

Astrokaz Kft. 3700 Kazincbarcika, Csók István út 46.

**Sajókaza I. 0108/4, 0108/11, 0111/12, 0111/13, 0111/14, 0111/15, 0111/16, hrsz-ú
területeken tervezett napelem park előzetes élővilágvédelmi és tájvédelmi vizsgálata**

2020



Készítette: Mercsák József László
élővilágvédelem, tájvédelem szakértő
Engedély száma: Sz-066/2012
Nyilvántartási kód: 4467 jogosult erdészeti szakszemélyzet

Tartalomjegyzék

1. A vizsgált terület és környezete bemutatása.....	3
2. A terület természeti állapota.....	4
3. Zoológiai vizsgálat.....	8
4. A területen megfigyelt állatfajok jellemzése.....	11
5. A tájkép változása, értékelése.....	12
6. A hatásbecslés összefoglalása.....	13
7. Irodalom.....	14
8. Fényképmelléklet.....	15
9. Egyéb melléklet.....	16

Sajókaza I. 0108/4, 0108/11, 0111/12, 0111/13, 0111/14, 0111/15, 0111/16, hrsz-ú területeken tervezett napelem park előzetes élővilágvédelmi és tájvédelmi vizsgálata

1. A vizsgált terület és környezete bemutatása

Bemutató: Sajókaza, község az Észak-Magyarország régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a Kazincbarcikai járásban, Miskolctól 26 km-re a Sajó folyó bal partján. A település határa 3,072 ha, 30,72km², lakossága 3,481 fő (2015.01.01). Síksági, folyómenti, dombvidéki, település, a szántóföldi gazdálkodás, kertművelés mellett az ipari tevékenység is jellemző. Infrastruktúrával ellátott település, tengerszint fölötti magassága: 134-156 m.

Földrajzi elhelyezkedés: Sajókaza község az Északi-középhegység nagytájban, a Hernád-Sajó völgye középtájban, a Sajóvölgy kistájban helyezkedik el. Felszínét a harmadkori és idősebb üledékek és glaciális és álluvialis üledékeken keletkezett agyagos vályogon, vályogon, agyagbemosódásos barna erdőtalaj és a Sajó környezetében réti csernozjom képződött.

Klíma adatok:

Évi napsütéses órák száma: 1.900 óra

Évi felhőzet: 55% borultság

Derült napok száma: 70 nap

Borult napok száma: 100 nap

Ködös napok száma: 40 nap

Évi középhőmérséklet: 9.0°C

Fagyos napok száma: 110 nap

Átlagos évi legmagasabb hőmérséklet: 33 C°

Átlagos évi legalacsonyabb hőmérséklet: -20 C°

Évi párányomás: 7.4 mm

14 órás légnedvesség évi átlaga: 60%

Évi csapadékmennyiség: 600 mm

Havas napok száma: 25 nap

Szélirány évi gyakorisága (*Függő állomás adatai alapján*): ÉK-DNy-D-É-DK-K-ÉNy-Ny.

Évi tengerszint fölötti légnyomás: 1018.4 hPa

A tervezett munka és környezete

A tervezett napelem park Sajókaza községtől délkeletre 2,0 km-re tervezett. A területet jelenleg mezőgazdasági célra (*szántó*) hasznosítják, és déli, enyhe lejtőn.

A tervezési területen, tájidegen és őshonos fajokkal elegyes fasor, művelt és művelésből felhagyott szántó, földút (*dűlőút*), közút, határos a vízzel feltöltődött külszíni fejtésű bányatóval (*SzelesIII.-tó*). Tengerszint feletti magassága: 130-137 m.

A növénytakasúak szegényesek, jellemzően a művelt és felhagyott szántók következtében, már gazdagabb élőhelyként húzódik a tervezési területtel határos Szeles III.-tó és élővilága.

Jellemző takasúak: az útszéli gyomnövényzet (*Artemisletea vulgaris* Lehm. & al. In R.Tx. 1950), taposott gyomnövényzet (*Polygano arenastri-Poetea annuae* Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez & al. 1991), galagonya-kökény cserjés (*Pruno spinosae-Crataegum* Soó /1927/ 1931), rozsokos akácok (*Bromo sterilis-Robiniatum* Pócs 1954), nádas takasúak (*Phragmition austrakiss Koch* 1926), puhafaligetek (*Salicion albae* Soó 1930 em. Müll. Et Görs 1958), mocsári és folyóhordaléki gyomnövényzet (*Bidentetalia tripartiti* Br.-Bl. & R. Tx. ex Klika & Hadac 1944) és bojtorjánosok (*Arction lappae* R. Tx. 1937). tudtak

megtelepedni. A tervezett munka helyszínén nem található országos jelentőségű védett természeti terület, nem része a Natura 2000 (SPA, SCI) és az Országos Ökológiai Hálózatnak, területén nem találhatók egyedi tájképi értékek.

2. A terület természeti állapota

Növényvilág

Flóratartomány

A Pannóniai flóratartományba (*Pannonicum*) tartozik.

Flóraidék

A magyar Középhegység - *Ősmátra* - flóraidéke (*Matricum*).

Flórajárás

Tornai-karszt (*Tornense*) flórajárás része.

Vegetáció jellemzése

A vizsgált területen, tájidegen és őshonos fafajokból álló fasorok, facsoportok művelt és művelésből felhagyott szántók, földút (*dűlőút*), közút található, már gazdagabb élőhelyként húzódik a tervezési területen kívüli, de azzal határos Szeles III.-tó és élővilága. A vizsgált terület nagysága: 116,0 ha.

A tervezett nyomvonalba eső társulások és a társulásokat jellemző növényfajok

1. Útszéli gyomnövényzet (Artemisletea vulgaris Lehm. & al. In R.Tx. 1950)

Ezen belül:

Mezei aszatos (*Cirsietum lenceolati-arvensis* Morariu 1943)

Jellemző növényei:

Uralkodik a közönséges tarackbúza (*Agropyros repens*), a fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), a fekete peszterce (*Ballota nigra ssp. nigra*), a bürök (*Conium maculatum*), a kerek repkény (*Glechoma hederacea*) és a pitypang (*Taraxacum officinalis*).

2. Taposott gyomnövényzet (Polygano arenastri-Poetea annuae Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez & al. 1991)

Ezen belül:

Angol perje-nagy útifű társulás (*Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 1930)

Jellemző növényei:

Domináns az angol perje (*Lolium perenne*), de gyakori és jellemző a nagy útifű (*Plantago major*).

3. Száraz és mezofil cserjések (*Rhamno-Prunetea Rivas-Godai et Borja 1961*)

Ezen belül:

Galagonya-kökény cserjés (*Pruno spinosae-Crataegetum Soó /1927/ 1931*)

Jellemző növényei:

Domináns a kökény (*Prunus spinosa*), szálanként fordul elő az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a mezei juhar (*Acer campestre*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), a gyepürózsa (*Rosa canina*).

4. Száraz talajú akácosok (*Balloto nigrae-Robinion Hadac & Sofron 1980*)

Ezen belül:

Rozsnokos akácos (*Bromo sterilis-Robinietum Pócs 1954*)

Fajszegény állományai a dombvidékek löszös meleg lejtőin találhatók. Állományalkotó az akác (*Robinia pseudo-acacia*), a fekete bodza (*Sambucus nigra*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a gyepürózsa (*Rosa canina*).

5. Nádas társulások (*Phragmition austrakia Koch 1926*)

Ezen belül:

Keskenylevelű gyékényes (*Typhetum angustifoliae /Soó 1927/ Pignatti 1953*)

Nádas (*Phragmitetum communis Soó 1927 em. Schmale 1939*)

Széleslevelű gyékényes (*Typhetum latifoliae G. Lang 1973*)

Jellemző növényei:

Kis területet borít a nádas, inkább szálanként fordul elő a nád (*Phragmites australis*), a széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*), a keskenylevelű gyékénnyel (*Typha angustifolia*). A széleslevelű gyékényesre jellemző a széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*).

6. Puhafaligetek (*Salicion albae Soó 1930 em. Müll. Et Görs 1958*)

Ezen belül:

Fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae Kevey in Borhidi & Kevey 1996*)

Jellemző növényei:

A fűzligetekben domináns a törékeny fűz (*Salix fragilis*), a fehér fűz (*Salix alba*).

7. Mocsári és folyóhordaléki gyomnövényzet (*Bidentetalia tripartiti Br.-Bl. & R. Tx. ex Klika & Hadac 1944*)

Ezen belül:

Farkasfog-borsos keserűfű társulás (*Bidenti-Polygonetum hydropiperis* Lohm. In R. Tx. 1950)
Jellemző növényei:

A víz szegélyét keskeny sávban farkasfogtársulás is borítja, jellemző faja a subás farkasfog (*Bidens tripartitus*).

8. Bojtorjánosok (*Arctium lappae* R. Tx. 1937)

Ezen belül:

Bojtorjános (*Arctietum lappae* Felföldy 1942)

Jellemző növényei:

A bojtorjánosokban található fajokból jellemző a közönséges bojtorján (*Arctium lappa*), a fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), a fekete peszterce (*Ballota nigra ssp.nigra*), az útszéli bogács (*Carduus acanthoides*), a kerek repkény (*Glechoma hederacea*), a szúrós gyöngyajak (*Leonurus cardiaca*), a réti lórom (*Rumex obtusifolius*), a fehér mécsvirág (*Silene alba*) és a pitypang (*Taraxacum officinale*).

(TVK – Természetvédelmi kategóriák /Simon 1988/, SzMT – Szociális Magatartás Típusok /Borhidi 1993/ feltüntetésével)

Nr.	Latin név	Magyar név	TVK	SzMT
1,	<i>Achillea millefolium</i> L.	közönséges cickafark	TZ	DT
2,	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	közönséges párlófű	TZ	DT
3,	<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	közönséges tarackbúza	GY	RC
4,	<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm.	zamatós turbolya	TZ	W
5,	<i>Arctium lappa</i> L.	közönséges bojtorján	GY	W
6,	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl	franciaperje	TZ	DT
7,	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	fekete üröm	GY	W
8,	<i>Asparagus officinalis</i> L.	spárga-nyúlárnyék	K	G
9,	<i>Atriplex acuminata</i> W. et K.	fényes laboda	GY	W
10,	<i>Atriplex patula</i> L.	terebélyes laboda	GY	W
11,	<i>Ballota nigra</i> L.	fekete peszterce	GY	W
12,	<i>Bidens tripartita</i> L.	subás farkasfog	TZ	W
13,	<i>Bromus sterilis</i> L.	meddő rozsnok	GY	RC
14,	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	siskanád tippan	TZ	RC
15,	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	pásztortáska	GY	W
16,	<i>Carduus acanthoides</i> L.	útszéli bogács	GY	W
17,	<i>Chrysanthemum vulgare</i> (L.) Bernh.	gilisztaűző varádics	K	G
18,	<i>Cichorium intybus</i> L.	mezei katáng	GY	W
19,	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	mezei aszat	GY	RC
20,	<i>Conium maculatum</i> L.	bürök	GY	SR
21,	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	apró szulák	GY	RC
22,	<i>Cornus sanguinea</i> L.	veresgyűrű som	K	G
23,	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	egybibés galagonya	K	G
24,	<i>Dactylis glomerata</i> L.	csomós ebír	TZ	DT

25,	Echium vulgare L.	terjőke kígyószisz	TP	W
26,	Echinochloa crus-galli (L.) P. B. lo	kakaslábfű	GY	AC
27,	Erigeron canadensis L.	ligeti zsálya	GY	AC
28,	Eryngium campestre L.	mezei iringó	TZ	DT
29,	Glechoma hederacea L.	kerek repkény	K	DT
30,	Lactuca serriola L.	keszeg saláta	GY	W
31,	Linaria vulgaris Mill.	közönséges gyújtóványfű	TZ	W
32,	Lolium perenne L.	angolperje	GY	DT
33,	Matricaria maritima L. ssp. inodora Soó	ebszékfű	GY	W
34,	Melandrium album (Mill.) Garcke	fehér mécsvirág	GY	W
35,	Phragmites australis (Cav.) Trin.	nád	E	C
36,	Plantago major L.	nagy útifű	GY	W
37,	Poa pratensis L.	régi perje	K	G
38,	Populus canescens (Ait.) Sm.	szürke nyár	G	I
39,	Prunus spinosa L.	kökény	TZ	C
40,	Robinia pseudo-acacia L.	akác	GY	AC
41,	Rosa canina L.	gyepürózsa	TZ	DT
42,	Rubus caesius L.	hamvas szeder	TZ	DT
43,	Rumex obtusifolius L.	régi lórom	TZ	DT
44,	Salix alba L.	fehér fűz	E	C
45,	Salix cinerea L.	rekettye fűz	E	C
46,	Salix fragilis L.	törékeny fűz	K	G
47,	Sambucus nigra L.	fekete bodza	GY	DT
48,	Salvia nemorosa L.	ligeti zsálya	K	DT
49,	Schoenoplectus lacustris (L.) Palla.	tavi káka	K	C
50,	Solidago gigantea Ait.	magas aranyvessző	K	AC
51,	Sonchus asper (L.) Hill	szúrós csorbóka	GY	W
52,	Stenactis annua subs. strigosa (Mühl.) Soó	ligeti seprence	TZ	W
53,	Taraxacum officinale Weber ex Wiggins	pongyola pitypang	GY	RC
54,	Typha angustifolia L.	keskenylevelű gyékény	E	C
55,	Typha latifolia L.	széleslevelű gyékény	E	C
56,	Trifolium pratense L.	lóhere	TZ	DT
57,	Ulmus laevis Pall.	vénic szil	K	S
58,	Ulmus minor Mill.	mezei szil	K	G
59,	Urtica dioica L.	nagy csalán	TZ	DT

Természetvédelmi Érték Kategóriák (TVK)

I. Természetes állapotokra utaló	
unikális fajok	U
fokozottan védett fajok	KV
védett fajok	V
<i>társulásalkotó fajok</i>	E
<i>kísérő fajok</i>	K
<i>pionír fajok</i>	TP
II. Degradációra utaló	
<i>zavarástűrő fajok</i>	TZ
adventív fajok	A

gazdasági növények	G
gyomfajok	GY

Vegetáció értékelése természetvédelmi kategóriák alapján

I. Természetes állapotokra utaló	TVK	Fajszám	%
unikális fajok	U	0	0%
fokozottan védett fajok	KV	0	0%
védett fajok	V	0	0%
társulásalkotó fajok	E	5	8,0%
kísérő fajok	K	12	20,0%
pionír fajok	TP	1	2,0%
II. Degradációra utaló			
zavarástűrő fajok	TZ	16	27,0%
adventív fajok	A	0	0%
gazdasági fajok	G	1	2,0%
gyomfajok	GY	24	41,0%
Összesen:		59 faj	100%

A táblázatban érintett növényfajok közül a természetes állapotokra utaló fajok közül dominánsak a kísérő fajok (20,0%), majd a társulásalkotó fajok (5,0%), és végül a pionír fajok (2,0%)-ban.

A degradációra utaló fajok közül dominánsak a gyomfajok (41,0%) és a zavarástűrő fajok (27,0%), a gazdasági fajok (2,0%)-ban.

Nem található a vizsgált területen unikális, fokozottan védett, védett, adventív növényfaj.

Az építési-kivitelezési munkák végzésekor csak a legszükségesebb mértékben írtható, vágható ki honos növényállomány, különösen vonatkozik ezen előírás a talajtól 1,50 m magasságban mérve 10,0 cm törzsmérőt elérő fafajokra.

A napelem panelek talajcsavaros rögzítésű tartószerkezetekre kerülnek felszerelésre. A technológiából adódóan a talajcsavarok teljes egészében helyben hagyják a jelenlegi talaj szerkezetét, azaz a talajfelszín nem kerül beépítésre. a jelenlegi humuszos talajréteg teljes egészében helyben marad. Tényleges beépítési igénye egyedül a transzformátornak van, ami a teljes területnek mindössze 0,04%-a. Ezek alapján az érintett terület 99,96%-án megmarad az eredeti talaj jelenlegi aránya.

3. Zoológiai vizsgálat

GERINCESEK - VERTEBRATA
KÉTÉLTŰEK - AMPHIBIA

BÉKÁK - ANURA

Varangyfélék - <i>Bufo</i> idae		
Zöld varangy - <i>Bufo viridis</i>	védett	gyakori faj

Levelibéka-félék - <i>Hyla</i> idae		
Zöld levelibéka - <i>Hyla arborea</i>	védett	gyakori faj

Valódi békafélék - <i>Rana</i> idae		
-------------------------------------	--	--

Kecskebéka - <i>Rana esculenta</i>	védett	gyakori faj
------------------------------------	--------	-------------

MADARAK - AVES

GÓLYAALAKÚAK - CICONIIFORMES

Gólyafélék - <i>Ciconiidae</i>		
Fehér gólya - <i>Ciconia ciconia</i>	nem védett	gyakori faj

SÓLYOMALAKÚAK - FALCONIFORMES

Vágómadár-félék - <i>Accipitridae</i>		
Egerészölyv - <i>Buteo buteo</i>	védett	gyakori faj

TYÚKALAKÚAK - GALLIFORMES

Fácánfélék - <i>Phasianidae</i>		
Fácán - <i>Phasianus colchicus</i>	nem védett	gyakori faj

GALAMBALAKÚAK - COLUMBIFORMES

Galambfélék - <i>Columbidae</i>		
Örvös galamb - <i>Columba palumbus</i>	nem védett	gyakori faj
Vadgerle - <i>Streptopelia turtur</i>	védett	gyakori faj
Balkáni gerle - <i>Streptopelia decaocto</i>	nem védett	gyakori faj

VERÉBALAKÚAK - PASSERIFORMES

Pacsirtafélék - <i>Alaudidae</i>		
Búbospacsirta - <i>Galerida cristata</i>	védett	gyakori faj
Mezei pacsirta - <i>Alauda arvensis</i>	védett	gyakori faj

Fecskefélék - <i>Hirundinidae</i>		
Füstifecske - <i>Hirundo rustica</i>	védett	gyakori faj
Molnárfecske - <i>Delichon urbica</i>	védett	gyakori faj

Sárgarigófélék - <i>Oriolidae</i>		
Sárgarigó - <i>Oriolus oriolus</i>	védett	gyakori faj

Varjúfélék - <i>Corvidae</i>		
Holló - <i>Corvus corax</i>	védett	gyakori faj
Dolmányos varjú - <i>Corvus cornix</i>	nem védett	gyakori faj
Vetési varjú - <i>Corvus frugilegus</i>	védett	gyakori faj
Csóka - <i>Coloeus monedula</i>	védett	ritkulóban
Szarka - <i>Pica pica</i>	nem védett	gyakori faj
Szajkó - <i>Garrulus glandarius</i>	nem védett	gyakori faj

Cinegefélék - <i>Paridae</i>		
Kék cinege - <i>Parus caeruleus</i>	védett	gyakori faj

Szécinege - <i>Parus major</i>	védett	gyakori faj
--------------------------------	--------	-------------

Rigófélék - <i>Turdidae</i>		
Énekes rigó – <i>Turdus philomelos</i>	védett	gyakori faj
Feketerigó – <i>Turdus merula</i>	védett	gyakori faj
Házi rozsdafarkú – <i>Phoenicurus ochruros</i>	védett	gyakori faj
Fülemüle - <i>Luscinia megarhynchos</i>	védett	gyakori faj

Poszátafélék - <i>Sylviidae</i>		
Barátkaposzáta - <i>Sylvia atricapilla</i>	védett	gyakori faj
Mezei poszáta - <i>Sylvia communis</i>	védett	gyakori faj

Gébicsfélék - <i>Laniidae</i>		
Töviszúró gébics - <i>Lanius collurio</i>	védett	gyakori faj

Seregélyfélék - <i>Sturnidae</i>		
Seregély - <i>Sturnus vulgaris</i>	védett	gyakori faj

Verébfélék - <i>Passeridae</i>		
Házi veréb - <i>Passer domesticus</i>	nem védett	gyakori faj

Pintyfélék - <i>Fringillidae</i>		
Tengelic - <i>Carduelis carduelis</i>	védett	gyakori faj

EMLŐSÖK - MAMMALIA
ROVAREVŐK - INSECTIVORA

Cickányfélék - <i>Soricidae</i>		
Mezei cickány - <i>Crocidura leucodon</i>	védett	gyakori faj

Vakondfélék - <i>Talpidae</i>		
Közönséges vakond - <i>Talpa europaea</i>	védett	gyakori faj

RAGADOZÓK - CARNIVORA

Menyétfélék - <i>Mustelidae</i>		
Menyét - <i>Mustella nivalis</i>	nem védett	gyakori faj

PÁROSÚJJÚ PATÁSOK - ARTIODACTYLA

Szarvasok - <i>Cervidae</i>		
Őz - <i>Capreolus capreolus</i>	nem védett	gyakori faj

RÁGCSÁLÓK - RODENTIA

Egérfélék - <i>Muridae</i>		
Pocokformák - <i>Arvicolinae</i>		

Mezei pocok - <i>Microtus arvalis</i>	nem védett	gyakori faj
Egérformák - <i>Murinae</i>		
Házi egér - <i>Mus musculus</i>	nem védett	gyakori faj

4. A területen megfigyelt állatfajok

Mára az állatvilág az ember által átalakított és épített környezethez alkalmazkodni tudott. A felmérés időpontjában az állatfajok szaporodása befejeződött, de táplálkoztak is a vizsgált területen és az azzal határos, gyomos és fás, valamint mezőgazdasági területeken, és egy részük a levegőben tartózkodott. Az állatfajok faj és egyedszáma a terület ökológiai állapotának megfelelő. a vizsgált területen telepesen fészkelő (*parti fecske, gyurgyalag, stb.*) madárfajok fészkelőtelepe nem található.

A tervezett napelem park élővilágra gyakorolt hatása, a poláros fényszennyezettség káros hatásai megelőzése, elkerülése.

1. Figyelembe kell venni az illetékes nemzeti park igazgatóság élőhelyvédelmi nyilatkozatát (*építési munkaterület, anyagtárolási mód és depóniák kijelölése, meghatározása, illetve területi korlátozása /pl. ökológiai folyosó tekintetében/, kivitelezési időszak korlátozások esetleges jelölő, közösségi jelentőségű és védett flóra, fauna populációk szaporodási időszakára*) figyelembe kell venni az építés kivitelezésekor.

2. Rovarpopuláció un. poláros fényszennyezéssel szembeni védelmét garantáló, műszaki megoldásokkal kivitelezhetők a napelem egységek, modulok.

A napelemes kiserőmű esetében problémát egyedül a panelek poláros fényszennyezése (*Polarized Light Pollution*), ezután PLP, okozhat. A jelenséget először Dr. Horváth Gábor, az ELTE Biológiai Fizikai Tanszéke docense, MTA doktora által vezetett kutatócsoport mutatta ki 2009-ben, elsősorban épületek üvegfelületeinek vizsgálatakor, 2010-ben a kutatást kiterjesztették a napelemek üvegfelületére is. Az üvegfelületről visszatükröződő fény megtévesztheti a vízfelületekhez kötődő életmódú rovarokat. A PLP elkerülése érdekében a kiserőműveknél kötelező az antireflexiós bevonatú üvegfelülettel ellátott napelem panelek alkalmazása. Ez a technológia ma már széles körben alkalmazott a napelem gyártásban, mivel a környezetvédelmi (*természetvédelmi*) előnyön kívül, a csökkentett reflexió növeli a panelek hatásfokát is és a légiközlekedésben okozott zavaró hatást is minimalizálja.

A jelen beruházásban alkalmazni kívánt Canadian Solar napelemek is megbízható antireflexiós bevonattal rendelkeznek. Az antireflexiós bevonatú felületek vizsgálata eredményét a PLP szempontjából a Horváth docens Úr által vezetett kutatócsoport már évek óta vizsgálja. A megnyugtató eredményt a közelmúltban tették közzé. A tanulmány szerint az alkalmazott antireflexiós bevonattal megnyugtatóan minimalizálható a PLP környezetre gyakorolt hatása.

3. Amennyiben a tárgyi projekthez kapcsolódóan esetlegesen új villamos szerelvény /vezeték/ tartóoszlopok is kivitelezésre kerülnek, azokra „műszaki-ökológiai szintézisben” szabványos, illetve villamos ipari szakmai közmegegyezéssel elfogadott műszaki irányelveknek, az elérhető legjobb technikai követelményeinek is megfelelő, az adott oszlop, vezetékszakas műszaki jellemzőinek, a környezeti kitettségnek függvényében megoldott megtervezett madár áramütés ellen védő, szigetelő (*műanyag, kerámia*) határoló szerkezeti eleme szerelendők fel. Szükséges a madarak testzárlata megelőzése érdekében további szigetelő papucsok, kiülők felszerelése.

4. Az előző (3.) pontban előírt madárvédelmi műszaki megoldásokban figyelemmel kell lenni a VÁT-H2, VÁT-H”§, VÁT-H21 „környezetbarát vezetékek hálózat madárvédelmi kialakítás” (a továbbiakban M.áü.v.) típusú tervekben, irányelvekben foglaltakra. (M.áü.v. alapelvek, követelmények, többek között burkolt vezetős áramkötés terelőszigetelés rögzítéssel, burkolt vezetékszakas, ami nem érintkezhet fémes szerelvényekkel, fázis-föld, fázis-fázis zárlat kizáró védőeszköz szerelvény – madárszárny - terelők, védőburkolatos szigetelő lánc-lég-vezeték tartó oszlop fejszerkezet alatti áramkötések, áramütés kizáró madárkiülő)

5. Amennyiben (a tárgyi projekthez közvetlenül kapcsolódóan, esetlegesen elbontásra, áthelyezésre kerülő) villamos szerelvény tartóoszlopon vezet, közösségi jelentőségű madár (pl. gólya) fészke található, úgy annak bármilyen bolygatása, zavarása a költési, nevelési időszakban (tárgyév március 15. és augusztus 31. között) tilos.

A 2020.06.26.-án történt helyszíni vizsgálat alapján, megállapítottam, hogy a tervezett erőmű területén és tágabb környezetében villanyoszlopon fehér gólya (*Ciconia ciconia*) fészke nem található.

5. A tájkép változása, értékelése

Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 4. §. 42. pontja szerint tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő területbe sorolandó a Sajókaza I. 0108/4, 0108/11, 0111/12, 0111/13, 0111/14, 0111/15, 0111/16, hrsz-ú területek.

A feltétel előírások szerint a megvalósuló tárgyi naperőmű egységgel, továbbiakban napelem mezővel, a következőkben ismertetett „Táj-paraméterekkel” nem változnak meg jelentősen, a korábbi állapothoz visszaállítható.

A telket, a határos telket is magába foglaló tájsejt-együttes tájszerkezetét meghatározó, az egyes természetközeli, valamint a jelentősen módosított (átalakított) természeti jellegű területhasználatnak megfelelő úgynevezett, táj-mozaikosság, a táj-mintázat szegélyhatás ökológiai minősége és a táji földdinamika, földdiverzitás, a földkonnektivitás, és ennek szegélyhatásai.

Szuhakálló község külterületi, jellemzően módosított természeti, rudális, agrogazdálkodás tájhasználatú közigazgatási területét megközelítőleg 1,0%-ban, vagy ez alatti arányban fogja csökkenteni a tervezett új erőművel a napelem mező, tehát a tájszerkezet, többek között, meghatározott föld-dinamika, a földjelleg is ilyen arányban fog változni, tehát nem keletkezik jelentős tájtalakító hatás. A tájpotenciál (az előírások maradéktalan betartásával) nem fog csökkenni a napelem mezővel, a tájigénybevételi korlátok várhatóan nem kerülnek meghaladásra.

Az ökológiai tájpotenciál megőrzésében lényeges biofaktort jelentő biológiai aktivitás fennmarad a telkeken.

A talajon vízzáró burkolat, lefedés nem keletkezik, a napelem egységek alatt és között széles ökológiai tűrőképességű növényfajok élnek és kerülnek gondozásra, szükség szerint telepítésre.

A napelem panelek talajcsavaros rögzítésű tartószerkezetekre kerülnek felszerelésre. A technológiából adódóan a talajcsavarok teljes egészében helyben hagyják a jelenlegi talaj szerkezetét, azaz a talajfelszín nem kerül beépítésre. a jelenlegi humuszos talajréteg teljes egészében helyben marad. Tényleges beépítési igénye egyedül a transzformátornak van, ami a teljes területnek mindössze 0,04%-a. Ezek alapján az érintett terület 99,96%-án megmarad az eredeti talaj jelenlegi aránya. Ezért a táj indikátorok nem fognak kedvezőtlenül megváltozni.

Összességében a tervezett tájsejt együttes és a tájképi hatásterület, tartós tájhasználati konfliktus, kimutatható tájpotenciál csökkenés nem várható. Az előírások betartásával a tájkarakter is megmarad és fenntartható.

A terület „újrahasznosítása” változást nem okoz, a 2018. évi CXXXIX. törvény szempontjai szerint a Sajókaza I. 0108/4, 0108/11, 0111/12, 0111/13, 0111/14, 0111/15, 0111/16, hrsz és hatásterülete (116,0 ha) nem érint országos jelentőségű védett természeti területet, nem áll Natura 2000 (SPA, SCI) védelem alatt, nem része az Országos Ökológiai Hálózatnak, területén nem találhatók egyedi tájképi értékek. A tájkép értékét inkább rendezette, használhatóbbá teszi.

6. A vizsgálat összefoglalása

A tervezett napelem park Sajókaza községtől délkeletre 2,0 km-re tervezett. A területet jelenleg mezőgazdasági célra (szántó) hasznosítják, és déli, enyhe lejtőn.

A tervezési területen, tájidegen és őshonos fajokkal elegyes fasor, művelt és művelésből felhagyott szántó, földút (dűlőút), közút, határos a vízzel feltöltődött külszíni fejtésű bányatóval (Szeles III.-tó). Tengerszint feletti magassága: 130-137 m.

A növénytakasúak szegényesek, jellemzően a művelt és felhagyott szántók következtében, már gazdagabb élőhelyként húzódik a tervezési területtel határos Szeles III.-tó és élővilága.

Jellemző takasúak: az útszéli gyomnövényzet (*Artemisletea vulgaris* Lehm. & al. In R.Tx. 1950), taposott gyomnövényzet (*Polygonum arenastrum-Poetea annuae* Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez & al. 1991), galagonya-kökény cserjés (*Prunus spinosa-Crataegum* Soó /1927/ 1931), rozsnokos akácok (*Bromo sterilis-Robinetum* Pócs 1954), nádas takasúak (*Phragmites australis* Koch 1926), puhafaligetek (*Salicion albae* Soó 1930 em. Müll. Et Görs 1958), mocsári és folyóhordaléki gyomnövényzet (*Bidentetalia tripartiti* Br.-Bl. & R. Tx. ex Klika & Hadac 1944) és bojtorjánosok (*Arcion lappae* R. Tx. 1937). tudtak megtelepedni. A tervezett munka helyszínén nem található országos jelentőségű védett természeti terület, nem része a Natura 2000 (SPA, SCI) és az Országos Ökológiai Hálózatnak, területén nem találhatók egyedi tájképi értékek.

A területen élő növényfajok közül a természetes állapotokra utaló fajok közül dominánsak a kísérő fajok (20,0%), majd a takasúalkotó fajok (5,0%), és végül a pionír fajok (2,0%)-ban.

A degradációra utaló fajok közül dominánsak a gyomfajok (41,0%) és a zavarástűrő fajok (27,0%), a gazdasági fajok (2,0%)-ban.

Nem található a vizsgált területen unikális, fokozottan védett, védett, adventív növényfaj.

Az építési-kivitelezési munkák végzésekor csak a legszükségesebb mértékben írtható, vágható ki honos növényállomány, különösen vonatkozik ezen előírás a talajtól 1,50 m magasságban mérve 10,0 cm törzsátmérőt elérő fajokra.

A napelem panelek talajcsavaros rögzítésű tartószerkezetekre kerülnek felszerelésre. A technológiából adódóan a talajcsavarok teljes egészében helyben hagyják a jelenlegi talaj szerkezetét, azaz a talajfelszín nem kerül beépítésre. a jelenlegi humuszos talajréteg teljes egészében helyben marad. Tényleges beépítési igénye egyedül a transzformátornak van, ami a teljes területnek mindössze 0,04%-a. Ezek alapján az érintett terület 99,96%-án megmarad az eredeti talaj jelenlegi aránya.

Mára az állatvilág az ember által átalakított és épített környezethez alkalmazkodni tudott. A felmérés időpontjában az állatfajok szaporodása tartott, de táplálkoztak is a vizsgált területen és az azzal határos, gyomos és fás, valamint mezőgazdasági területeken, és egy részük a levegőben tartózkodott. Az állatfajok faj és egyedszáma a terület ökológiai állapotának megfelelő. a vizsgált területen telepesen fészkelő (*parti fecske*, *gyurgyalag*, *stb.*) madárfajok fészkelőtelepe nem található.

A rovarpopuláció un. poláros fényszennyezéssel szembeni védelmét garantáló, műszaki megoldásokkal kivitelezhetők a napelem egységek, modulok.

A napelemes kiserőmű esetében problémát egyedül a panelek poláros fényszennyezése (*Polarized Light Pollution*), ezután PLP, okozhat. A jelenséget először Dr. Horváth Gábor, az ELTE Biológiai Fizikai Tanszéke docense, MTA doktora által vezetett kutatócsoport mutatta ki 2009-ben, elsősorban épületek üvegfelületeinek vizsgálatakor, 2010-ben a kutatást kiterjesztették a napelemek üvegfelületére is. Az üvegfelületről visszatükröződő fény megtévesztheti a vízfelületekhez kötődő életmódú rovarokat. A PLP elkerülése érdekében a kiserőműveknél kötelező az antireflexiós bevonatú üvegfelülettel ellátott napelem panelek alkalmazása. Ez a technológia ma már széles körben alkalmazott a napelem gyártásban, mivel a környezetvédelmi (*természetvédelmi*) előnyön kívül, a csökkentett reflexió növeli a panelek hatásfokát is és a légiközlekedésben okozott zavaró hatást is minimalizálja.

A jelen beruházásban alkalmazni kívánt Canadian Solar napelemek is megbízható antireflexiós bevonattal rendelkeznek. Az antireflexiós bevonatú felületek vizsgálata eredményét a PLP szempontjából a Horváth docens Úr által vezetett kutatócsoport már évek óta vizsgálja. A megnyugtató eredményt a közelmúltban tették közzé. A tanulmány szerint az alkalmazott antireflexiós bevonattal megnyugtatóan minimalizálható a PLP környezetre gyakorolt hatása.

A terület „újrahasznosítása” változást nem okoz, a 2018. évi CXXXIX. törvény szempontjai szerint a Sajókaza I. 0108/4, 0108/11, 0111/12, 0111/13, 0111/14, 0111/15, 0111/16, hrsz és hatásterülete (*116,0 ha*) nem érint országos jelentőségű védett természeti területet, nem áll Natura 2000 (*SPA, SCI*) védelem alatt, nem része az Országos Ökológiai Hálózatnak, területén nem találhatók egyedi tájképi értékek. A tájkép értékét inkább rendezette, használhatóbbá teszi.

7. Felhasznált irodalom

Dr. Keve András.: Magyarország madarainak névjegyzéke Nomenclator avium hungarica. Madártani Intézet kiadványa. Budapest 1960.

Borhidi Attila és Sántha Antal.: Vörös Könyv Magyarország növénytársulásairól I – II. kötet. Természet BÚVÁR Alapítvány Kiadó Budapest, 1999.

Simon Tibor: A magyarországi edényes flóra határozója Harasztok – virágos növények. Tankönyvkiadó, Budapest 1992.

Országos Meteorológiai Intézet: Magyarország éghajlati atlasza Akadémiai Kiadó. Budapest, 1960.

Internet: Természetvédelmi Információs Rendszer.

Internet.: **Horváth Gábor.:** A poláros fényszennyezés fizikai, valamint biológiai és környezetvédelmi vonatkozásai. Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar.

Internet.: **Horváth G, Kriska G, Egri A, Mihalik P, Robertson B (2009)** Polarized light pollution: A new kind ecological photopollution. *Front Ecol* 7:317-325.

Internet.: **Horváth G, Blaho M, Egri A, Kriska G, Seres I, Robertson B (2010a)** Reducing the maladaptive attractiveness of solar to phototactic insects. *Cons Biol* 24:1644-1653.

Internet.: **Horváth G, Száz D, Farkas A, Mihályi D, Kriska G, Barta A, Robertson B** Polarized light pollution of matte solar panels: Anti-reflective photovoltaics reduce polarized light pollution but benefit only some aquatic insects (*11 august 2016 Springer International publishing Switzerland 2016.*)

Internet.: 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről

Mercsák József László
őlvilág-védelem, tájvédelem szakértő
Engedély száma: Sz-06/2012
jogosult erdészeti szakszemélyzet
Nyilvántartási kód: 4467



Mercsák József László

Tarcal, 2020.07.30.

8. Fényképmelléklet



1. ábra: A vizsgált terület



2. ábra: Mezei szil



3. ábra: Gyomnövénye a mezsgyén



4. ábra: Búzatarló

9. Egyéb melléklet

	ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG					
<hr/>						
<i>Iktatószám:</i> <i>Ügyintéző:</i> <i>Szakmai ügyintézők:</i>	14/7516-3/2012. dr. Gerecz Nóra Kellner Szilárd Hévízi Gergely	<i>Tárgy:</i> <i>Nyilvántartási szám:</i>				
		Szakértői tevékenység engedélyezése SZ-066/2012.				
 HATÁROZAT 						
Meresák József László (lakik: 3915 Tarcál, Klapka u. 14.) kérelmezőt, aki született: Miskolc, 1949.05.14.;						
anyja neve: Meresék Margit;						
diploma (oklevél) kiállítója, száma, kelte:						
Nyíregyházi Főiskola (a GATE Mezőgazdasági Főiskolai Karának jogutód intézménye); L.210/2001.; 2001. június 23.						
szakképzettsége:						
agrármérnök						
 <table border="0" style="margin: auto;"><tr><td style="text-align: center;">SZTV</td><td style="text-align: center;">Élővilágvédelem</td></tr><tr><td style="text-align: center;">SZTjV</td><td style="text-align: center;">Tájvédelem</td></tr></table> 			SZTV	Élővilágvédelem	SZTjV	Tájvédelem
SZTV	Élővilágvédelem					
SZTjV	Tájvédelem					
szakterületeken a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.						
A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.						
Budapest, 2013. február „ 11 ”						
 Tolnai Jánosné Dr. főigazgató megbízásából  Kavaleczné dr. Komolai Edina mb. főosztályvezető						
<hr/>						
<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 33%;">1016 Budapest, Mészáros u. 58/a, Telefon: 224-9100 Fax: 224-9162</td><td style="width: 33%;">Levélcím: 1539 Bp. Pf. 675</td><td style="width: 33%; text-align: right;">www.orszagoszoldhatosag.gov.hu orszagos@zoldhatosag.hu</td></tr></table>			1016 Budapest, Mészáros u. 58/a, Telefon: 224-9100 Fax: 224-9162	Levélcím: 1539 Bp. Pf. 675	www.orszagoszoldhatosag.gov.hu orszagos@zoldhatosag.hu	
1016 Budapest, Mészáros u. 58/a, Telefon: 224-9100 Fax: 224-9162	Levélcím: 1539 Bp. Pf. 675	www.orszagoszoldhatosag.gov.hu orszagos@zoldhatosag.hu				

Felelősségvállalási nyilatkozat

Alulírott

név: **Mercsák József László egyéni vállalkozó**

lakcím: **3915 Tarcál, Klapka utca 14.**

születési hely, idő: **Miskolc, 1949 május 14**

anyja neve: **Mercsák Margit**

személyigazolvány szám: **229129RA**

szakértői engedély száma: **Sz-066/2012 élővilágvédelem, tájvédelem szakterület**

nyilvántartási kód: **4467 jogosult erdészeti szakszemélyzet**

A dokumentációban szereplő megállapításokat a hatályos jogszabályok, szabványok, környezet- és természetvédelmi, tájvédelmi, erdővédelmi követelmények szem előtt tartásával tettem meg, támaszkodva a szakirodalomra, eddigi tanulmányaimra, tapasztalataimra. A dokumentációba foglalt adatok, megállapítások valódiságáért a felelősséget vállalom, büntetőjogi felelősségem tudatában kijelentem, hogy a dokumentumok tartalma megfelel a valóságnak.

Mercsák József László
élővilág-védelem, tájvédelem szakértő
Engedély száma: Sz-06/2012
jogosult erdészeti szakszemélyzet
Nyilvántartási kód: 4467



Tarcál, 2020.07.30.

Mercsák József László