

Astroput Kft. 3700 Kazincbarcika, Csók István út 46.

**Putnok, 088/28, 088/36, 088/46, 093/6, 093/8, 093/12, 093/13, 093/14, 093/17, 2113/9,
2113/10, 2113/14 hrsz-ú területeken tervezett napelem park előzetes élővilágvédelmi és
tájvédelmi vizsgálata**

2020



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

Tartalomjegyzék

1. A vizsgált terület és környezete bemutatása.....	3
2. A terület természeti állapota.....	4
3. Zoológiai vizsgálat.....	7
4. A területen megfigyelt állatfajok jellemzése.....	9
5. A tájkép változása, értékelése.....	10
6. A vizsgálat összefoglalása.....	11
7. Felhasznált irodalom.....	12
8. Fényképmelléklet.....	13
9. Egyéb melléklet.....	15

**Putnok, 088/28, 088/36, 088/46, 093/6, 093/8, 093/12, 093/13, 093/14, 093/17, 2113/9,
2113/10, 2113/14 hrsz-ú területeken tervezett napelem park előzetes élővilágvédelmi és
tájvédelmi vizsgálata**

1. A vizsgált terület és környezete bemutatása

Bemutató: Putnok, város az Észak-Magyarország régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén megye északnyugati szélén a Putnoki-dombságon, a Sajó folyó bal partján, a Putnoki járásban, annak székhelye.

A település határa 34,73 km², lakossága 6.718 fő (2015.01.01) Dombvidéki, valamint folyómenti település, jellemző mezőgazdasági termelés után az ipari és szolgáltató tevékenység, az erdő és vadgazdálkodás, kertművelés. Teljes infrastruktúrával ellátott település, tengerszint feletti magassága: 145-190 m.

Földrajzi elhelyezkedés: Putnok városa az Északi-középhegység nagytájban, az Észak-borsodi hegyvidék középtájban, a Sajó völgy kistájban helyezkedik el. Felszínét a glaciális és alluviális üledéken, valamint a nyírok alapkőzeteken keletkezett agyagos vályogon, réti öntés-talaj és agyagbemosódásos barna erdőtalaj borítja.

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 legmagasabb hőmérséklet: 33 C°

Átlagos legalacsonyabb hőmérséklet: - 20 C°

Évi párányomás: 7.4 mm

14 órás légnedvesség évi átlaga: 60%

Évi csapadékmennyiség: 600 mm

Havas napok száma: 25 nap

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

Évi tengerszint fölötti légnyomás: 1018.4 hPa

A tervezett munka és környezete

A tervezett napelem park Putnok város északi szélén a lakóingatlanok határával és a köztemetővel határosan tervezett. A területet jelenleg mezőgazdasági célra (szántó, erdő, gyepek) hasznosítják, délre néző, változatos felszínű domboldal.

A tervezési területen, tájidegen fajokkal elegyes erdő, fűszáraz gyepek, művelt és művelésből felhagyott (másodlagosan gyepeződött és cserjésedő) szántó, földút (dűlőút), közút található. A növénytakasúak szegényesek, jellemző a felhagyott szántó, spontán akácok, cserjék. Jellemző takasúak: az útszéli gyomnövényzet (*Artemisletea vulgaris* Lehm. & al. In R.Tx. 1950), taposott gyomnövényzet (*Polygano arenastri-Poetea annuae* Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez & al. 1991), galagonya-kökény cserjék (*Pruno spinosae-Crataegum* Soó /1927/ 1931), rozsnokos akácok (*Bromo sterilis-Robinetum* Pócs 1954) tudott megtelepedni. A tervezett munka helyszínén nem található országos jelentőségű védett természeti terület, nem része a Natura 2000 hálózatkak (SPA, SCI) és az Országos Ökológiai Hálózatkak, területén nem található egyedi tájképi értékek.

2. A terület természeti állapota

Növényvilág

Flóratartomány

A Pannóniai flóratartományba (*Pannonicum*) tartozik.

Flóraidék

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

Flórajárás

Tornai-karszt (*Tornense*) flórajárás része.

Vegetáció jellemzése

A vizsgált területen, tájidegen fajokkal jellemző erdőfoltok, félszáraz gyepek, művelt és művelésből felhagyott (*másodlagosan gypesedett és cserjésedő*) szántók, földút (*dűlőút*), lakóházak, temető található. A vizsgált terület nagysága: 55,0 ha.

A tervezett nyomvonalba eső társulások és a társulásokat jellemző növényfajok

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

Ezen belül:

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

Jellemző növényei:

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

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

Ezen belül:

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

Jellemző növényei:

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

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

Ezen belül:

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

Jellemző növényei:

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

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

Ezen belül:

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

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

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

Nr.	Latin név	Magyar név	TVK	SzMT
1,	<i>Acer campestre</i> L.	mezei juhar	K	G
2,	<i>Achillea millefolium</i> L.	közönséges cickafark	TZ	DT
3,	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	közönséges párlófű	TZ	DT
4,	<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	közönséges tarackbúza	GY	RC
5,	<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm.	zamatós turbolya	TZ	W
6,	<i>Arctium lappa</i> L.	közönséges bojtorján	GY	W
7,	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl	franciaperje	TZ	DT
8,	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	fekete üröm	GY	W
9,	<i>Atriplex patula</i> L.	terebélyes laboda	GY	W
10,	<i>Ballota nigra</i> L.	fekete peszterce	GY	W
11,	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	siskanád tippan	TZ	RC
12,	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	pásztortáska	GY	W
13,	<i>Chrysanthemum vulgare</i> (L.) Bernh.	giliszaűző varádics	K	G
14,	<i>Cichorium intybus</i> L.	mezei katáng	GY	W
15,	<i>Conium maculatum</i> L.	bürök	GY	SR
16,	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	apró szulák	GY	RC
17,	<i>Cornus sanguinea</i> L.	veresgyűrű som	K	G
18,	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	egybibés galagonya	K	G
19,	<i>Dactylis glomerata</i> L.	csomós ebír	TZ	DT
20,	<i>Echium vulgare</i> L.	terjőke kígyószisz	TP	W
21,	<i>Eryngium campestre</i> L.	mezei iringó	TZ	DT
22,	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	sédkender	TZ	DT
23,	<i>Glechoma hederacea</i> L.	kerek repkény	K	DT
24,	<i>Lactuca serriola</i> L.	keszeg saláta	GY	W
25,	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	fagyal	E	G
26,	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	közönséges gyújtóványfű	TZ	W
27,	<i>Lolium perenne</i> L.	angolperje	GY	DT
28,	<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke	fehér mécsvirág	GY	W
29,	<i>Plantago major</i> L.	nagy útifű	GY	W

30,	Poa pratensis L.	réti perje	K	G
31,	Prunus spinosa L.	kökény	TZ	C
32,	Quercus cerris L.	cser	E	C
33,	Robinia pseudo-acacia L.	akác	GY	AC
34,	Rosa canina L.	gyepürózsa	TZ	DT
35,	Rubus caesius L.	hamvas szeder	TZ	DT
36,	Sambucus nigra L.	fekete bodza	GY	DT
37,	Solidago gigantea Ait.	magas aranyvessző	K	AC
38,	Sonchus asper (L.) Hill	szúrós csorbóka	GY	W
39,	Stenactis annua subs. strigosa (Mühl.) Soó	ligeti seprence	TZ	W
40,	Taraxacum officinale Weber ex Wiggins	pongyola pitypang	GY	RC
41,	Trifolium pratense L.	lóhere	TZ	DT
42,	Urtica dioica L.	nagy csalán	TZ	DT

Természetvédelmi Érték Kategóriák (TVK)

I. Természetes állapotokra utaló	
unikális fajok	U
fokozottan védett fajok	KV
védett fajok	V
<i>társulásalkotó fajok</i>	<i>E</i>
<i>kísérő fajok</i>	<i>K</i>
<i>pionír fajok</i>	<i>TP</i>
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%
védett fajok	V	0	0%
<i>társulásalkotó fajok</i>	<i>E</i>	2	6,0%
<i>kísérő fajok</i>	<i>K</i>	7	16,0%
<i>pionír fajok</i>	<i>TP</i>	1	3,0%
II. Degradációra utaló			
<i>zavarástűrő fajok</i>	<i>TZ</i>	15	35,0%
adventív fajok	A	0	0%
gazdasági fajok	G	0	0%
<i>gyomfajok</i>	<i>GY</i>	17	40,0%
Összesen:		42 faj	100%

A táblázatban érintett növényfajok közül a természetes állapotokra utaló fajok közül dominánsak a kísérő fajok (16%), majd a társulásalkotó fajok (6%), és végül a pionír fajok (3%).

A degradációra utaló fajok közül dominánsak a gyomfajok (40%) és a zavarástűrő fajok (35%) -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 tartószerkezetekre kerülnek felszerelésre. A technológiából adódóan a talajcsavarok teljes egészében helyben hagyják a jelenlegi talaj szerkezetét, azaz a talajfelszín nem kerül beépítésre. a jelenlegi humuszos talajréteg teljes egészében helyben marad. Tényleges beépítési igénye egyedül a transzformátornak van, ami a teljes területnek mindössze 0,04%-a. Ezek alapján az érintett terület 99,96%-án megmarad az eredeti talaj jelenlegi aránya.

3. Zoológiai vizsgálat

GERINCESEK - VERTEBRATA
KÉTÉLTŰEK - AMPHIBIA

BÉKÁK - ANURA

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

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

Valódi békafélék - <i>Rana</i>		
Erdei béka - <i>Rana dalmatina</i>	védett	gyakori faj

MADARAK - AVES

SÓLYOMALAKÚAK - FALCONIFORMES

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

TYÚKALAKÚAK - GALLIFORMES

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

GALAMBALAKÚAK - COLUMBIFORMES

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

VERÉBALAKÚAK - PASSERIFORMES

Pacsirtafélék - <i>Alaudidae</i>		
Búbospacsirta - <i>Galerida cristata</i>	védett	gyakori faj
Mezei pacsirta - <i>Alauda arvensis</i>	védett	gyakori faj
Fecskefélék - <i>Hirundinidae</i>		
Molnárfecske - <i>Delichon urbica</i>	védett	gyakori faj
Füsti fecske - <i>Hirundo rustica</i>	védett	gyakori faj

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EMLŐSÖK - MAMMALIA
ROVAREVŐK - INSECTIVORA

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

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

RAGADOZÓK - CARNIVORA

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

PÁROSÚJJÚ PATÁSOK - ARTIODACTYLA

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

RÁGCSÁLÓK - RODENTIA

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

Egérformák - <i>Murinae</i>		
Házi egér - <i>Mus musculus</i>	nem védett	gyakori faj

4. A területen megfigyelt állatfajok

Mára az állatvilág az ember által átalakított és épített környezethez alkalmazkodni tudott. A felmérés időpontjában az állatfajok szaporodása 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 tervezett napalem park élővilágra gyakorolt hatása, a poláros fényszennyezettség káros hatásai megelőzése, elkerülése.

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

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

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

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

3. Amennyiben a tárgyi projekthez kapcsolódóan esetlegesen új villamos szerelvény /vezeték/ tartóoszlopok is kivitelezésre kerülnek, azokra „műszaki-ökológiai szintézisben” szabványos, illetve villamos ipari szakmai közmegegyezéssel elfogadott műszaki irányelveknek, az elérhető legjobb technikai követelményeinek is megfelelő, az adott oszlop, vezetékszakaszműszaki jellemzőinek, a környezeti kitettségnek függvényében megoldott megtervezett madáráramütés ellen védő, szigetelő (*műanyag, kerámia*) határoló szerkezeti eleme szerelendő 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 terelőszigetelő rögzítéssel, burkolt vezetékszakaszműszaki jellemzőinek, a környezeti kitettségnek függvényében megoldott megtervezett madáráramütés ellen védő, szigetelő (műanyag, kerámia) határoló szerkezeti eleme szerelendő fel. Szükséges a madarak testzárlata megelőzése érdekében további szigetelő papucskok, 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 idő-szakban (*tárgyév március 15. és augusztus 31. között*) tilos.

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

5. A tájkép változása, értékelése

Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 2. §. 1. pontja szerint tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő területbe sorolandó a Putnok 088/28, 088/36, 088/46, 093/6, 093/8, 093/12, 093/13, 093/14, 093/17, 2113/9, 2113/10, 2113/14 hrsz-ú terület.

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 foltdinamika, foltdiverzitás, a folt konnektivitás, és ennek szegélyhatásai.

Putnok 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 tűréképességű növényfajok élnek és kerülnek gondozásra, szükség szerint telepítésre.

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

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

A terület hasznosítása változást nem okoz, a Putnok, 088/28, 088/36, 088/46, 093/6, 093/8, 093/12, 093/13, 093/14, 093/17, 2113/9, 2113/10, 2113/14 hrsz-ú területeken tervezett napelem park és hatásterülete (55,0 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.

6. A vizsgálat összefoglalása

A tervezett napelem park Putnok város északi szélén a lakóingatlanok határával és a köztemetővel határosan tervezett. A területet jelenleg mezőgazdasági célra (*szántó, erdő, gye*) hasznosítják, délre néző, változatos felszínű domboldal.

A tervezési területen, tájidegen fafajokkal elegyes erdő, félszáraz gye, művelt és művelésből felhagyott (*másodlagosan gypesedett és cserjésedő*) szántó, földút (*dűlőút*), közút található. A növénytársulások szegényesek, jellemző a felhagyott szántó, spontán akácos, cserjés. 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-Crataegum Soó /1927/ 1931*), rozsnokos akácos (*Bromo sterilis-Robiniatum Pócs 1954*) tudott 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 (16%), majd a társulásalkotó fajok (6%), és végül a pionír fajok (3%).

A degradációra utaló fajok közül dominánsak a gyomfajok (40%) és a zavarástűrő fajok (35%) -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 tartószerkezetekre kerülnek felszerelésre. A technológiából adódóan a talajcsavarok teljes egészében helyben hagyják a jelenlegi talaj szerkezetét, azaz a talajfelszín nem kerül beépítésre. a jelenlegi humuszos talajréteg teljes egészében helyben marad. Tényleges beépítési igénye egyedül a transzformátornak van, ami a teljes területnek mindössze 0,04%-a. Ezek alapján az érintett terület 99,96%-án megmarad az eredeti talaj jelenlegi aránya.

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

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

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

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

A terület hasznosítása változást nem okoz, a Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 2. §. 1. pontja szerint tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő területbe sorolandó a Putnok 088/28, 088/36, 088/46, 093/6, 093/8, 093/12, 093/13, 093/14, 093/17, 2113/9, 2113/10, 2113/14 hrsz-ú és hatásterülete (55,0 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 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.

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

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



Tarcal, 2020.06.30.

Mercsák József László

8. Fényképmelléklet



1. ábra: A vizsgált terület



2. ábra: Szántó, spontán gyep



3. ábra: Művelt és felhagyott szántó

4. ábra: Dűlőút, temető kerítése

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

Meresák József László (lakik: 3915 Tarcal, Klapka u. 14.) kérelmezőt, aki
született: Miskolc, 1949.05.14.;

anyja neve: Meresék Margit;

diploma (oklevél) kiállítója, száma, kelte:

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

szakképzettsége:

agrármérnök

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 orszagosz@zoldhatosag.hu
---	----------------------------	--

Felelősségvállalási nyilatkozat

Alulírott

név: **Mercsák József László egyéni vállalkozó**

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

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

anyja neve: **Mercsák Margit**

személyigazolvány szám: **229129RA**

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

nyilvántartási kód: **4467 jogosult erdészeti szakszemélyzet**

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

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



Tarcál, 2020.06.30.

Mercsák József László

