

Kavics Solar Kft. (3700 Kazincbarcika, Csók István u. 46.)
Hatás-Kör Bt. (3528 Miskolc, Lajos Árpád utca 19.)

Miskolc, Kavics Solar Kft. által létesítendő 28,50 MVA teljesítményű nagyfeszültségű hálózatra kapcsolódó napelemes erőmű előzetes élővilág-védelmi és tájvédelmi vizsgálata.

(Miskolc, 0145/1-2, 0147/23-24, 0136-0139, 0135/9-13, 0135/2-8 hrsz.)

2023



(Piros madárbirs-Cotoneaster integerrimus Medic.)

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

Tartalomjegyzék

1. A terület bemutatása.....	3
2. A Miskolc, MC Kavics 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.....	10
6. A tájkép változása, értékelése.....	11
7. A vizsgálat összefoglalása.....	12
8. Felhasznált irodalom.....	13
9. Fényképmelléklet.....	14
10. Egyéb melléklet.....	15

Miskolc, Kavics Solar Kft. által létesítendő 28,50 MVA teljesítményű nagyfeszültségű hálózatra kapcsolódó napelemes erőmű előzetes élővilág-védelmi és tájvédelmi vizsgálata.

(Miskolc, 0145/1-2, 0147/23-24, 0136-0139, 0135/9-13, 0135/2-8 hrsz.)

1. A terület bemutatása

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

A település határa 236,67 km², 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 Sajó völgy kistájban helyezkedik el. Felszínét a glaciális és alluviális üledéken (*alapközeten*) 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: (*Fügöd állomás adatai*): ÉK-DNy-É-DK-D-K-ÉNy-Ny.

A tengerszinti légnyomás: 1016,6 hPa

Miskolc, 0145/1-2, 0147/23-24, 0136-0139, 0135/9-13, 0135/2-8 hrsz-ú területeken tervezett naperőmű helyszíne és környezete

A Miskolc, 0145/1-2, 0147/23-24, 0136-0139, 0135/9-13, 0135/2-8 hrsz-ú területeken tervezett naperőmű helyszíne és környezete a lakott területtől (*Szirma városrész*) 1,6 km-re délre, Kistokaj községtől északnyugatra, húzódik a Hejő-patak (*csatorna*) két partján Kistokaj község, községhatáráig, átalakított mezőgazdasági környezetben, szántó művelési ágú területen tervezett. Kiterjedése: kb. 35,0 ha, a vizsgált terület nagysága 45,0 ha. Tengerszint feletti magassága: 105-108 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 (*OKIRMap*) adatai alapján a tervezési terület és tágabb környezete nem áll természetvédelmi oltalom alatt, nem része Natura 2000 hálózathoz, azonban a Hejő-patak és keskeny árterülete és szomszédsága az Országos Ökológiai Hálózat „ökológiai folyosó” része.

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 mocsárterek 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.

Flóravidék

Az Alföld flóravidéke (*Eupannonicum*) része.

Flórajárás

A Tiszavidék flórajárás (*Crisicum*) része.

Vegetáció jellemzése

A vizsgált terület (45,0 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,	<i>Acer negundo</i> L.	zöld juhar	GY	W
2,	<i>Achillea millefolium</i> L.	közönséges cickafark	TZ	DT
3,	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	közönséges párlófű	TZ	DT
4,	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	régi ecsetpázsit	E	C
5,	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	fekete üröm	GY	W
6,	<i>Bromus arvensis</i> L.	mezei rozsnok	GY	W
7,	<i>Bromus erectus</i> HUDS.	sudár rozsnok	E	C
8,	<i>Bromus inermis</i> LEYSS.	árva rozsnok	K	C
9,	<i>Bromus sterilis</i> L.	meddő rozsnok	GY	RC
10,	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) ROTH	siskanádtippan	TZ	RC
11,	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIC.	pásztortáska	GY	W
12,	<i>Carduus acanthoides</i> L.	útszéli bogács	GY	W
13,	<i>Centaurea micranthos</i> S. C. GMEL.	útszéli imola	TZ	DT
14,	<i>Cichorium intybus</i> L.	mezei katángkóró	GY	W
15,	<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	mezei aszat	GY	RC
16,	<i>Consolida regalis</i> S. F. GRAY	mezei szarkaláb	GY	W
17,	<i>Dactylis glomerata</i> L.	csomós ebír	TZ	DT
18,	<i>Daucus carota</i> L.	murok	TZ	DT
19,	<i>Descurainia sophia</i> (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 gyújtóványfű	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 rózsza	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)

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

Vegetáció értékelése természetvédelmi kategóriák alapján

I. Természetes állapotokra utaló	TVK	Fajszám	%
unikális fajok	U	0	0 %
fokozottan védett fajok	KV	0	0 %
védtett fajok	V	0	0 %
<i>társulásalkotó fajok</i>	<i>E</i>	3	7,0 %
<i>kísérő fajok</i>	<i>K</i>	5	12,0 %
pionír fajok	TP	0	0 %
II. Degradációra utaló			

<i>zavarástűrő fajok</i>	<i>TZ</i>	<i>16</i>	<i>37,0 %</i>
adventív fajok	A	0	0 %
gazdasági növények	G	0	0 %
<i>gyomfajok</i>	<i>GY</i>	<i>19</i>	<i>44,0 %</i>
Összesen:		43 faj	100 %

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 őszi 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 45,0 ha.

GERINCESEK - VERTEBRATA
KÉTÉLTŰEK - AMPHIBIA
FARKOS KÉTÉLTŰEK - CAUDATA

BÉKÁK - ANURA

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

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

KÍGYÓK - SERPENTES

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

MADARAK - AVES

LÚDALAKÚAK - ANSERIFORMES

Récefélék - <i>Anatidae</i>		
Tökés 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

EMLŐSÖK – MAMMALIA
ROVAREVŐK – INSETIVORA

Cickányfélék – <i>Soricidae</i>		
Mezei cickány – <i>Crociodura 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>	védett	gyakori faj

RÁGCSÁLÓK - RODENTIA

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

NYŰLALAKÚAK- LAGOMORPHA

Nyűlfélék - <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 üvegfületeinek vizsgálatakor, 2010-ben a kutatást kiterjesztették a napelemek üvegfületére is. Az üvegfületről visszatükröződő fény megtevesztheti a vízfületekhez 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 megnyugta-tóan 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 kitettségnek függvényében megoldott megtervezett madáráramütés ellen védő, szigetelő (*műanyag, kerámia*) határoló szerkezeti eleme szerelendők fel. Szükséges a madarak testzárlata megelőzése érdekében további szigetelő papucskok, 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 terelőszigetelős rögzítéssel, burkolt vezetékszakasz, ami nem érintkezhet fémes szerelvényelemmel, fázis-föld, fázis-fázis zárlat kizáró védőeszköz szerelvény – madárszárny - terelők, védőburkolatos szigetelő lánc-lég-vezeték tartó oszlop fejszerkezet alatti áramkötések, áramütés kizáró madárkiülők*)

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 bárminemű 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, 2023.10.12.-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 Miskolc, 0145/1-2, 0147/23-24, 0136-0139, 0135/9-13, 0135/2-8. 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 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.

Nyékládháza 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 tájátalakító 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 (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 hálózatnak, nem része az Országos Ökológiai Hálózatnak. Nem található rajta egyedi tájképi értékek, a tájkép értékét inkább rendezette, használhatóbbá teszi.

7. A vizsgálat összefoglalása

A Miskolc, 0145/1-2, 0147/23-24, 0136-0139, 0135/9-13, 0135/2-8. hrsz-ú területeken tervezett naperőmű helyszíne a lakott területtől (*Szirma városrész*) délre 1,6 km-re, Kistokaj községtől északnyugatra 0,3 km-re húzódik, átalakított mezőgazdasági környezetben, szántó művelési ágú területen tervezett. Kiterjedése: kb. 35,0 ha, a vizsgált terület nagysága 45,0 ha. Tengerszint feletti magassága: 105-108 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 fásor.

A Természetvédelmi Információs Rendszer (*OKIR map*) adatai alapján a tervezési terület és tágabb környezete nem áll természetvédelmi oltalom alatt, nem része Natura 2000 hálózatnak, de része az Országos Ökológiai Hálózatnak, mint „ökológiai folyosó” a Hejő-patak keskeny árterületén és szomszédságában

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

A területen élő növényfajok közül a természetes állapotokra utaló növényfajok közül dominál-nak 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 írható, vágható ki honos növényállomány, különösen vonatkozik ezen előírás a talajtól 1,30 m magasságban mérve 10,0 cm törzsmérőt 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 (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, gyurgyalag, stb.*) madárfajok fészkelőtelepe nem található. A helyszíni vizsgálatokat 2018.07.03., 2018.10.14., 2020.09.08., és 2020.12.11., 2021.05.12., 2023.10.12.-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 (*Polrized 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 JT540SSh(B) 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, 0145/1-2, 0147/23-24, 0136-0139, 0135/9-13, 0135/2 hrsz-ú terület és hatásterületében (65,0 ha), nem érint országos jelentőségű védett természeti területet, nem része Natura 2000 (*SPA, SCI*) hálózatnak, de része az Országos Ökológiai Hálózatnak, mint „ökológiai folyosó” a Hejő-patak keskeny árterületén és szomszédságában, 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 növénytakarulásairól 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.

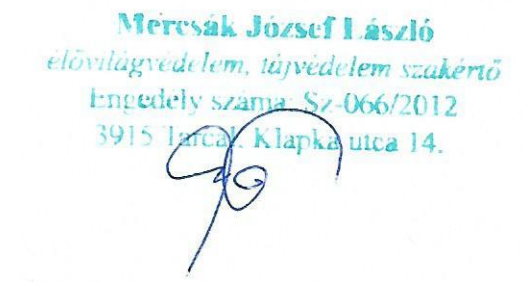
Internet.: **Horváth G, Kriska G, Egri A, Mihalik P, Robertson B (2009)** Polarized light pollution: A new kind ecological photopollution. *Front Ecol* 7:317-325.

Internet.: **Horváth G, Blaho M, Egri A, Kriska G, Seres I, Robertson B (2010a)** Reducing the maladaptive attractiveness of solar to polipotent 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



Tarcál, 2023.10.21.

Mercsák József László

9. Fényképmelléklet



1. ábra: A vizsgált terület északi rész



2. ábra: A nyugati rész

10. 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

Mericsák 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 **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@zoldhatosag.hu
---	----------------------------	--

Felelősségvállalási nyilatkozat

Alulírott

név: **Mercsák József László egyéni vállalkozó**

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

születési hely, idő:

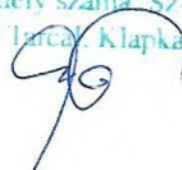
anyja neve:

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



Tarcál, 2023.10.21.

Mercsák József László