

**NES North Energy System Zrt. (3700 Kazincbarcika, Pollack Mihály út 3. 1. em. 3. ajtó)**

**Múcsony és Szuhakálló külterületén létesítendő 50,0 MVA nagyfeszültségű hálózatra  
kapcsolódó napelemes erőmű előzetes élővilágvédelmi és tájvédelmi vizsgálata**

2023



(Piros madárbirs - *Cotoneaster integerrimus* Medic.)

Készítette: Mercsák József László  
élővilágvédelem, tájvédelem szakértő  
Engedély száma: Sz-066/2012

## **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.....	10
5. A tájkép változása, értékelése.....	11
6. A hatásbecslés összefoglalása.....	12
7. Irodalom.....	14
8. Fényképmelléklet.....	15
9. Egyéb melléklet.....	16

## Múcsony és Szuhakálló külterületén létesítendő 50,0 MVA nagyfeszültségű hálózatra kapcsolódó napelemes erőmű előzetes élővilágvédelmi és tájvédelmi vizsgálata

### 1. A vizsgált terület és környezete bemutatása

**Bemutató:** **Múcsony**, nagyközség az Észak-Magyarország régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében, a Kazincbarcikai járásban, a Sajó folyó és Szuha-patak völgyében. Síksági, patakmenti, dombvidéki, település, a szántóföldi gazdálkodás, kertművelés mellett az ipari tevékenység kevésbé jellemző. Infrastruktúrával ellátott település, tengerszint fölötti magassága: 127-157 m, a település határa: 17,55 km<sup>2</sup>, lakossága: 2.890 fő (2021.01.01).

**Bemutató:** **Szuhakálló**, község az Észak-Magyarország régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében, a Kazincbarcikai járásban, a Szuha-patak két partján. Síksági, patakmenti, dombvidéki, település, a szántóföldi gazdálkodás, kertművelés mellett az ipari tevékenység kevésbé jellemző. Infrastruktúrával ellátott település, tengerszint fölötti magassága: 130-145 m, a település határa: 6,96 km<sup>2</sup>, lakossága: 893 fő (2021.01.01).

**Földrajzi elhelyezkedés:** **Múcsony** nagyközség és **Szuhakálló** község az Északi-középhegység nagytájban, a Hernád- Sajó-völgye középtájban, a Sajó völgy kistájban helyezkedik el. Felszínét glaciális és álluvialis üledékeken keletkezett agyagos vályogon, réti cserjőzom és agyagbemosódások, a dombos részekben barna erdőtalaj 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: 33,0 °C

Átlagos évi legalacsonyabb hőmérséklet: -20,0 °C

Évi párányomás: 7,4 mm

14 órás légnedvesség évi átlaga: 60%

Évi csapadékmennyiség: 600 mm

Havas napok száma: 25 nap

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

Évi tengerszint fölötti légnyomás: 1018.4 hPa

#### **A tervezett munka és környezete**

A tervezett napelem park Szuhakálló községtől nyugatra, közvetlenül a település szélén tervezett. A területet jelenleg mezőgazdasági célra (*szántó*) hasznosítják, és megközelítőleg sík felszínű.

A tervezési területen, tájidegen és őshonos fafajokkal elegyes fasor, művelt és művelésből felhagyott szántó, földút (*dűlőút*), közút, vasútvonallal határos.

A növénytakasulások szegényesek, jellemzően a művelt és felhagyott szántók következtében, átlagos, vagy szegényebb.

Jellemző társulások: 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-Crataegetum* Soó /1927/ 1931), rozsnokos akácok (*Bromo sterilis-Robinetum* Pócs 1954), nádas társulások (*Phragmition 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 bojtortjánosok (*Arction lappae* R. Tx. 1937). tudtak megtelepedni. A tervezett munka helyszínén nem található országos jelentőségű védett természeti terület, nem része a Natura 2000 hálózatnak (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 - Ósmátra - flóraidéke (*Matricum*).

#### **Flórajárás**

Tornai-karszt (*Tornense*) flórajárás része.

### **Vegetáció jellemzése**

A vizsgált területen, tájidegen és őshonos fajokból álló fasorok, facsoportok, művelt és művelésből felhagyott szántók, földút (*dűlőút*), vasútvonal, közút található. A vizsgált terület nagysága: 30,0 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 akácok (*Ballota nigrae-Robinion Hadac & Sofron 1980*)**

Ezen belül: Rozsnokos akác (*Bromo sterilis-Robinietum Pócs 1954*)

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

#### **5. Nádas társulások (*Phragmition austrakis 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 vizek 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,	Acer campestre L.	mezei juhar	K	G
2,	Achillea millefolium L.	közönséges cickafark	TZ	DT
3,	Agrimonia eupatoria L.	közönséges párlófű	TZ	DT
4,	Agropyron repens (L.) P. B.	közönséges tarackbúza	GY	RC
5,	Anthriscus cerefolium (L.) Hoffm.	zamatós turbolya	TZ	W
6,	Arctium lappa L.	közönséges bojtorján	GY	W
7,	Arrhenatherum elatius (L.) Presl	franciaperje	TZ	DT
8,	Artemisia vulgaris L.	fekete üröm	GY	W
9,	Atriplex patula L.	terebélyes laboda	GY	W
10,	Ballota nigra L.	fekete peszterce	GY	W
11,	Bidens tripartitus L.	subás farkasfog	TZ	W
12,	Calamagrostis epigeios (L.) Roth	siskanád tippan	TZ	RC
13,	Capsella bursa-pastoris (L.) Medic.	pásztortáska	GY	W
14,	Carduus acanthoides L.	útszéli bogáncs	GY	W
15,	Chrysanthemum vulgare (L.) Bernh.	gilisztaűző varádics	K	G
16,	Cichorium intybus L.	mezei katáng	GY	W
17,	Conium maculatum L.	bürök	GY	SR
18,	Convolvulus arvensis L.	apró szulák	GY	RC
19,	Cornus sanguinea L.	veresgyűrű som	K	G
20,	Crataegus monogyna Jacq.	egybibés galagonya	K	G
21,	Dactylis glomerata L.	csomós ebír	TZ	DT
22,	Echium vulgare L.	terjőke kígyószisz	TP	W
23,	Eryngium campestre L.	mezei iringó	TZ	DT
24,	Eupatorium cannabinum L.	sédkender	TZ	DT
25,	Glechoma hederacea L.	kerek repkény	K	DT
26,	Lactuca serriola L.	keszeg saláta	GY	W
27,	Leonurus cardiaca L.	szűrös gyöngyajak	GY	W
28,	Linaria vulgaris Mill.	közönséges gyújtoványfű	TZ	W
29,	Lolium perenne L.	angolperje	GY	DT
30,	Melandrium album (Mill.) Garcke	fehér mécsvirág	GY	W
31,	Phragmites australis (Cav.) Trin.	nád	E	C
32,	Plantago major L.	nagy útifű	GY	W
33,	Poa pratensis L.	régi perje	K	G
34,	Prunus spinosa L.	kökény	TZ	C
35,	Quercus cerris L.	cser	E	C
36,	Robinia pseudo-acacia L.	akác	GY	AC
37,	Rosa canina L.	gyepürózsa	TZ	DT
38,	Rubus caesius L.	hamvas szeder	TZ	DT
39,	Rumex obtusifolius L.	régi lórom	TZ	DT
40,	Salix alba L.	fehér fűz	E	C
41,	Salix cinerea L.	rekettye fűz	E	C
42,	Salix fragilis L.	törékeny fűz	K	G
43,	Sambucus nigra L.	fekete bodza	GY	DT

44,	<i>Solidago gigantea</i> Ait.	magas aranyvessző	K	AC
45,	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	szúrós csorbóka	GY	W
46,	<i>Stenactis annua</i> subsp. <i>strigosa</i> (Mühl.) Soó	ligeti seprence	TZ	W
47,	<i>Taraxacum officinale</i> Weber ex Wiggins	pongyola pitypang	GY	RC
48,	<i>Typha angustifolia</i> L.	keskenylevelű gyékény	E	C
49,	<i>Typha latifolia</i> L.	széleslevelű gyékény	E	C
50,	<i>Trifolium pratense</i> L.	lóhere	TZ	DT
51,	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	vénic szil	K	S
52,	<i>Ulmus minor</i> Mill.	mezei szil	K	G
53,	<i>Urtica dioica</i> L.	nagy csalán	TZ	DT

### Természetvédelmi Érték Kategóriák (TVK)

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

### Vegetáció értékelése természetvédelmi kategóriák alapján

<b>I. Természetes állapotokra utaló</b>	<b>TVK</b>	<b>Fajszám</b>	<b>%</b>
unikális fajok	U	0	0%
fokozottan védett fajok	KV	0	0%
védett fajok	V	0	0%
<i>társulásalkotó fajok</i>	<i>E</i>	6	12,0%
<i>kísérő fajok</i>	<i>K</i>	10	19,0%
<i>pionír fajok</i>	<i>TP</i>	1	2,0%
<b>II. Degradációra utaló</b>			
<i>zavarástűrő fajok</i>	<i>TZ</i>	17	31,0%
adventív fajok	A	0	0%
gazdasági fajok	G	0	0%
gyomfajok	GY	19	36,0%
<b>Összesen:</b>		<b>53 faj</b>	<b>100%</b>

A táblázatban érintett növényfajok közül a természetes állapotokra utaló fajok közül dominánsak a kísérő fajok (19,0%), majd a társulásalkotó fajok (12,0%), és végül a pionír fajok (2,0%).

A degradációra utaló fajok közül dominánsak a gyomfajok (36,0%) és a zavarástűrő fajok (31,0%)-ban.

Nem található a vizsgált területen unikális, fokozottan védett, védett, adventív és gazdasági 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 fafajokra.

A napelem panelek talajcsavaros rögzítésű, orgatómotoros 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**

<b>GERINCESEK - VERTEBRATA</b>
<b>KÉTÉLTŰEK - AMPHIBIA</b>

<b>BÉKÁK - ANURA</b>
----------------------

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

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

Valódi békafélék - <i>Ranidae</i>		
Kecskebéka - <i>Rana esculenta</i>	<i>védett</i>	gyakori faj

<b>MADARAK - AVES</b>
-----------------------

<b>GÓLYAALAKÚAK - CICONIIFORMES</b>
-------------------------------------

Gémfélék - <i>Ardeidae</i>		
Szürke gém - <i>Ardea cinerea</i>	<i>nem védett</i>	gyakori faj

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

<b>SÓLYOMALAKÚAK - FALCONIFORMES</b>
--------------------------------------

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

<b>TYÚKALAKÚAK - GALLIFORMES</b>
----------------------------------

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

<b>GALAMBALAKÚAK - COLUMBIFORMES</b>
--------------------------------------



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

**VERÉBALAKÚAK - PASSERIFORMES**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<b>EMLŐSÖK - MAMMALIA</b>
<b>ROVAREVŐK - INSETIVORA</b>

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

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

<b>RAGADOZÓK - CARNIVORA</b>
------------------------------

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

<b>PÁROSÚJJÚ PATÁSOK - ARTIODACTYLA</b>
---

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

<b>RÁGCSÁLÓK - RODENTIA</b>
-----------------------------

Egérfélék - <i>Muridae</i>		
Pocokformák - <i>Arvicolninae</i>		
Mezei pocok - <i>Microtus arvalis</i>	<i>nem védett</i>	gyakori faj

Egérformák - <i>Murinae</i>		
Házi egér - <i>Mus musculus</i>	<i>nem védett</i>	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 napelern 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 légközlekedésben okozott zavaró hatást is minimalizálja.

A jelen beruházásban alkalmazni kívánt Jetion Solar JT540SSh (8) 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, vezetékszakaszműszaki jellemzőinek, a környezeti kitettségnél függvényében megoldott megtervezett madár áramütés ellen védő, szigetelő (*műanyag, kerámia*) határoló szerkezeti eleme szerelendő 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 vezetékhálózat madárvédelmi kialakítás” (*a továbbiakban M.áü.v.*) típustervekben, irányelvekben foglaltakra. (*M.áü.v. alapelv, követelmény, többek között burkolt vezetős áramkötés terelőszigetelő rögzítéssel, burkolt vezetékszakaszműszaki jellemzőinek, a környezeti kitettségnél függvényében megoldott megtervezett madár áramütés ellen védő, szigetelő (műanyag, kerámia) határoló szerkezeti eleme szerelendő fel. Szükséges a madarak testzárlata megelőzése érdekében további szigetelő papucsok, kiülők felszerelése.*)

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

A 2020.06.26.-án és 2023.09.10.-én 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 2. §. 1. pontja szerint tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő

területbe sorolandó a Múcsony 0153/5, 0150, 0151, 0152, 0149/1 hrsz, és Szuhakálló 051/3-4, 051!8-9, 051/12-20, 051/22-23, 053/3,053/5-6, 47/38, 027/1, 028, 029/1-2. 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 állapotra 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 folt dinamika, foltdiverzitás, a folt konnektivitás, 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 folt-dinamika, a foltjelleg is ilyen arányban fog változni, tehát nem keletkezik jelentős tájatalakító 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 tűréképességű növényfajok élnek és kerülnek gondozásra, szükség szerint telepítésre.

A napelem panelek talajcsavaros rögzítésű forgatómotoros 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 hasznosítása jelentős változást nem okoz, a Múcsony 0153/5, 0150, 0151, 0152, 0149/1 hrsz, és Szuhakálló 051/3-4, 051!8-9, 051/12-20, 051/22-23, 053/3,053/5-6, 47/38, 027/1, 028, 029/1-2. hrsz-ú területek és hatásterülete (30,0 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 rendezettebbé, használhatóbbá teszi.

## **6. A vizsgálat összefoglalása**

A tervezett napelem park Múcsony községtől délnyugatra, Szuhakálló községtől nyugatra, kissé távolabb a lakott területtől, tervezett. A területet jelenleg mezőgazdasági célra (*szántó*) hasznosítják, de vasút is megosztja (*ipari jelleg*) és megközelítőleg sík felszínű. Tengerszintfeletti magassága: 127-130 m.

A tervezési területen, tájidegen és őshonos fafajokkal elegyes fasor, művelt és művelésből felhagyott szántó, földút (*dűlőút*), közút, vasút.

A növénytakasulások (élővilág) szegényesek, jellemzően a művelt és felhagyott szántók következtében, út, vasút következtében átlagos vagy szegényes.

Jellemző társulások: 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-Crataegetum* Soó /1927/ 1931), rozsokos akácok (*Bromo sterilis-Robinetum* Pócs 1954), nádas társulások (*Phragmition austrakus* 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 bojtortjánosok (*Arction lappae* R. Tx. 1937). tudtak megtelepedni. A tervezett munka helyszínén nem található országos jelentőségű védett természeti terület, nem része a Natura 2000 hálózatnak (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 (19,0%), majd a társulásalkotó fajok (12,0%), és végül a pionír fajok (2,0%). A degradációra utaló fajok közül dominánsak a gyomfajok (36,0%) és a zavarástűrő fajok (31,0%)-ban.

Nem található a vizsgált területen unikális, fokozottan védett, védett, adventív és gazdasági 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 fafajokra.

A napelem panelek talajcsavaros rögzítésű, forgatómotoros 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 megtevesztheti 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 Jetion Solar JT540SSh (8) 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 hasznosítása változást nem okoz, a Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 2.§. 1 pontja szempontjai szerint tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő területbe sorolandó a a Múcsony 0153/5, 0150, 0151, 0152, 0149/1 hrsz, és Szuhakálló 051/3-4, 051/8-9, 051/12-20, 051/22-23, 053/3,053/5-6, 47/38, 027/1, 028, 029/1-2. hrsz-ú területek és hatásterülete (30,0 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 rendezetté, 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 polarotactic 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  
elővilágvédelem, tájvédelem szakértő  
Engedély száma: Sz-066/2012  
3915 Tarcslap, Klapka utca 14.



Tarcslap, 2023.10.08.

Mercsák József László

## **8. Fényképmelléklet**



1. ábra: A vizsgált terület délnyugati része



2. ábra: Az északkeleti rész



3. ábra: Szuhakálló



4. ábra: Beakácosodás



## 9. Egyéb melléklet



### ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Iktatószám: 14/7516-3/2012.  
Ügyintéző: dr. Gerecz Nóra  
Szakmai ügyintézők: Kellner Szilárd  
Hévízi Gergely

Tárgy: Szakértői tevékenység engedélyezése  
Nyilvántartási szám: SZ-066/2012.

## HATÁROZAT

**Mercsák József László** (lakik: 3915 Tarcal, Klapka u. 14.) kérelmezőt, aki

született: ;

anyja nev

diploma (oklevél) kiállítója, száma, kelte:

Nyíregyházi Főiskola (a GATE Mezőgazdasági Főiskolai Karának jogutód intézménye);  
L.210/2001.; 2001. június 23.

szakképzettsége:

agrármérnök

**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

1016 Budapest, Mészáros u. 58/a, Telefon: 224-9100 Fax: 224-9162	Levélcím: 1539 Bp. Pf. 675	www.orszagoszoldhatosag.gov.hu orszagoszoldhatosag.hu
---	----------------------------	--



## Felelősségvállalási nyilatkozat

Alulírott

név: **Mercsák József László egyéni vállalkozó**

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

születési hely, idő:


anyja neve:

személyigazolvány szám:

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

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**  
*élővilágvédelem, tájvédelem szakértő*  
Engedély száma: Sz-066/2012  
3915 Tarcál, Klapka utca 14.



Tarcál, 2023.10.08.

Mercsák József László