

**MC Déli Solar Kft. 3700 Kazincbarcika, Csók István u. 46.**  
**Hatás-Kör Bt. 3528 Miskolc, Lajos Árpád utca 19.**

**Miskolc, 0147/9-15, 0150/17-24, 0151, 0152/1 és 0152/3-5 hrsz-ú területeken tervezett  
naperőmű helyszíne előzetes élővilágvédelmi és tájvédelmi vizsgálata**

2021



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

## Tartalomjegyzék

1. A terület bemutatása.....	3
2. A Miskolc, MC Déli Solar Kft. tervezett napelem park helyszíne és környezete természeti állapota.....	4
3. A vizsgált területen található növénytársulások, növényfajok.....	4
4. A területen megfigyelt állatfajok.....	7
5. A tervezett naperőmű élővilágra gyakorolt hatása, a poláros fényszennyezettség káros hatásai megelőzése, elkerülése.....	11
6. A tájkép változása, értékelése.....	12
7. A vizsgálat összefoglalása.....	13
8. Felhasznált irodalom.....	14
9. Fényképmelléklet.....	15
10. Egyéb melléklet.....	16

## **Miskolc 0147/9-15, 0150/17-24, 0151, 0152/1 és 0152/3-5 hrsz-ú területeken tervezett naperőmű helyszíne előzetes élővilágvédelmi és tájvédelmi vizsgálata**

### **1. A terület bemutatása**

**Település adatai:** Miskolc, megyei jogú város az Észak Magyarország régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Miskolci járásban, mindkettő székhelye, a tervezett beruházás a **Szirma** városrészben, a Sajó folyó jobb partján helyezkedik el.

A település határa 236,67 km<sup>2</sup>, lakossága (*Szirma városrész*): 3.918 fő (2011.01.01). Síkvidéki településrész, jellemző az ipari és szolgáltató tevékenység után a mezőgazdasági hasznosítású szántóföldi gazdálkodás is. Teljes infrastruktúrával ellátott, a tengerszint feletti magassága: 107-110 m.

**Földrajzi elhelyezkedés:** Miskolc, Szirma városrésze az Északi-középhegység nagytájban, Hernád-Sajó völgye középtájban, és a Sajóvölgy kistájban helyezkedik el. Felszínét a glaciális és alluviális üledéken (*alapkőzeten*) képződött vályogon, agyagos vályogon réti öntéstalajok és réti talajok fedik.

A talaja gyengén savanyú kémhatású, a termőréteg vastagsága: 100 cm fölötti, vízgazdálkodási tulajdonságai: közepes víznyelésű és vízelvezetőképességű, nagy vízraktározó képességű, jó víztartó talajok.

### **Klíma adatok:**

A napsütés évi összege: 1.900 óra

Az évi felhőzet: 60% borultság

A derült napok évi száma: 70 nap

A borult napok évi száma: 120 nap

A ködös napok évi száma: 40 nap

Évi középhőmérséklet: 9,5 C°

A fagyos napok száma: 90 nap

Az átlagos évi legmagasabb hőmérséklet: 34,0 C°

Az átlagos évi legalacsonyabb hőmérséklet: -19,0 C°

Évi párányomás: 7,4 mm

A 14 órás nedvesség évi átlaga: 60,0%

Évi csapadékeloszlás: 550 mm

A havas napok évi száma: 25 nap

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

A tengerszinti légnyomás: 1016,6 hPa

### **A Miskolc, 0147/9-15, 0150/17-24, 0151, 0152/1 és 0152/3-5 hrsz-ú területeken tervezett naperőmű helyszíne és környezete**

A Miskolc, 0147/9-15, 0150/17-24, 0151, 0152/1 és 0152/3-5 hrsz-ú területeken tervezett naperőmű helyszíne a lakott területtől (*Szirma városrész*) 0,7 km-re délnyugatra húzódik átalakított mezőgazdasági környezetben, szántó művelési ágú területen tervezett. Kiterjedése: kb. 44,3 ha, a vizsgált terület nagysága 65,0 ha. Tengerszint feletti magassága: 106-108 m.

### **2. A Miskolc, MC Déli Solar Kft. tervezett napelem park helyszíne és környezete természeti állapota**

A tervezett napelem park a vizsgálat időpontjában átalakított környezetben volt található, a legjellemzőbb társulásai a mezőgazdasági hasznosítás következtében gyomfajokkal jellemző,

de megtalálható nem őshonos fajokból álló ligeterdő folt, kisebb facsoport, dűlőutat kísérő fasor.

A Természetvédelmi Információs Rendszer adatai alapján a tervezési terület és tágabb környezete nem áll természetvédelmi oltalom alatt, nem része Natura 2000 hálózathoz, nem része az Országos Ökológiai Hálózathoz.

### **3. A vizsgált területen található növénytársulások, növényfajok.**

A vizsgált terület eredetileg folyóvízi, ártéri és lápi növénytársulások uralták. A folyópartokat kísérő nádasokat és bokorfüzeseket előbb fűz-nyár, majd a magas ártereken tölgy-kőris-szil ligeterdők követték. Az állóvizek hínártársulásait a partok felé nádasok, magassásos zsombékosok, majd a láp és mocsárrétek és láperdők váltottak fel. Az eredeti társulások ártéri síkságainkon is jelentősen visszaszorultak, helyüket rétek, legelők és alacsony termőképességű szántók foglalták el.

#### **Flóratartomány**

A terület a Pannóniai flóratartományba (*Pannonicum*) tartozik.

#### **Flóraidék**

Az Alföld flóraidéke (*Eupannonicum*) része.

#### **Flórajárás**

A Tiszavidék flórajárás (*Crisicum*) része.

#### **Vegetáció jellemzése**

A vizsgált terület (65,0 ha) területen a rendszeres tájhasználat (*mezőgazdasági művelés, lakótelek fektetés*) következtében jellemzően gyomtársulások alakultak ki. A vizsgált területen jellemző a tájidegen fajok jelenléte, az akác, nemes nyarak és spontán hibridjei alkotta facsoportok.

#### **Társulások és a társulásokat jellemző növényfajok**

##### ***1. Akácosok (Robinietae Jurko ex Hadac & Sefron 1980)***

Ezen belül:

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

##### **Jellemző növényei:**

Uralkodó az akác (*Robinia pseudo-acacia*), gyakori fajok a gyepürózsa (*Rosa canina*), a meddő rozsnok (*Bromus sterilis*), a ragadós galaj (*Galium aparine*), a betyárkóró (*Erigeron canadensis*) és a fekete bodza (*Sambucus nigra*).

##### ***2. Bojtorjánosok (Arction lappae R. Tx. 1937)***

Ezen belül:

Bojtorjános (*Arctietum lappae Felföldy 1942*)

Jellemző növényei:

A bojtortjánosokban található fajokból jellemző a közönséges bojtortján (*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*).

**3. 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*), gyakori a közönséges bojtortján (*Arctium lappa*), a fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), a fekete peszterce (*Ballota nigra ssp. nigra*), a mezei és közönséges aszat (*Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*), a kerek repkény (*Glechoma hederacea*), a szúrós gyöngyajak (*Leonurus cardiaca*), a fehér mécsvirág (*Silene alba*), és a pitypang (*Taraxacum officinalis*).

**4. 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 lándzsás és nagy útifű (*Plantago lanceolata*, *Plantago major*).

**Növényfajok**

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

Nr.	Latin név	Magyar név	TVK	SzMT
1,	Acer negundo L.	zöld juhar	GY	W
2,	Achillea millefolium L.	közönséges cickafark	TZ	DT
3,	Agrimonia eupatoria L.	közönséges párlófű	TZ	DT
4,	Alopecurus pratensis L.	régi ecsetpázsit	E	C
5,	Artemisia vulgaris L.	fekete üröm	GY	W
6,	Bromus arvensis L.	mezei rozsnok	GY	W
7,	Bromus erectus HUDS.	sudár rozsnok	E	C
8,	Bromus inermis LEYSS.	árva rozsnok	K	C
9,	Bromus sterilis L.	meddő rozsnok	GY	RC
10,	Calamagrostis epigeios (L.) ROTH	siskanádtippán	TZ	RC

11,	Capsella bursa-pastoris (L.) MEDIC.	pásztortáska	GY	W
12,	Carduus acanthoides L.	útszéli bogáncs	GY	W
13,	Centaurea micranthos S. C. GMEL.	útszéli imola	TZ	DT
14,	Cichorium intybus L.	mezei katángkóró	GY	W
15,	Cirsium arvense (L.) SCOP.	mezei aszat	GY	RC
16,	Consolida regalis S. F. GRAY	mezei szarkaláb	GY	W
17,	Dactylis glomerata L.	csumós ebír	TZ	DT
18,	Daucus carota L.	murok	TZ	DT
19,	Descurainia sophia (L.) WEBB	sebforrasztófű	GY	W
20,	Euphorbia cyparissias L.	farkaskutyatej	GY	DT
21,	Festuca pratensis HUDS.	réti csenkesz	E	C
22,	Galium aparine L.	ragadós galaj	GY	W
23,	Glechoma hederacea L.	kerek repkény	K	DT
24,	Lactuca serriola L.	keszeg saláta	GY	W
25,	Leunorus cardiaca L.	szűrös gyöngyajak	GY	W
26,	Linaria vulgaris Mill.	közönséges gyújtoványfű	TZ	W
27,	Lolium perenne L.	angolperje	GY	DT
28,	Melandrium album (MILL.) GARCKE	fehér mécsvirág	GY	W
29,	Plantago lanceolata L.	lándzsás útifű	TZ	DT
30,	Poa bulbosa L.	gumós perje	TZ	C
31,	Poa pratensis L.	réti perje	K	G
32,	Potentilla argentea L.	ezüst pimpó	TZ	DT
33,	Robinia pseudo acacia L.	akác	GY	AC
34,	Rosa gallica L.	parlagi rózsa	K	G
35,	Rubus caesius L.	hamvas szeder	TZ	DT
36,	Sambucus nigra L.	fekete bodza	GY	DT
37,	Silene vulgaris (MÖNCH) GARCKE	hólyagos habszegfű	K	DT
38,	Stenactis annua (L.) NEES	egynyári seprence	TZ	AC
39,	Taraxacum officinale WEBER EX WIGGERS	pongyola pitypang	GY	RC
40,	Tragopogon orientalis L.	közönséges bakszakáll	TZ	DT
41,	Trifolium pratense L.	réti here	TZ	DT
42,	Trifolium repens L.	fehér here	TZ	DT
43,	Urtica dioica	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>
pionír fajok	TP
<b>II. Degradációra utaló</b>	
<i>zavarástűrő fajok</i>	<i>TZ</i>
adventív fajok	A
gazdasági növények	G
<i>gyomfajok</i>	<i>GY</i>

## 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 %
társulásalkotó fajok	E	3	7,0 %
kísérő fajok	K	5	12,0 %
pionír fajok	TP	0	0 %
<b>II. Degradációra utaló</b>			
zavarástűrő fajok	TZ	16	37,0 %
adventív fajok	A	0	0 %
gazdasági növények	G	0	0 %
gyomfajok	GY	19	44,0 %
<b>Összesen:</b>		<b>43 faj</b>	<b>100 %</b>

A táblázatban érintett természetes állapotokra utaló növényfajok közül dominálnak a kísérő fajok (12,0%), majd a követik társulásalkotó fajok (7,0%)- ban.

A degradációra utaló növényfajok közül dominánsak a gyomfajok (44,0%), majd a zavarástűrő fajok (37,0%)- ban.

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

### 4. A területen megfigyelt állatfajok.

A zoológiai felmérés a tavaszi és nyári és aspektusba esett, a költés és szaporodás a madarak vonulása tartott. Az állatfajok a vizsgált területen és az azzal határos részekben, a madarak főleg a levegőben tartózkodnak. Az állatfajok, faj és egyedszáma a jelentős kiterjedésű terület miatt jelentős, a vizsgálatot a hatásterületen is elvégeztem, amelynek nagysága 65,0 ha.

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

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

Korongnyelvűbéka-félék- <i>Discoglossidae</i>		
Vöröshasú unka – <i>Bombina bombina</i>	védett	gyakori faj

Varangyfélék - <i>Bufo</i>		
Barna varangy – <i>Bufo bufo</i>	védett	gyakori faj
Zöld varangy – <i>Bufo viridis</i>	védett	gyakori faj

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

Valódibéka-félék - <i>Ranidae</i>		
Kecskebéka – <i>Rana esculenta</i>	védett	gyakori faj
Erdei béka – <i>Rana dalmatina</i>	védett	gyakori faj

## HÜLLŐK - REPTILIA

Nyakörvösgyíkfélék - <i>Lacertidae</i>		
Fürge gyík – <i>Lacerta agilis</i>	védett	gyakori faj

## KÍGYÓK - SERPENTES

Valódi siklófélék - <i>Colubridae</i>		
Vízisikló – <i>Natrix natrix</i>	védett	gyakori faj

## MADARAK - AVES

### LÚDALAKÚAK - ANSERIFORMES

Récefélék - <i>Anatidae</i>		
Tőkés réce – <i>Anas platyrhynchos</i>	nem védett	gyakori faj

### SÓLYOMALAKÚAK - FALCONIFORMES

Vágómadár-félék – <i>Accipitridae</i>		
Karvaly – <i>Accipiter nisus</i>	védett	gyakori faj
Egerészöly – <i>Buteo buteo</i>	védett	gyakori faj
Barna rétihéja – <i>Circus aeruginosus</i>	védett	gyakori faj

Sólyomfélék – <i>Falconidae</i>		
Vörös vércse – <i>Falco tinnunculus</i>	védett	gyakori faj

### TYÚKALAKÚAK - GALLIFORMES

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

### LILEALAKÚAK - CHARADRIIFORMES

Lilefélék - <i>Charadriidae</i>		
Bíbic – <i>Vanellus vanellus</i>	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

### KAKUKALAKÚAK - CUCULIFORMES

Kakukfélék - <i>Cuculidae</i>		
Kakuk – <i>Cuculus canorus</i>	védett	gyakori faj



## HARKÁLYALAKÚAK - PICIFORMES

Harkályfélék - <i>Picidae</i>		
Zöld küllő – <i>Picus viridis</i>	védett	gyakori faj
Balkáni fakopáncs – <i>Dendrocopos syriacus</i>	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>		
Molnárfecske – <i>Delichon urbica</i>	védett	gyakori faj
Füsti fecske – <i>Hirundo rustica</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
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

Ökörszemfélék - <i>Troglodytidae</i>		
Ökörszem – <i>Troglodytes troglodytes</i>	védett	gyakori faj

Rigófélék – <i>Turdidae</i>		
Feketerigó – <i>Turdus merula</i>	védett	gyakori faj
Fenyőrigó – <i>Turdus pilaris</i>	védett	gyakori faj
Házi rozsdafarkú – <i>Phoenicurus ochruros</i>	védett	gyakori faj

Poszátafélék – <i>Sylviidae</i>		
Nádirigó – <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	védett	gyakori faj
Cserregő nádiposzáta – <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	védett	gyakori faj
Foltos nádiposzáta – <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	védett	gyakori faj
Mezei poszáta – <i>Sylvia communis</i>	védett	gyakori faj
Kis poszáta – <i>Sylvia curruca</i>	védett	gyakori faj

Billegetőfélék – <i>Motacillidae</i>		
Barázdabillegető – <i>Motacilla alba</i>	védett	gyakori faj

Gébicsfélék – <i>Laniidae</i>		
Tövisszúró gébics – <i>Lanius collurio</i>	védett	gyakori faj

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

Verébfélék – <i>Passeridae</i>		
Házi veréb – <i>Passer domesticus</i>	eu védett	gyakori faj
Mezei veréb – <i>Passer montanus</i>	védett	gyakori faj
Tengelic – <i>Carduelis carduelis</i>	védett	gyakori faj

Pintyfélék – <i>Fringillidae</i>		
Tengelic – <i>Carduelis carduelis</i>	védett	gyakori faj
Csicsörke – <i>Serinus serinus</i>	védett	gyakori faj

<b>EMLŐSÖK – MAMMALIA</b>
<b>ROVAREVŐK – INSECTIVORA</b>

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

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

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

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

Egérfélék – <i>Muridae</i>		
Pocokformák – <i>Arvicolinae</i>		
Mezei pocok – <i>Microtus arvalis</i>	nem védett	gyakori faj

<b>NYÚLALAKÚAK – LAGOMORPHA</b>
---------------------------------

Nyúlfélék – <i>Leporidae</i>		
Mezei nyúl – <i>Lepus europaeus</i>	nem védett	gyakori faj

A felmérés időpontjában az állatfajok szaporodása tartott, de főleg olyan fajokkal találkoztam, amelyek a területen táplálkoznak. A vizsgálat időpontjában a vizsgált területen telepesen fészkelő madárfajok (*gyurgyalag, partifecske, mezei és házi veréb, búbosbanka*) fészkek telepét nem találtam.

### **5. A tervezett naperőmű élővilágra gyakorolt hatása, a poláros fényszennyezettség káros hatásai megelőzése, elkerülése**

Mára az állatvilág az ember által átalakított környezethez alkalmazkodni tudott. Az állatfajok faj és egyedszáma a terület ökológiai állapotának megfelelő. De!

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 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 AstroSemi 450 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 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 vezeték hálózat 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 szerelendők 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. fehér gólya*) fészke található, úgy annak bármilyen bolygatása, zavarása a költési, nevelési időszakban (*tárgyév március 15. és augusztus 31. között*) tilos.

A 2018.07.03., 2018.10.14., 2020.09.08. 2020.12.11. 2021.05.12.-én történt helyszíni vizsgálatok alapján, megállapítottam, hogy a tervezett kiserőmű területén és tágabb környezetében villanyoszlopon fehér gólya (*Ciconia ciconia*) fészke nem található.

## **6. 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 0147/9-15, 0150/17-24, 0151, 0152/1 és 0152/3-5 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 hatásos telket is magába foglaló tájsejt-együttes tájszerkezetét meghatározó, az egyes természetközeli, valamint a jelentősen módosított (*átalakított*) természeti jellegű terület használatnak megfelelő úgynevezett, táj-mozaikosság, a táj-mintázat szegélyhatás ökológiai minősége és a táji foltdinamika, foltdiverzitás, a folt konnektivitás, és ennek szegélyhatásai.

Nyékkládháza város 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 tűrésszerű 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 (BK (SIK) 009 (H) 450) 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 változást nem okoz, mert a Természetvédelmi Információs Rendszer adatai alapján a tervezett terület és tágabb környezete nem áll természetvédelmi oltalom alatt, nem része Natura 2000 hálózathoz, nem része az Országos Ökológiai Hálózathoz. Nem találhatók rajta egyedi tájképi értékek, a tájkép értékét inkább rendezetté, használhatóbbá teszi.

## **7. A vizsgálat összefoglalása**

A Miskolc, 0147/9-15, 0150/17-24, 0151, 0152/1 és 0152/3-5 hrsz-ú területeken tervezett naperőmű helyszíne a lakott területtől (*Szirma városrésze*) 0,7 km-re délnyugatra húzódik átalakított mezőgazdasági környezetben, szántó művelési ágú területen tervezett. Kiterjedése: kb. 44,3 ha, a vizsgált terület nagysága 65,0 ha. Tengerszint feletti magassága: 106-108 m.

A tervezett napelem park a vizsgálat időpontjában átalakított környezetben volt található, a legjellemzőbb társulásai a mezőgazdasági hasznosítás következtében gyomfajokkal jellemző, de megtalálható nem őshonos fajokból álló ligeterdő folt, kisebb facsoport, dűlőutat kísérő fasor.

A Természetvédelmi Információs Rendszer adatai alapján a tervezési terület és tágabb környezete nem áll természetvédelmi oltalom alatt, nem része Natura 2000 hálózathoz, nem része az Országos Ökológiai Hálózathoz.

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), rozsnokos akácok (*Bromo sterilis-Robinetum* Pócs 1954), puhafaligetek (*Salicion albae* Soó 1930 em. Müll. Et Görs 1958) és bojtorjánosok (*Arction lappae* R. Tx. 1937). tudtak megtelepedni.

A területen élő növényfajok közül a természetes állapotokra utaló növényfajok közül dominálnak a kísérő fajok (12,0%), majd a követik társulásalkotó fajok (7,0%) - ban.

A degradációra utaló növényfajok közül dominánsak a gyomfajok (44,0%), majd a zavarástűrő fajok (37,0%) - ban.

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

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 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 (BK (SIK) 009 (H) 2500 típus) 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, gyurgyalg, stb.*) madárfajok fészkelő telepe nem található. A helyszíni vizsgálatokat 2018.07.03., 2018.10.14., 2020.09.08. és 2020.12.11. 2021.05.12.-én végeztem.

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 Jetion Solar 450 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 Miskolc, 0147/9-15, 0150/17-24, 0151, 0152/1 és 0152/3-5 hrsz-ú terület és hatásterületében (65,0 ha), nem érint országos jelentőségű védett természeti területet, nem része Natura 2000 (*SPA, SCI*) hálózatnak, és nem része az Országos Ökológiai Hálózatnak, nem találhatók egyedi tájképi értékek, a tájkép értékét inkább rendezetté, használhatóbbá teszi.

## **8. 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 (*OKIR map*)

**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 poliotactic 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: Antireflective 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**  
élővilág-védelem, tájvédelem szakértő  
Engedély száma: Sz-06/2012  
jogosult erdészeti szakszemélyzet  
Nyilvántartási kód: 4467



Tarcal, 2021.05.14.

Mercsák József László

## **9. Fényképmelléklet**



1. ábra: A vizsgált terület északi rész



2. ábra: A délnyugati rész



3. ábra.: Akácos



4. ábra.: Déli határrész

## 10. Egyéb melléklet



### ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



*Iktatószám:* 14-7516-3/2012. *Tárgy:* Szakértői tevékenység engedélyezése  
*Ügyszám:* dr. Gerecz Nóra *Nyilvántartási szám:* SZ-066/2012.  
 *szakmai ügyintézők:* Kallner Szilárd  
Hévízi Gergely

## HATÁROZAT

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

anyja neve:

diploma (oklevél) kiállítója, száma, kelte:

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

szakképzettsége:

agrármérnök

**SZTV Élvilágvédelem**  
**SZTjv Tájvédelem**

szakterületeken a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet I. § (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

Kaválczné dr. Komlósi Edina  
mb. főosztályvezető

1016 Budapest, Mészáros u. 58/a, Telefon: 224-9100 Fax: 224-9163	Levelezési cím: 1539 Bp. Pf. 675	www.orszagoszoldhatosag.gov.hu orszagoszoldhatosag.gov.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**

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-066/2012  
jogosult erdészeti szakszemélyzet  
Nyilvántartási kód: 4467



Tarcál, 2021.05.14.

Mercsák József László