megelőzően, már a kiviteli tervkészítés fázisában (alapállapot – referencia állapot) el kell kezdeni. A tervezés során figyelembe kell venni a célcsoportok aktivitási időszakát, amely élőlény csoportonként eltérő. Egyes élőlény csoportok csak az év egy bizonyos időszakában mérhetők fel!

Az Építési műszaki tervdokumentáció részeként elvégzendő élővilág-védelmi monitoring feladat:

- a monitorozás helyszínének pontos meghatározása, módszereinek részletes kidolgozása, bemutatása;
- monitorozásra kijelölt helyszíneken az alapállapot felmérése.

A monitoring során megválaszolendő fontosabb kérdések:

- A fejlesztési terület vonalában, a beavatkozások következtében a megtervezett monitoring helyszíneken hogyan változik az élőhelyek állapota, célfajok állomány nagysága?
- Tapasztalható-e javulás a közösségi jelentőségű és hazai jogszabályok alapján védett fajok helyzetében?

Vizsgált objektumok (célcsoport)

Élőhely (szerkezet és funkció) változása	beavatkozási területek esetében élőhely-térkép készítése
Növényfajok	közösségi jelentőségű és hazai jogszabályok alapján védett fajok
Növényfajok	özönnövények
Nappali lepke közösségek változása	közösségi jelentőségű és hazai jogszabályok alapján védett fajok
Puhatestűek	közösségi jelentőségű fajok
Kételtűek	közösségi jelentőségű és hazai jogszabályok alapján védett fajok
Hüllők	közösségi jelentőségű és hazai jogszabályok alapján védett fajok
Emlősök	közösségi jelentőségű és hazai jogszabályok alapján védett fajok

Mintavétel módszertana

Élőhely felmérés

Az élőhely felmérés során az NBmR módszertan szerint (Takács et al. 2009) élőhely térképet kell készíteni a gyorsforgalmi út kisajátítási határától max. 50 m távolságra. A felmérés az élőhelyek állapotának nyomon követése mellett a **tervek-engedélyek szerint meghatározott kisajátítási határral közvetlenül érintkező** élőhelyeken fellépő hatások rögzítéséből, lehatárolásából áll. Minden olyan beavatkozást, hatást rögzíteni kell, amely az engedélyezett tevékenységen kívül a kiindulási (beavatkozás mentes) állapothoz képest új elemként jelenik meg munkaterülettel határos Natura 2000 területen. Ezek lehetnek pl. a beruházással összefüggésbe hozható, kisajátítási területen kívül eső fakitermeléssel érintett területek (túlvágás), újonnan létesített alkalmi közelítő, szállító utak, depónia területek stb.

Közösségi jelentőségű, valamint özönnövényfajok felmérése

A közösségi jelentőségű, valamint az özönnövényfajok állományainak változását az útpálya jobb és bal oldalán, a kisajátítási határától max. 100 m széles sávban kell nyomon követni.

A ponttérképezést egyedi beméréssel (1 tő /1 GPS pont) kell végezni. A foltterképezés során az állomány nagyság meghatározását foltszerű lehatárolással kell végezni. Az állományfoltot képező szélső egyedeket pontszerűen kell rögzíteni és ezeknek a pontoknak az összekötése rajzolja ki a folt nagyságát, helyét. Kisebb, akár több száz (v. ezer) m²-es foltban elhelyezkedő, szemmel is jól körülhatárolható állományok esetében hatékonyan alkalmazható

módszer. A foltot alkotó egyedek számát, foltonként, tő/m^2 számolás útján a területnagyság alapján kell megbecsülni. Az özönnövények esetében hasonló módszert kell alkalmazni, de a mennyiséget a foltok esetében % borítás formájában kell megadni. Az özönnövényfajok esetében elegendő fertőzött foltok lokalitásainak ismerete.

Puhatestűek, rovarok felmérése

A puhatestűek és a rovarok esetében állományainak változását a fajok élőhelyi igényeinek megfelelő pontokon, a kisajátítási határtól max. 50 m széles sávban kell nyomon követni. A mintavételi helyeket úgy kell kijelölni, hogy az a tervezési területtel határos legértékesebb élőhelyekre, nádas, magassásos, mocsárrét-kékperjés foltok területére is essen. A puhatestű fajok esetében a jelenlét-hiány (vizuális megfigyelés egyeléssel) és a mennyiségi becslés (talajminta) mintavételi módszert kell alkalmazni.

A rovarfajok esetében a lepkéknél a jelenlét-hiány (vizuális megfigyelés) mintavételi módszert kell alkalmazni. Az egyeneszárnyúaknál jelenlét-hiány (fűhálózás, akusztikus és vizuális megfigyelés) mintavételi módszert kell alkalmazni. A mintavételi helyeket úgy kell kijelölni, hogy az a tervezési területtel határos legértékesebb élőhelyekre, nádas, magassásos, mocsárrét-kékperjés foltok területére is essen.

Kételtűek, hüllők felmérése

A puhatestűek és a rovarok esetében állományainak változását a fajok élőhelyi igényeinek megfelelő pontokon, a kisajátítási határtól max. 50 m széles sávban kell nyomon követni. Jelenlét-hiány (akusztikus és vizuális megfigyelés) mintavételi módszert kell alkalmazni.

Emlősök felmérése

Az ürge esetében a nyomvonal által keresztezett állománya változását a keresztezés mindkét oldalán és az áttelepítés helyszínén a kisajátítási határtól max. 250 m széles sávban kell nyomon követni. Jelenlét-hiány (akusztikus és vizuális megfigyelés) a mennyiségi becslés (lyukszámlálás transzekt mentén) mintavételi módszert kell alkalmazni.

Célszervezetek

Élőhely felmérés

- 6260* - Pannon homoki gyepek,
- 6410 - Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon,
- 6440 - Folyóvölgyek *Cnidion dubii* társuláshoz tartozó mocsárrétjei,
- 91E0* - Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők (*Alno-Pandion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*),

Közösségi jelentőségű növényfajok felmérése

- kiskécskű aszat (*Cirsium brachycephalum*),

Özönnövényfajok felmérése

- fehér akác (*Robinia pseudoacacia*),
- keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*),
- mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*),
- gyalogakác (*Amorpha fruticosa*),
- aranyvessző fajok (*Solidago* spp.),
- selyemkóró (*Asclepias syriaca*),

Puhatestűek, rovarok felmérése

- hasas törpecsiga (*Vertigo moulinsiana*)
- nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*)
- vérfű hangyaboglárka (*Maculinea teleius*)
- magyar tarsza (*Isophya costata*)

Kétéltűek, hüllők felmérése

- dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*)
- vöröshasú unka (*Bombina bombina*)
- mocsári teknős (*Emys orbicularis*)

Emlősök felmérése

- közönséges ürge (*Spermophilus citellus*)

Mintavételi helyek száma a fejlesztési terület vonalában

- Élőhelyek: Natura 2000 területen, teljes szakaszon
- Növényfajok (közösségi jelentőségű és őzönfajok): teljes szakaszon
- Puhatestűek, ízeltlábúak: a mintavételi helyek a fajok élőhelyi igényeinek megfelelő pontokon, az útpálya jobb és bal oldalán, a kisajátítási határtól max. 50 m távolságra, vagy azok közelében, a fejlesztési terület vonalában
- Kétéltűek, hüllők: a fajok élőhelyi igényeinek megfelelő pontokon, az útpálya jobb és bal oldalán, a kisajátítási határtól max. 50 m távolságra, vagy azok közelében, a fejlesztési terület vonalában, min. 2 db 500 m-es transzekt
- Emlősök: az útpálya jobb és bal oldalán, a kisajátítási határtól max. 250 m távolságra, továbbá az áttelepítési helyszíne

A kivitelezés időtartama előre nem meghatározható, optimális esetben 5 évvel számolunk. A beruházásnak a hosszúsága és a műszaki kialakítása (teljes szakaszon kerítéssel zárt) a kárenyhítő intézkedések ellenére jelentősen befolyásolja az élőlények mozgási képességét. Az, hogy ez az egyes élőlénycsoportok esetében milyen mértékű változást eredményez, csak hosszú távú monitoring vizsgálatokkal mutatható ki. **Ezért az üzembe helyezést követő további 10 évig, két alkalommal a monitoring folytatását javasoljuk a már korábban alkalmazott módszertan szerint.**

Mintavétel időtartama: 5 + 10 év (5 évenkénti ismétléssel)

- az első 5 évben éves ismételtes
- további 10 évnél (5 évenkénti ismételtes)

Mintavételi gyakoriság

- Élőhelyek: (kivitelezés előtti alapállapot + kivitelezés alatt, évente)
- Növényfajok (kivitelezés előtti alapállapot + kivitelezés alatt, évente)
- Puhatestűek, ízeltlábúak: évente (kivitelezés előtti alapállapot + kivitelezés alatt évente)
- Kétéltűek, hüllők: évente (kivitelezés előtti alapállapot + kivitelezés alatt évente)
- Emlősök: évente (kivitelezés előtti alapállapot + kivitelezés alatt évente)

A monitoring eredményeiről a mintavétel évében részjelentést, az intézkedések lezárását követően legkésőbb egy éven belül összefoglaló jelentést kell készíteni.

8. Kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések

A Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció összeállításához végzett biológiai-természetvédelmi felmérések alapján kijelenthető, hogy a tervezett fejlesztés a javasolt kár- és hatáscsökkentő intézkedések alkalmazása mellett nem lesz jelentős hatással a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre, fajokra. A Natura 2000 területen kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések alkalmazása nem indokolt.

9. Irodalom:

- BIHARI Z. – CSORBA G. – HELTAI M. (eds.): Magyarország emlőseinek atlasza. – Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 360 pp.
- BORHIDI A. – SÁNTA A. (eds.) (1999): Vörös Könyv Magyarország növénytakarásairól I-II. – A KÖM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 6., 362 + 404 pp.
- BORHIDI A. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities I. The non-forest vegetation. In: BORHIDI A. (ed.): Critical revision of the Hungarian plant communities. – Janus Pannonius University, Pécs, pp.: 43–94.
- BÖLÖNI J. et al. (szerk.): Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót.
- DANYIK T. (2020): M200-as utópálya tervezett nyomvonalán intenzív biotikai adatgyűjtés. – Megbízó: Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság. Szarvas, kézirat 117 pp.
- DELI T. (2014): Harántfogú törpecsiga *Vertigo angustior* J. G. Jeffreys, 1830. – In: Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. (Ed. Haraszty L.), Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, 162-163 pp.
- DELI T. (2014): Hasas törpecsiga *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849). – In: Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. (Ed. Haraszty L.), Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, 159-161 pp.
- DÖVÉNYI Z. (szerk.). (2010): Magyarország kistájainak katasztere - második, átdolgozott és bővített kiadás. – Budapest, Magyar Tudományos Akadémia, 876 pp.
- FARKAS S. (ed.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH F. (eds.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 374 pp.
- HARASZTHY L. (1998): Magyarország madarai. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- HULA V. & NIEDOBOVÁ J. 2016: Motorway edges as refuge for butterflies – preliminary results of case study from the Czech Republic. http://www.motylidalnice.cz/index_EN.html
- KIRÁLY G. – MOLNÁR ZS. – BÖLÖNI J. – CSIKY J. – VOJTKÓ A. (eds) (2008): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. – MTA ÖBKI, Vácrátót, 248 pp.
- KUN A. – MOLNÁR ZS. (1999): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer XI. – Élőhelyterképezés, Scientia Kiadó, Budapest.
- 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. Magyarország hajtásos növényei: Határozókulcsok, Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.

- KIRÁLY G., VIRÓK V., MOLNÁR V. A. (szerk.) 2011. Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei: Ábrák, Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jószaő.
- MIHÁLY B. – BOTTA-DUKÁT Z. (2004): Özönnövények. – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Budapest.
- PALLAG O. (ed.) (2000): COST 341. The effect of linear infrastructures on habitat fragmentation. Hungarian State of the Art Report. 119 pp.
- PUKY M. – SCHÁD P. – SZÖVÉNYI G. (2005): Magyarország herpetológiai atlasza. – Varangy Akciócsoport Egyesület, Budapest.
- SEREGÉLYES T. – S. CSOMÓS Á. (1995): Hogyan készítsünk vegetációtérképeket? (How to prepare vegetation maps?) – Tilia 1: 158–169.
- STANDOVÁR, T. & PRIMACK, R. (2001): A természetvédelmi biológia alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- TAKÁCS G. – MOLNÁR ZS. – BIRÓ M. – BÖLÖNI J. – HORVÁTH F. – KUN A. (2009): Élőhely-térképezés. Második átdolgozott kiadás. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer Kézikönyvei IX. MTA ÖBKI - KvVM, Vácrátót – Budapest, 77 pp.
- VADÁSZ CS. (2016): Natura 2000 fenntartási terv Felső-kiskunsági turjánvidék (HUKN20003) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura 2000 fenntartási terv Kunadacs, 210 pp.

Világháló oldalak

- <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HUKN20003>
- <http://www.termeszetvedelem.hu/-helyi-jelentosegu-vedett-termeszeti-teruletek>
- <http://www.provertes.hu/index.php/termeszeti-ertekek-es-vedelmuk/helyi-vedett-teruletek-magyarorszagon/bacs-kiskun-megye-helyi-jelentosegu-termeszetvedelmi-teruletei>
- <http://webgis.okir.hu/tir>
- https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/guidance_art6_4_en.pdf
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31996A0015>
- http://www.jno.hu/hu/?&menu=allasfog&doc=131_JNO_2010
- http://knpi.nemzetipark.gov.hu/_user/browser/File/KNPI%202012%20%C3%A9vi_jelent%C3%A9se.pdf (A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság jelentése a 2012. évben végzett tevékenységéről)
- http://www.onem-france.org/documents-publics/biblio/R/Rosalia3_ViperaUrsinii_2007.pdf
- http://www.iene.info/wp-content/uploads/COST341_Handbook.pdf COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure WILDLIFE AND TRAFFIC A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions (2003)

10. Mellékletek

Az élőhely térképen lehatárolt foltok sorszámai és adatai

Fényképmelléklet

Térképmelléklet:

1. – 6. sz. térképmelléklet	Átnézeti térkép
7. – 14. sz. térképmelléklet	A tervezett fejlesztés kapcsán várható területfoglalás
14. – 22. sz. térképmelléklet	Élőhely térkép
23. – 26. sz. térképmelléklet	Természetességi térkép
27. – 30. sz. térképmelléklet	Jelölő élőhelyek
31. – 33. sz. térképmelléklet	Jelölő élőhelyek a tervezett területfoglalás feltüntetésével.
35. – 52. sz. térképmelléklet	Jelölő fajok

Az élőhely térképen lehatárolt foltok sorszámai és adatai

Az élőhelyfoltok azonosítószámai, kódjai és a folt megnevezése (részletes jellemzésüket lásd fentebb). A táblázat kiegészül a foltok természetességi értékelésével (T_S) és Natura 2000 jelölő élőhelyi érintettség feltüntetésével, valamint az élőhely térképen is használt, csak a fő(első) kategóriát tartalmazó Á-NÉR kóddal. (lásd 14. – 33. sz. térképmelléklet).

ID	Á-NÉR kód	Élőhely megnevezés	T_S	Nat2000	Á-NÉR-GEN
1	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
2	H5b	Homoki sztyeprét.	Pannon homoki gyepek (6260)	3	H5b
3	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
4	S7	Nem őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
5	OB	Jellegtelen üde gyp.	-	2	OB
6	OB	Jellegtelen üde gyp.	-	2	OB
7	T6	Extenzív szántók.	-	1	T6
8	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
9	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
10	S4	Ültetett erdei- és feketefenyvesek.	-	2	S4
11	U11	Úthálózat.	-	1	U11
12	U11	Úthálózat.	-	1	U11
13	T1	Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák.	-	1	T1
14	S7	Nem őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
15	S1	Akácus.	-	2	S1
16	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
17	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
18	T1	Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák.	-	1	T1
19	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
20	S4	Ültetett erdei- és feketefenyvesek.	-	2	S4
21	S4	Ültetett erdei- és feketefenyvesek.	-	2	S4
22	S2	Nemesnyáras.	-	2	S2
23	S1	Akácus.	-	2	S1
24	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
25	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
26	S1	Akácus.	-	2	S1
27	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
28	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
29	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
30	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	-	2-3	OC
31	OB	Jellegtelen üde gyp.	-	2	OB
32	RA	Őshonos fajú fa, facsoport, fasor, erdősáv.	-	3	RA
33	OB	Jellegtelen üde gyp.	-	2	OB
34	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
35	P2b	Galagonyás-kökényes száraz cserjések.	-	2	P2b

36	S4	Ültetett erdei- és feketefenyvesek.	-	2	S4
37	S1	Akácus.	-	2	S1
38	RB	Őshonos fafajú puhafás jellegtelen erdő.	-	2	RB
39	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek.	-	2	OC
40	S1	Akácus.	-	2	S1
41	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek.	-	2	OC
42	OB	Jellegtelen üde gyepek.	-	2	OB
43	P3	Újonnan létrehozott, őshonos vagy idegenhonos fafajú fiatal erdőszítés.	-	2	P3
44	U11	Úthálózat.	-	1	U11
45	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
46	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
47	S1	Akácus.	-	2	S1
48	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
49	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
50	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
51	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
52	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
53	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek.	-	2	OC
54	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
55	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
56	U8	Folyóvíz, csatorna.	-	2	U8
57	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek.	-	2	OC
58	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
59	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek.	-	2	OC
60	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
61	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
62	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
63	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
64	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
65	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
66	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
67	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
68	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
69	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
70	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
71	S6	Nem őshonos fafajok spontán állománya.	-	2	S6
72	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
73	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek.	-	2	OC
74	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
75	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
76	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
77	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
78	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
79	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
80	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
81	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
82	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
83	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
84	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
85	D34xD2	Mocsárrét és kékperjés vegyes állománya.	Mocsárrétek	3	D34

			(6440)		
86	B1a	Nem tőzegképző nádasok.	-	2-3	B1a
87	D34xD2	Mocsárrét és kékperjés vegyes állománya.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
88	B1b	Télisásos.	-	3	B1b
89	B1b	Télisásos.	-	3	B1b
90	B1b	Télisásos.	-	3	B1b
91	B1a	Nem tőzegképző nádasok.	-	2-3	B1a
92	B1b	Télisásos.	-	3	B1b
93	B1b	Télisásos.	-	3	B1b
94	OCxG1	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek nyílt homokpusztagyep foltokkal vegyesen.	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
95	OCxG1	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek nyílt homokpusztagyep foltokkal vegyesen.	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
96	OB	Jellegtelen üde gyepek.	-	2	OB
97	OB	Jellegtelen üde gyepek.	-	2	OB
98	H5b	Homoki sztyeprét.	Pannon homoki gyepek (6260)	3	H5b
99	H5b	Homoki sztyeprét.	Pannon homoki gyepek (6260)	3	H5b
100	OB	Jellegtelen üde gyepek.	-	2	OB
101	OB	Jellegtelen üde gyepek.	-	2	OB
102	B1axD34	Nem tőzegképző nádasok mocsárréttel vegyesen.	-	2-3	B1a
103	S6	Nem őshonos fajok spontán állománya.	-	2	S6
104	S6	Nem őshonos fajok spontán állománya.	-	2	S6
105	S6	Nem őshonos fajok spontán állománya.	-	2	S6
106	OB	Jellegtelen üde gyepek.	-	2	OB
107	S6	Nem őshonos fajok spontán állománya.	-	2	S6
108	S6	Nem őshonos fajok spontán állománya.	-	2	S6
109	S6	Nem őshonos fajok spontán állománya.	-	2	S6
110	B1a	Nem tőzegképző nádasok.	-	2-3	B1a
111	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
112	D34	Mocsárrétek.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
113	D34	Mocsárrétek.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
114	B1b	Télisásos.	-	3	B1b
115	B1b	Télisásos.	-	3	B1b
116	RA	Őshonos fajú fa, facsoport, fasor, erdősáv.	-	3	RA
117	B5xOA	Magassásos és jellegtelen fátlan vizes élőhely vegyesen.	-	2-3	B5
118	S6	Nem őshonos fajok spontán állománya.	-	2	S6
119	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
120	S6	Nem őshonos fajok spontán állománya.	-	2	S6
121	OCx(G1)	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek szórványosan nyílt homokpusztagyep foltokkal vegyesen.	-	2	OC
122	S6	Nem őshonos fajok spontán állománya.	-	2	S6
123	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2

124	OB	Jellegtelen üde gye.	-	2	OB
125	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gye és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
126	S6	Nem őshonos fajok spontán állománya.	-	2	S6
127	OCx(G1)	Jellegtelen száraz-félszáraz gye szórványosan nyílt homokpusztagye foltokkal vegyesen.	-	2	OC
128	OB	Jellegtelen üde gye.	-	2	OB
129	S6	Nem őshonos fajok spontán állománya.	-	2	S6
130	OBxD2	Jellegtelen üde gye és kékperjés rét vegyesen.	-	2-3	OB
131	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
132	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
133	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
134	OB	Jellegtelen üde gye.	-	2	OB
135	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gye és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
136	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
137	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
138	OB	Jellegtelen üde gye.	-	2	OB
139	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
140	OCx(G1)	Jellegtelen száraz-félszáraz gye szórványosan nyílt homokpusztagye foltokkal vegyesen.	-	2	OC
141	OB	Jellegtelen üde gye.	-	2	OB
142	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gye és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
143	OB	Jellegtelen üde gye.	-	2	OB
144	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
145	OB	Jellegtelen üde gye.	-	2	OB
146	OCxG1	Jellegtelen száraz-félszáraz gye nyílt homokpusztagye foltokkal vegyesen.	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
147	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
148	OCxG1	Jellegtelen száraz-félszáraz gye nyílt homokpusztagye foltokkal vegyesen.	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
149	OCxG1	Jellegtelen száraz-félszáraz gye nyílt homokpusztagye foltokkal vegyesen.	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
150	D34xD2	Mocsárrét és kékperjés vegyes állománya.	Mocsárrét (6440)	3	D34
151	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gye és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
152	D34xD2	Mocsárrét és kékperjés vegyes állománya.	Mocsárrét	3	D34

			(6440)		
153	OCx(H5b)	Jellegtelen száraz-félszáraz gyep és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	-	2-3	OC
154	D34xD2	Mocsárrét és kékperjés vegyes állománya.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
155	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
156	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
157	F2	Szikes rét.		3	F2
158	OB	Jellegtelen üde gyep.	-	2	OB
159	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyep és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
160	OCx(H5b)	Jellegtelen száraz-félszáraz gyep és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	-	2-3	OC
161	D34xD2	Mocsárrét és kékperjés vegyes állománya.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
162	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyep és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
163	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyep és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
164	D34xD2	Mocsárrét és kékperjés vegyes állománya.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
165	S1	Akácus.	-	2	S1
166	B1a	Nem tőzegképző nádasok.	-	2-3	B1a
167	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyep és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	-	2-3	OC
168	OB	Jellegtelen üde gyep.	-	2	OB
169	T7	Intenzív szőlők, gyümölcsösök.	-	1	T7
170	S7	Nem őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
171	U9	Állóvíz, mesterséges tó.	-	2	U9
172	OB	Jellegtelen üde gyep.	-	2	OB
173	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
174	S7	Nem őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
175	S1	Akácus.	-	2	S1
176	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyep.	-	2	OC
177	S7	Nem őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
178	T1	Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák.	-	1	T1
179	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
180	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyep.	-	2	OC
181	OBxD34	Jellegtelen üde gyep és mocsárrét rét vegyesen.	-	3	OB
182	OBxB1a	Jellegtelen üde gyep és nem tőzegképző nádas.	-	3	OB
183	S7xRA	Nem őshonos és őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
184	OB	Jellegtelen üde gyep.	-	2	OB

185	S1	Akácos.	-	2	S1
186	S1	Akácos.	-	2	S1
187	S4	Ültetett erdei- és feketefenyvesek.	-	2	S4
188	S4	Ültetett erdei- és feketefenyvesek.	-	2	S4
189	S4	Ültetett erdei- és feketefenyvesek.	-	2	S4
190	S4	Ültetett erdei- és feketefenyvesek.	-	2	S4
191	S1	Akácos.	-	2	S1
192	S4	Ültetett erdei- és feketefenyvesek.	-	2	S4
193	RB	Őshonos fafajú puhafás jellegtelen erdő.	-	2	RB
194	S1	Akácos.	-	2	S1
195	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepterület.	-	2	OC
196	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
197	RA	Őshonos fafajú fa, facsoport, fasor, erdősáv.	-	3	RA
198	OB	Jellegtelen üde gyepterület.	-	2	OB
199	S7	Nem őshonos fafajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
200	OB	Jellegtelen üde gyepterület.	-	2	OB
201	T2	Évelő, intenzív szántóföldi kultúra, lucerna tábla.	-	1	T2
202	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
203	D34	Mocsárrétek.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
204	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
205	D34	Mocsárrétek.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
206	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
207	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
208	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
209	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
210	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
211	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
212	OB	Jellegtelen üde gyepterület.	-	2	OB
213	OB	Jellegtelen üde gyepterület.	-	2	OB
214	B4xB5	Lápi zsombékos, zsombék-semlyék komplex és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	B4
215	B4xB5	Lápi zsombékos, zsombék-semlyék komplex és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	B4
216	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
217	OBx(B4xB5)	Jellegtelen üde gyepterület szórványosan zsombékos, magassásos foltokkal vegyesen.	-	2-3	OB
218	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
219	OCx(H5b)	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepterület és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	-	2-3	OC
220	OBxB4x	Jellegtelen üde gyepterület zsombékos, magassásos foltokkal vegyesen.	-	2-3	OB

	B5	magassásos foltokkal vegyesen.			
221	B5xD34	Magassásos és mocsárrét vegyesen.	-	2-3	B5
222	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
223	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
224	B1axB5	Nem tözegképző nádas-magassásos.	-	2-3	B1a
225	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
226	B5xD34	Magassásos és mocsárrét vegyesen.	-	2-3	B5
227	B1axB5	Nem tözegképző nádas-magassásos.	-	2-3	B1a
228	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
229	D34	Mocsárrétek.	Mocsárrétek (6440)	2-3	D34
230	B1axB5	Nem tözegképző nádas-magassásos.	-	2-3	B1a
231	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
232	D34xD2	Mocsárrét és kékperjés vegyes állománya.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
233	B5xD34	Magassásos és mocsárrét vegyesen.	-	2-3	B5
234	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	Pannon homoki gyepek (6260)	2-3	OC
235	D2xD34	Kékperjés rétek és mocsárrétek.	Kékperjés láprétek (6410)	2-3	D2
236	D34xD2	Mocsárrét és kékperjés vegyes állománya.	Mocsárrétek (6440)	2-3	D34
237	B4xB5	Lápi zsombékos, zsombék-semlyék komplex és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	B4
238	B1axB5	Nem tözegképző nádas-magassásos.	-	2-3	B1a
239	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
240	OB	Jellegtelen üde gyepek.	-	2-3	OB
241	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek.	-	2	OC
242	B4xB5	Lápi zsombékos, zsombék-semlyék komplex és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	B4
243	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
244	B1a	Nem tözegképző nádasok.	-	2-3	B1a
245	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
246	B4xB5	Lápi zsombékos, zsombék-semlyék komplex és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	B4
247	P2a	Üde és nedves cserjések.	-	2-3	P2a
248	B4xB5	Lápi zsombékos, zsombék-semlyék komplex és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	B4
249	OBxD34	Jellegtelen üde gyepek és mocsárrét rétek vegyesen.	-	2-3	OB
250	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek.	-	2	OC
251	OBx(H5b)	Jellegtelen üde gyepek és homoki sztyeprét vegyesen.	-	2-3	OB
252	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a

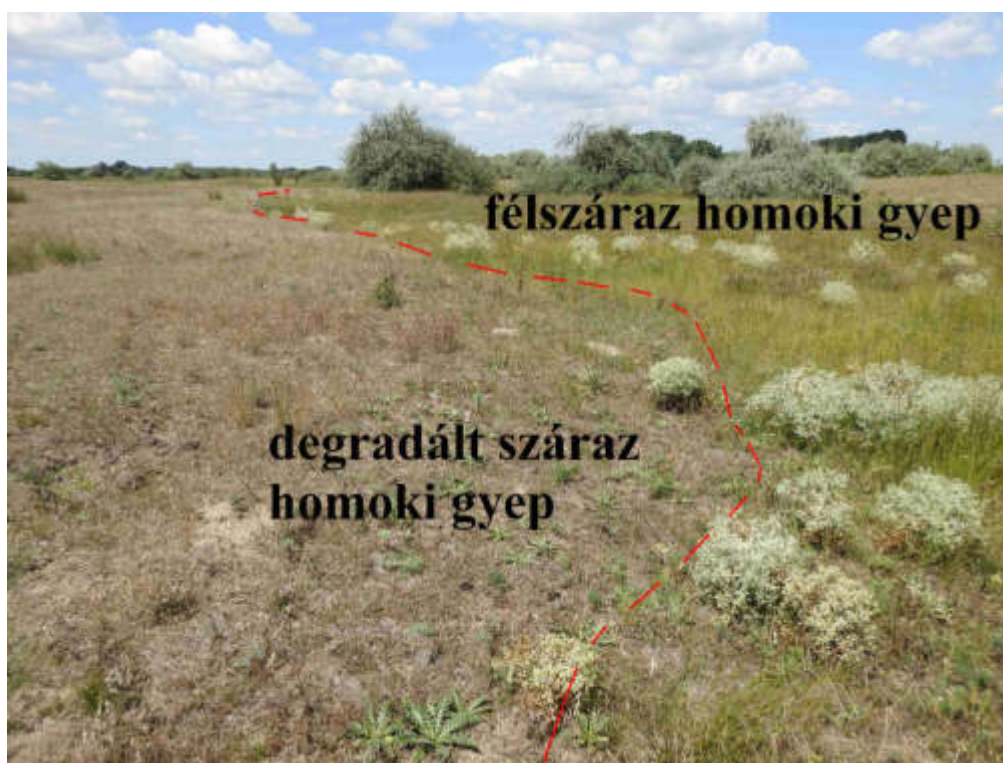
253	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
254	B4xB5	Lápi zsombékos, zsombék-semlyék komplex és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	B4
255	B5xOB	Magassásos és jellegtelen üde gyp vegyesen.	-	2-3	B5
256	P2a	Üde és nedves cserjések.	-	2-3	P2a
257	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
258	T1	Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák.	-	1	T1
259	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
260	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
261	T1	Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák.	-	1	T1
262	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
263	T1	Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák.	-	1	T1
264	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
265	S1	Akácós.	-	2	S1
266	T2	Évelő, intenzív szántóföldi kultúra, lucerna tábla.	-	1	T2
267	RAxP2a	Őshonos fajú fa, facsoport üde és nedves cserjéssel.	-	2-3	RA
268	RA	Őshonos fajú fa, facsoport, fasor, erdősáv.	-	3	RA
269	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
270	S7	Nem őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
271	S2	Nemesnyáras.	-	2	S2
272	T1	Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák.	-	1	T1
273	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
274	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
275	S1	Akácós.	-	2	S1
276	OBxB5	Jellegtelen üde gyp és magassásos vegyesen.	-	2-3	OB
277	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
278	T10	Fiatallal parlag és ugar.	-	1	T10
279	S1xS2	Akácós és nemesnyáras vegyesen.	-	2	S1
280	S4	Ültetett erdei- és feketefenyvesek.	-	2	S4
281	RB	Őshonos fajú puhafás jellegtelen erdő.	-	2	RB
282	T1	Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák.	-	1	T1
283	S7	Nem őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
284	OBxS6	Jellegtelen üde gyp és nem őshonos fajok spontán állományai vegyesen.	-	2	OB
285	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
286	OCxOB	Jellegtelen száraz-félszáraz és üde gyepek vegyes állománya.	-	2	OC
287	S1	Akácós.	-	2	S1
288	U10	Tanya, különálló épület, családi gazdaság.	-	1	U10
289	RA	Őshonos fajú fa, facsoport, fasor, erdősáv.	-	3	RA
290	OB	Jellegtelen üde gyp.	-	2	OB
291	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
292	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
293	T1	Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák.	-	1	T1
294	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
295	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
296	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés	3	D2

			láprétek (6410)		
297	OB	Jellegtelen üde gyepl.	-	2-3	OB
298	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
299	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
300	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
301	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
302	RA	Őshonos fajú fa, facsoport, fasor, erdősáv.	-	3	RA
303	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
304	ODxB4	Lágyszárú özönfajok állományai zombékossal vegyesen.	-	2-3	OD
305	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
306	B1axOB	Nem tűzegképző nádasok jellegtelen üde gyeppel vegyesen.	-	2-3	B1a
307	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
308	OBx(B5)	Jellegtelen üde gyepl szórványosan zombékos foltokkal vegyesen.	-	2-3	OB
309	OBxP2ax(B5)	Jellegtelen üde gyepl, nem őshonos fafajok spontán állományai és magassásos foltok vegyesen.	-	2-3	OB
310	D34xOB	Mocsárrét és jellegtelen üde gyepl vegyes állománya.	Mocsárrétek (6440)	2-3	D34
311	B1axOB	Nem tűzegképző nádasok jellegtelen üde gyeppel vegyesen.	-	2-3	B1a
312	OBxB5	Jellegtelen üde gyepl és magassásos vegyesen.	-	2-3	OB
313	H5b	Homoki sztyeprét.	Pannon homoki gyepek (6260)	3	H5b
314	B1axOB	Nem tűzegképző nádasok jellegtelen üde gyeppel vegyesen.	-	2-3	B1a
315	P2b	Galagonyás-kökényes száraz cserjések.	-	2-3	P2b
316	B1axOB	Nem tűzegképző nádasok jellegtelen üde gyeppel vegyesen.	-	2-3	B1a
317	B5xOB	Magassásos és jellegtelen üde gyepl vegyesen.	-	2-3	B5
318	B5xOB	Magassásos és jellegtelen üde gyepl vegyesen.	-	2-3	B5
319	D34	Mocsárrétek.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
320	J1axP2a	Fűzláp és üde, nedves cserjések.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
321	RA	Őshonos fajú fa, facsoport, fasor, erdősáv.	-	3	RA
322	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
323	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
324	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
325	J1a	Fűzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
326	B1axOB	Nem tűzegképző nádasok jellegtelen üde	-	2-3	B1a

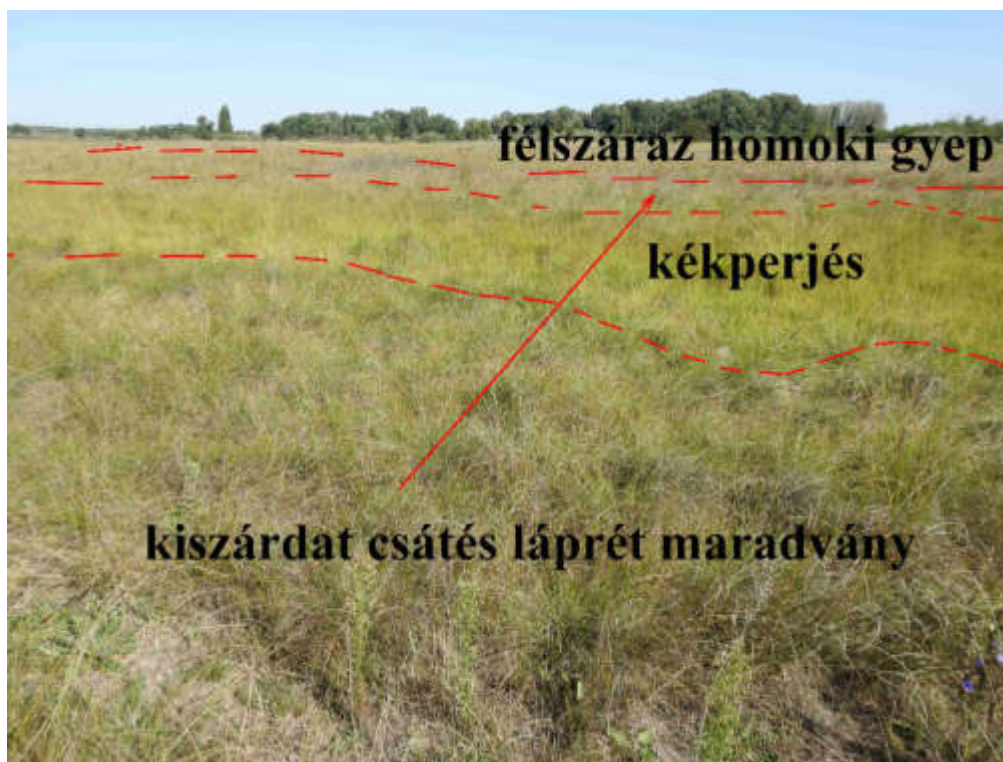
		gyeppel vegyesen.			
327	B5xOB	Magassásos és jellegtelen üde gyp vegyesen.	-	2-3	B5
328	OB	Jellegtelen üde gyp.	-	2	OB
329	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
330	RA	Őshonos fajú fa, facsoport, fasor, erdősáv.	-	3	RA
331	J1a	Füzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
332	B1a	Nem tűzegképző nádasok.	-	2-3	B1a
333	J1a	Füzláp.	Puhafás ligeterdők (91E0)	3	J1a
334	D34x(B5)	Mocsárrét és foltokban magassásos vegyes állománya.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
335	B4xB5	Lápi zsombékos, zsombék-semlyék komplex és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	B4
336	P2a	Üde és nedves cserjések.	-	2-3	P2a
337	B5xOB	Magassásos és jellegtelen üde gyp vegyesen.	-	2-3	B5
338	P2a	Üde és nedves cserjések.	-	2-3	P2a
339	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	-	2-3	OC
340	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	-	2	OC
341	OBxD34	Jellegtelen üde gyp és mocsárrét rét vegyesen.	-	2	OB
342	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	-	2-3	OC
343	OBxD34	Jellegtelen üde gyp és mocsárrét rét vegyesen.	-	2-3	OB
344	B4xB5	Lápi zsombékos, zsombék-semlyék komplex és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	B4
345	OBxD34	Jellegtelen üde gyp és mocsárrét rét vegyesen.	-	2-3	OB
346	D34xB4 xB5	Mocsárrét, lápi zsombékosok, zsombék-semlyék komplexek és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	D34
347	B4xB5	Lápi zsombékos, zsombék-semlyék komplex és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	B4
348	D34x(B5)	Mocsárrét és foltokban magassásos vegyes állománya.	Mocsárrétek (6440)	2-3	D34
349	B5xOB	Magassásos és jellegtelen üde gyp vegyesen.	-	2-3	B5
350	B4xB5	Lápi zsombékos, zsombék-semlyék komplex és magassásos vegyes állománya.	-	2-3	B4
351	OBxB5	Jellegtelen üde gyp és magassásos vegyesen.	-	2-3	OB
352	OBxD34	Jellegtelen üde gyp és mocsárrét rét vegyesen.	-	2-3	OB
353	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp.	-	2	OC
354	OBxD34	Jellegtelen üde gyp és mocsárrét rét vegyesen.	-	3	OB
355	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyp és homoki sztyeprét foltok vegyesen (degradált homoki sztyeprét).	-	3	OC

356	S1	Akácos.	-	2	S1
357	OCxH5b	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepterít és homoki sztyepterít foltok vegyesen (degradált homoki sztyepterít).	-	2	OC
358	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepter.	-	3	OC
359	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepter.	-	2	OC
360	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepter.	-	2	OC
361	D34	Mocsárrétek.	Mocsárrétek (6440)	3	D34
362	D2	Kékperjés rétek.	Kékperjés láprétek (6410)	3	D2
363	OBxD34	Jellegtelen üde gyepter és mocsárrétepter rétepter vegyesen.	Mocsárrétek (6440)	3	OB
364	RB	Őshonos fajtájú puhafás jellegtelen erdő.	-	2	RB
365	S1	Akácos.	-	2	S1
366	S1	Akácos.	-	2	S1
367	S2	Nemesnyáras.	-	2	S2
368	U10	Tanya, különálló épület, családí gazdaság.	-	1	U10
369	S6xP2b	Nem őshonos fajták spontán állománya galagonyás-kökényes száraz cserjésekkel.	-	2	S6
370	U10	Tanya, különálló épület, családí gazdaság.	-	1	U10
371	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepter.	-	2	OC
372	OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepter.	-	2	OC
373	S1	Akácos.	-	2	S1
374	P3	Újonnan létrehozott, őshonos vagy idegenhonos fajtájú fiatal erdősítés.	-	2	P3
375	OBxD34	Jellegtelen üde gyepter és mocsárrétepter rétepter vegyesen.	-	2	OB
376	T2	Évelő, intenzív szántóföldí kultúra, lucerna tábla.	-	1	T2
377	S1	Akácos.	-	2	S1
378	S7	Nem őshonos fajtájú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
379	RB	Őshonos fajtájú puhafás jellegtelen erdő.	-	2	RB
380	RB	Őshonos fajtájú puhafás jellegtelen erdő.	-	2	RB
381	S2	Nemesnyáras.	-	2	S2
382	S2	Nemesnyáras.	-	2	S2
383	RB	Őshonos fajtájú puhafás jellegtelen erdő.	-	2	RB
384	RB	Őshonos fajtájú puhafás jellegtelen erdő.	-	2	RB
385	U11	Úthálózat.	-	1	U11
386	T1	Egyéves, intenzív szántóföldí kultúrák.	-	1	T1
387	S7	Nem őshonos fajtájú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
388	S1xS2	Akácos és nemesnyáras vegyesen.	-	2	S1
389	S7	Nem őshonos fajtájú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
390	U11	Úthálózat.	-	1	U11
391	S7	Nem őshonos fajtájú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok.	-	2	S7
392	S1	Akácos.	-	2	S1
393	RB	Őshonos fajtájú puhafás jellegtelen erdő.	-	2	RB
394	T7	Intenzív szőlők, gyümölcsösök.	-	1	T7
395	S1	Akácos.	-	2	S1

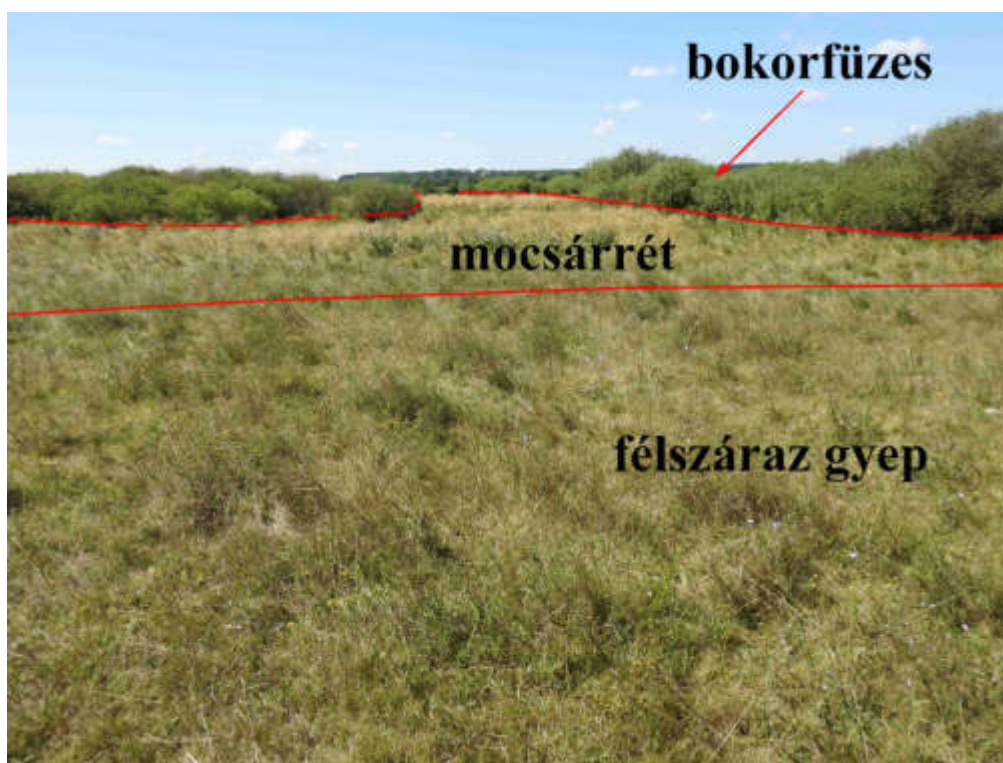
396	U11	Úthálózat.	-	1	U11
-----	-----	------------	---	---	-----

Fényképmelléklet:

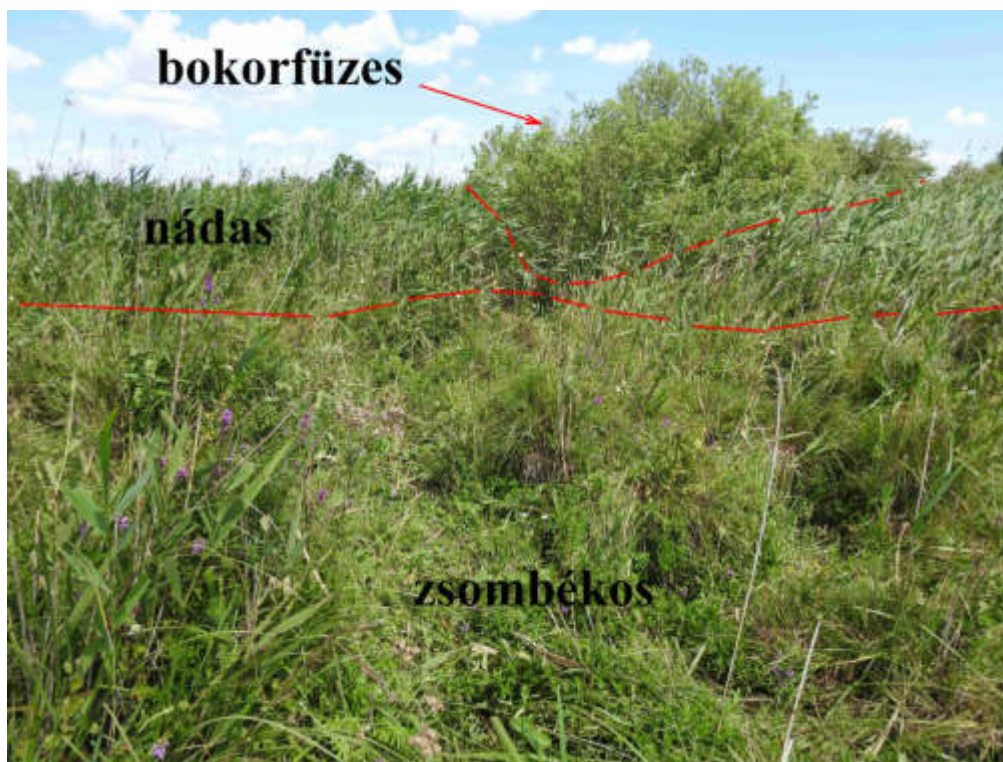
1. sz. kép. Degradált száraz homoki gye és félszáraz homoki gye komplex. A félszáraz gye helyén, a buckaközi laposban korábban üde, csátés láprét volt (26+700 kmsz).



2. sz. kép. A buckaközi laposban kiszáradt csátés láprét maradvány, amelynek gyűrűjében kékperjés láprét található. A magasabb térszint félszáraz homoki gye borítja (26+600 kmsz).



3. sz. kép. Vízgradiens mentén megtelepedett élőhelyek. A legmagasabb térszínen felszáraz gyep, az alacsonyabb térszínen meg mocsárrét és bokorfüzes élőhely látható (27+050 kmsz).



4. sz. kép. A „turjánosnak” nevezett élőhely komplex, amely magában foglalja nádast, magassásost, zsombékost és a fás élőhelyek közül a bokorfüzest (27+000 kmsz).



5. sz. kép. Adacsi- v. I. sz. övcsatorna kiszáradt és a szarvasmarhák által nyár végére már teljesen letaposott medre a metszéspont közelében, attól kissé délre (27+140 kmsz). 2024. nyár elején a magassásosban, kilegelés előtt a hasas törpecsiga (*Vertigo moulinsiana*) több egyede is előkerült.



6. sz. kép. Adacsi- v. I. sz. övcsatorna kiszáradt, szarvasmarhák által rendszeresen taposott medre 2024. májusában, a metszéspontok vonalában (27+140 kmsz). A III. (piros - középső) – IIIa. (narancssárga – középső betét) a csatorna keresztezés előtt kicsivel válik szét.



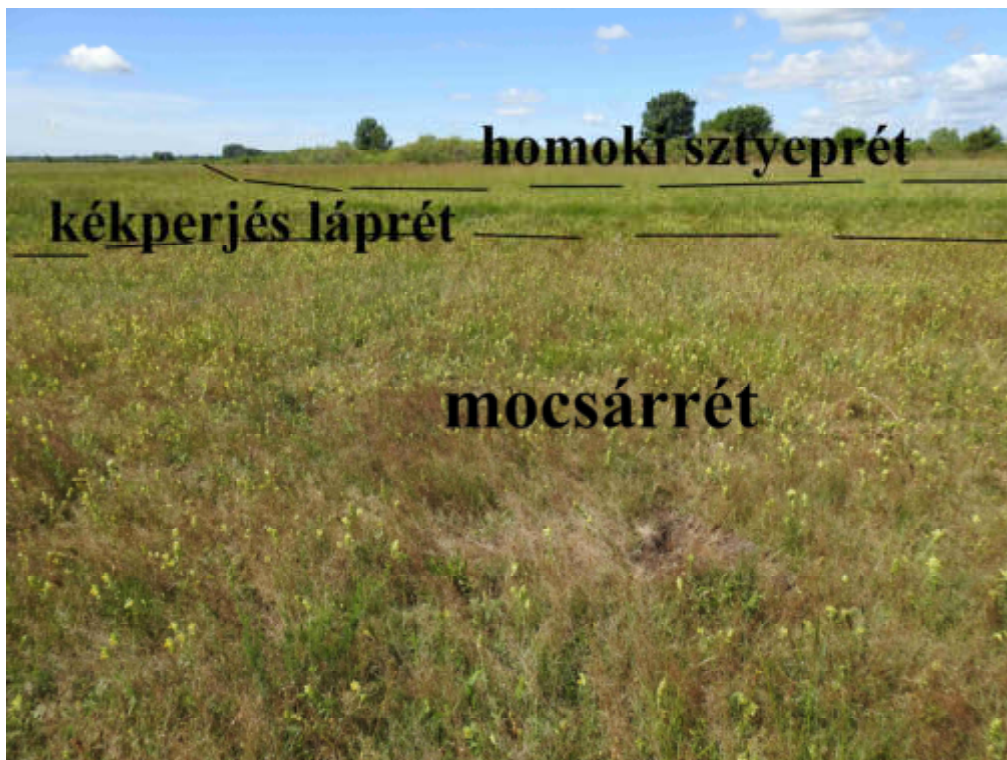
7. sz. kép. Adacsi- v. I. sz. övcsatornától keletre eső degradált, félszáraz-száraz gyeppel fedett dombhát, a metszéspontok vonalában. 2024. őszén megtelepedett a közönséges ürge (*Spermophilus citellus*). 2024-re jelentős egyedszámú kolónia alakult ki rajta. (27+250 kmsz).



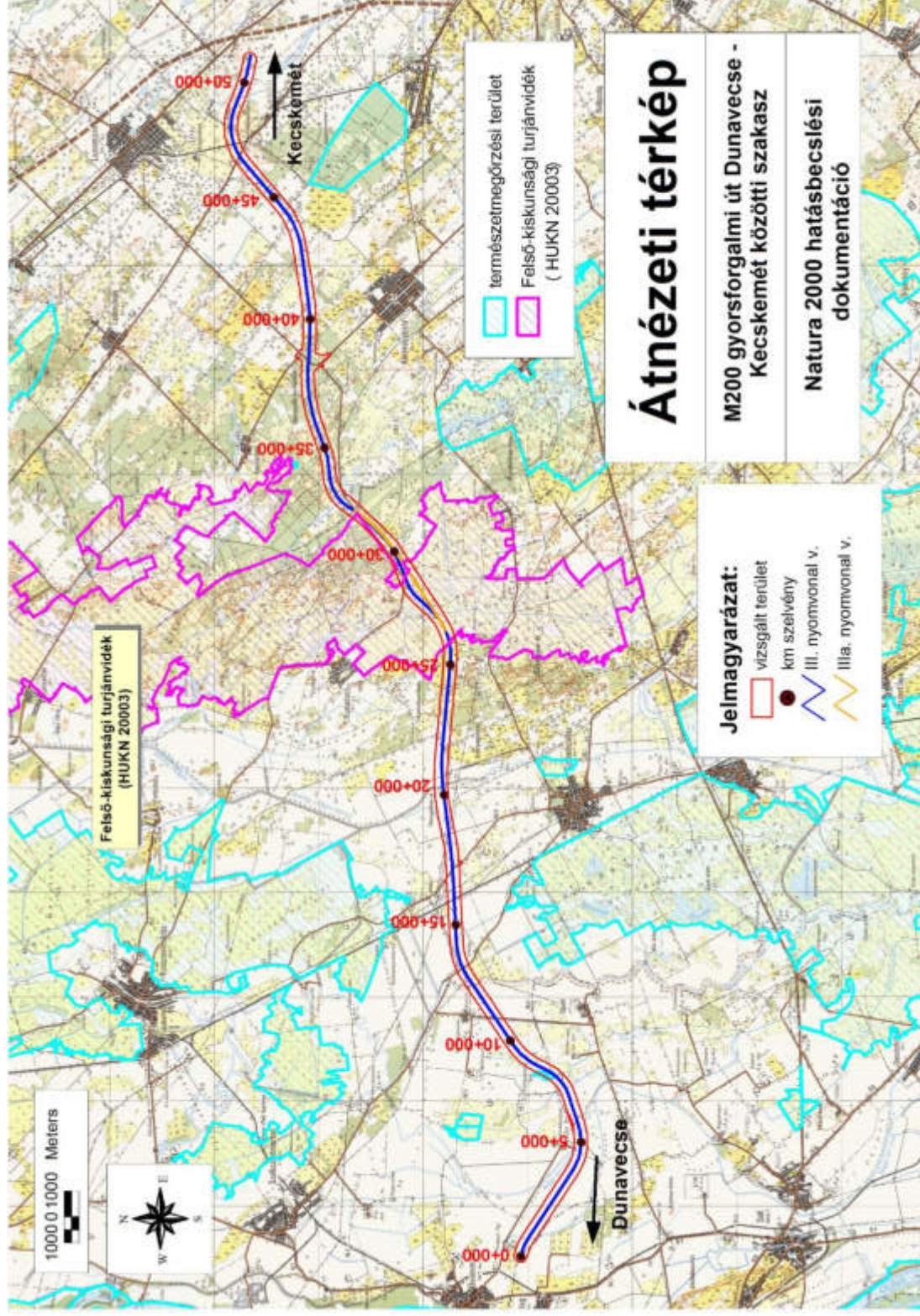
8. sz. kép. IIIa. (narancssárga – középső betét) nyomvonal változat által közvetlenül is érintett kékperjés gyepek 2024. májusában (28+000 kmsz).



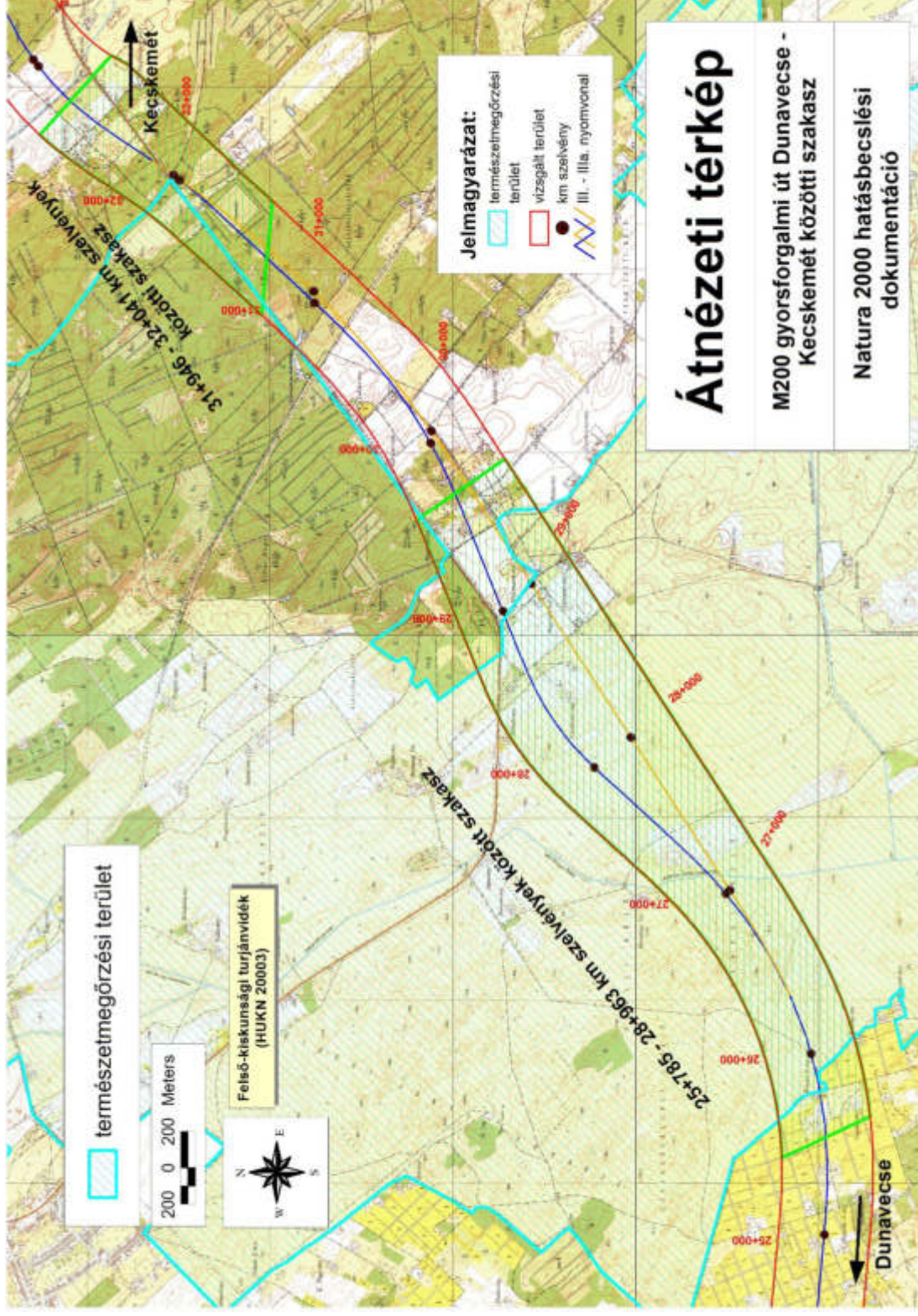
9. sz. kép. A nyomvonal változatok által metszett turjános, lápi nádas-bokorfüzes élőhely, amelyet a szarvasmarhák a taposással, legeléssel „megnyitottak”. A gyepszintben kisebb nagyobb foltokban még megtalálható a védett mocsári tőzegpáfrány (*Thelypteris palustris*) (28+100 kmsz).



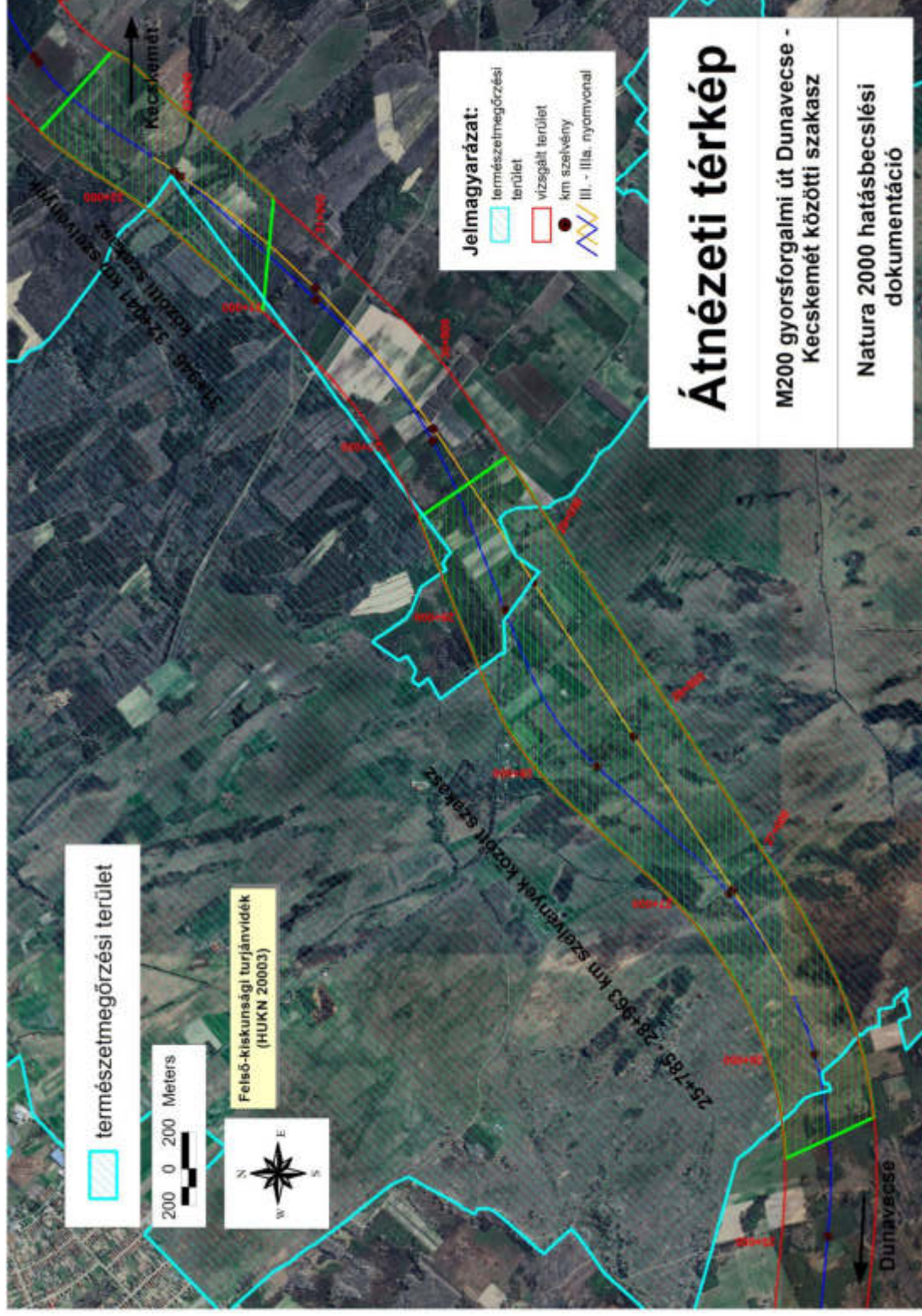
10. sz. kép. III. (piros - középső) nyomvonal által is érintett képerjés láprét és mezofil sztyeprét élőhely, amely kaszálóként és legelőként is hasznosítva van. (28+250 kmsz).



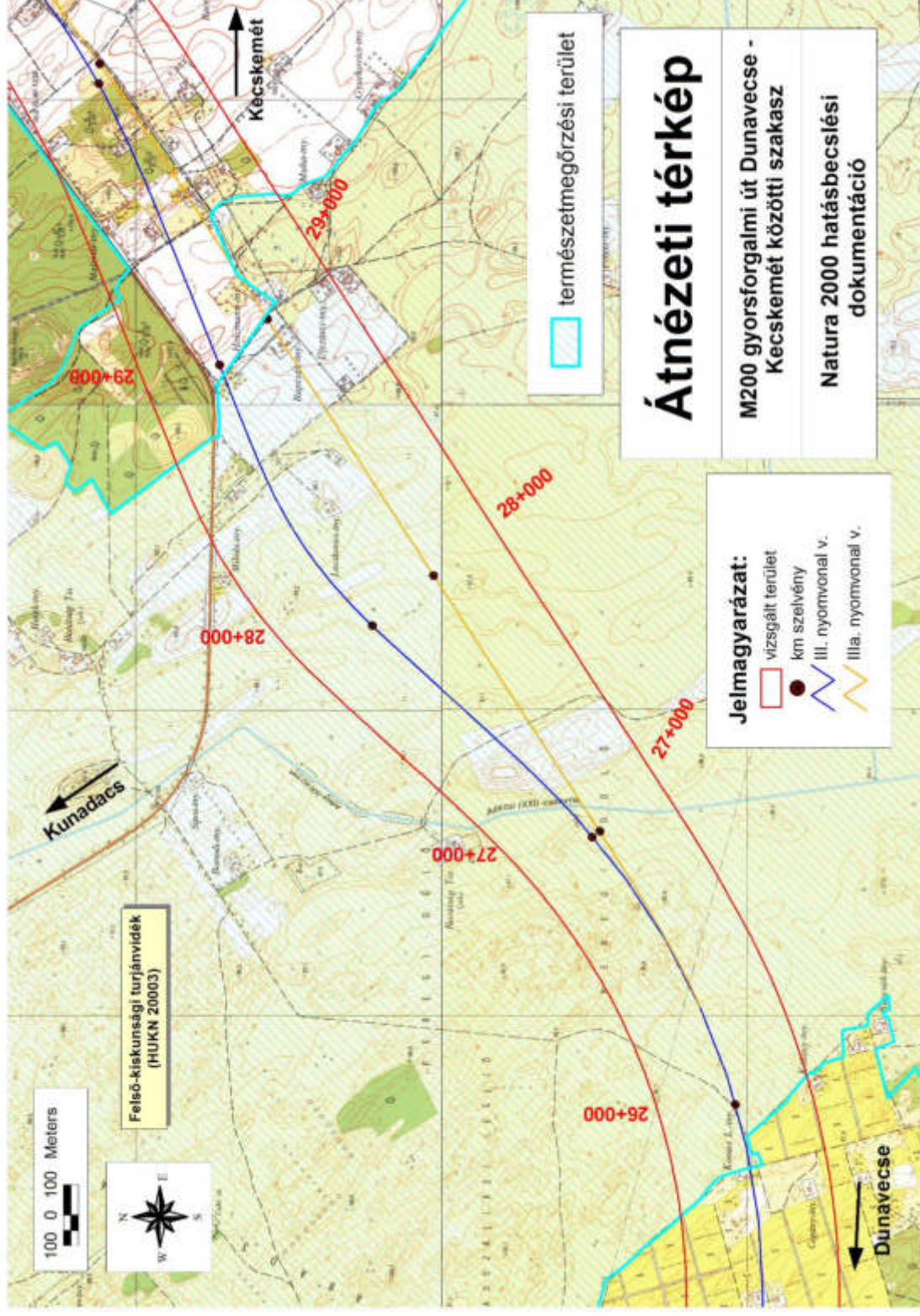
1. sz. térképmelléklet: Átnézeti térkép. A tervezett fejlesztés nyomvonal változatai topográfiai térképen.



1a. sz. térképmelléklet: Átnézeti térkép. A tervezett fejlesztésnek a hatásbecslési dokumentációban vizsgált szakaszi topográfiai térképen.



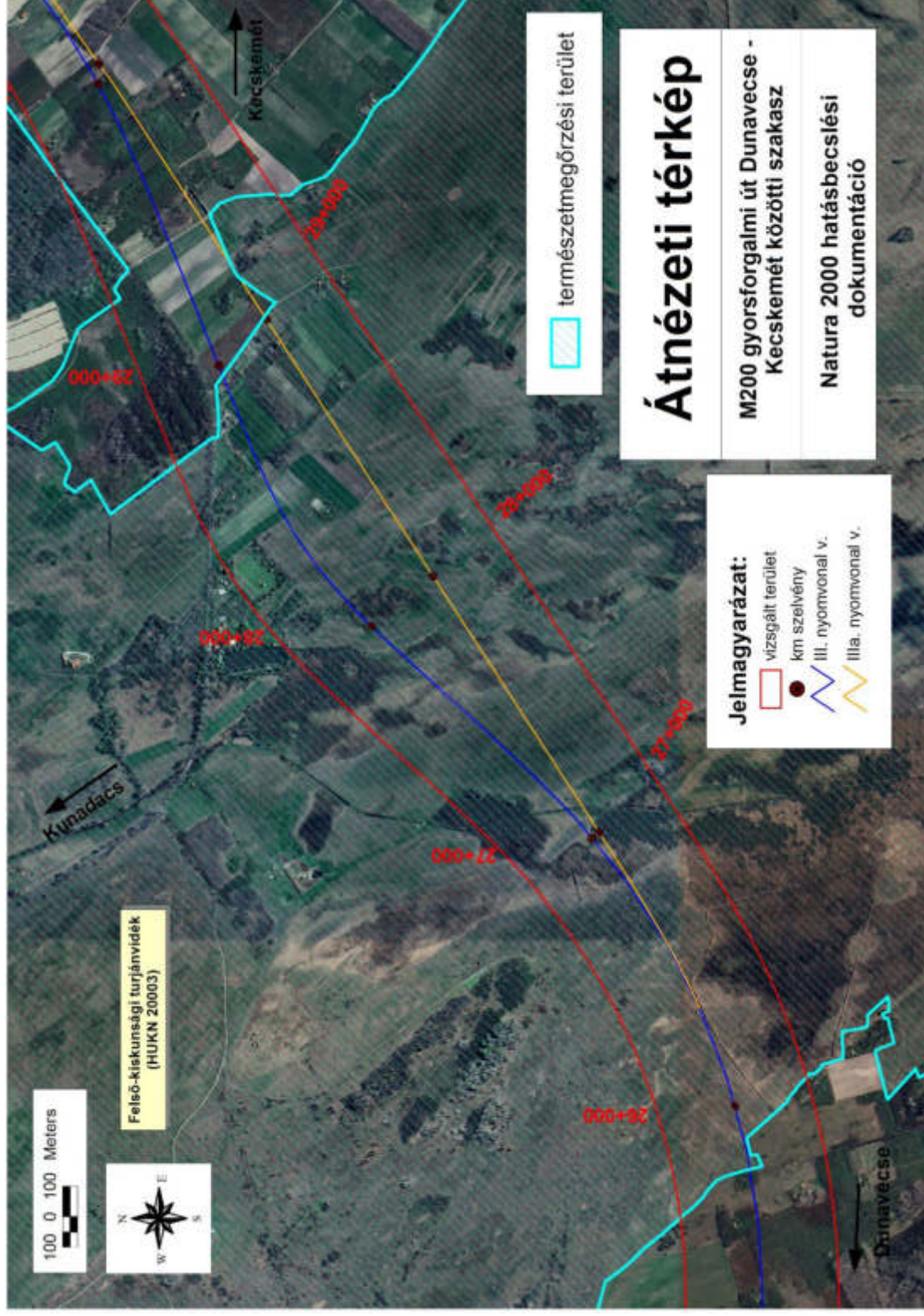
1b. sz. térképmelléklet: Átnézeti térkép. A tervezett fejlesztésnek a hatásbecslési dokumentációban vizsgált szakasza légi fényképen.



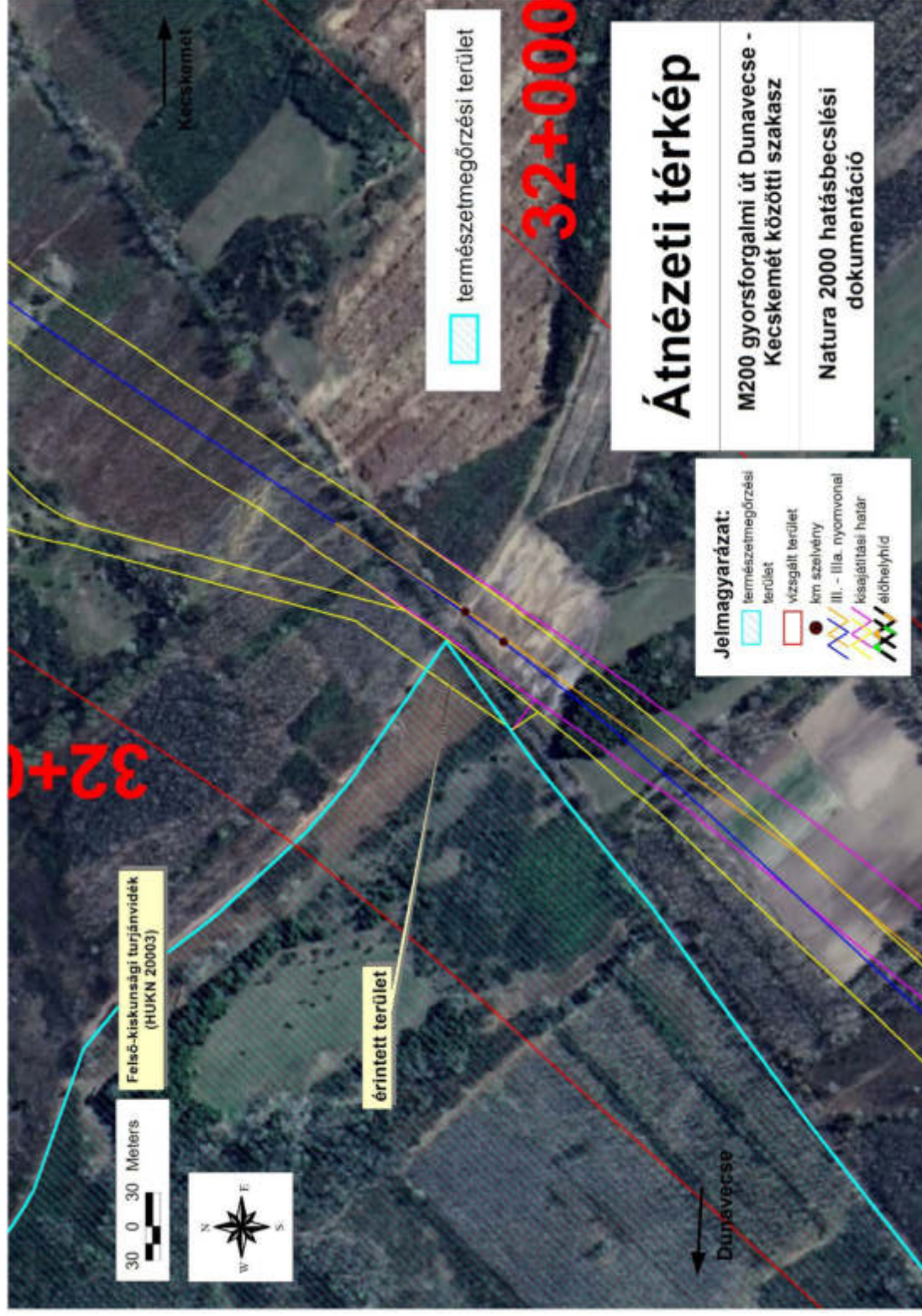
2. sz. térképmelléklet: Átnézeti térkép. A tervezett fejlesztés nyomvonal változatai topográfiai térképen ábrázolva, a 25+785 – 28+963 km szelvények között.



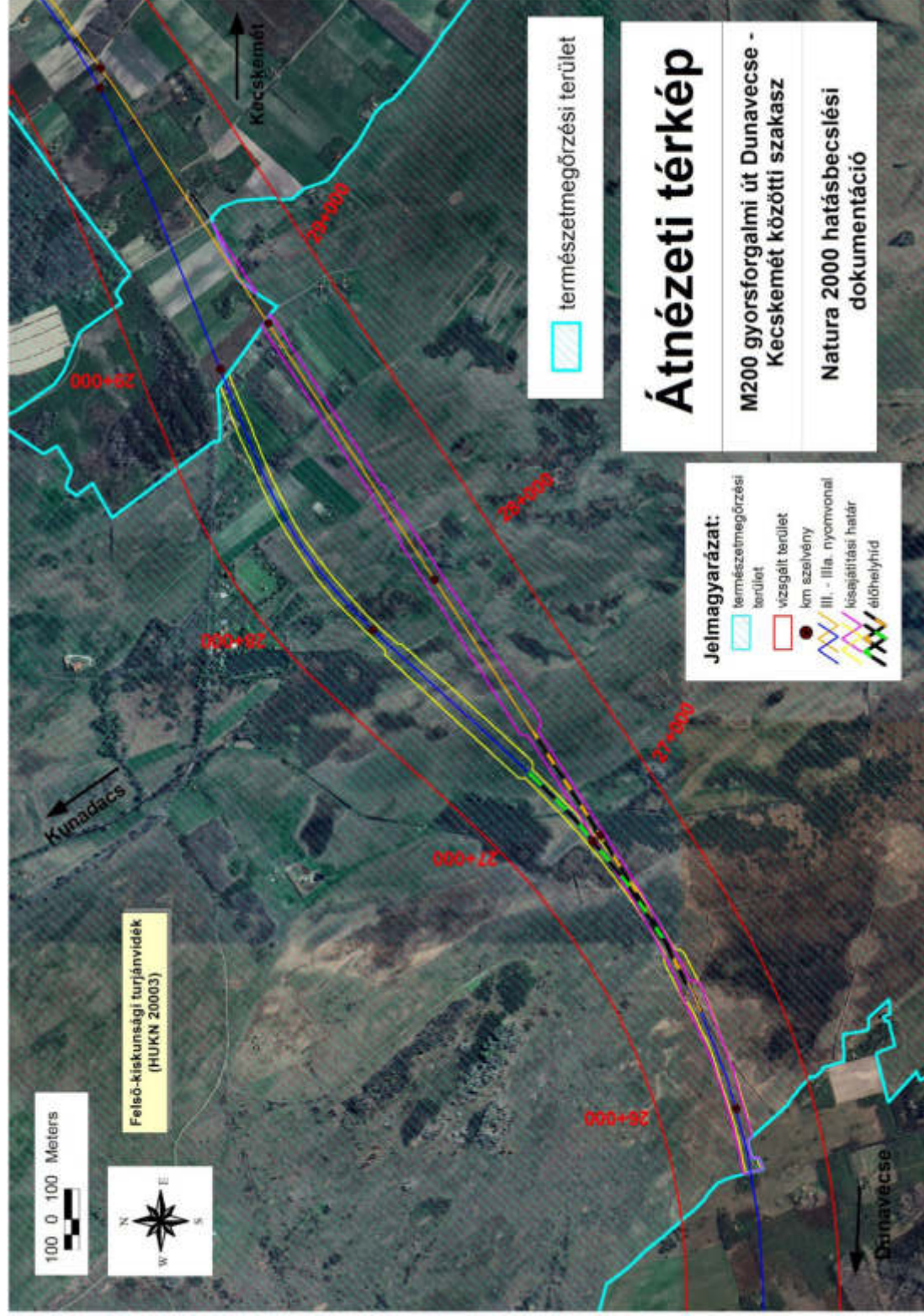
3. sz. térképmelléklet: Átnézeti térkép. A tervezett fejlesztés nyomvonal változatai topográfiai térképen ábrázolva, a 31+946 – 32+041 km szelvények között.



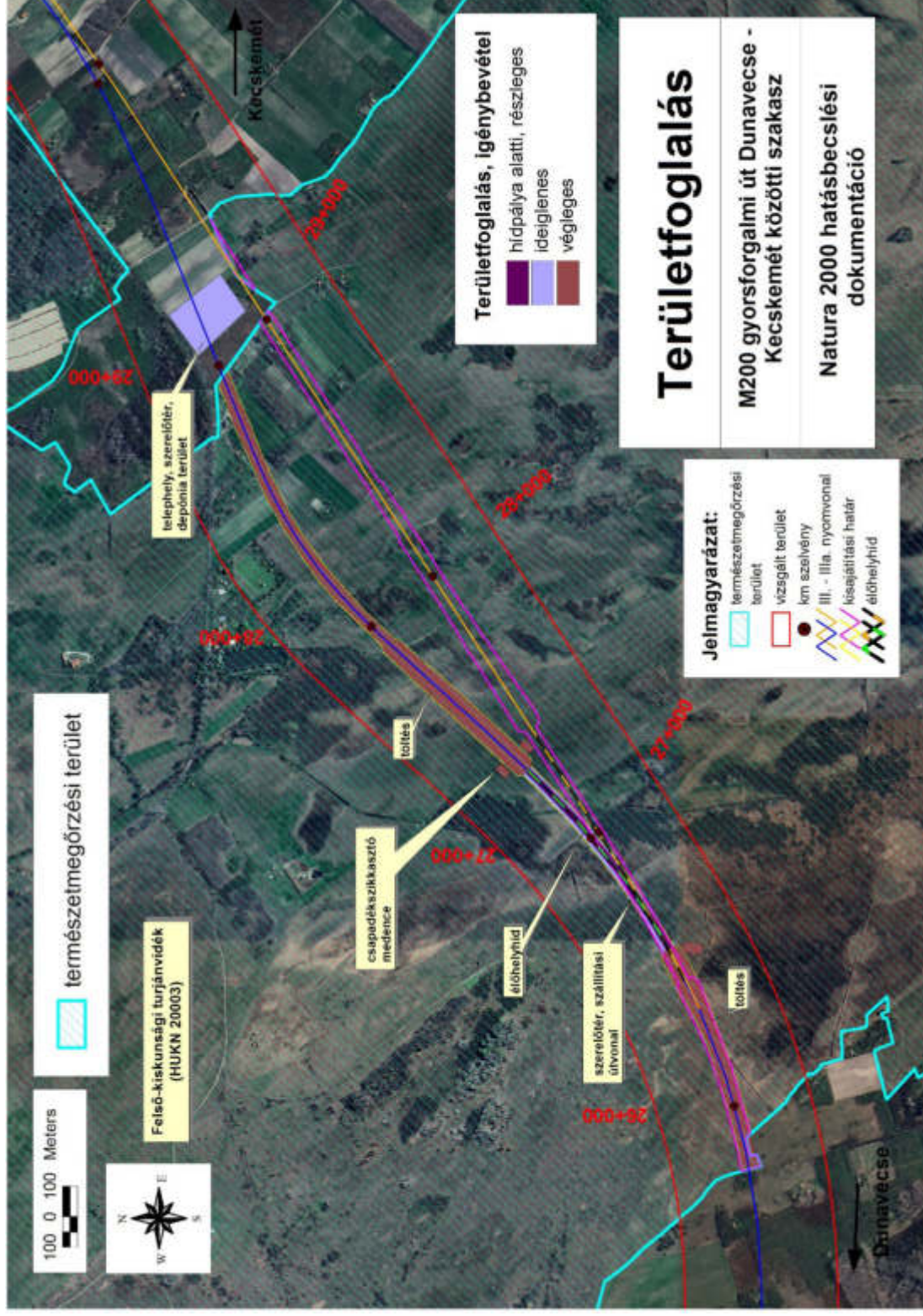
4. sz. térképmelléklet: Átnézeti térkép. A tervezett fejlesztés nyomvonal változatai légi fényképen ábrázolva, a 25+785 – 28+963 km szelvények között.



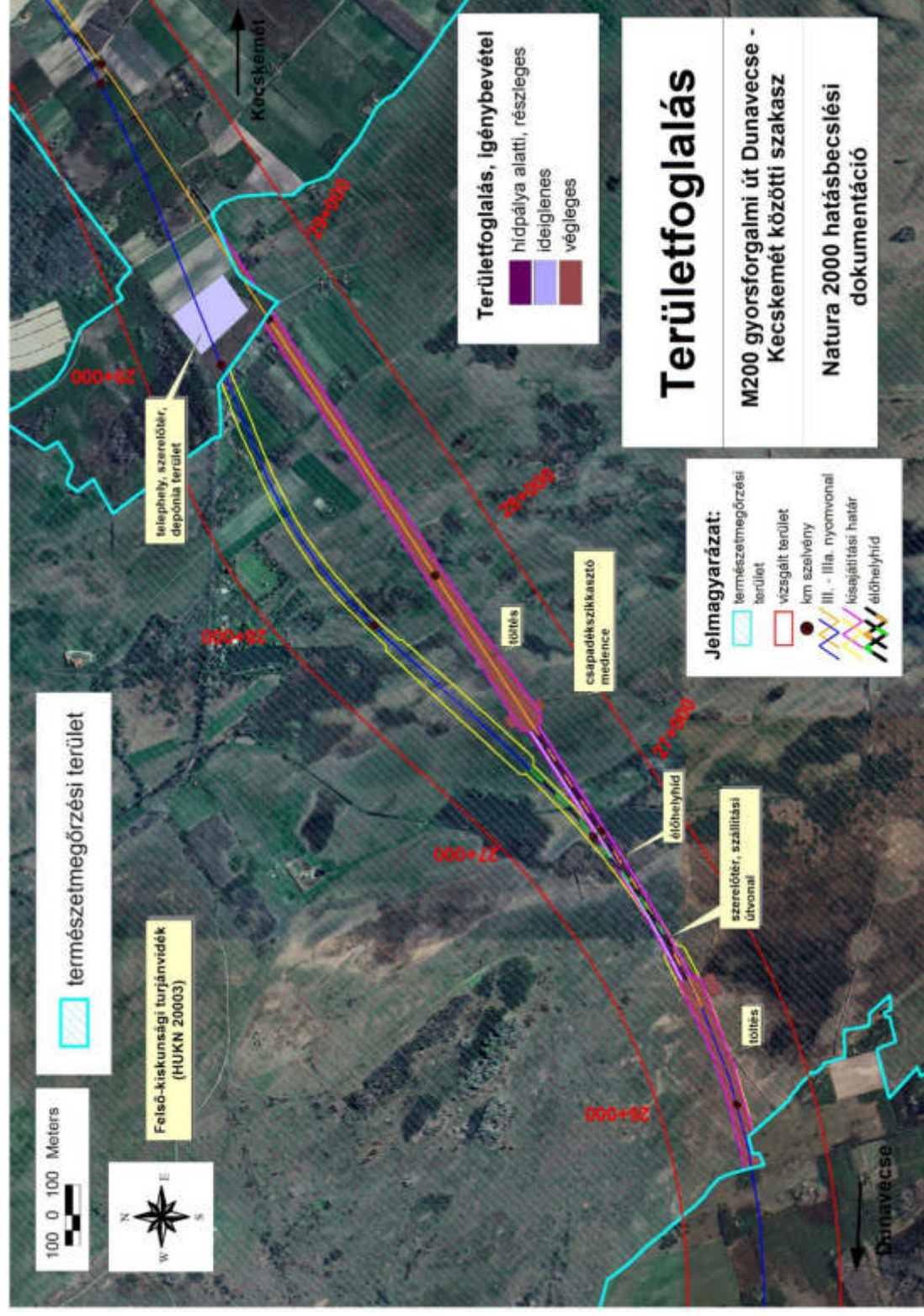
5. sz. térképmelléklet: Átnézeti térkép. A tervezett fejlesztés nyomvonal változatai légi fényképen ábrázolva, a 31+946 – 32+041 km szelvények között.

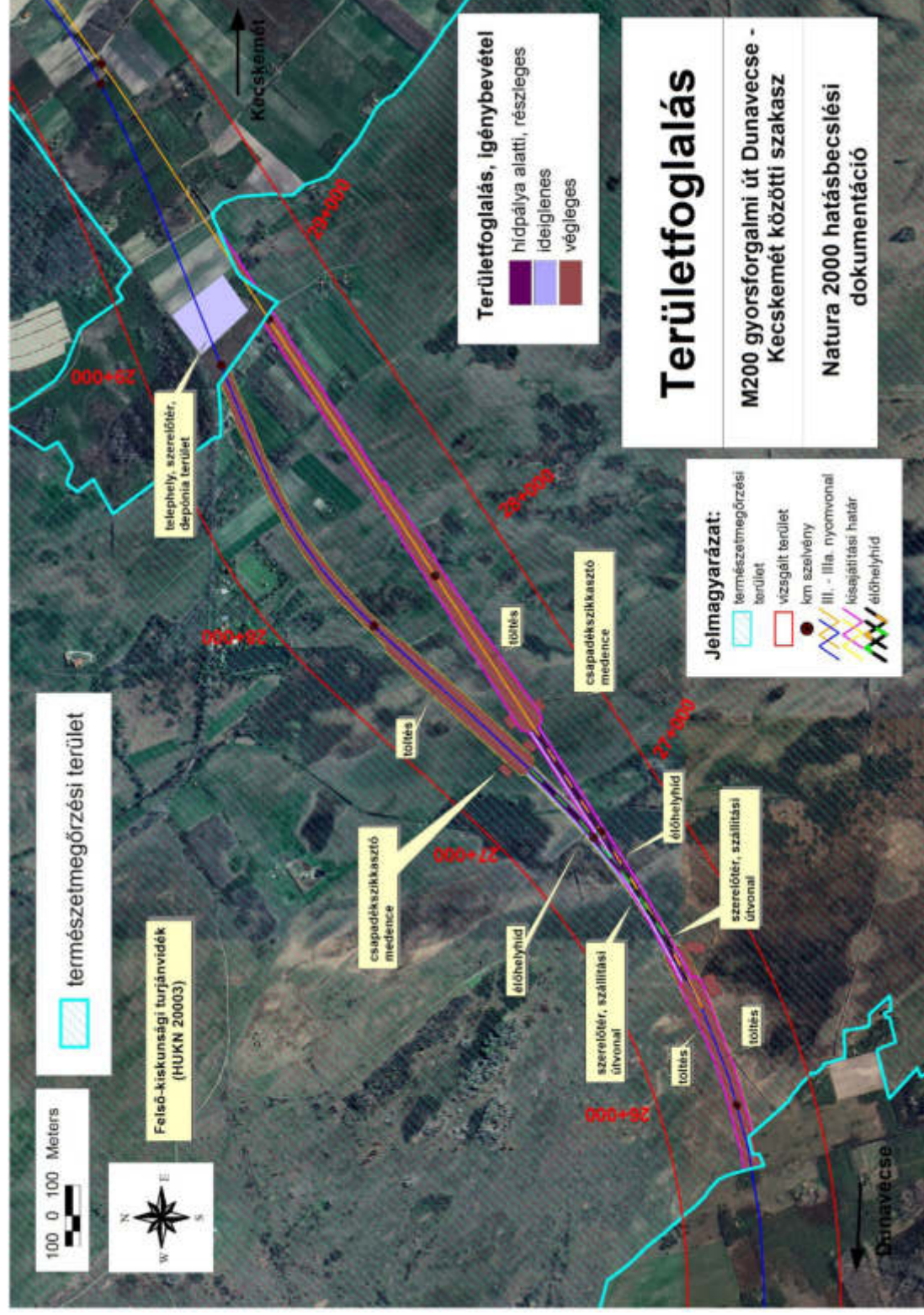


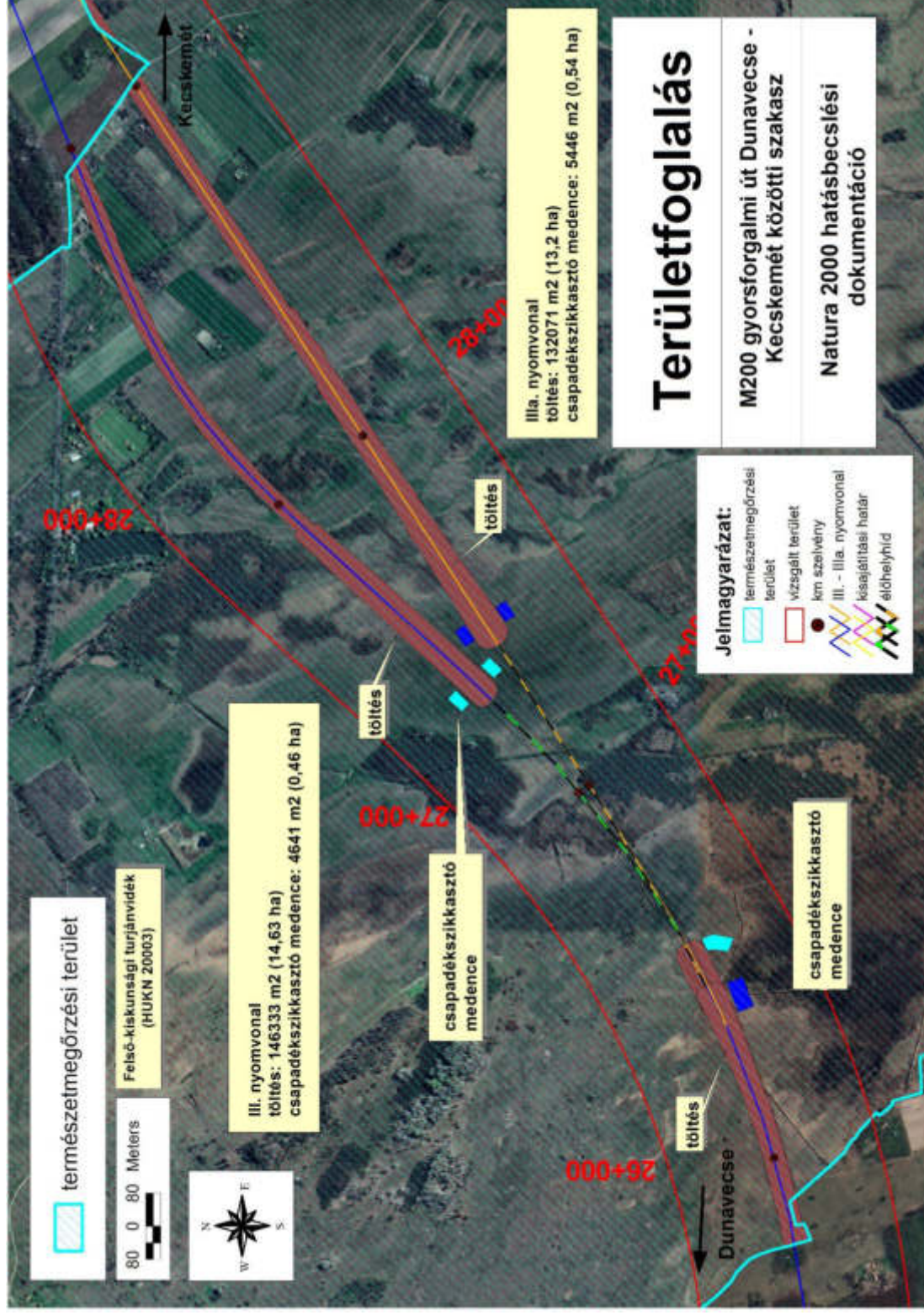
6. sz. térképmelléklet: Átnézeti térkép. A tervezett fejlesztés nyomvonal változatai a kisajátítási határral és élőhelyhíddal.



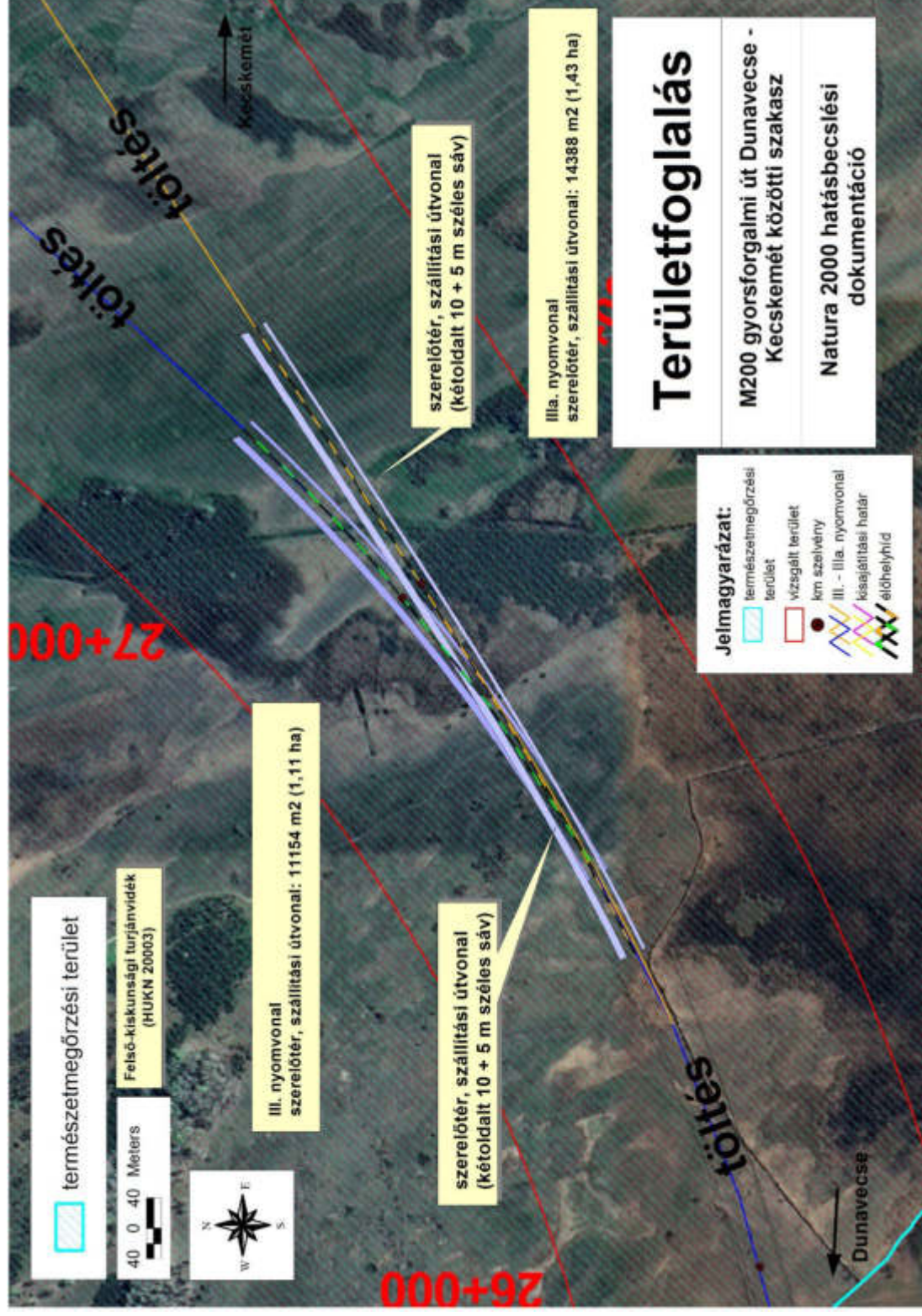
7. sz. térképmelléklet: III. (piros – középső) nyomvonal kapcsán várható területfoglalás.



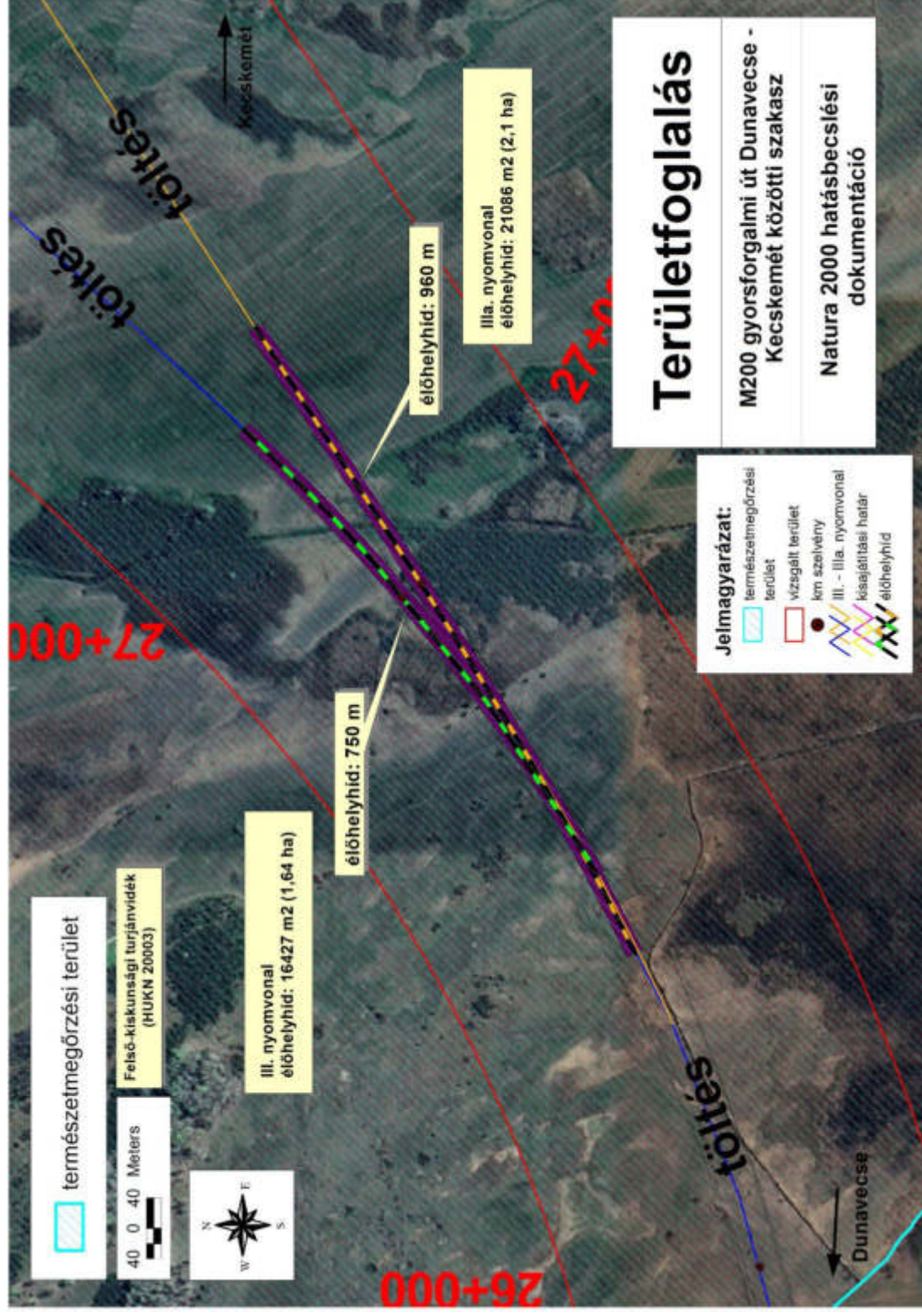




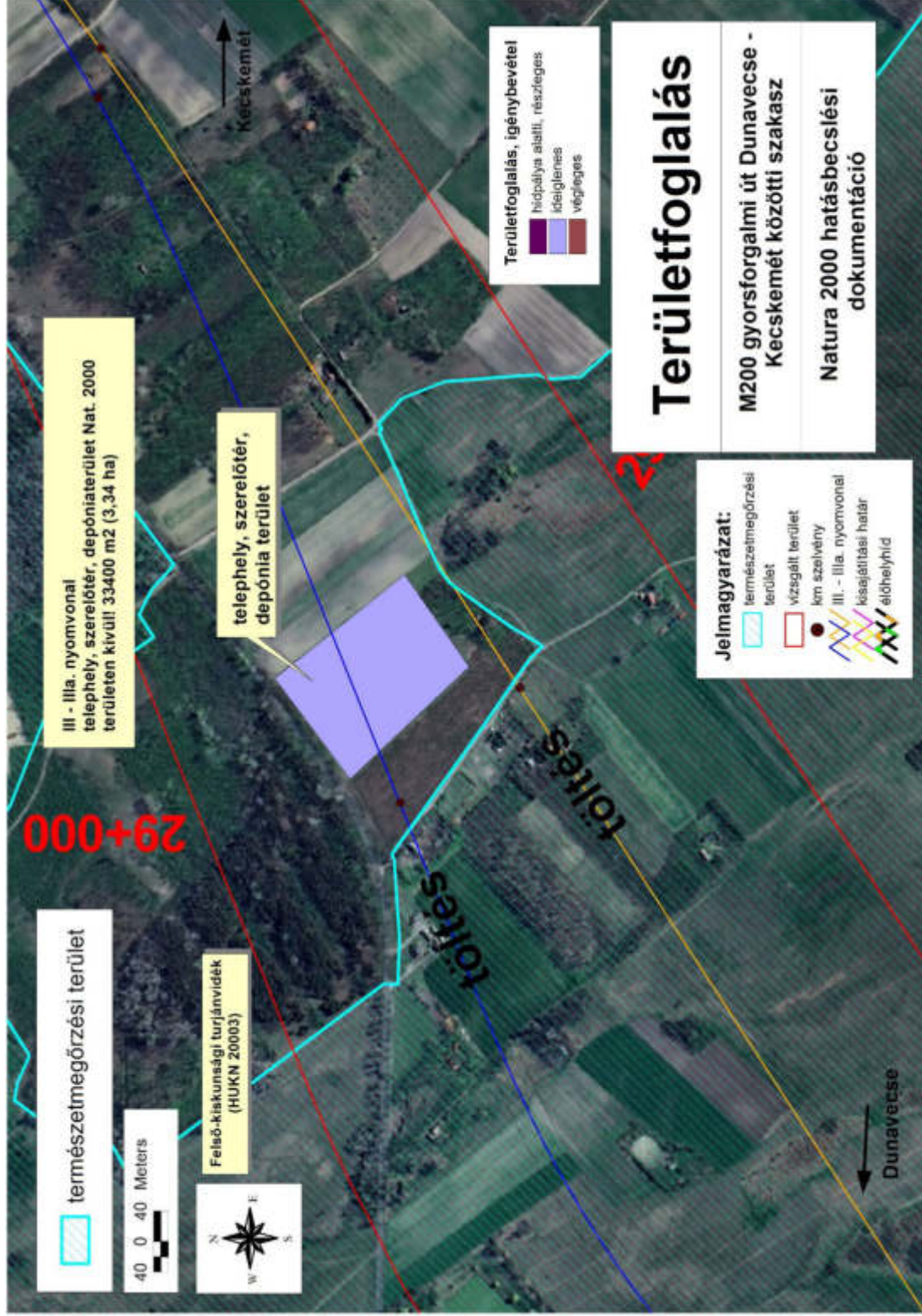
10. sz. térképmelléklet: A tervezett fejlesztés nyomvonal változatai kapcsán várható területfoglalás.



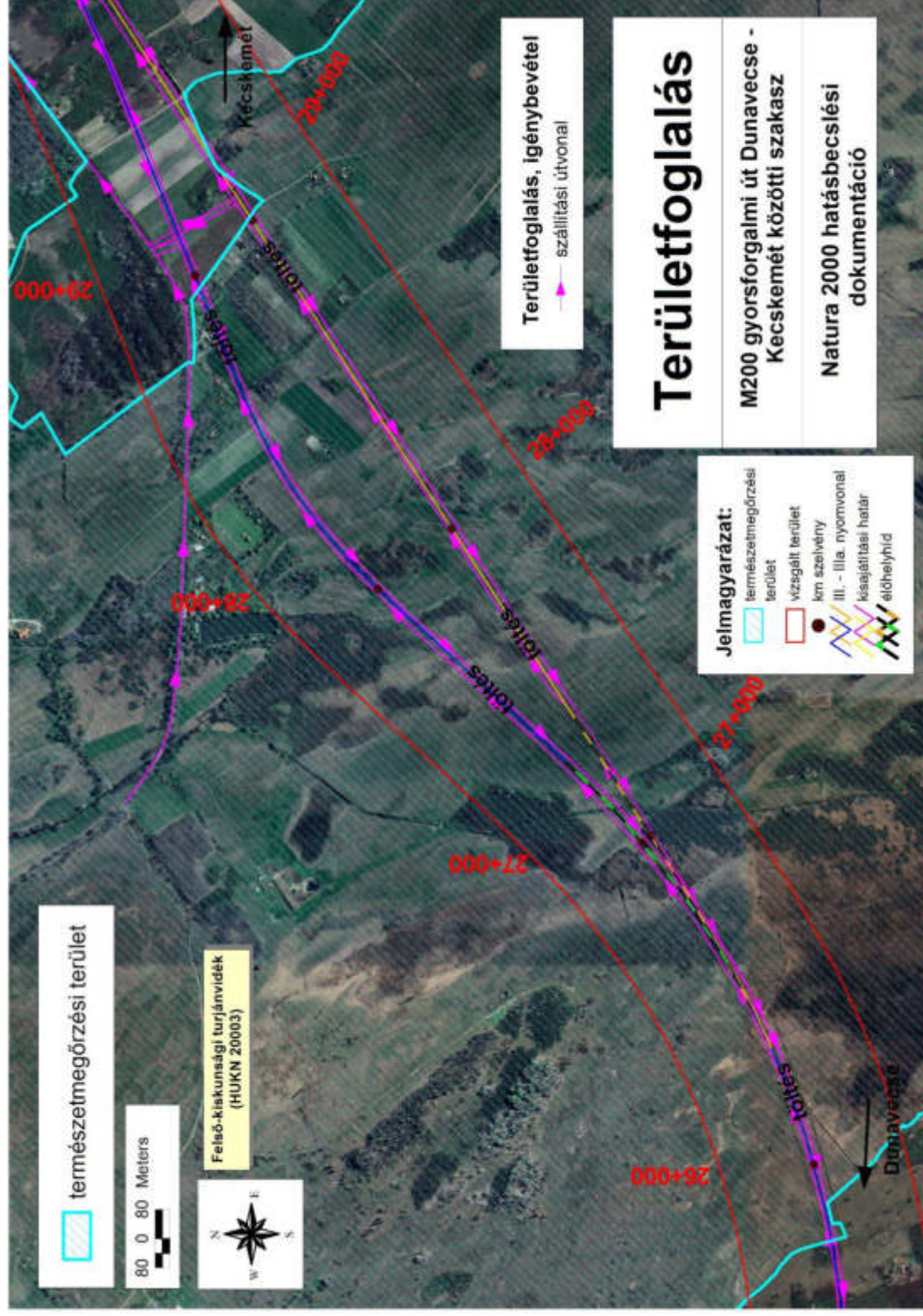
11. sz. térképmelléklet: A tervezett fejlesztés nyomvonal változatai kapcsán várható területfoglalás.



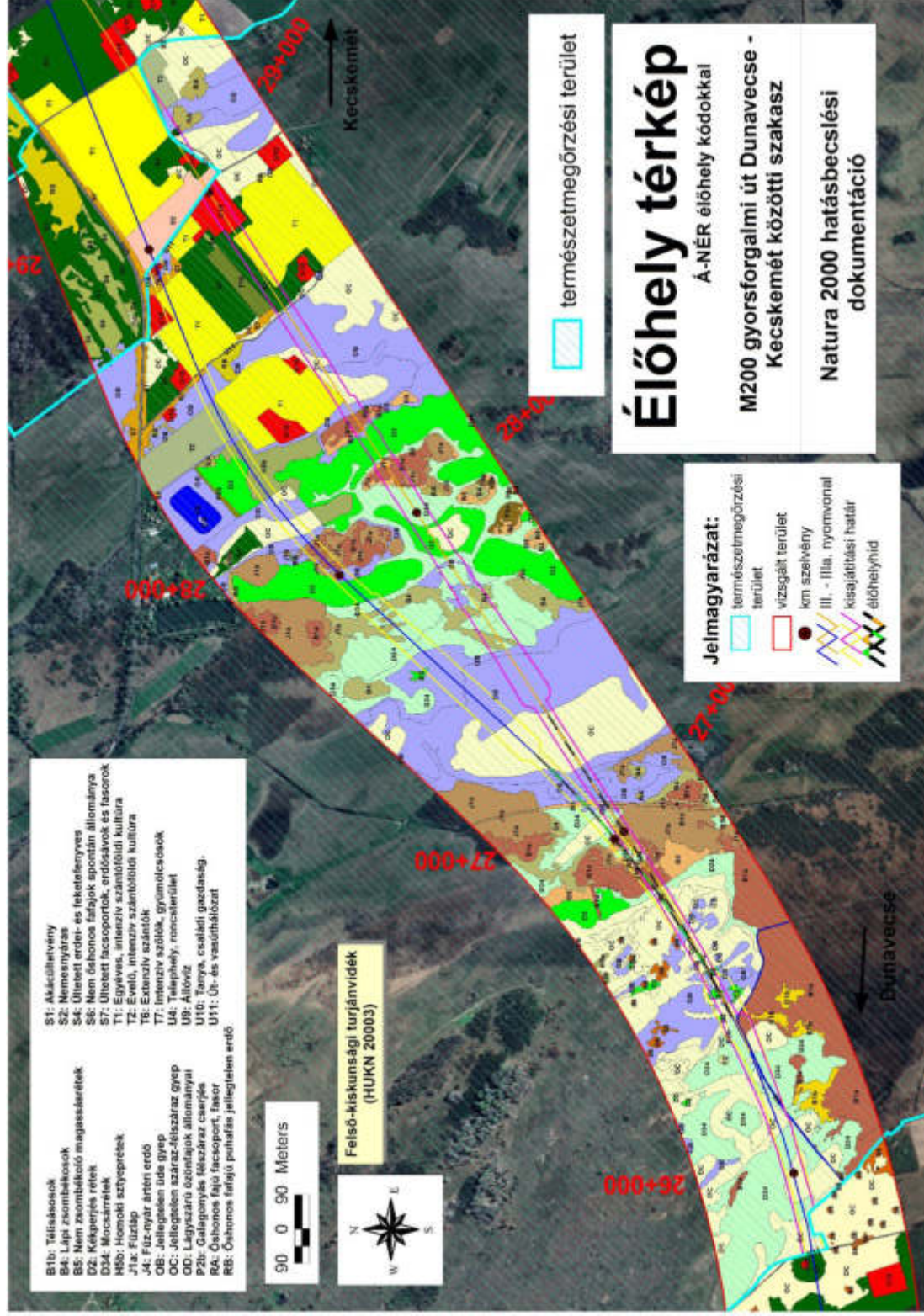
12. sz. térképmelléklet: A tervezett fejlesztés nyomvonal változatai kapcsán várható területfoglalás.



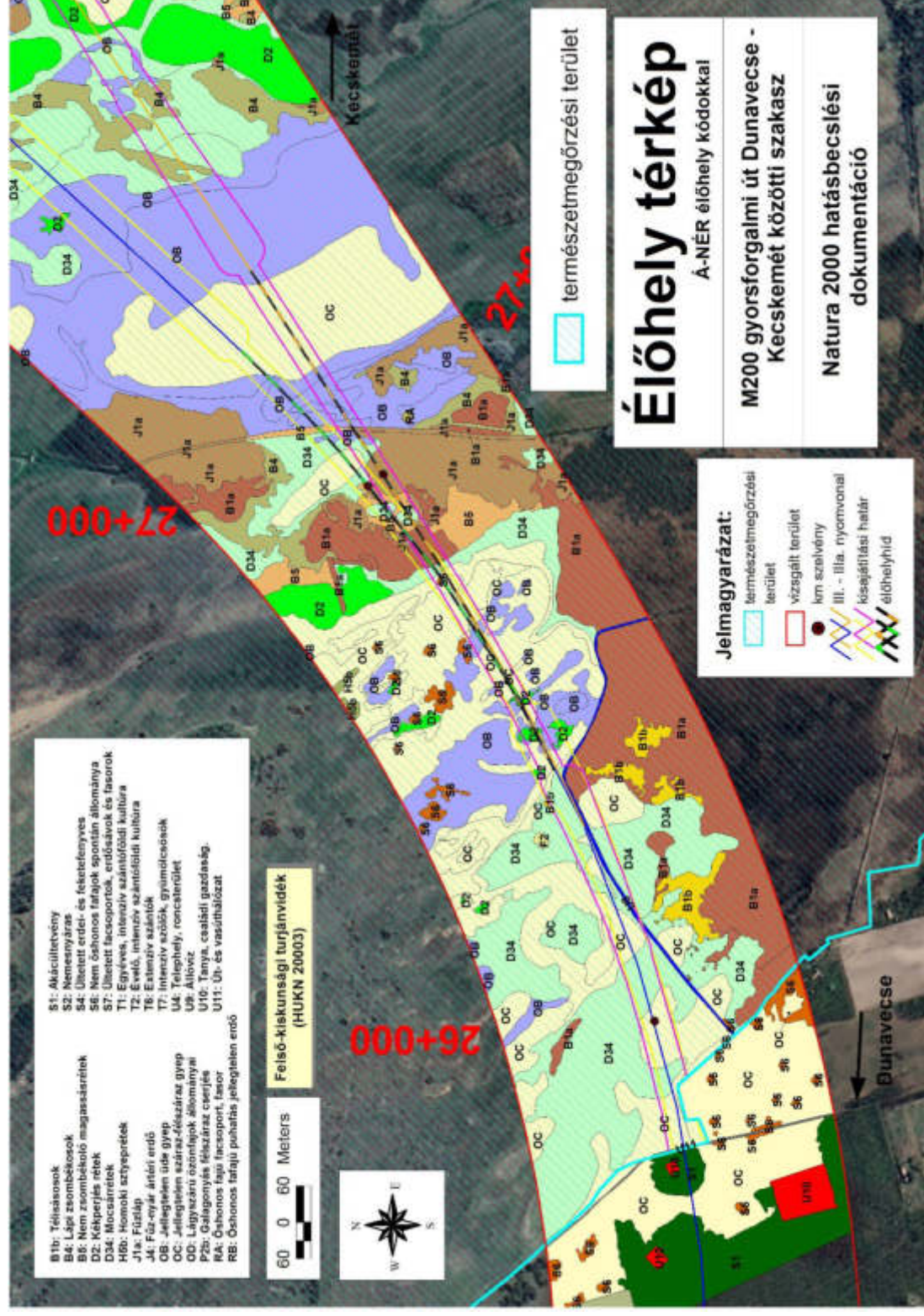
13. sz. térképmelléklet: A tervezett fejlesztés nyomvonal változatai kapcsán várható területfoglalás.

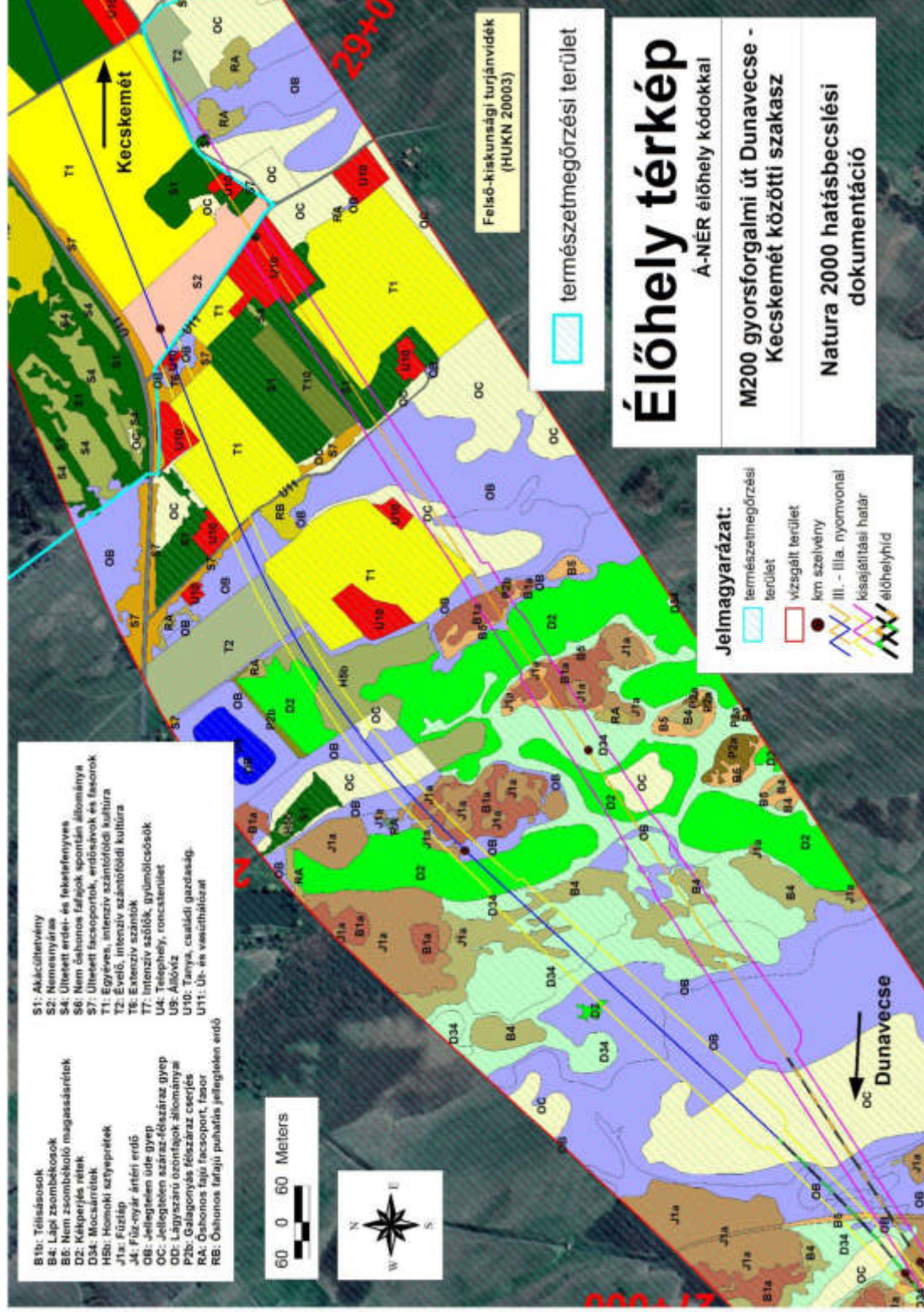


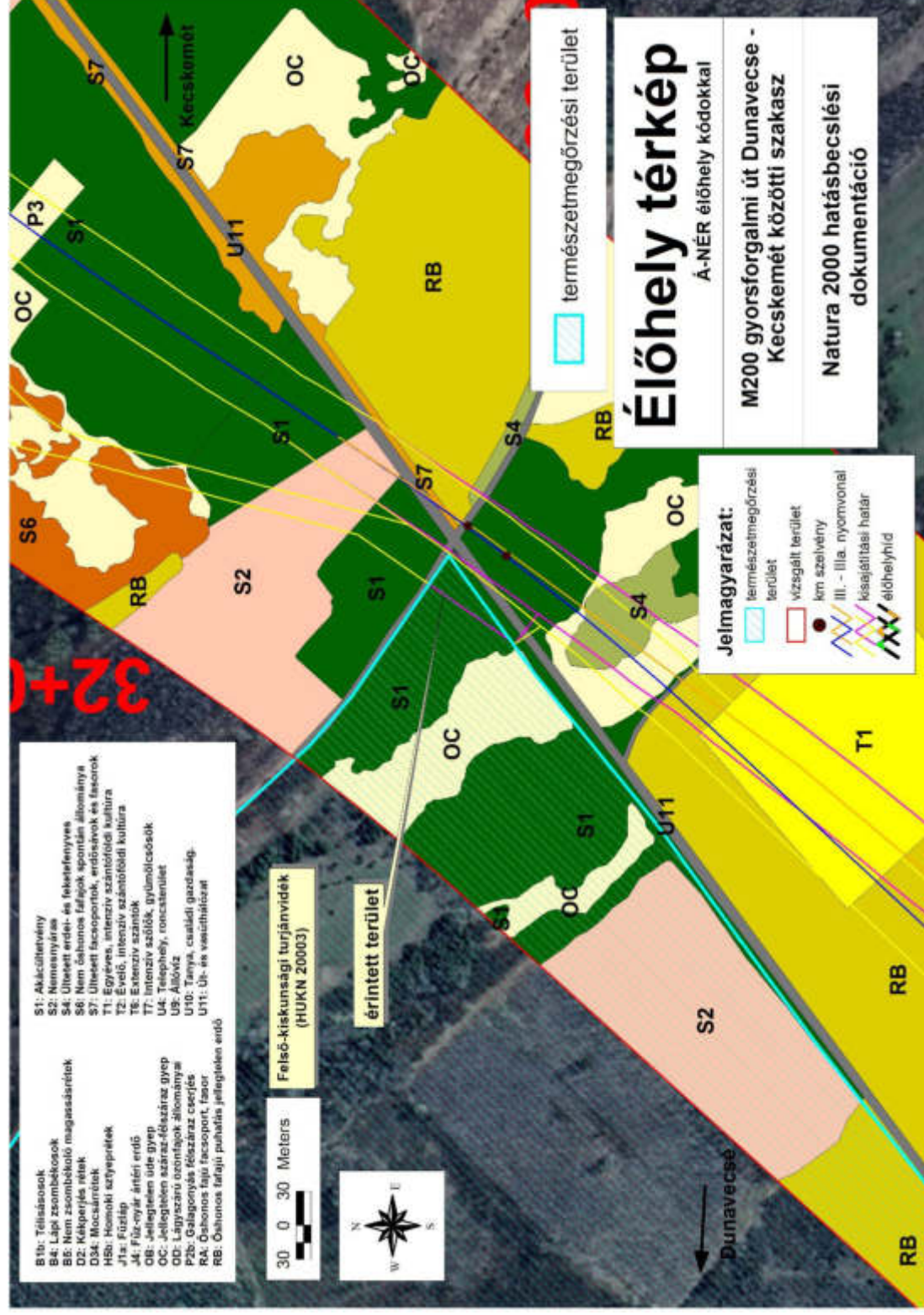
14. sz. térképmelléklet: A tervezett fejlesztés nyomvonal változatai kapcsán várható területfoglalás.



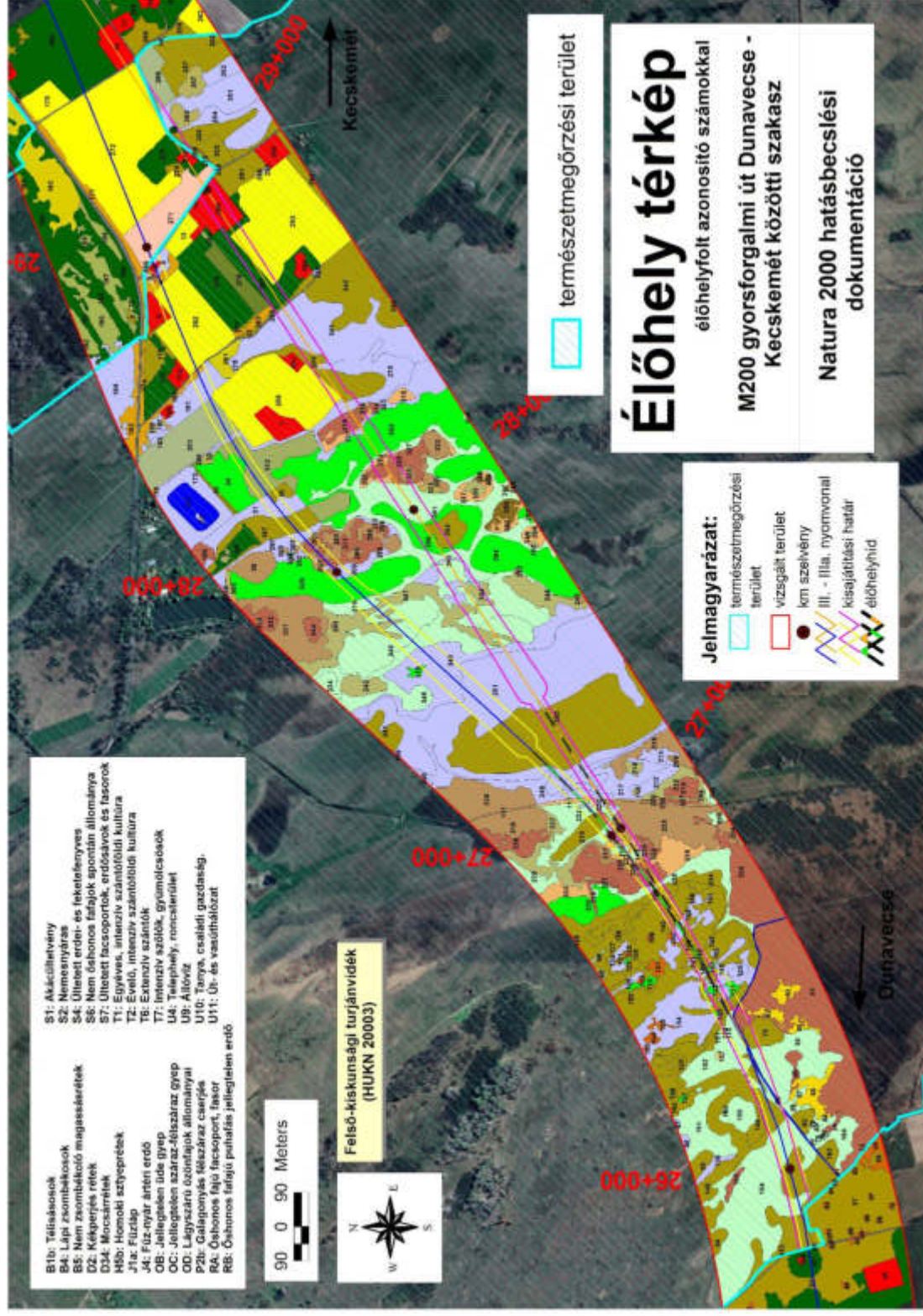
15. sz. térképmelléklet: Élőhely térkép Á-NÉR élőhely kódokkal.



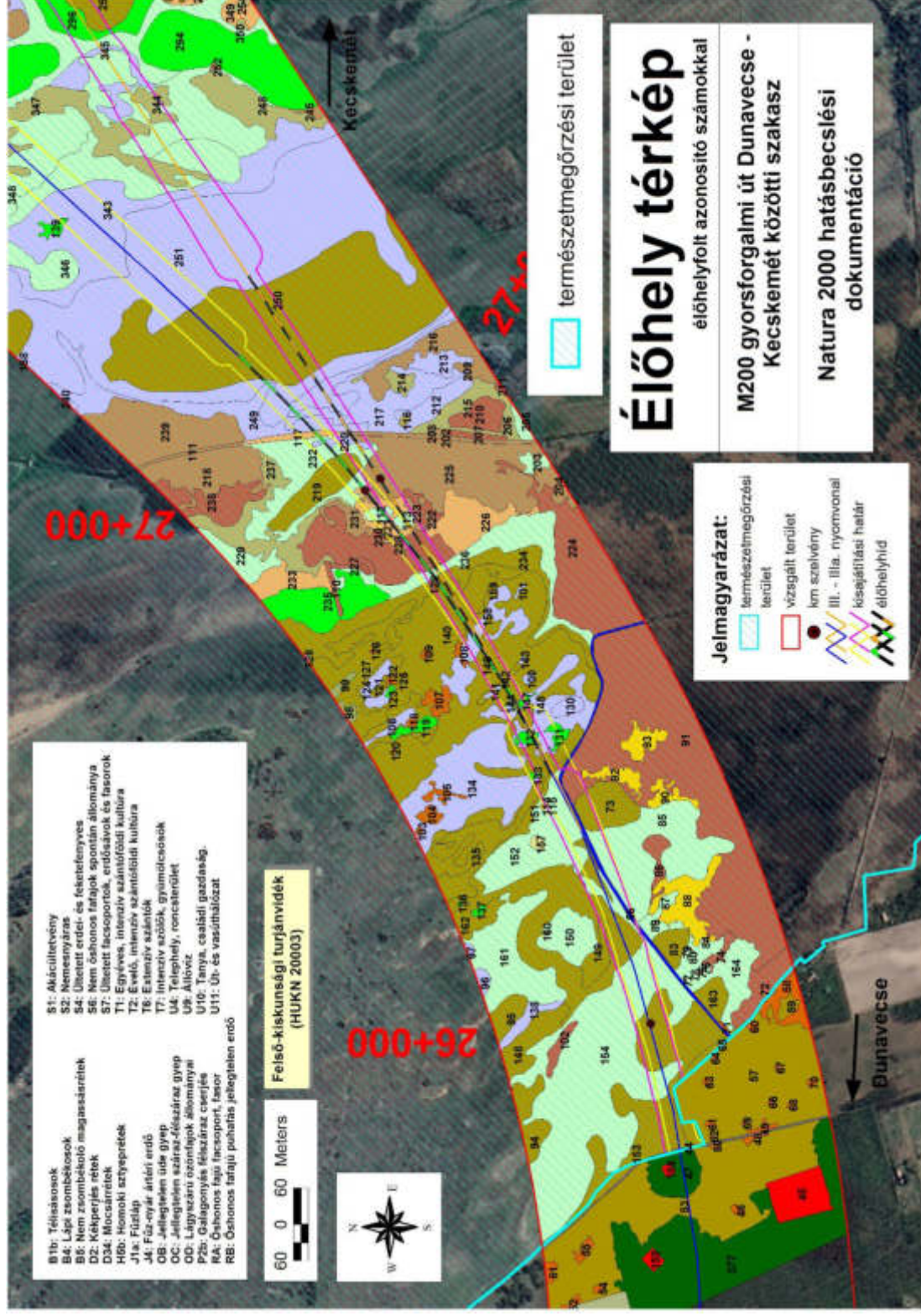




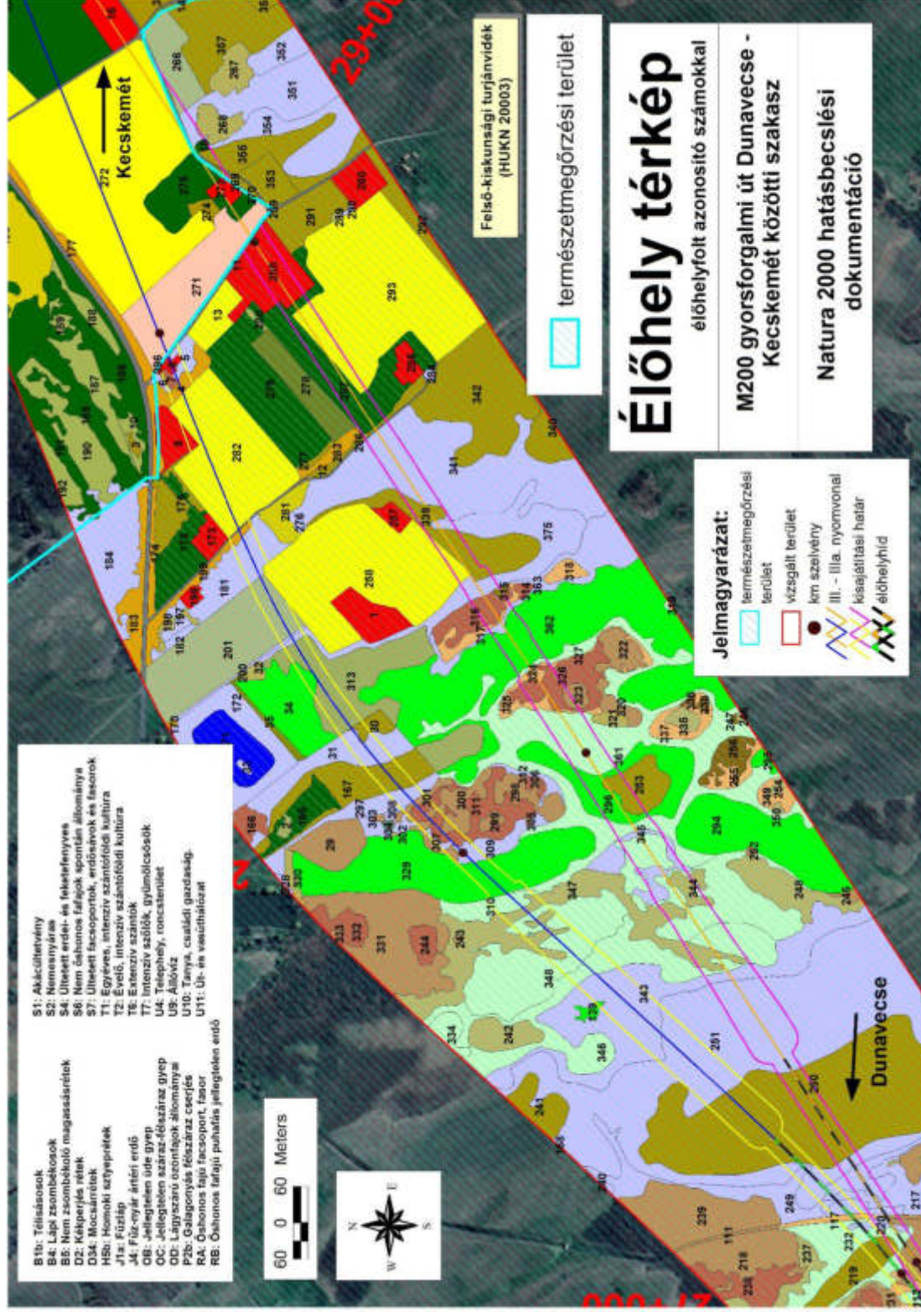
18. sz. térképmelléklet: Élőhely térképrészlet Á-NÉR élőhely kódokkal.



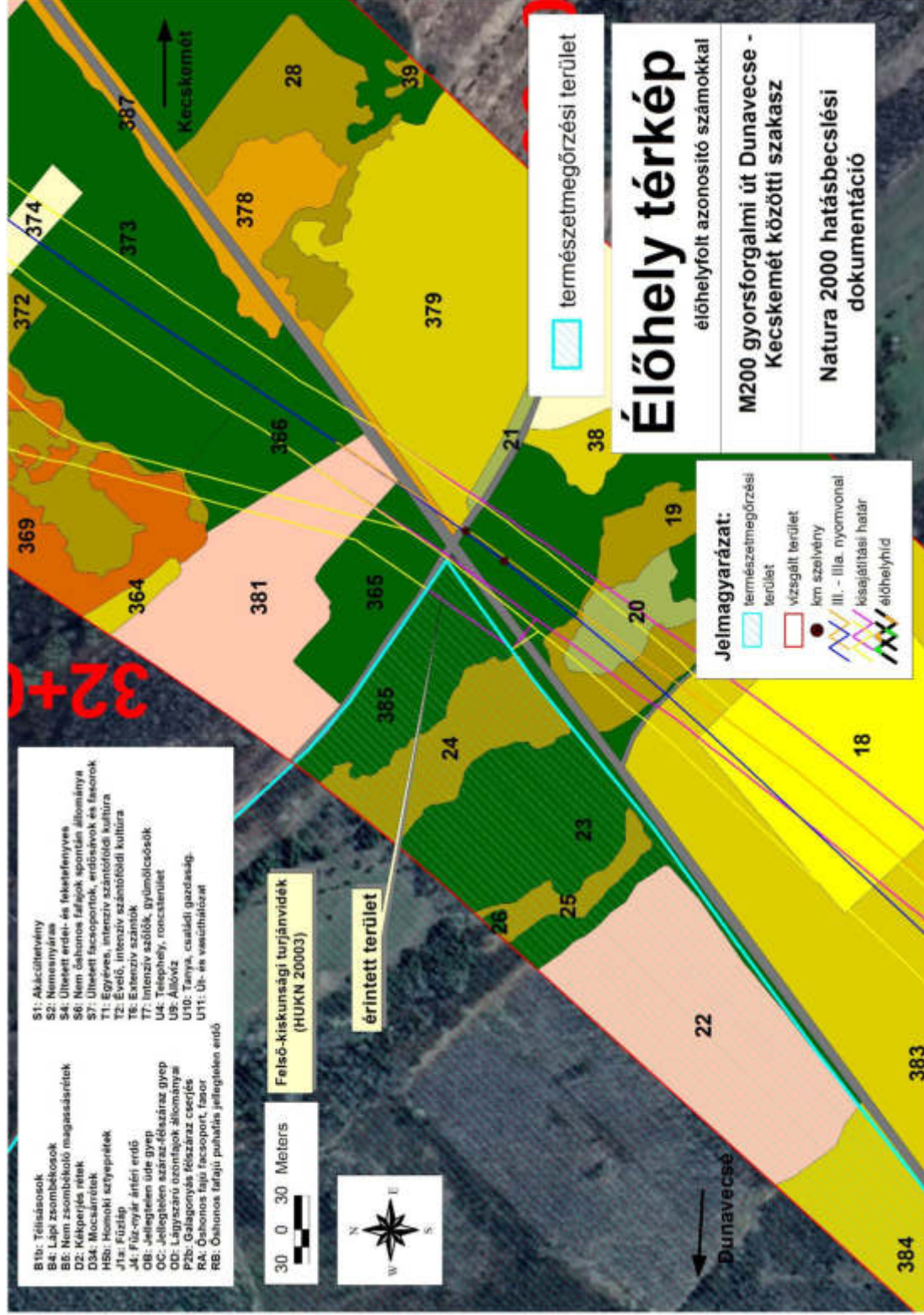
19. sz. térképmelléklet: Élőhely térkép élőhelyfolt azonosító számokkal.



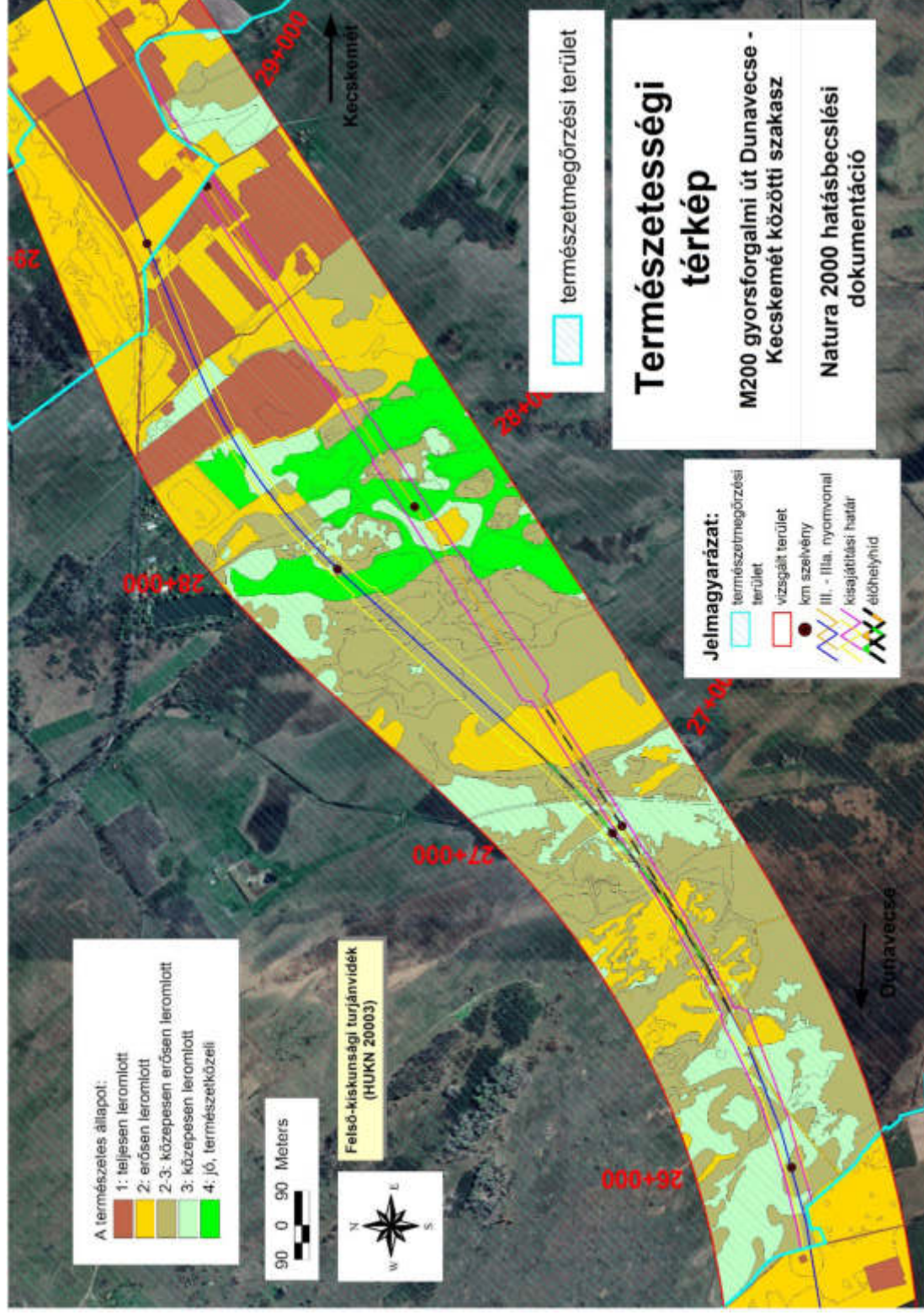
20. sz. térképmelléklet: Élőhely térképrészlet élőhelyfolt azonosító számokkal.



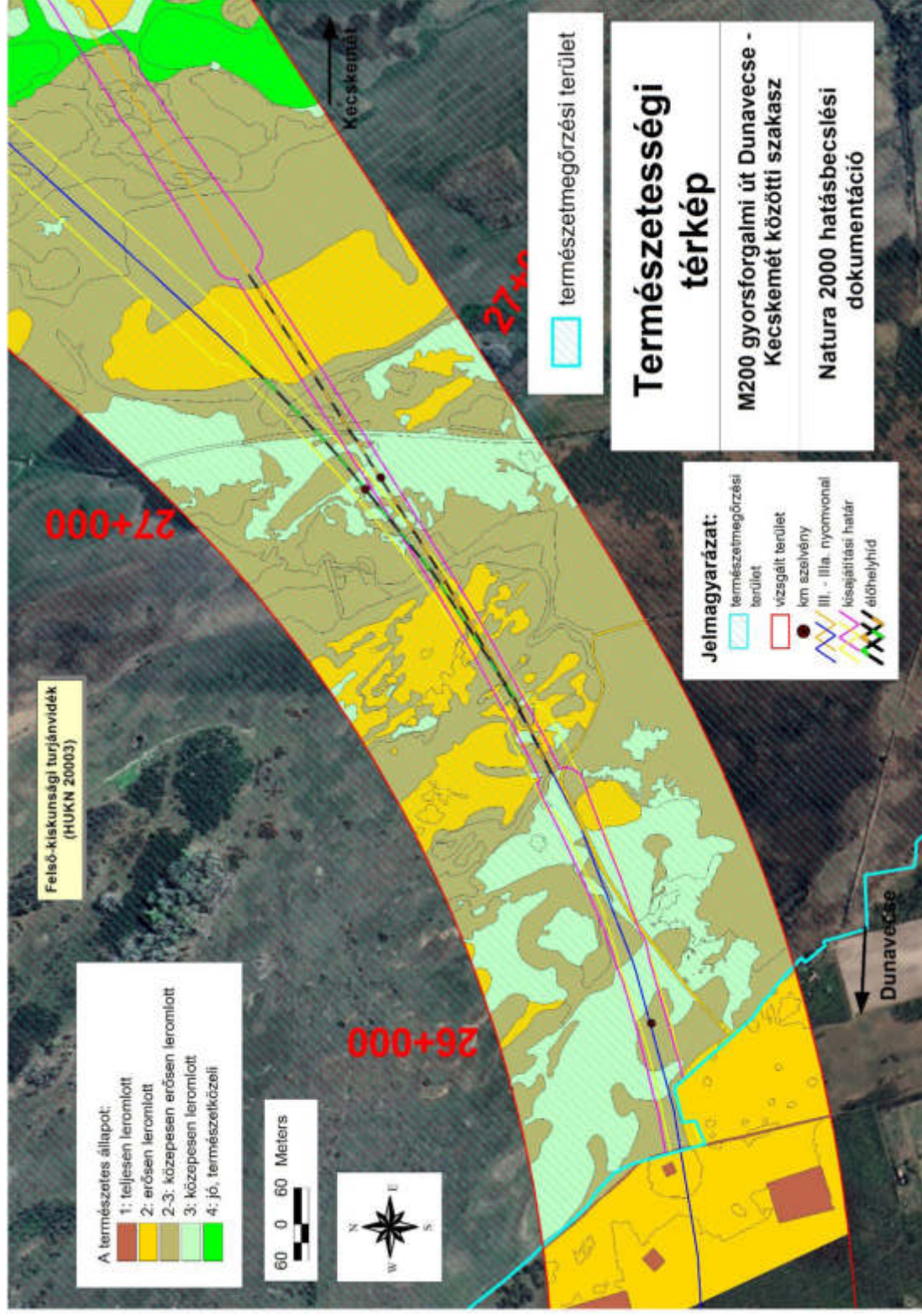
21. sz. térképmelléklet: Élőhely térképrészlet élőhelyfolt azonosító számokkal.

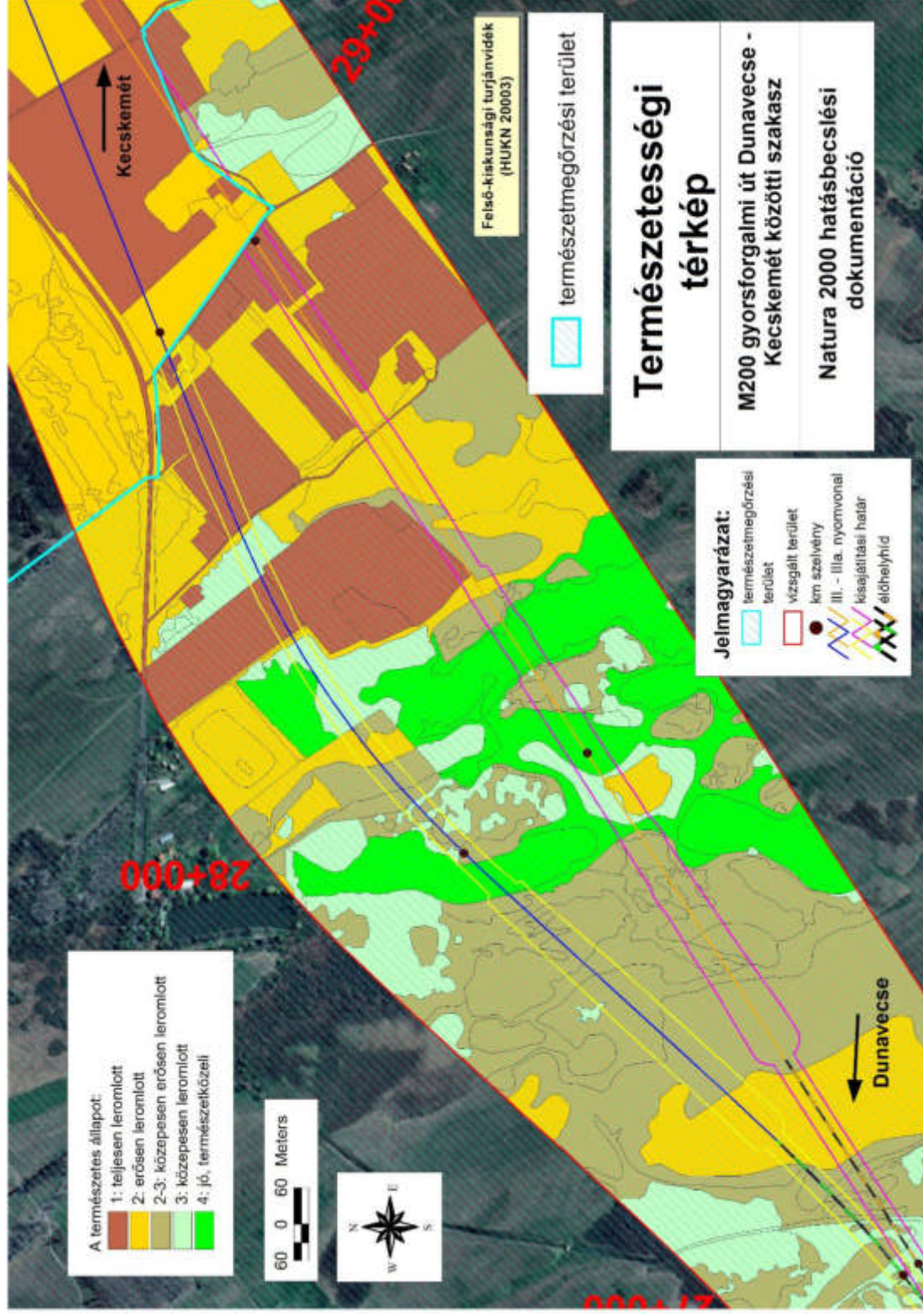


22. sz. térképmelléklet: Élőhely térképrészlet élőhelyfolt azonosító számokkal.

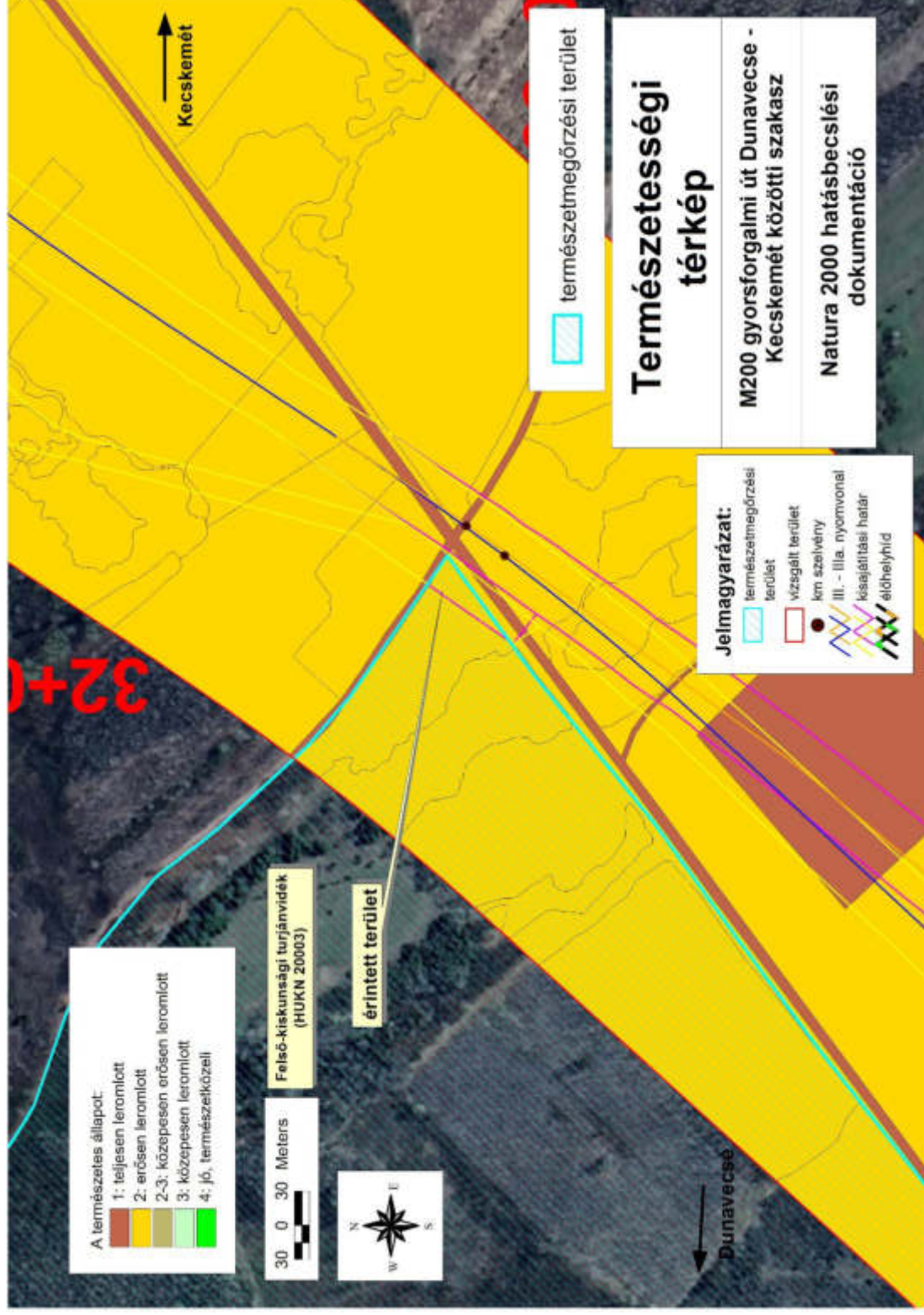


23. sz. térképmelléklet: Természetességi térkép.

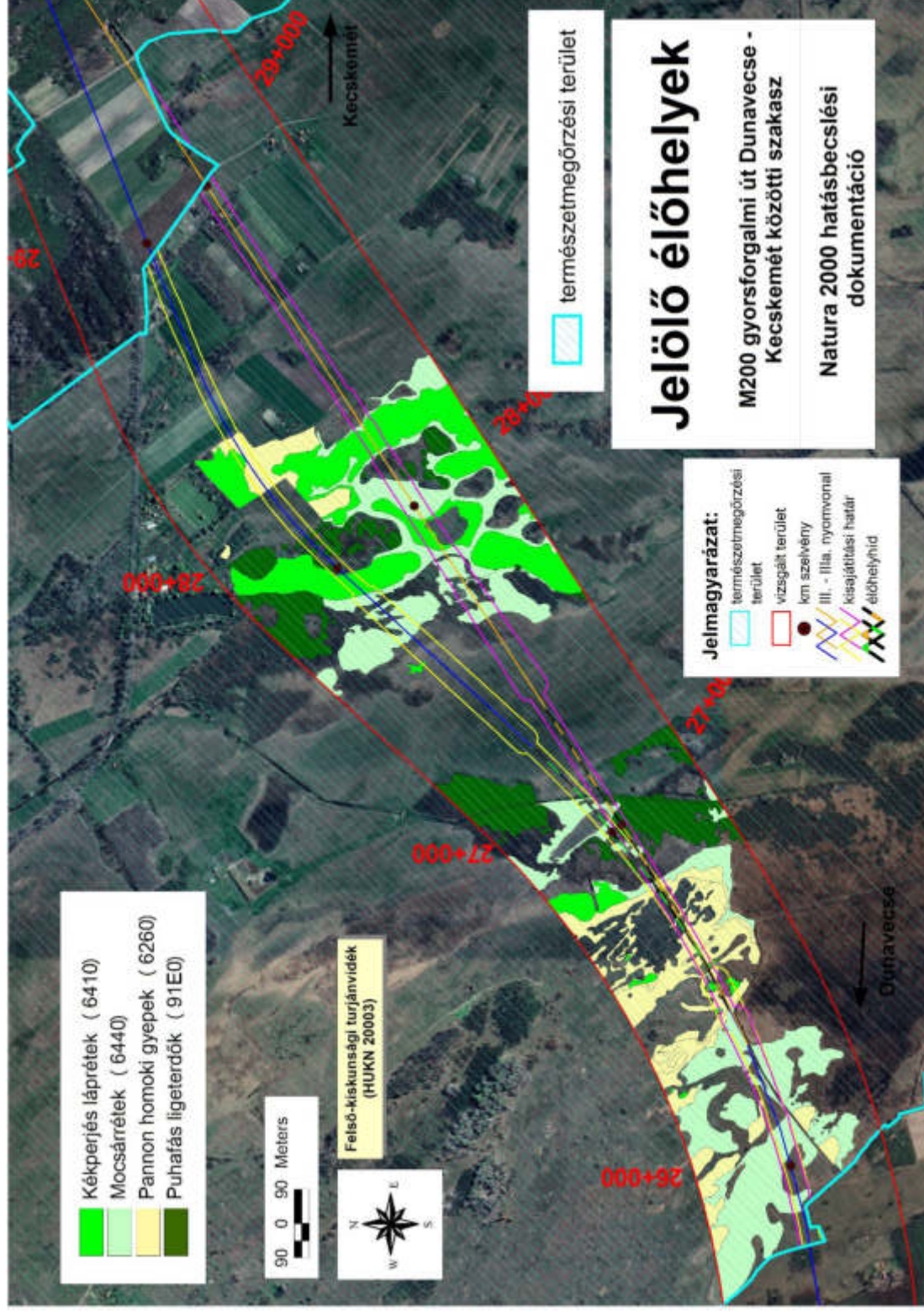




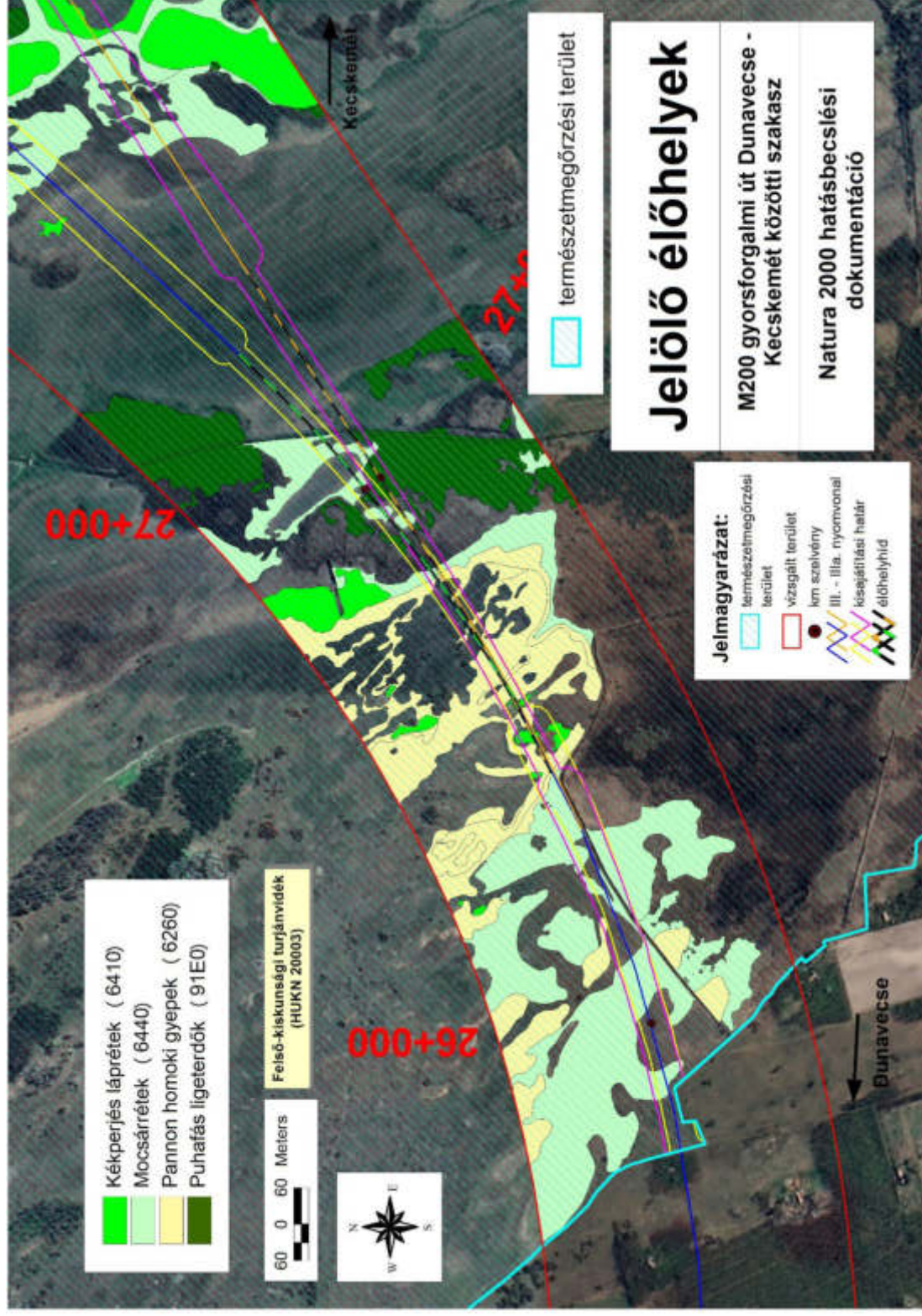
25. sz. térképmelléklet: Természetességi térkép részlet.



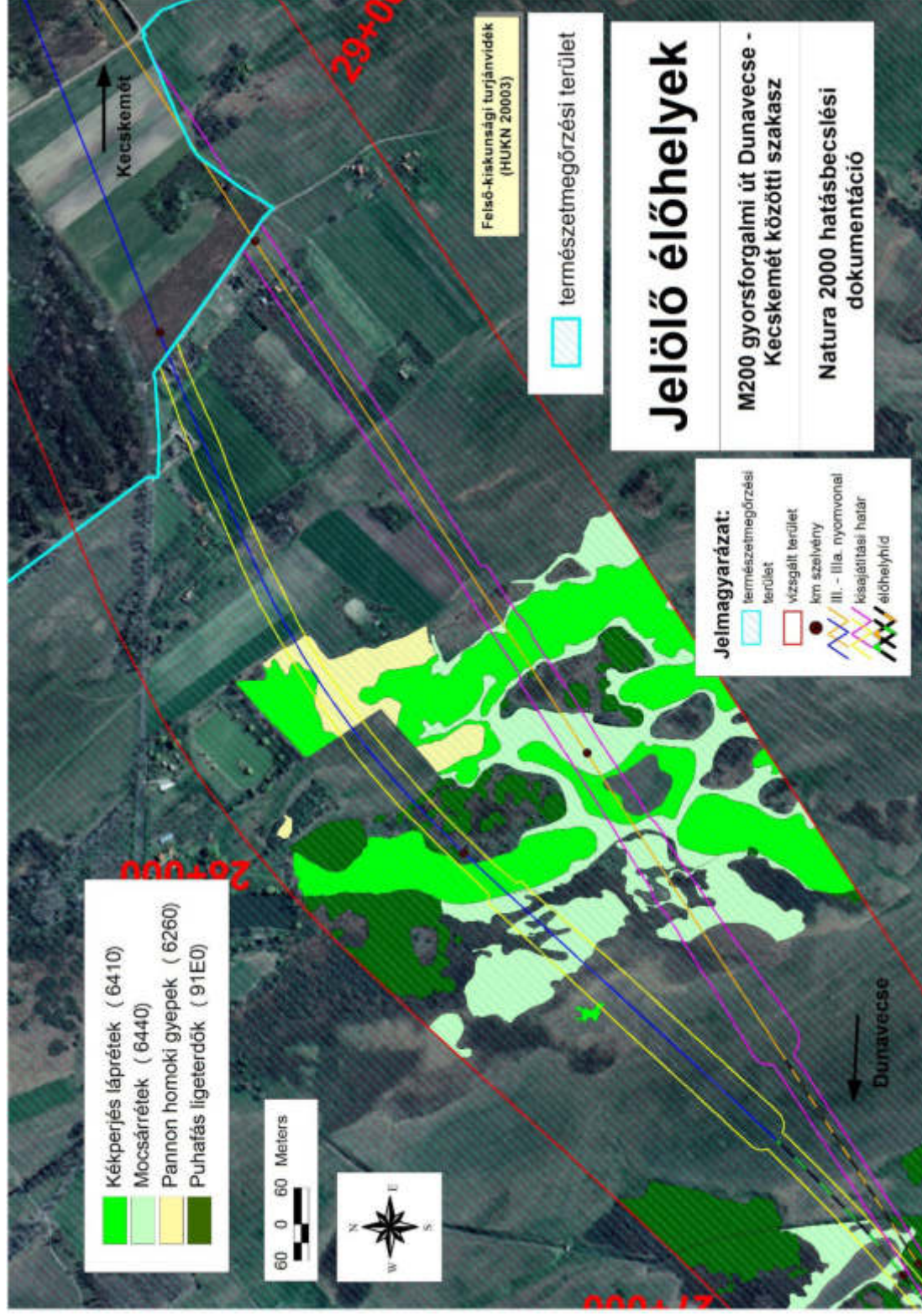
26. sz. térképmelléklet: Természetességi térkép részlet.



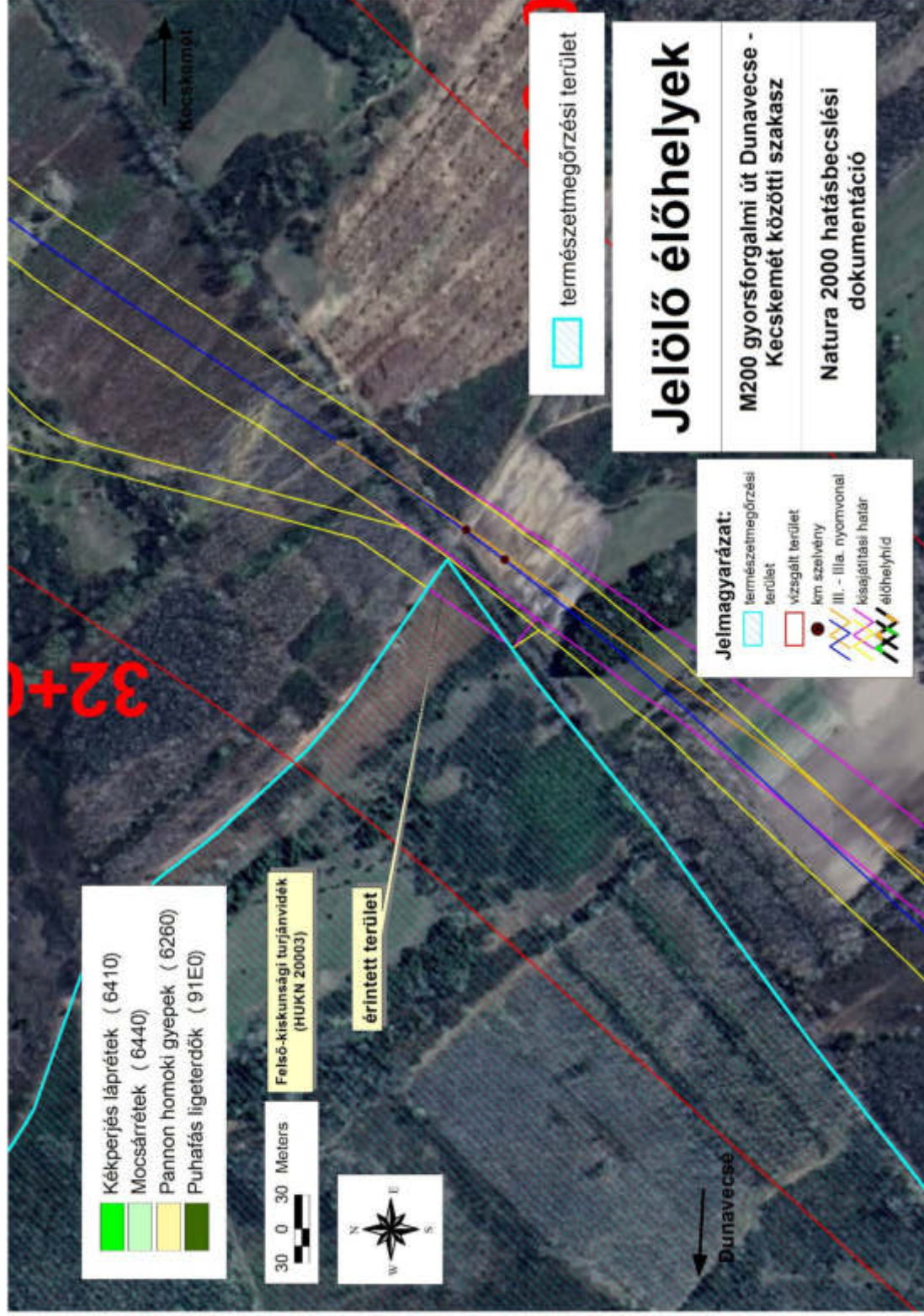
27. sz. térképmelléklet: Jelölő élőhelyek.



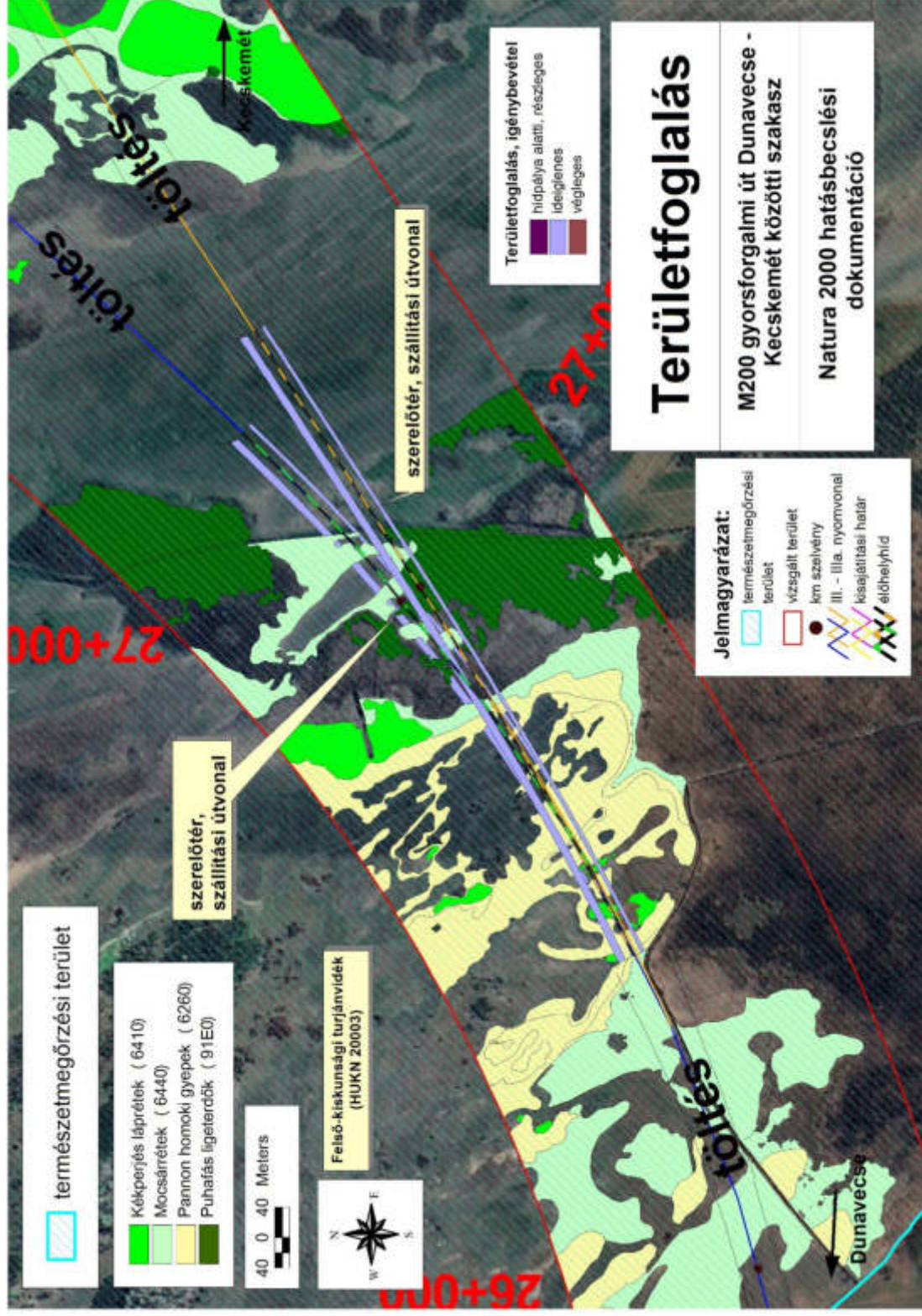
28. sz. térképmelléklet: Jelölő élőhely térkép részlet.



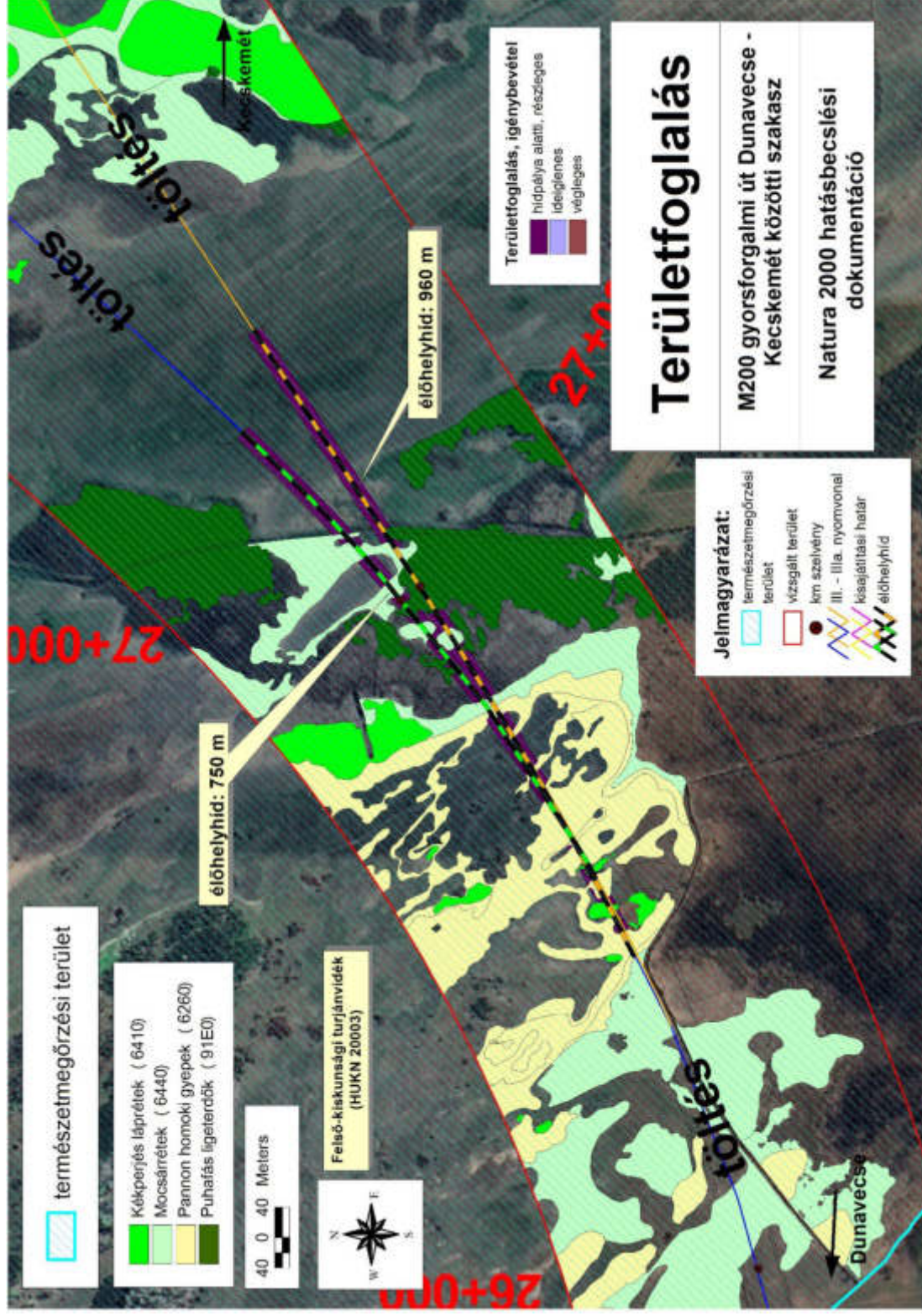
29. sz. térképmelléklet: Jelölő élőhely térkép részlet.



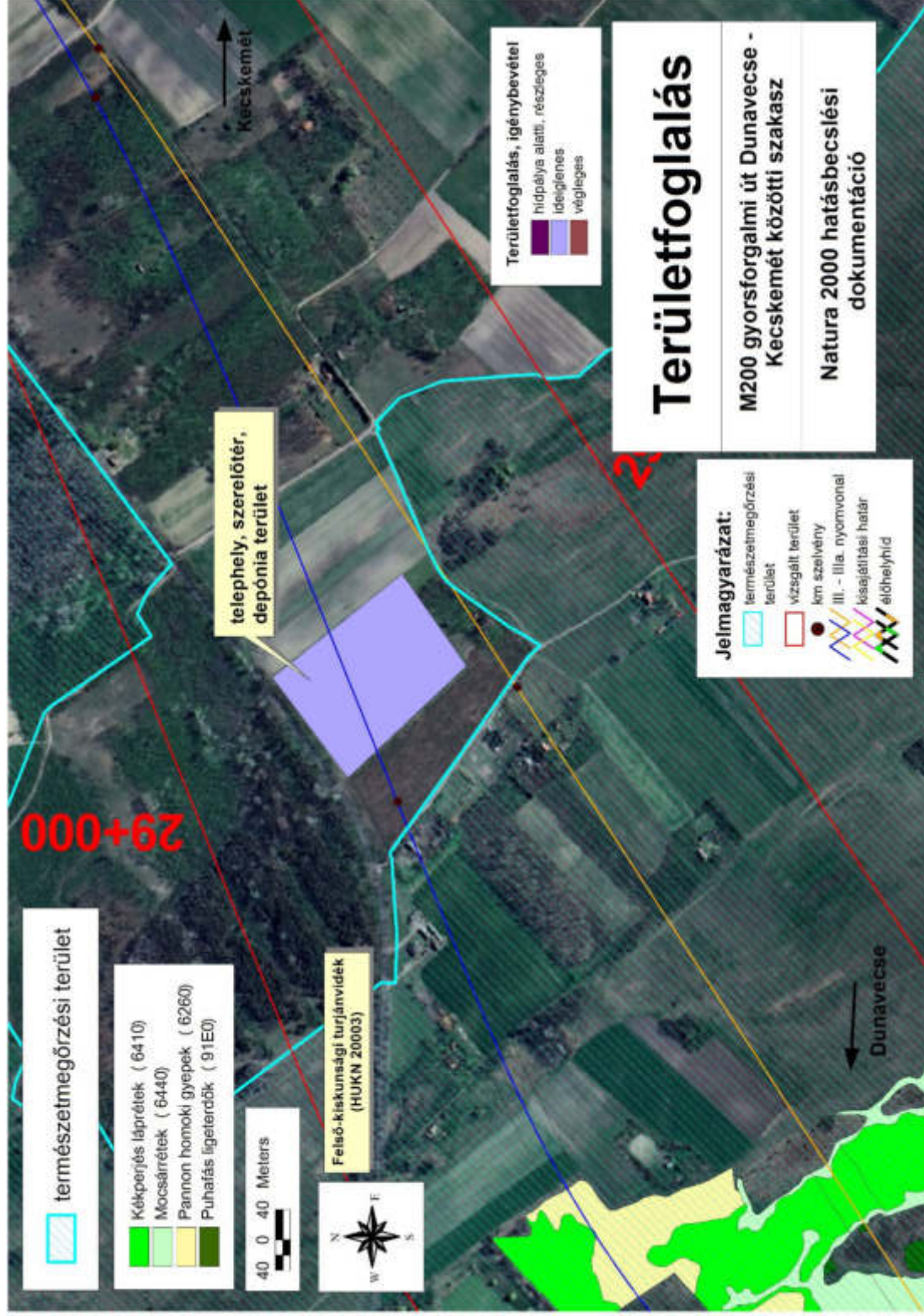
30. sz. térképmelléklet: Jelölő élőhely térkép részlet.



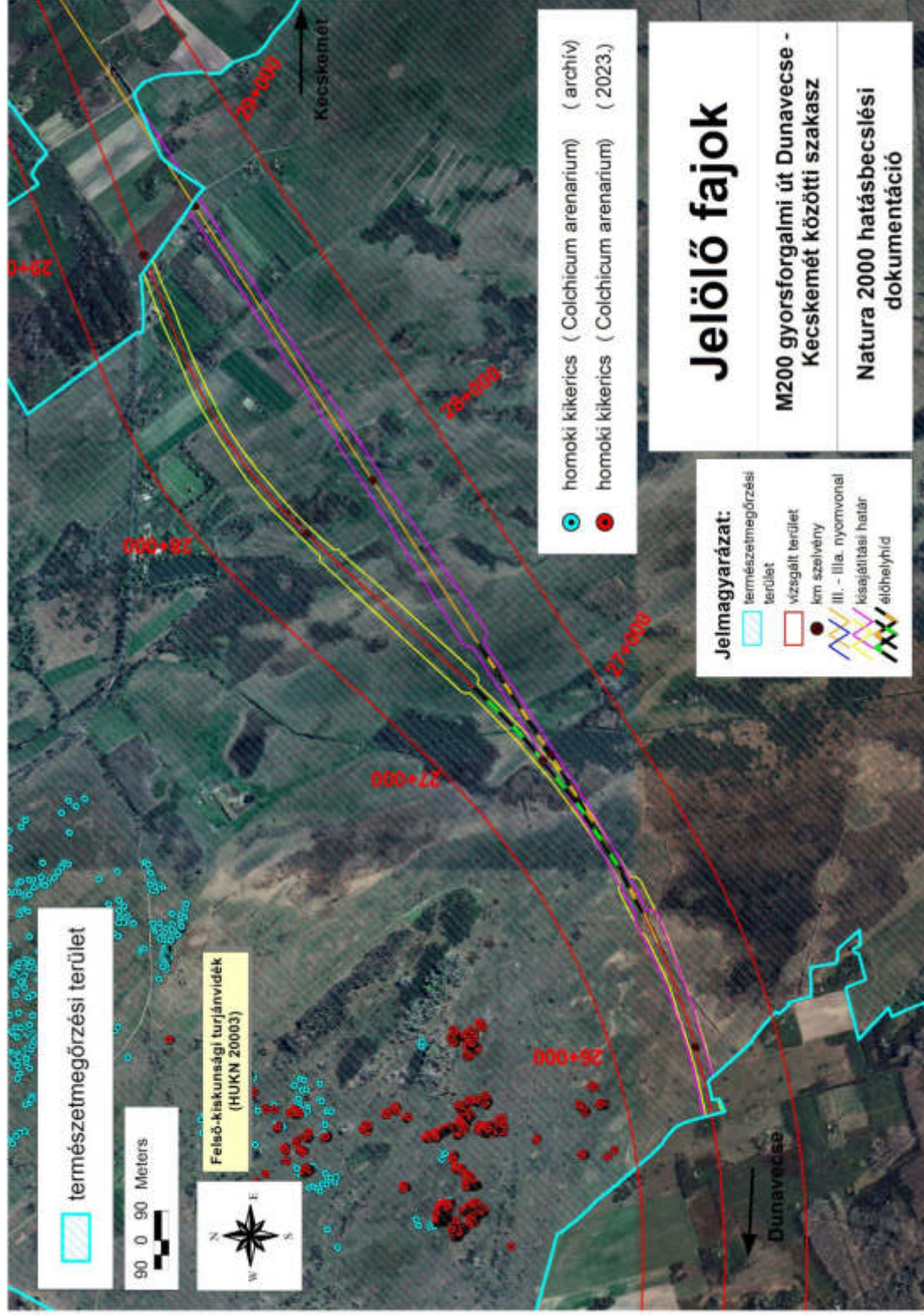
31. sz. térképmelléklet: Jelölő élőhely térkép részlet a tervezett területfoglalás feltüntetésével.



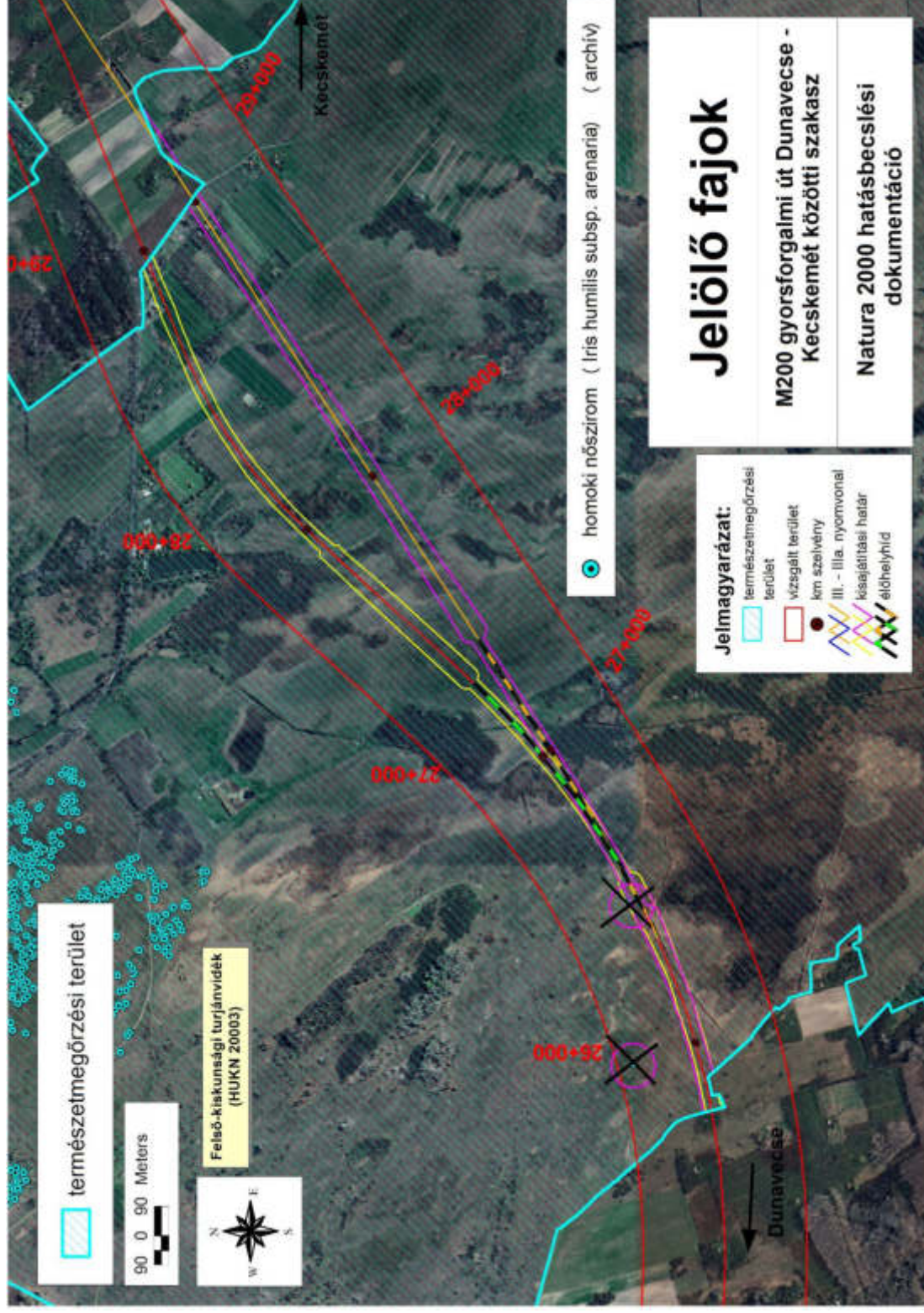
32. sz. térképmelléklet: Jelölő élőhely térkép részlet a tervezett területfoglalás feltüntetésével.



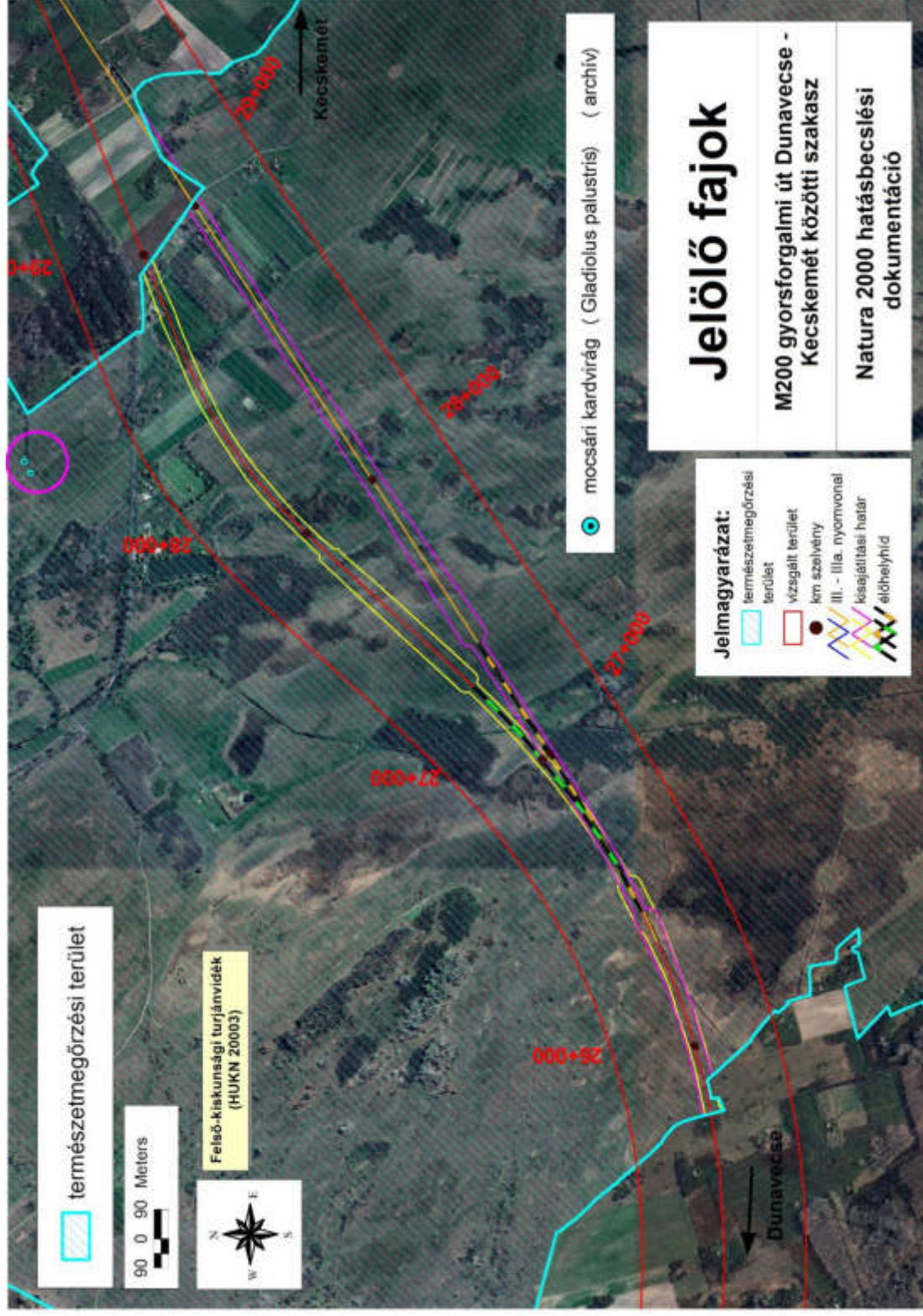
33. sz. térképmelléklet: Jelölő élőhely térkép részlet a tervezett területfoglalás feltüntetésével.



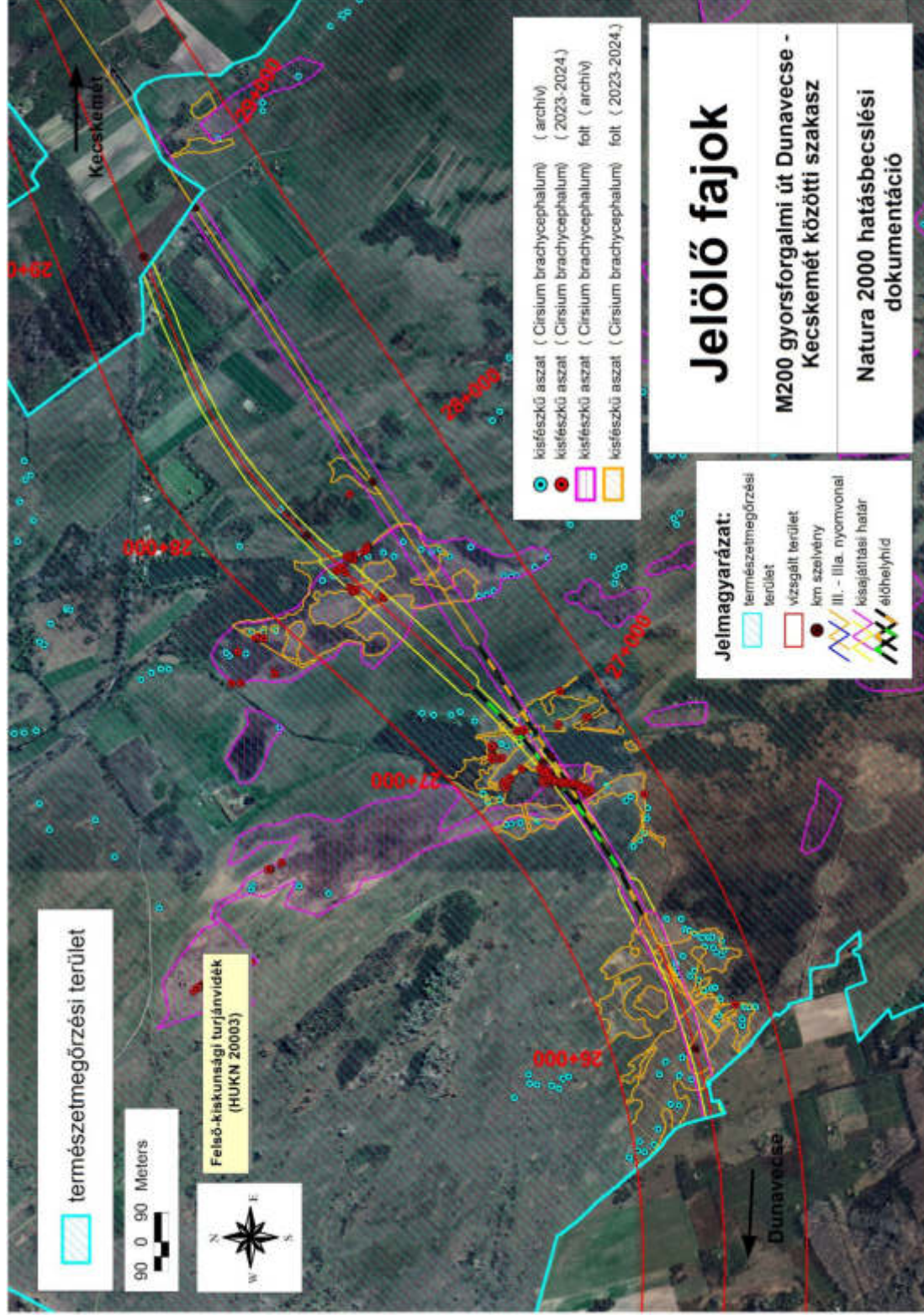
35. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő növényfajok. Homoki kikerics (Colchicum arenarium).



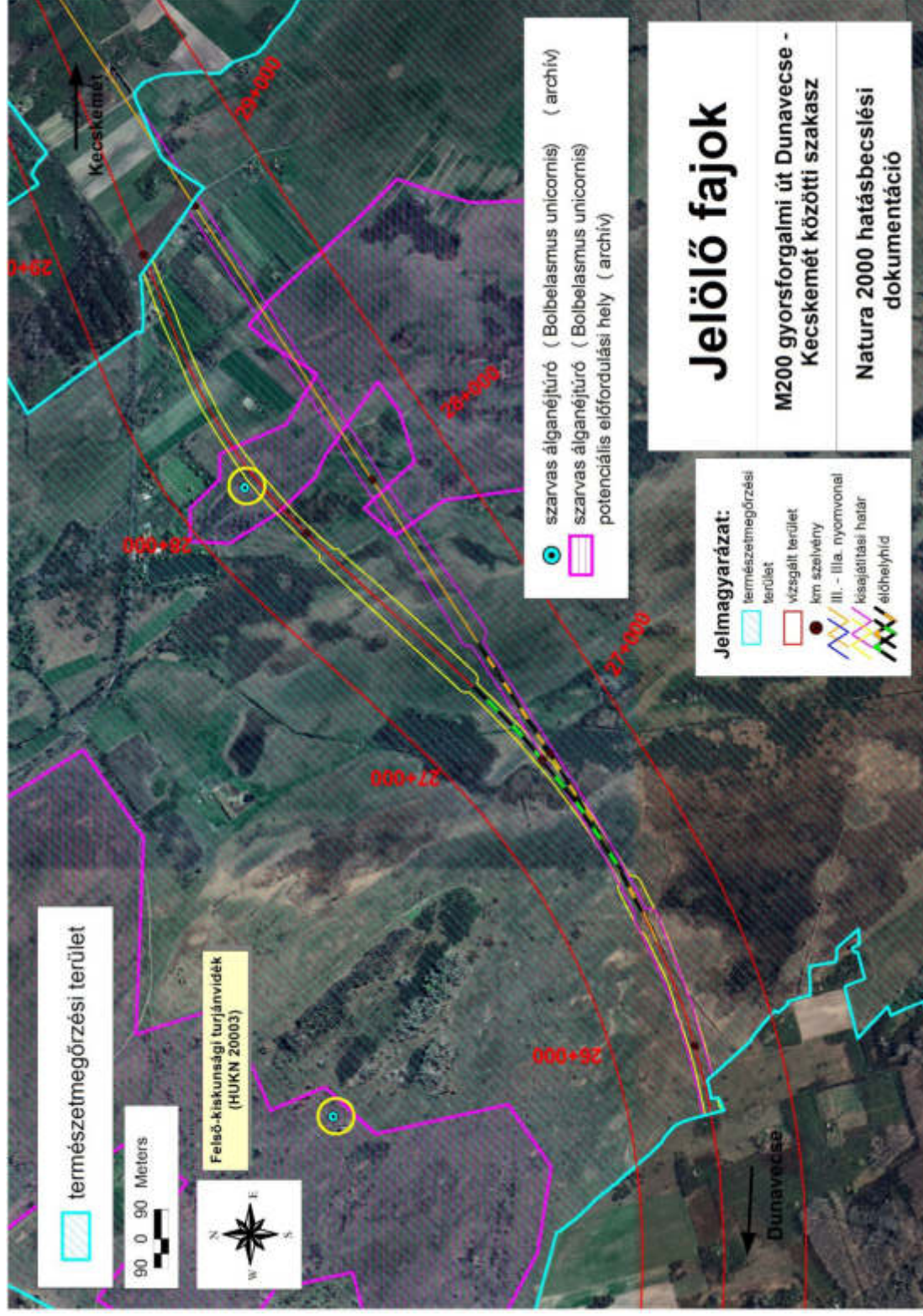
36. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő növényfajok. Homoki nőszőrom (Iris arenaria).



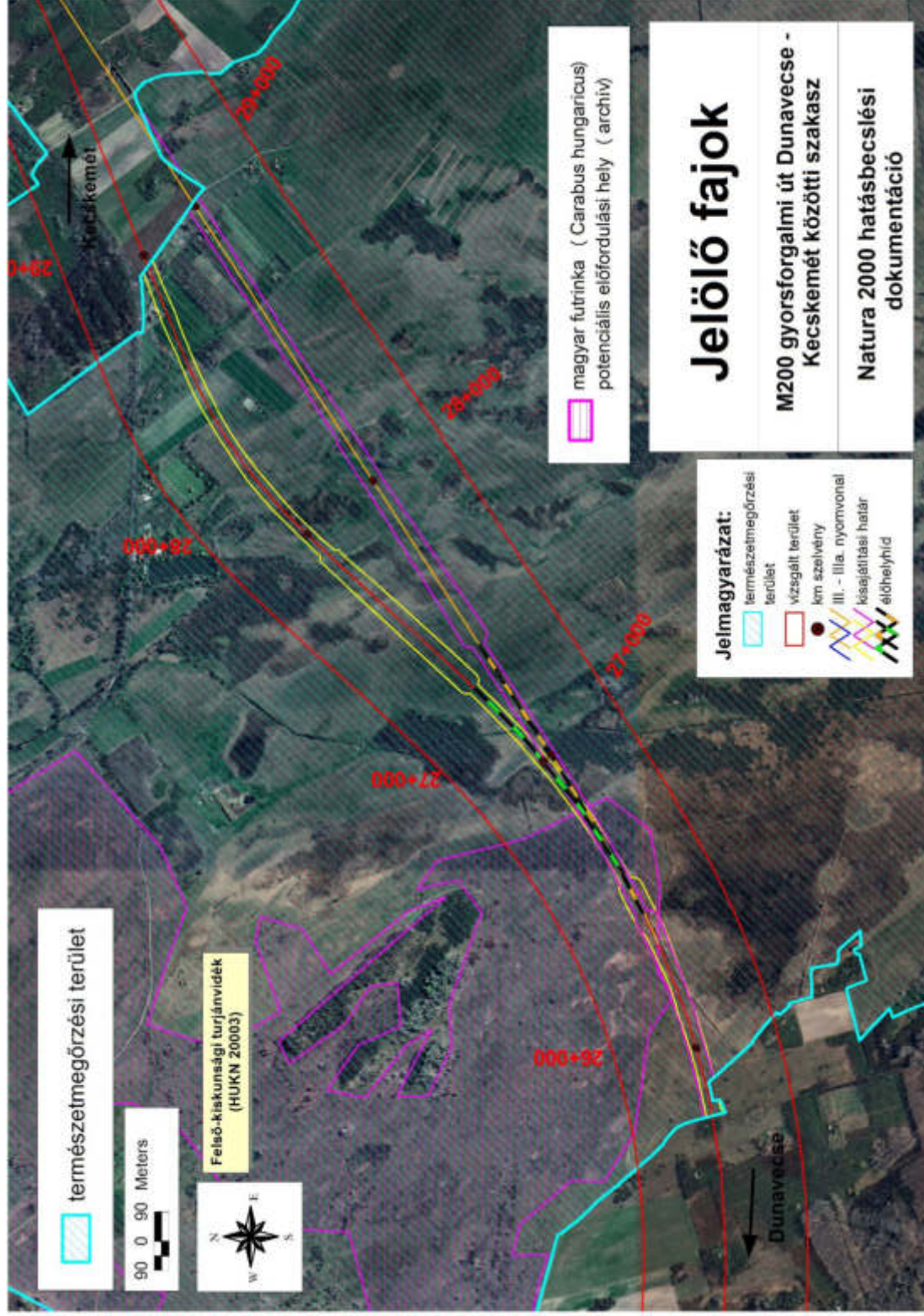
37. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő növényfajok. Mocsári kardvirág (Gladiolus palustris).



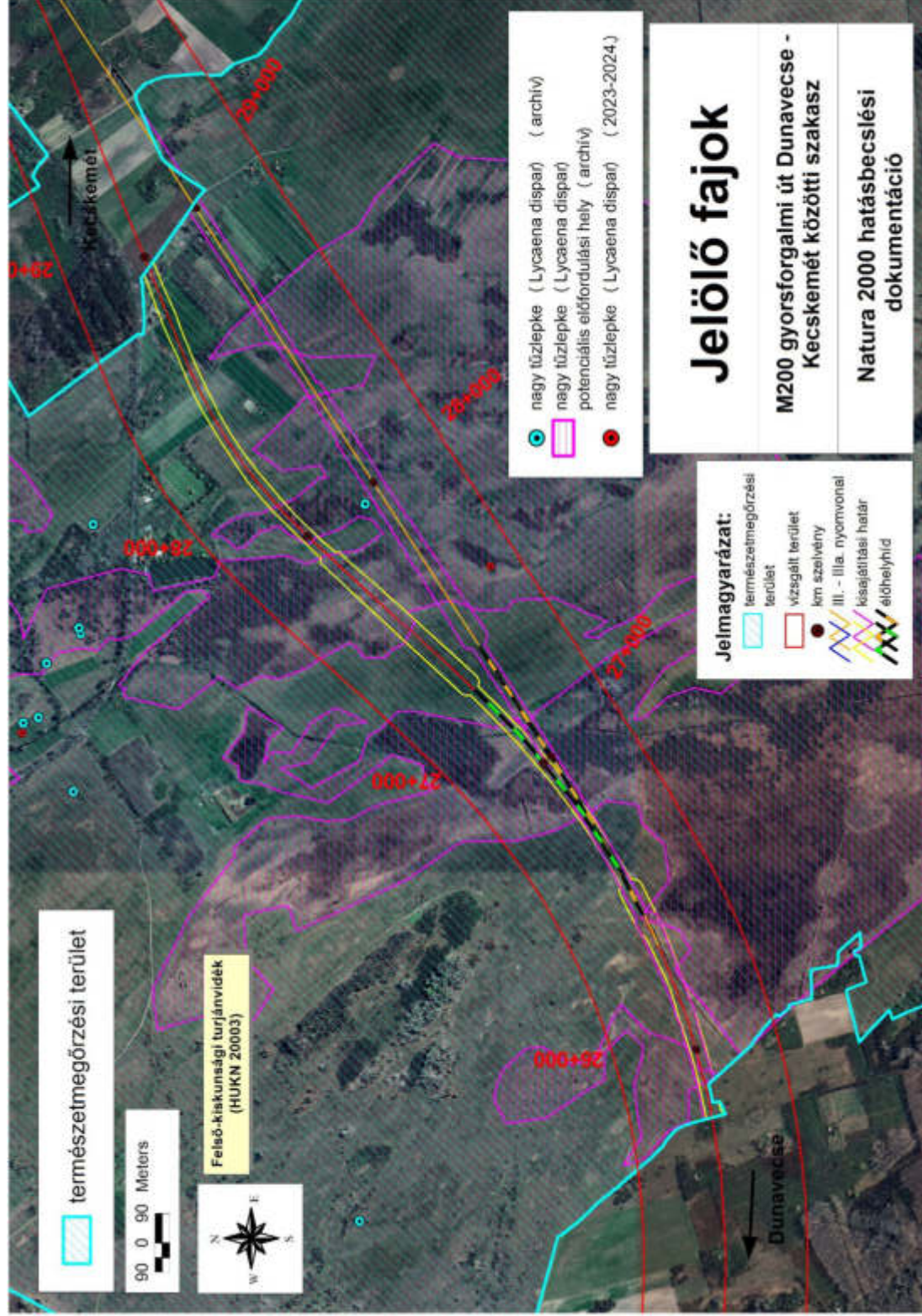
38. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő növényfajok. Kisfészű aszat (Cirsium brachycephalum).



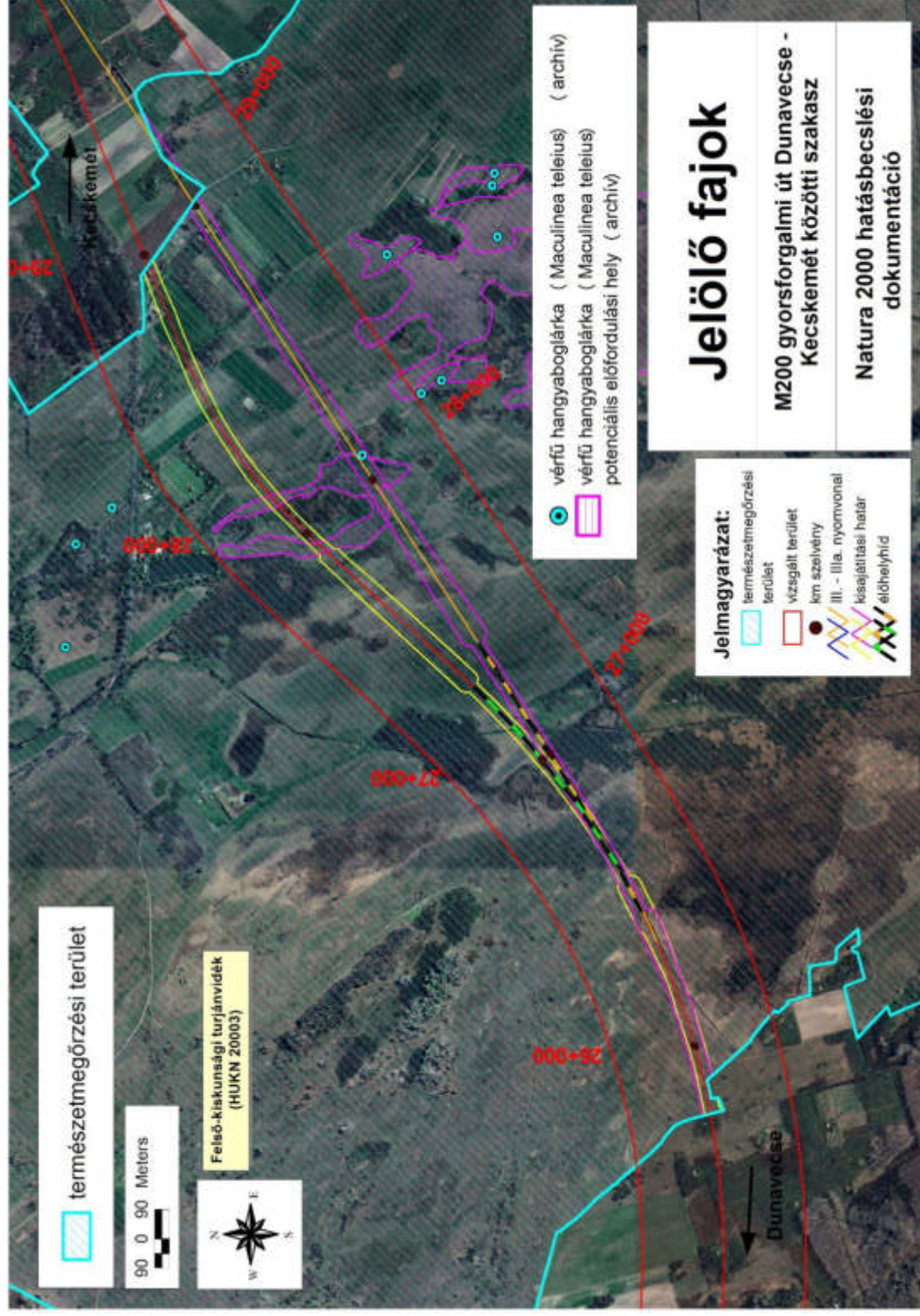
39. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Szarvas ganajtúró (Bolbelasmus unicornis).



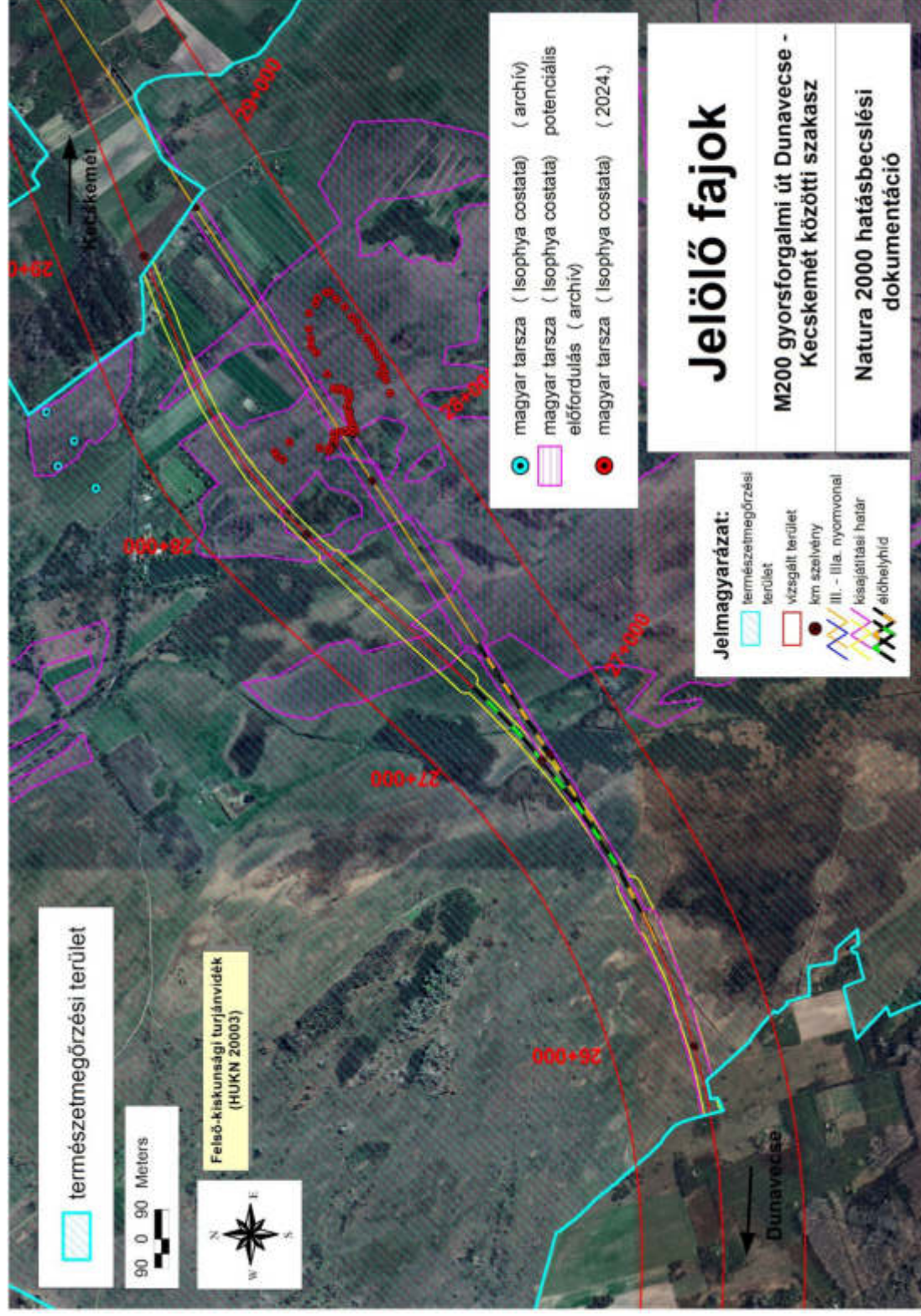
40. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Magyar futrinka (Carabus hungaricus).



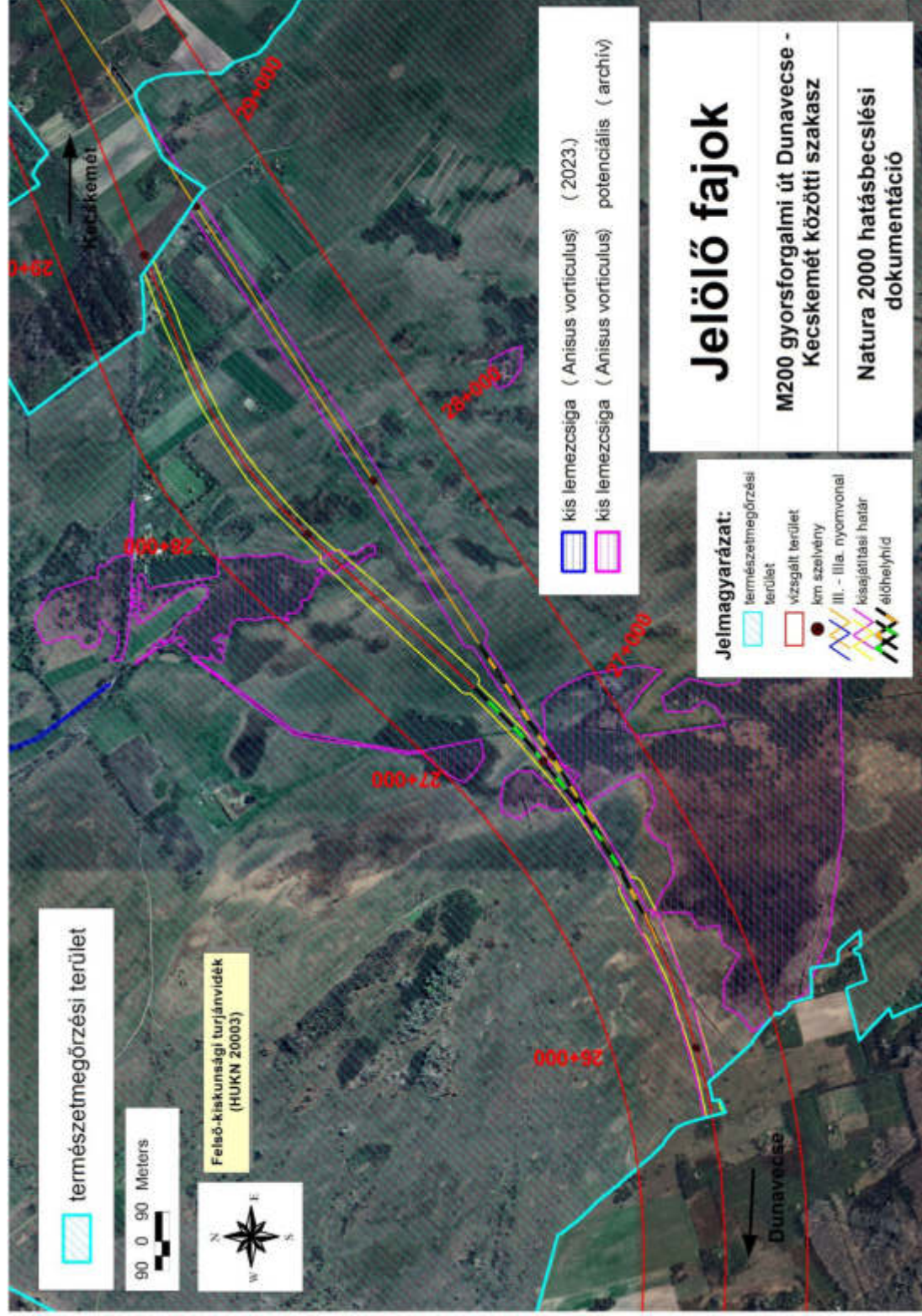
41. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Nagy tűzlepke (Lycaena dispar).



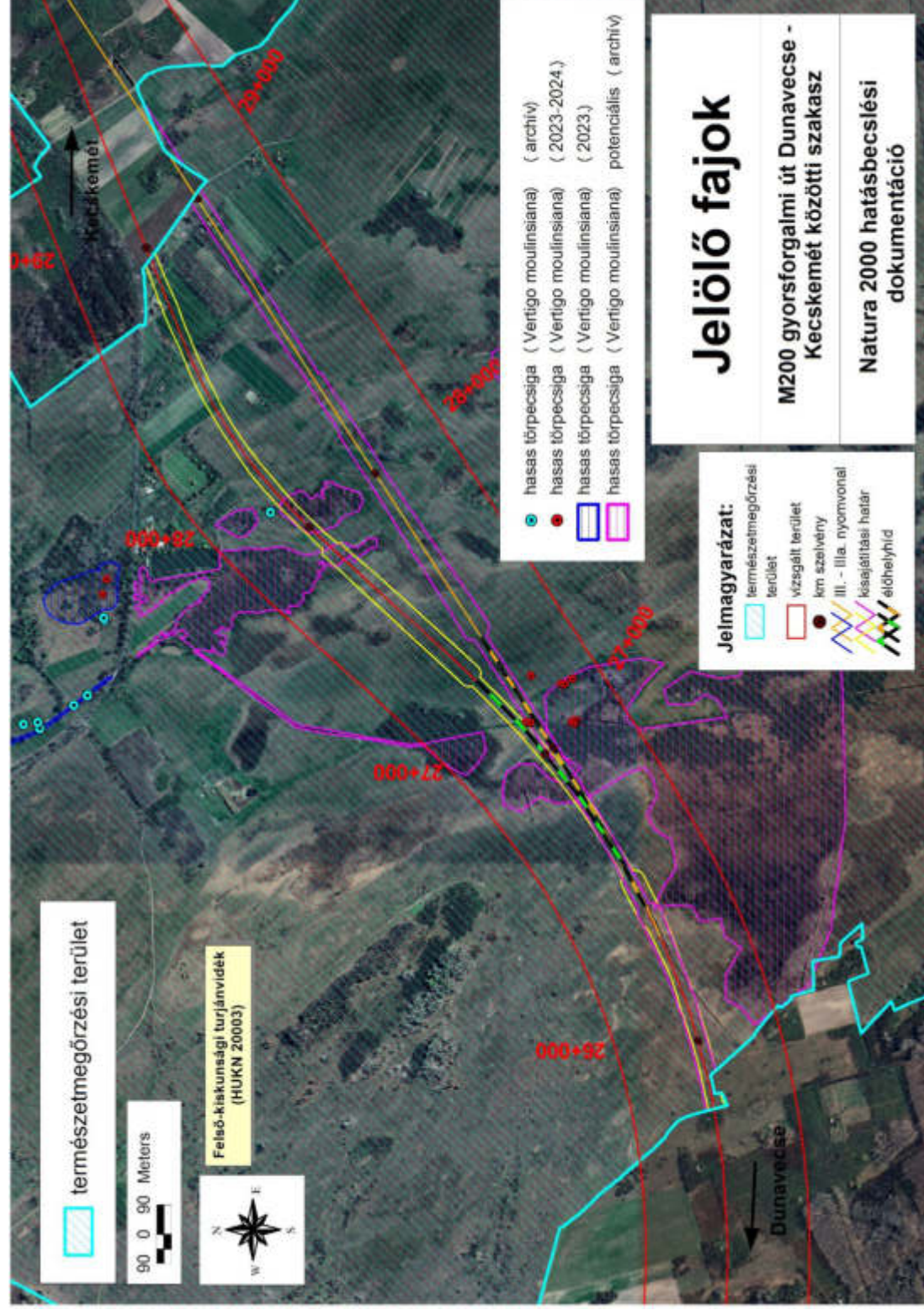
42. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Vérfű hangyaboglárka (Maculinea teleius).



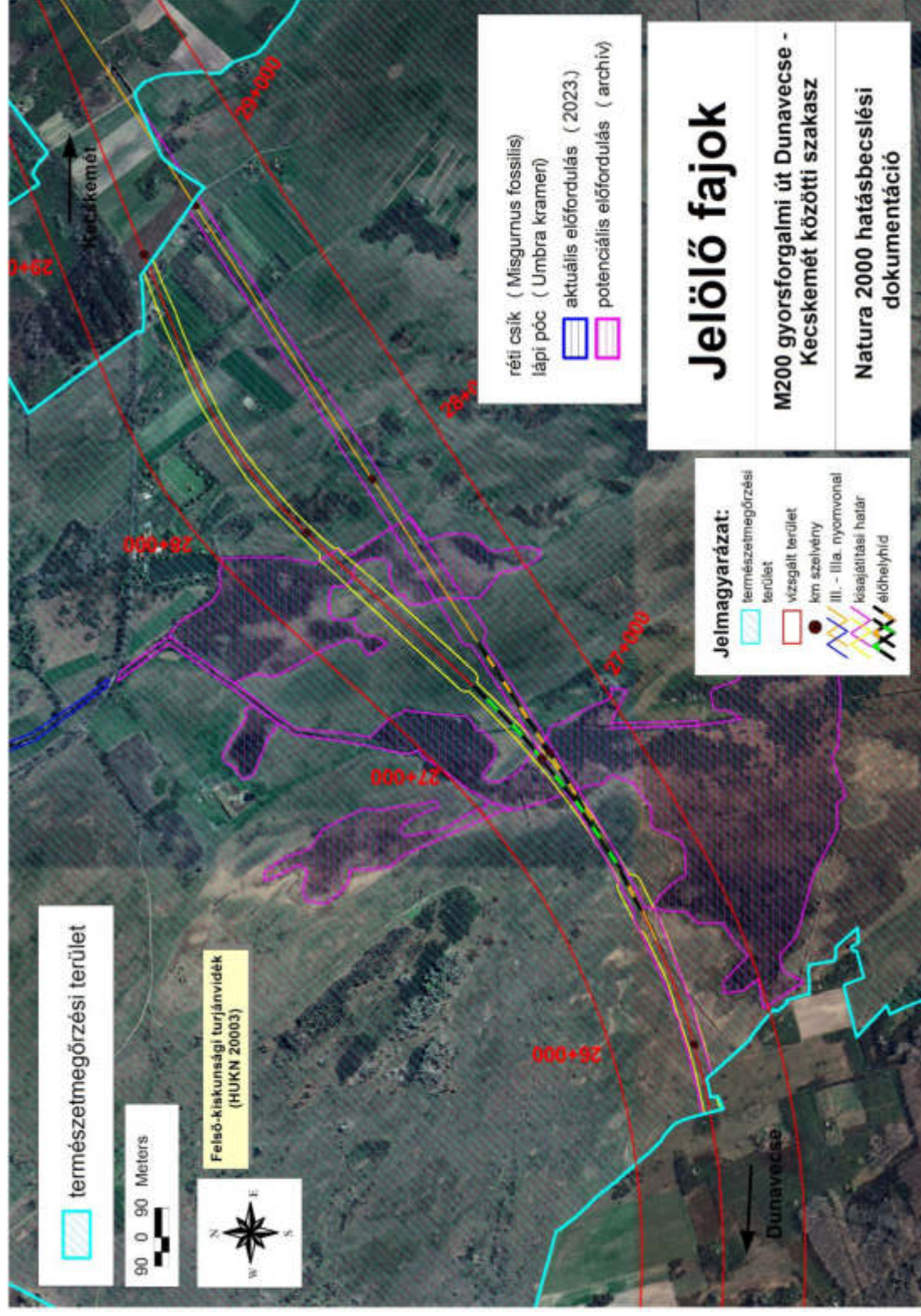
43. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Magyar tarsza (Isophya costata).



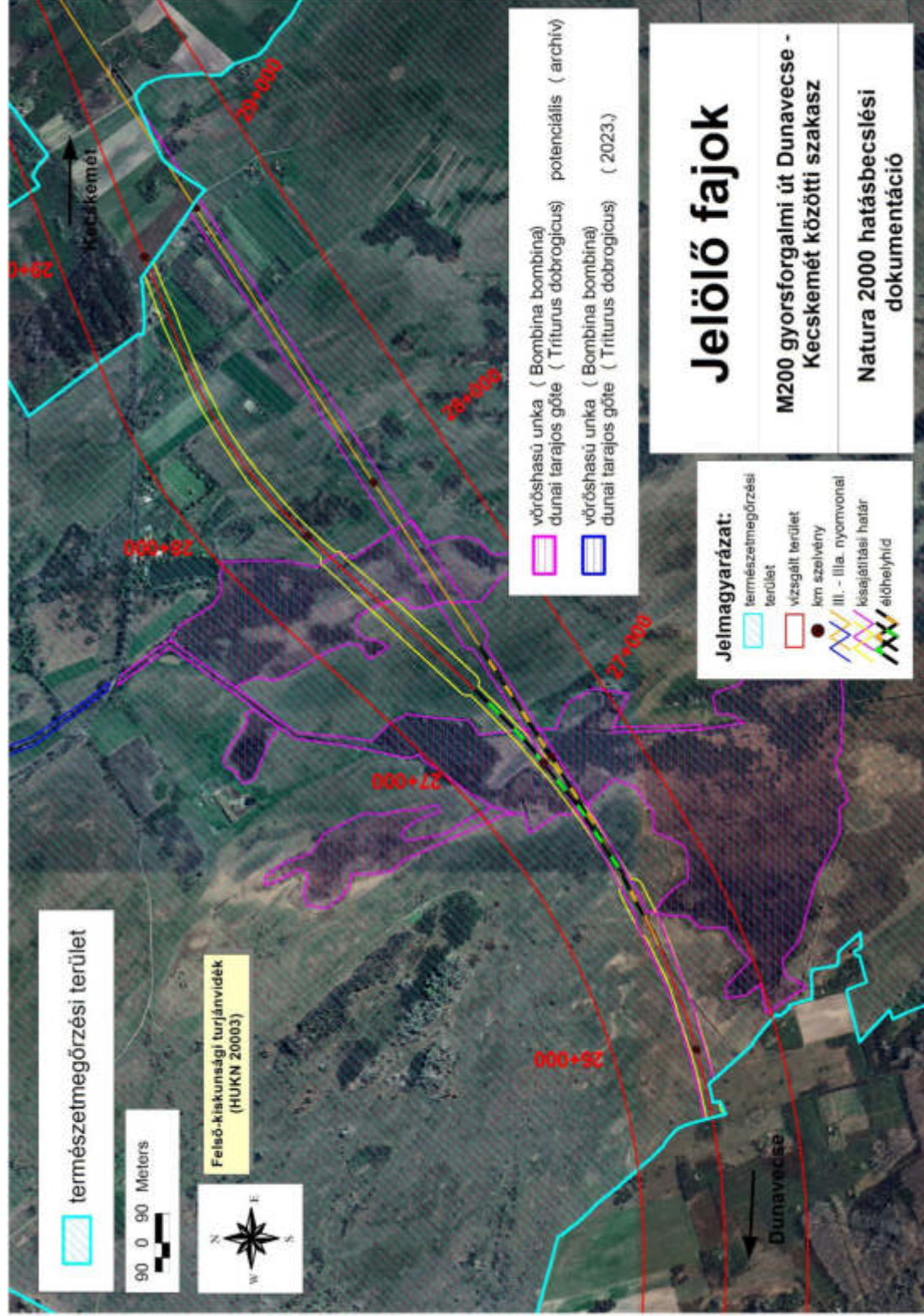
44. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Kis lemezcsiga (Anisus vorticalus).



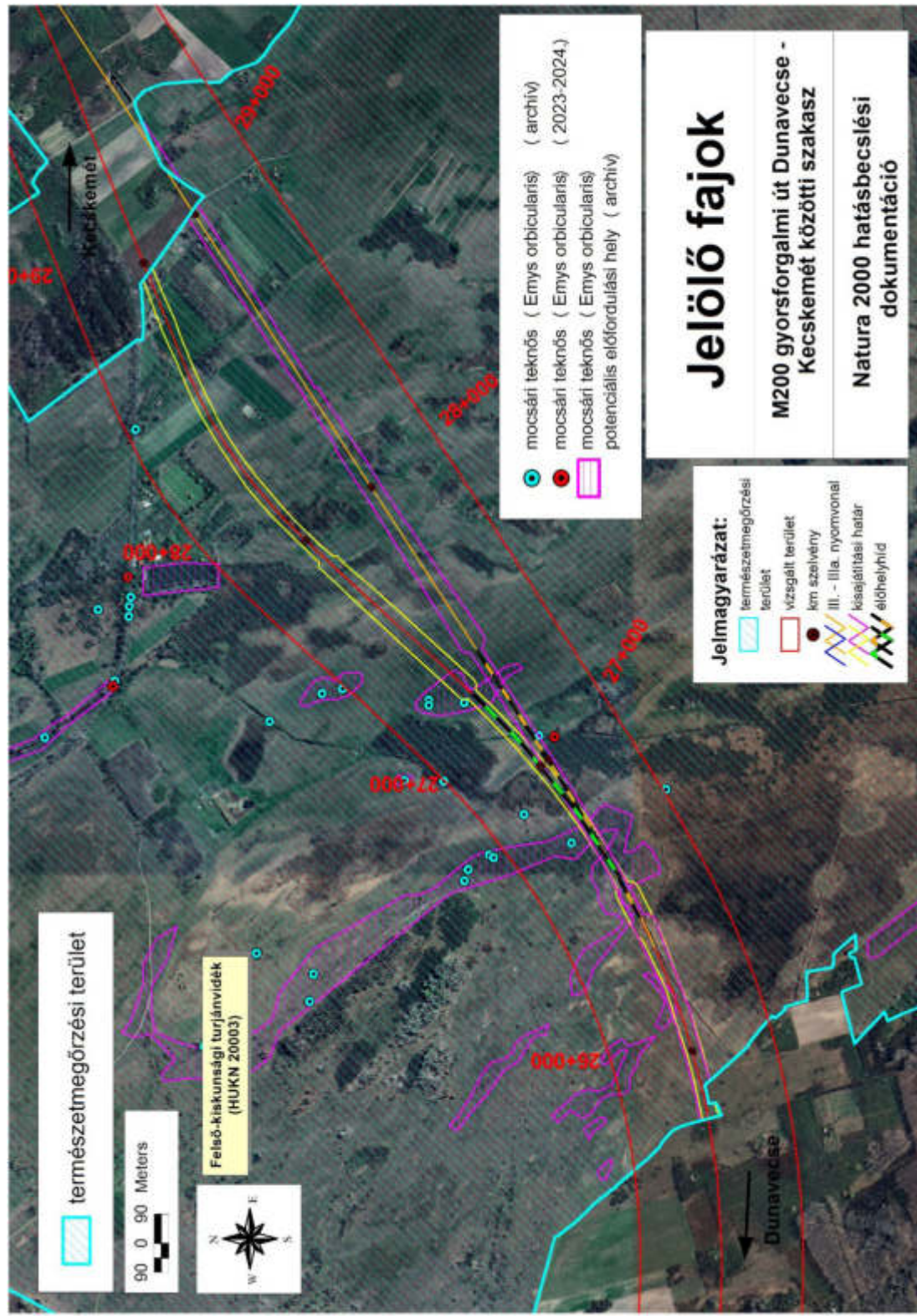
45. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Hasas törpecsiga (Vertigo moulinsiana).



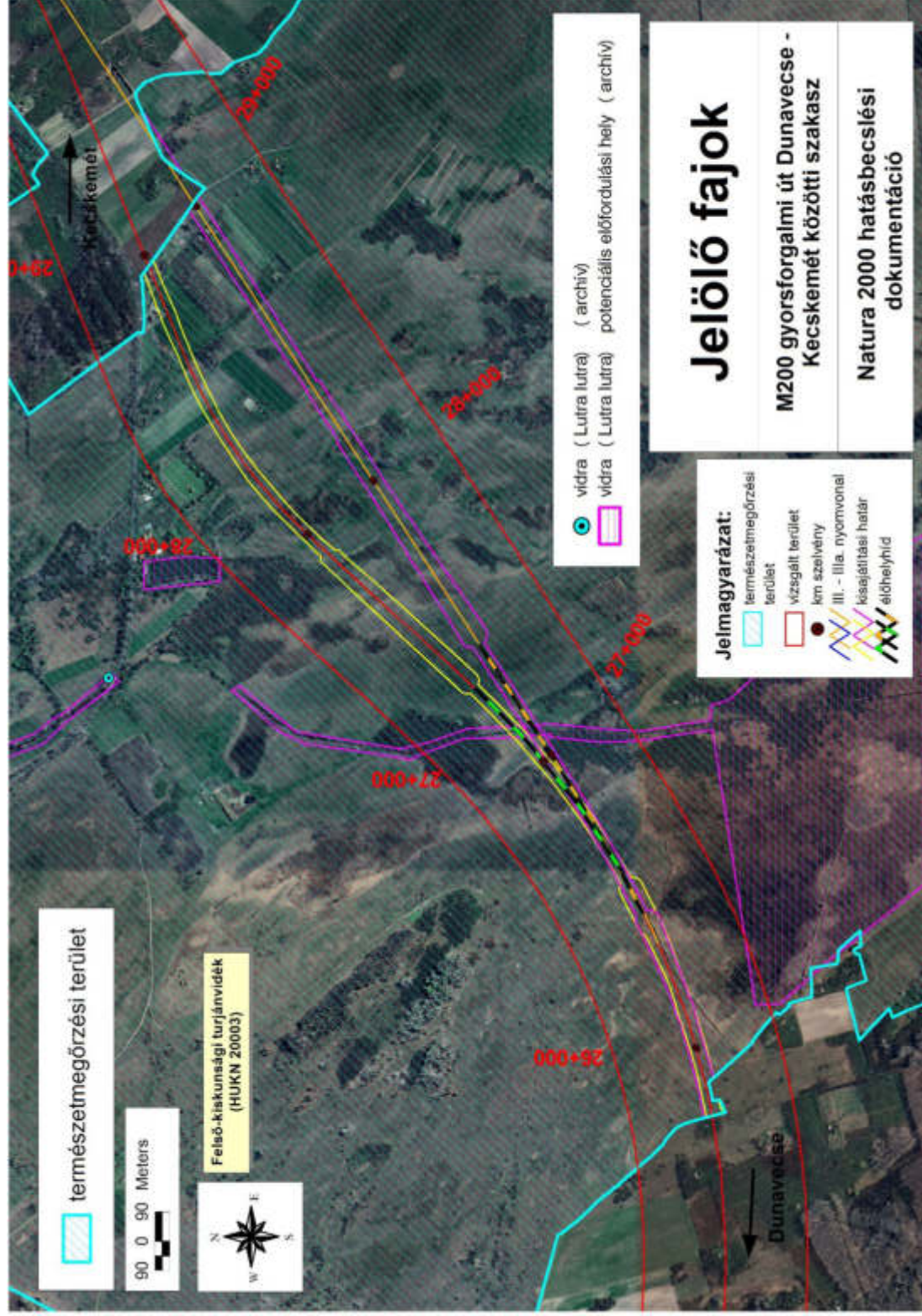
46. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Réti csík (Misgurnus fossilis) és lápi póc (Umbra krameri).



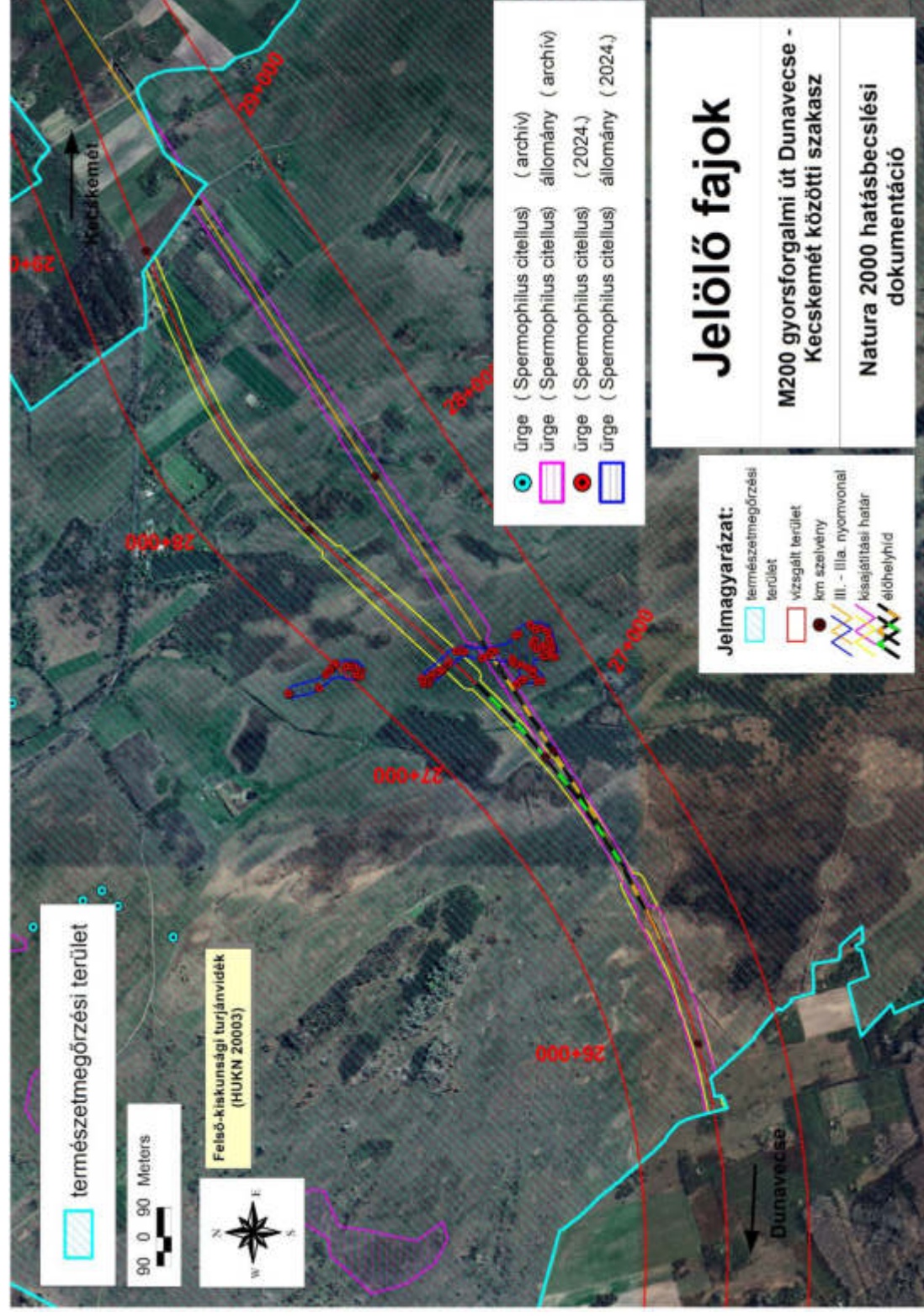
47. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Vöröshasú unka (Bombina bombina) és dunai tarajosgöte (Triturus dobrogicus).



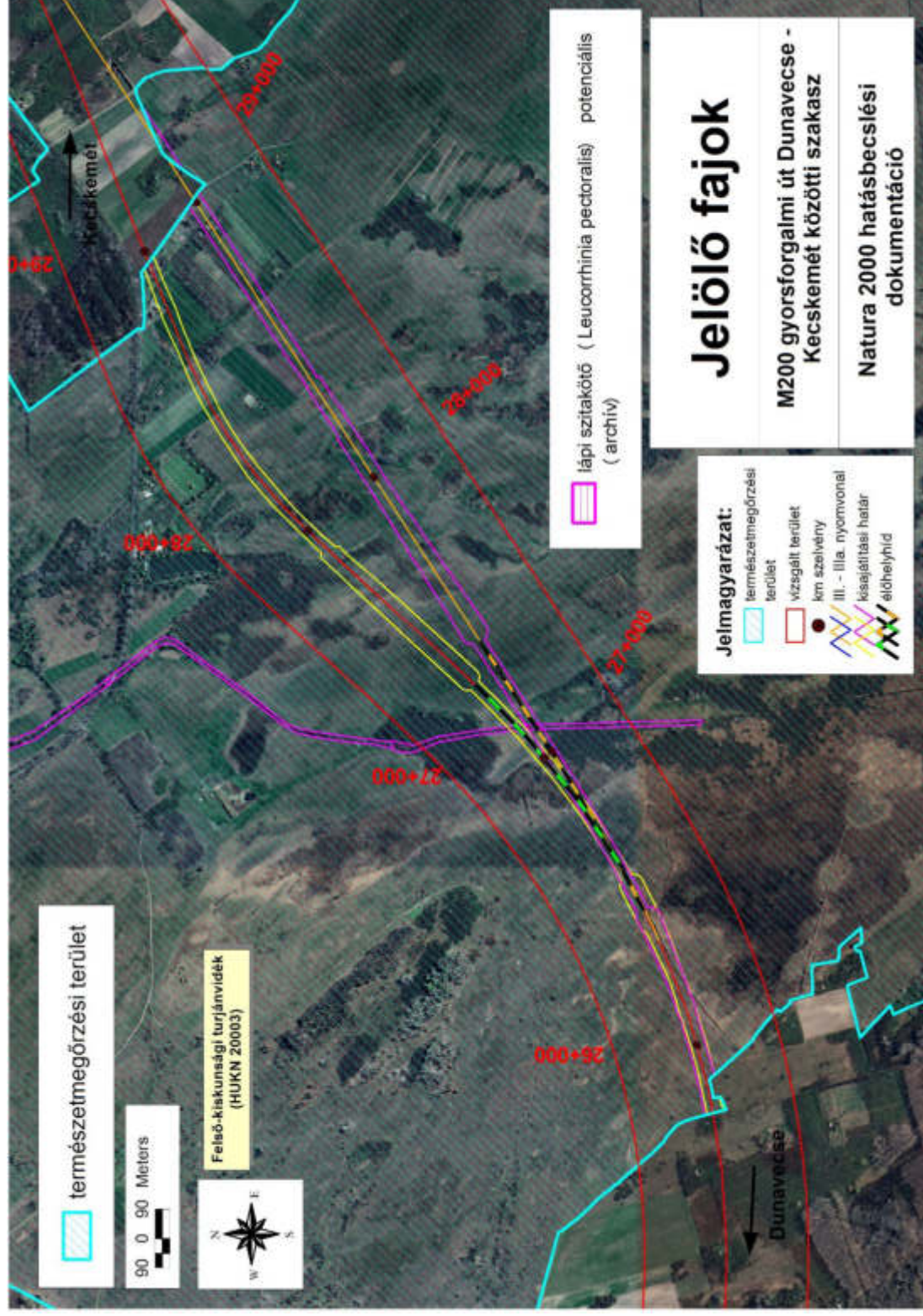
48. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Mocsári teknős (Emys orbicularis).



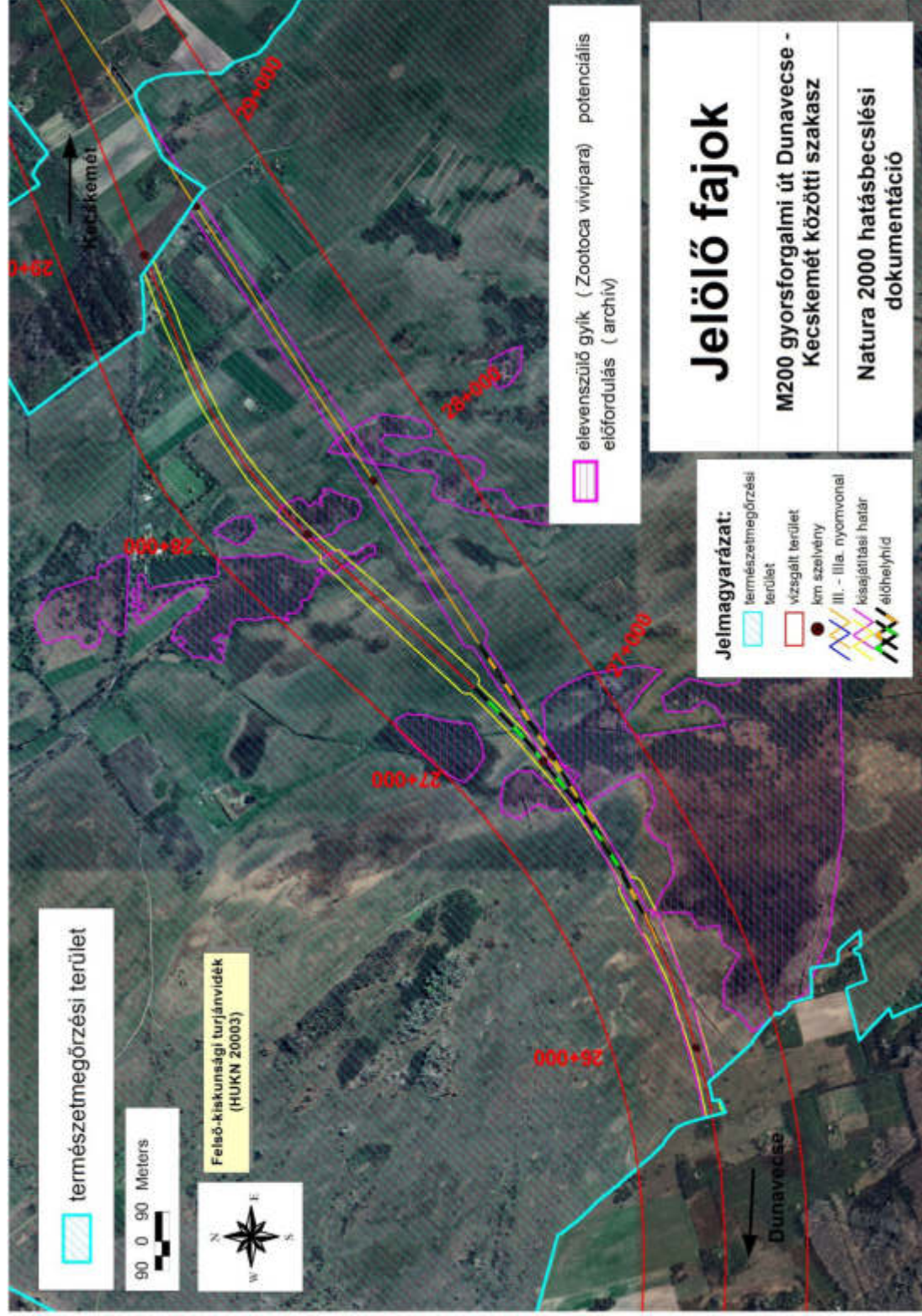
49. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Vidra (Lutra lutra).



50. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Közönséges ürge (*Spermophilus citellus*).



51. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Lári szitakötő (Leucorrhinia pectoralis).



52. sz. térképmelléklet: Natura 2000 jelölő állatfajok. Elevenesülő gyík (Zootoca vivipara).