

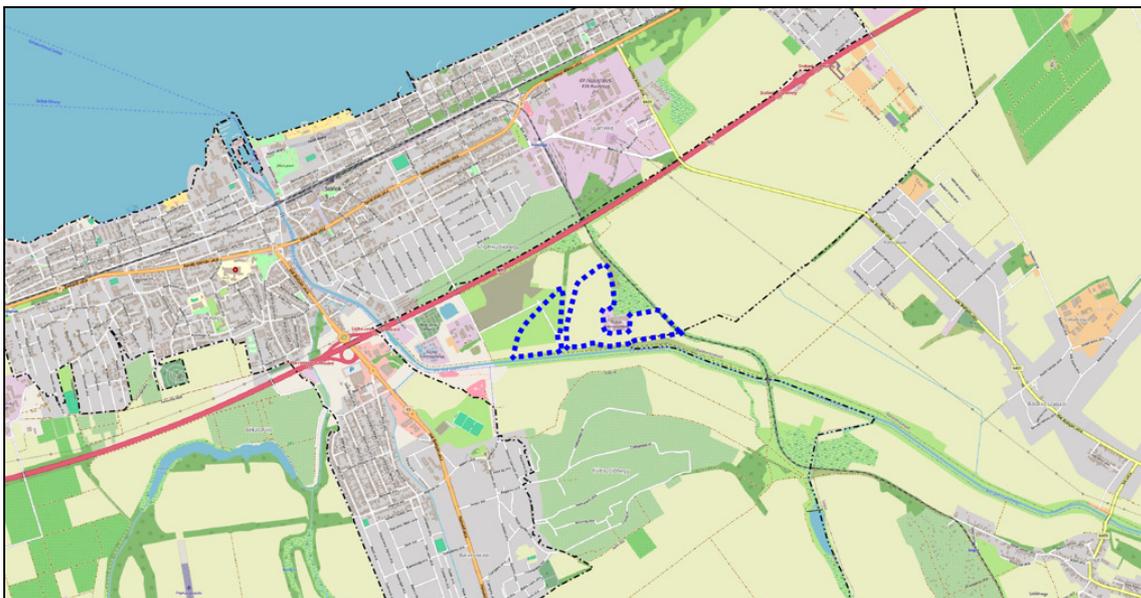
ELŐZETES TÁJÉKOZTATÁS A KÖRNYEZETI ÉRTÉKELÉS SZÜKSÉGESSÉGÉNEK MEGÁLLAPÍTÁSÁHOZ

Siófok Város Településrendezési eszközeinek M5 jelű módosítása tárgyában
2 db 5-50 MW közötti teljesítményű naperőművek létesítésére vonatkozóan

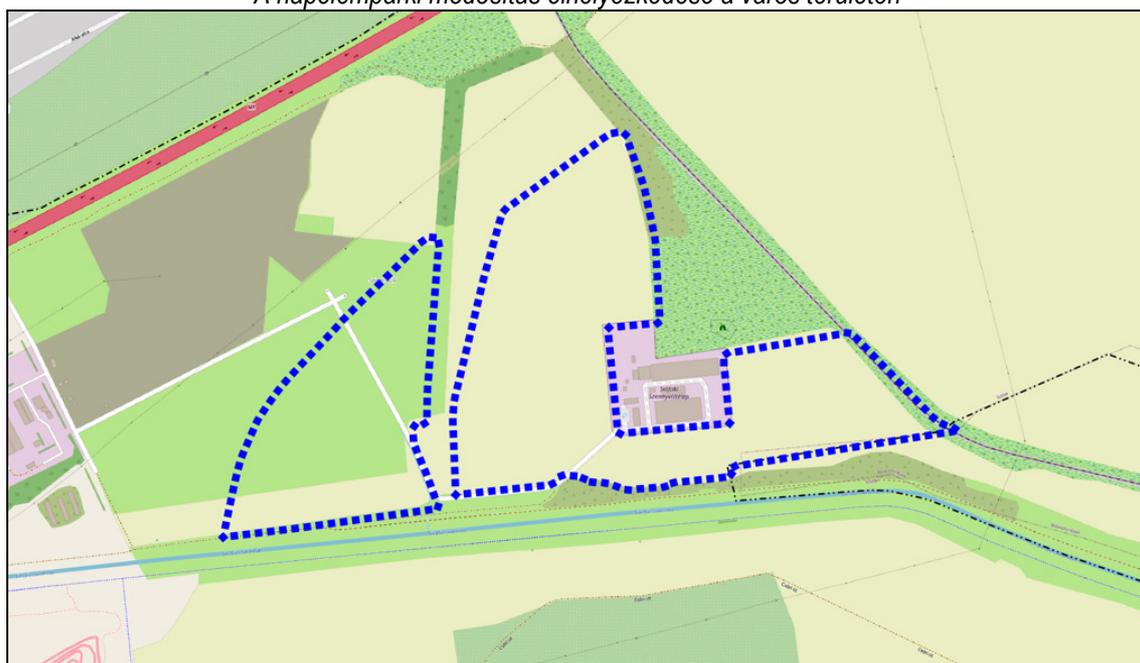
Az egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról 2/2005. (I.11.) Korm. rendelet alapján

Helyzetismertetés

A Településrendezési eszközök M5 jelű módosításának célja: Siófok külterületét érintő 2db egyenként 10 MW teljesítményű napelempark megvalósításának lehetővé tétele. A két napelempark létesítéséhez a településrendezési eszközök módosítását a Bellavölgyi Solarfarm Kft és Teslasugár Solarfarm Kft kezdeményezte azzal, hogy az M7 autópálya déli oldala, a Dózsa György utca, a Sió folyó és a szennyvíztelep közötti – jelenleg Gksz-3 építési övezeti és Má-á jelű övezetbe sorolt – ingatlanok övezete módosításra kerüljön a 2x10 MW teljesítményű napelempark megvalósítása érdekében.



A napelemparki módosítás elhelyezkedése a város területén

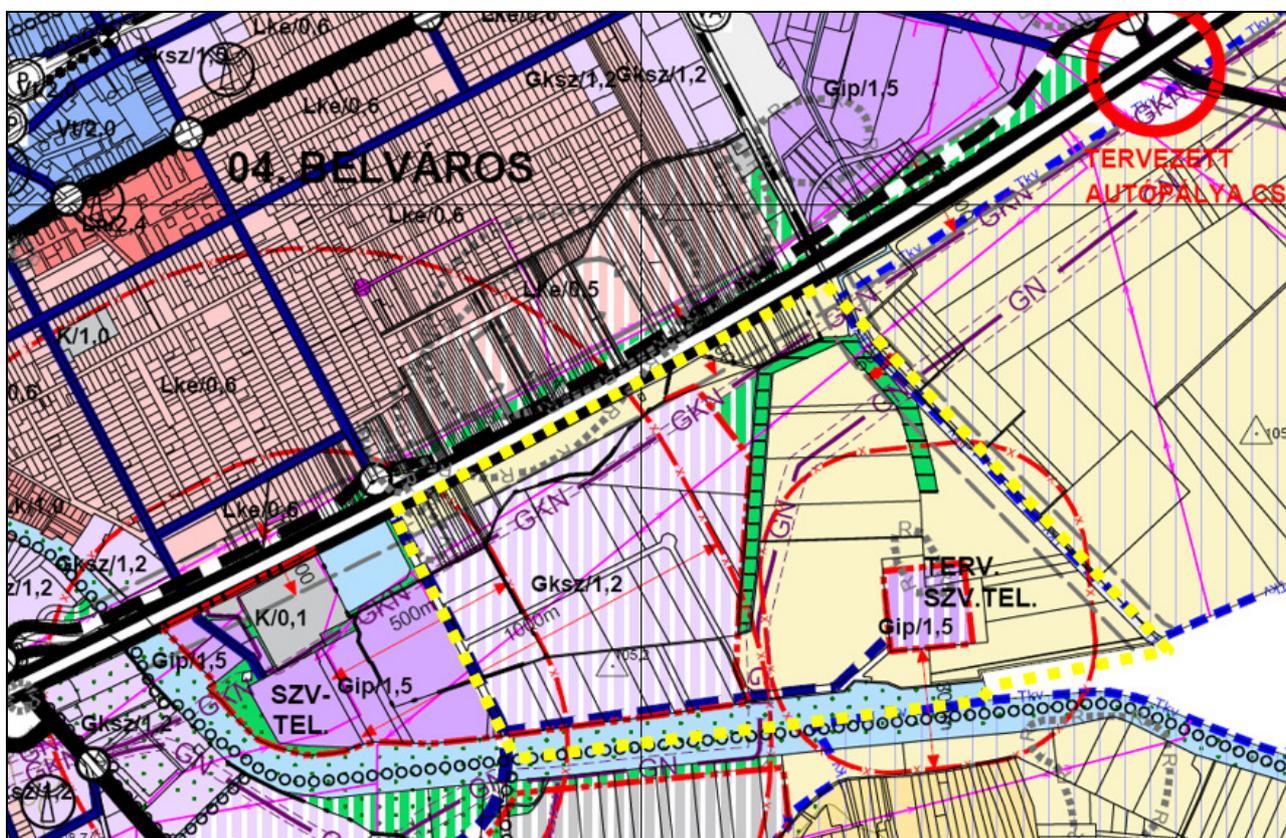


A napelemparki módosítás elhelyezkedése a szűkebb környezetében
(forrás: © [OpenStreetMap](#) közreműködők)



Ortofotó a napelemparki módosítás területéről

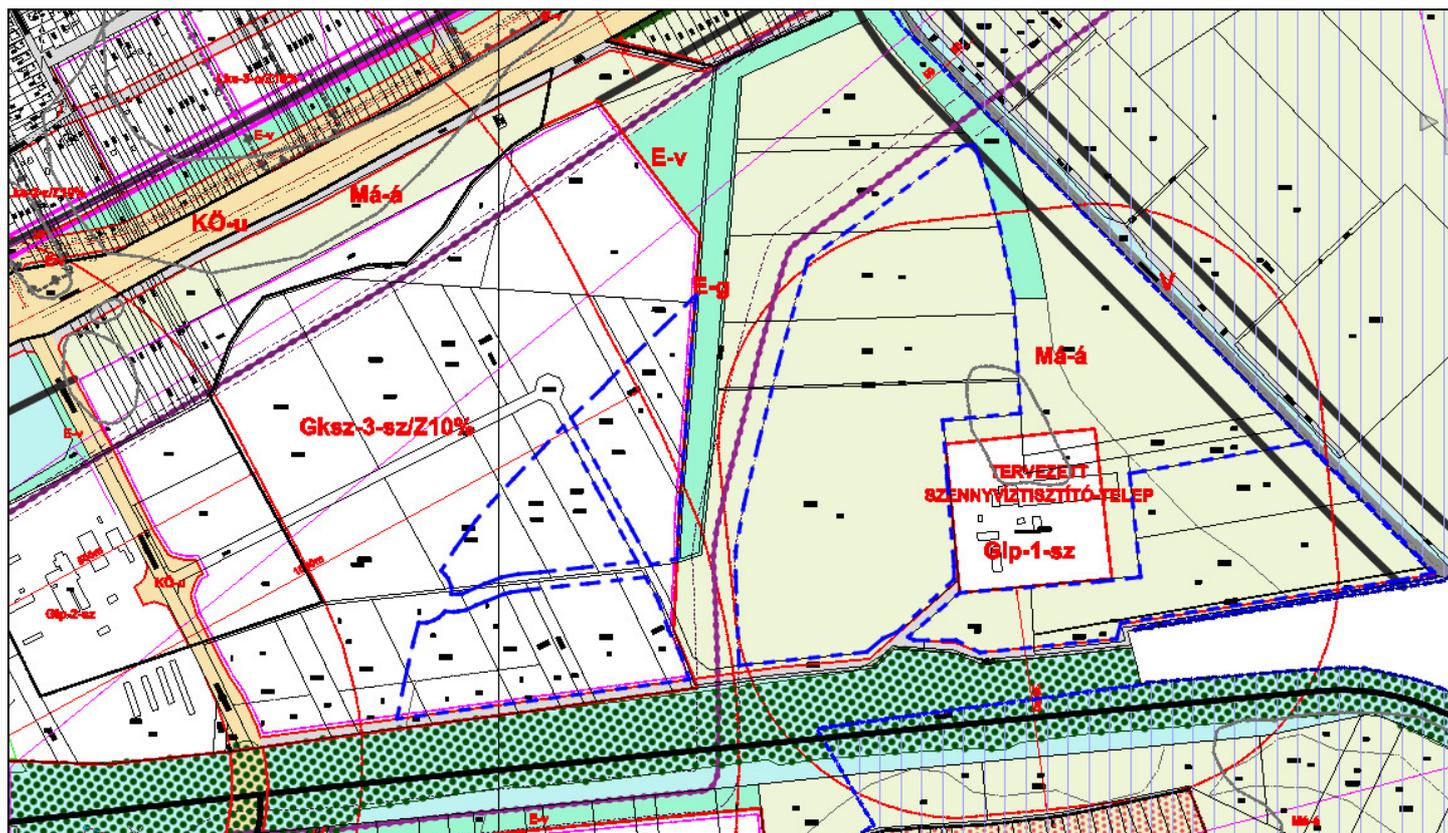
A projekt régóta előkészítés alatt áll kissé nagyobb területtel, azonban a Siófok déli elkerülő út tervének előkészítése miatt korábban lekerült a napirendről. Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testülete végül a 196/2023.(V.25.) számú határozatában támogatta a Helyi Építési Szabályzat és Szabályozási Terv M5 jelű módosítását, azzal, hogy a **napelempark a Siófok belvárosát elkerülő út, 65. sz. főút és Somlay Artúr utca közötti tervezett szakaszától délre eső területen valósuljon meg**. A határozat azt is kimondta, hogy **a módosításnak figyelembe kell vennie a tervezett elkerülő út nyomvonalát és a terület biztosítását**. (erről ld. bővebben a 3. módosításnál).



A hatályos Településszerkezeti terv részlete az érintett területtel

A módosítás során a napelemparkok területe a jelenleg kereskedelmi szolgáltató gazdasági terület Gksz3 építési övezetéből és általános mezőgazdasági terület Má-á övezetéből **különleges beépítésre szánt és beépítésre nem szánt területbe, megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló területbe, K-En és Kk-En övezetbe kerül átsorolásra**, úgy hogy a Gksz3 építési övezet területe beépítésre szánt terület marad, az általános mezőgazdasági terület pedig különleges beépítésre nem szánt terület lesz. A tervezett elkerülő út nyomvonalát a TSZT nyomvonallal, a Szabályozási terv pedig egy olyan területsávval fogja jelölni, melyen belül beépítés nem lehetséges, a területet az elkerülő út területeként kell megtartani. Fontos, hogy az elkerülő út bizonytalan idejű továbbtervezése és megvalósulása miatt a szabályozás nem lehetséges, az elkészült Tanulmányterv sem nyilvános.

Szükségsszerű feladat a napelempark területének kijelölése során **a megvalósult szennyvíztisztító területének pontosítása**, mely a TSZT által jelölthöz képest kissé más telekhatárral valósult meg, ezáltal sajnálatosan kismértékű új beépítésre szánt terület is keletkezik. A terület emellett ipari terület Gip-1 jelű építési övezetből különleges terület – szennyvíztisztító Ksz jelű építési övezetbe kerül átsorolásra.



A hatályos szabályozási terv a napelemparkok határával (kék szaggatott vonal)

Az előzetes számítások alapján Siófok Város Településszerkezeti terve jelenleg nem felel meg a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési terv (BKÜTrT) több övezetének sem (Általános mezőgazdasági terület, Erdők övezete), azaz a %-os törvényi szabályok nem teljesülnek. Így a napelempark - települési térségen kívül eső 24 ha-os területe (a szennyvíztisztító körül) az érintett Általános mezőgazdasági terület övezetére vonatkozó %-os előírások miatt nem lenne kijelölhető napelempark számára (különleges beépítésre nem szánt területként).

Ennek következtében a **településrendezési eszközök olyan módosítása is szükségessé vált, mely megfelelteti a külterületen az egyes területfelhasználási egységeket a BKÜTrT térségi területfelhasználásának, illetve a rájuk eső országos és térségi övezeteknek.**

Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testülete a 78/2024.(III.28.) számú határozatában a tervezési területet ezért kiterjesztette a külterület – települési területtel nem érintett - részére.

ÖSSZEFOGLALVA A MÓDOSÍTÁSOK TARTALMA:

1A. Napelempark kijelölése kereskedelmi szolgáltató gazdasági területből **különleges beépítésre szánt terület - megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló területként, K-En** (039/36-40,43-47,52,55-58 hrsz)

1B. Napelempark kijelölése általános mezőgazdasági területből **különleges beépítésre nem szánt terület - megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló területként, Kk-En** (039/8-0,14,60,63-64, 039/58 hrsz)

1C. Szennyvíztisztító területének pontosítása,

- általános mezőgazdasági területből különleges terület szennyvíztisztító Ksz építési övezet (039/61 hrsz) **új beépítésre szánt területként**
- ipari területből (Gip építési övezet) különleges terület szennyvíztisztító Ksz építési övezet (039/61 hrsz)
- ipari területből (Gip építési övezet) általános mezőgazdasági terület Má-á övezet (039/18,19 hrsz) – csereterület 1
- kereskedelmi szolgáltató gazdasági terület (Gksz3 építési övezet) erdőterület Ev – csereterület 2

1D. A különleges beépítésre szánt területhez (K-En) tartozó min. 10 % zöldterület jelölése, a hatályos szabályozási terv a Gksz3 jelű övezeti jelben foglaltak szerint. Mivel a korábban hatályos Balaton törvény a gazdasági terület esetében lehetőséget adott gazdasági terület esetében erdőterület kijelölésére is, e területet erdőterületként jelöli ki a módosítás (039/55-57 hrsz)

2. Az érintett és megmaradó kereskedelmi szolgáltató gazdasági terület **Gksz3 építési övezet**hez az övezeti jelben előírt **min. 10 % zöldterület helyett az előzőek szerint erdőterület (Ev) kerülne kijelölése** a szomszédos általános mezőgazdasági terület Má-á övezetéből (20102/3, 20102/6-7, 20103/1-2, 20104/1-3, 20105/1-2, 20106/1-2, 20107, 20108, 20109/1-2, 20110/1-2, 20111 hrsz) az M7 autópálya védőtávolságában.

3. A tervezett elkerülő út jelölése nyomvonallal és tanulmányterv szerinti terület biztosítása „út területként fenntartandó területént”

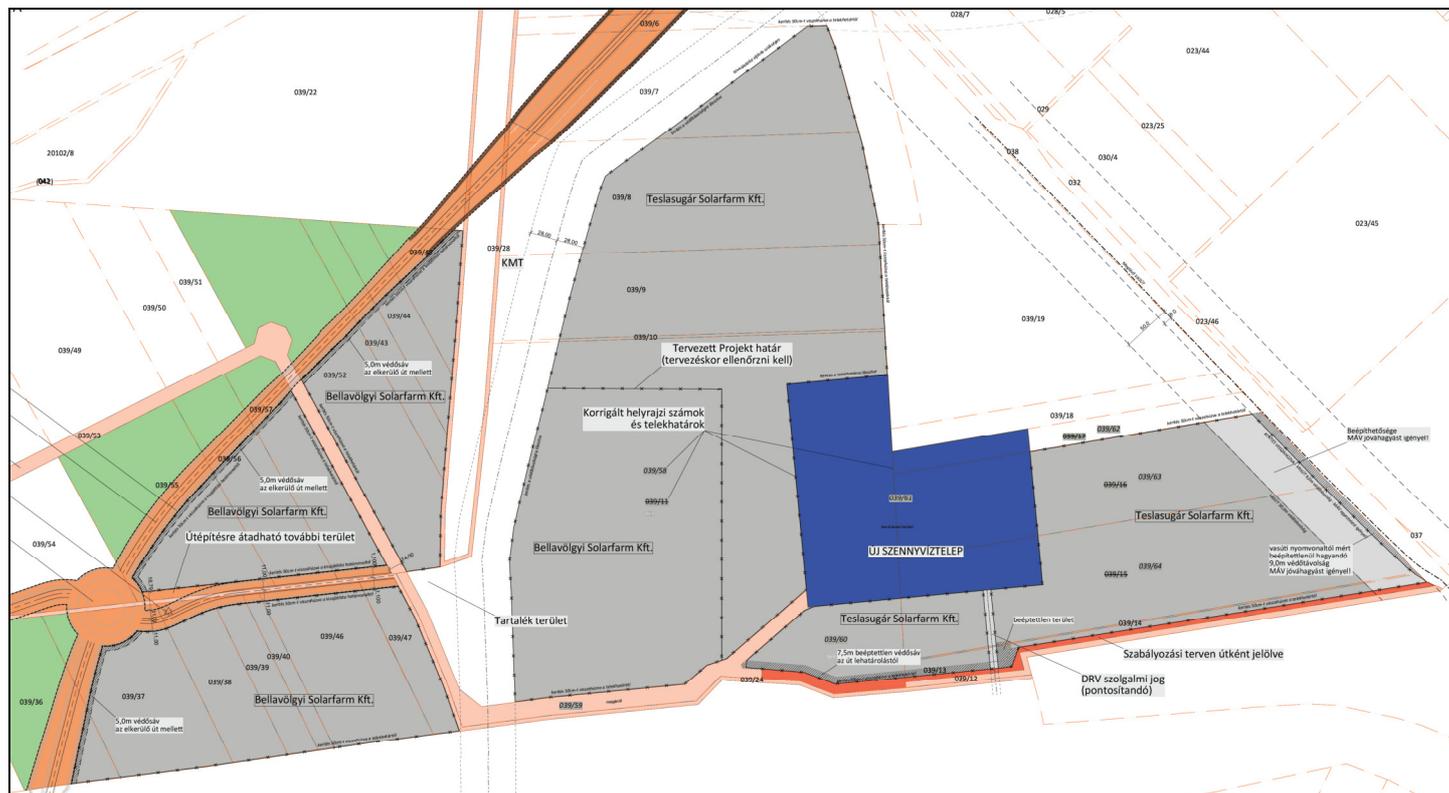
4. A területrendezési terveknek történő megfelelés biztosítása (BKÜTrT szerinti Általános mezőgazdasági terület övezete, OTrT szerinti Erdők övezete stb. adatszolgáltatás szerint)

- TSZT-n vízgazdálkodási területként jelölt, BKÜTrT-ben általános mezőgazdasági terület övezetébe sorolt területek általános mezőgazdasági területbe és természetközeli területbe kerülnek átsorolásra
- TSZT-n tervezett erdőterületbe, BKÜTrT-ben általános mezőgazdasági terület övezetébe sorolt, művelt szántó területek általános mezőgazdasági területbe kerülnek,
- OTrT szerinti Erdők övezetébe sorolt erdőterületek (Országos Erdőállomány Adattár) átsorolása erdőterületbe, melyek a TSZT-n nem erdőterületek
- BKÜTrT szerinti Kertés Mezőgazdasági területek pontosítása

A MÓDOSÍTÁSOK RÉSZLETESEBB ADATAI ÉS LEÍRÁSA

1A és 1B módosítások

A két napelempark területe elkülönül a beépítésre szánt és beépítésre nem szánt területként (a jelenlegi kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület beépítésre szánt terület marad), de a projekthatár a beépítésre nem szánt terület egyik telkén lesz (039/58 hrsz), mely majd későbbi telekalakítással válik szét.



Napelem projektterületek (fejlesztők adatszolgáltatása)

A két napelempark területe összesen 47,54 ha telekterületet érintenek (ld. a lenti táblázat telkei) de a **napelemparki terület TSZT-n kijelölt területe ebből csak 37,9 ha lesz.** A leeső területek részben Gksz 3 építési övezetben maradnak illetve általános mezőgazdasági területben lesznek (pl. a nagyközép nyomású gázvezeték védőtávolságára eső területet). A TSZT-n kijelölt terület tartalmazza a tervezett elkerülő út körforgalmából leágazó út területét is, mely 0,66 ha. Az összes napelemparki területből 11,96 ha már beépítésre szánt terület és 25,94 ha pedig általános mezőgazdasági területbe tartozik, Má-á övezetbe tartozó telkek.

Az egyes területek művelési ágait, azok minőségi osztályát az alábbi táblázatban részletezzük. A táblázat ezenkívül tartalmazza a hatályos tervi övezeti besorolást, valamint az Országos Területrendezési terv (OTrT) és Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési terv (BKÜTrT) szerinti érintettségeket.

Név	Hrsz	Műv. ág, min. osztály	Terület (ha,m ²)	Övezet jele	BKÜTrT Szerkezeti terv			OTrT/BKÜTrT övezet ill. adatszolgáltatás							
					Erdőgazd. térség	Mezőgazd. térség	Települési térség	Ökológiai hálózat	Tájkép véd.	Tájkép. szemp. kiemelt	Erdő	Erdő-telepítésre jav.	Vízminőség véd. ter.	Jó term. szántó	Régészeti lelőhely
1. terület (Bellavölgyi)	039/36	kivett tárolótér	1,7198	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/37	kivett tárolótér	2,0121	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/38	kivett tárolótér	0,9779	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/39	szántó 5	0,5353	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/40	szántó 5	0,2820	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/43	legelő 4	0,7278	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/44	legelő 4	0,7288	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/45	legelő 4	0,7289	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/46	legelő 4	1,7104	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/47	szántó 5	0,5636	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	igen	-
	039/52	kivett telephely	3,4423	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/55	kivett telephely	2,5401	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/56	kivett telephely	1,3638	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/57	kivett telephely	1,2865	Gksz3	-	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-
039/58	szántó 5	8,5932*	Má-á	igen	igen	-	-	-	-	-	igen	-	igen	igen	
Összesen:			27,2125												
2. terület (Teslasugár)	039/7	szántó 5	1,2085	Má-á	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/8	szántó 5	4,3394	Má-á	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/9	szántó 5	3,4422	Má-á	igen	igen	-	-	-	-	igen	-	-	igen	-
	039/10	szántó 5	0,1068	Má-á	igen	igen	-	-	-	-	igen	-	-	igen	-
	039/13	szántó 5, 7	0,8034	Má-á	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/14	szántó 5	0,0716	Má-á	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	039/60	szántó 5	1,1677	Má-á	igen	igen	-	-	-	-	igen	-	igen	igen	-
	039/63	szántó 5, 7	2,3699	Má-á	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	igen	-
	039/64	szántó 5, 7	4,3992	Má-á	-	igen	-	-	-	-	-	-	-	igen	-
	039/58	szántó 5	3,6239*	Má-á	igen	igen	-	-	-	-	igen	-	igen	igen	igen
Összesen:			21,5326												

*Mindkét napelempark területét érinti, a feltüntetett érték a későbbi telekalakítás utáni telekméret

A táblázat a telkek teljes méretét tünteti fel, de az összegezett területet nem valós értéket mutatnak, abból a nem érintett területek levonódnak.

A két napelempark megoszlása közel azonos (a 039/58 hrsz megosztásával) a következő (TSZT-n mért területek):

Bellavölgyi Solarfarm Kft: 18,2 ha

Teslasugár Solarfarm Kft: 18,54 ha.

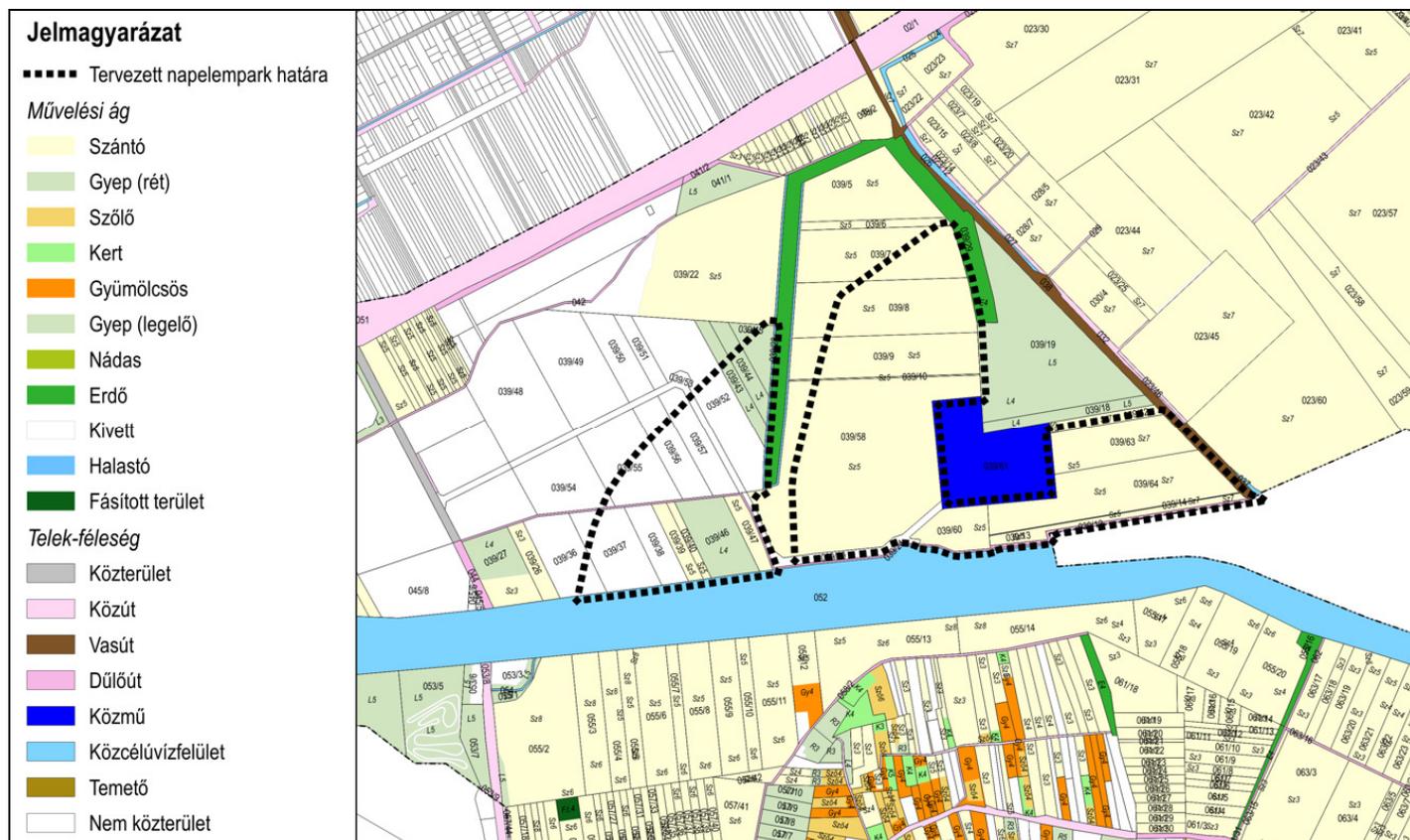
A fenti táblázatból is látható, hogy a napelempark keleti oldalán, a már építési övezetként szabályozott területen lévő telkek nagy része már művelésből kivett azaz a csaknem 12 ha-os igénybeveendő területből mindössze 4,41 ha terület van művelésben, szántó 5 és legelő 4. művelési ágban ill. minőségi osztályban, melyek Siófok viszonylatában átlagos ill. annál rosszabb minőségnek számítanak. A gázvezetékkel keletre eső területek mind művelésben vannak, szántó 5. és 7. minőségi osztályban. (a művelési ágakat ld. a következő oldalon)

A jelen napelemparki területre a fejlesztők már 2022 májusában kérelmezték a településrendezési eszközök módosítását Siófok Város Önkormányzatánál, de az elkerülő út nyomvonalának tisztázatlansága miatt akkor még nem kapták meg a támogatást.. A támogató határozat a 196/2023.(V.25.) számú határozattal született meg.

A beruházás egyéb helyszínen nem megvalósítható, így az a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. tv. (a továbbiakban Tftvtv.) szempontjából, helyhez kötött igénybevételnek/fejlesztésnek minősül a 14-15. oldalon kifejtett szempontok szerint, mely alapján a napelempark létesítésének szempontjából a helyhez kötöttség ténye több, egymástól független tényező, és szempontrendszer együttes figyelembevétele mellett megalapozottnak tekintendő, azaz a termőföldterületek végleges más

célú hasznosításának jövőbeni engedélyeztetését, valamint a helyhez kötöttség tényének vélelmezését, nem kizárólagosan, és nem önmagában egy szempontra alapítva tervezik majd kérelmezni a Beruházók.

Az 1A. és 1B. módosítás területére vonatkozóan a Területrendezési hatósági eljárás párhuzamosan megkezdődik a két 10 MW teljesítményű naperőmű beillesztésére a Somogy Vármegyei Területrendezési Tervbe.



Művelési ágak a napelemparkok környezetében

A tervezett napelemparkok jellemzői

Külön beruházásban, de egymás mellett 2 db egyenként 10 MW teljesítményű napelemes kiserőmű kerül megvalósításra. Mindkét létesítménynek más a beruházója, illetve egymástól függetlenül is megvalósíthatók, üzemeltethetők. A két naperőmű műszaki paramétereit is megegyeznek.

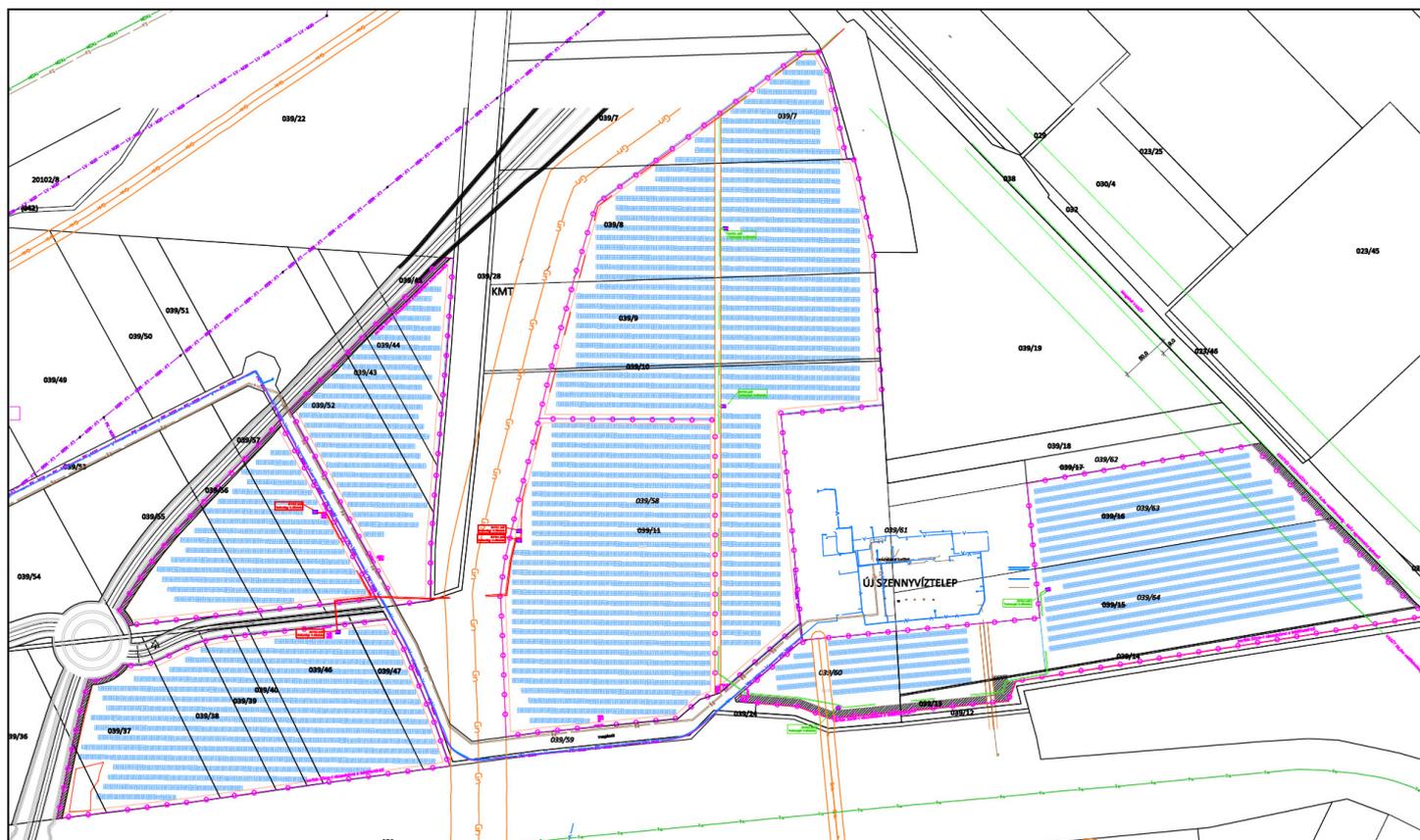
A tervezett 10 MW villamos teljesítményű fotovoltaikus kiserőmű (napelem park) területén 20760 db egyenként 660 W_p névleges teljesítményű napelemtábla kerül telepítésre K-Ny – i irányú sorokban, 5,5-7,0 m-s sortávolsággal, fém tartószerkezetre szerelve déli tájolással 30°-s szögben döntve. A napelemek által termelt vezetékeken összegyűjtött egyenáramot (DC) 48 + 4 db (200 + 100 kW-s) inverter alakítja át a közműhálózaton felhasználható 400/230V feszültségű váltakozó árammá (AC). Az inverterektől összegyűjtött váltóáramot földkábelek vezeték a tervezett 4 db 22/0,8 kV-s betonházas transzformátorállomásokig, melyek körhálózaton keresztül kapcsolódnak a TR4 transzformátor állomásba, mely egyben magába foglalja az erőmű területén megtalálható kapcsolóállomást is. A megtermelt villamos energiát 22 kV-s termelői földkábelen továbbítja a Siófok 132/22 kV-s alállomásba.

Az elszámolási mérőállomás az alállomás területére telepítendő konténerbe kerül, míg az erőmű kapcsolóállomása és a mérőállomás közé a 016/30 hrsz.-ú ingatlan ÉNy – i illetve a 016/13 hrsz keleti szélére további egy-egy kapcsolóállomás kerül.

A napelemes rendszer teljesen automatikus működésű, külső kézi személyzet beavatkozását nem igényli, így semmilyen emberi tartózkodásra szolgáló helyiség, létesítmény nem kerül kialakításra az ingatlanokon.

A tervezett telepítést 2025 tavaszára tervezik, a telepítés várhatóan 3 hónap. A kiserőművek területe kerítéssel körbe lesz kerítve vagyonvédelmi és egyéb szempontokból.

Az ingatlanok burkolt úton megközelíthetőek az építés és karbantartás elvégezhetősége érdekében. A közbenső kapcsolóállomás a tervezett erőmű területének a szélétől ÉK – re légvonalban mintegy 1,6 km-re, míg a Siófok 132/22 kV-s alállomás É – ra mintegy 1 km-en belül található. Az erőmű kapcsolóállomása és az alállomás között a tervezett 22 kV-s termelői földkábél mezőgazdasági területeken, illetve úterületeken épül.



A kiserőművek átnézeti helyszínrajza (Polár Stúdió 2 Kft)

1C módosítás

A Szennyvíztisztító területe nem teljesen a TSZT-n kijelölt határral valósult meg. A 039/61 hrsz-ú szennyvíztelep (8db üzemépület) területe 4,5 ha, a hatályos TSZT 4,04 ha területet jelöl ki. **Az eltérés miatt 0,92 ha új beépítésre szánt terület keletkezik**, miközben 0,46 ha terület pedig az ipari területből általános mezőgazdasági területbe kerül vissza, így a növekmény csak 0,46 ha. Az MATrT 12. § (3) a) pontja alapján az említett 0,46 ha Gip övezetből Má-á övezetbe kerül át (csereterület), másik min. 0,5 ha terület pedig a Gks3 övezetből kerül tervezett erdőterületbe a 039/22 hrsz-ú telekből (a Gks3 övezet határa mellett tervezett erdőterület növekszik) (csereterület).

Szakmai javaslat, hogy a szennyvíztelep ne ipari terület (Gip) besorolású legyen, hanem különleges terület (beépítésre szánt terület) szennyvíztisztító, K-sz övezet. Miután 8 üzemi épület van bejegyezve, a beépítésre szánt terület státusz kell (települési térség is).

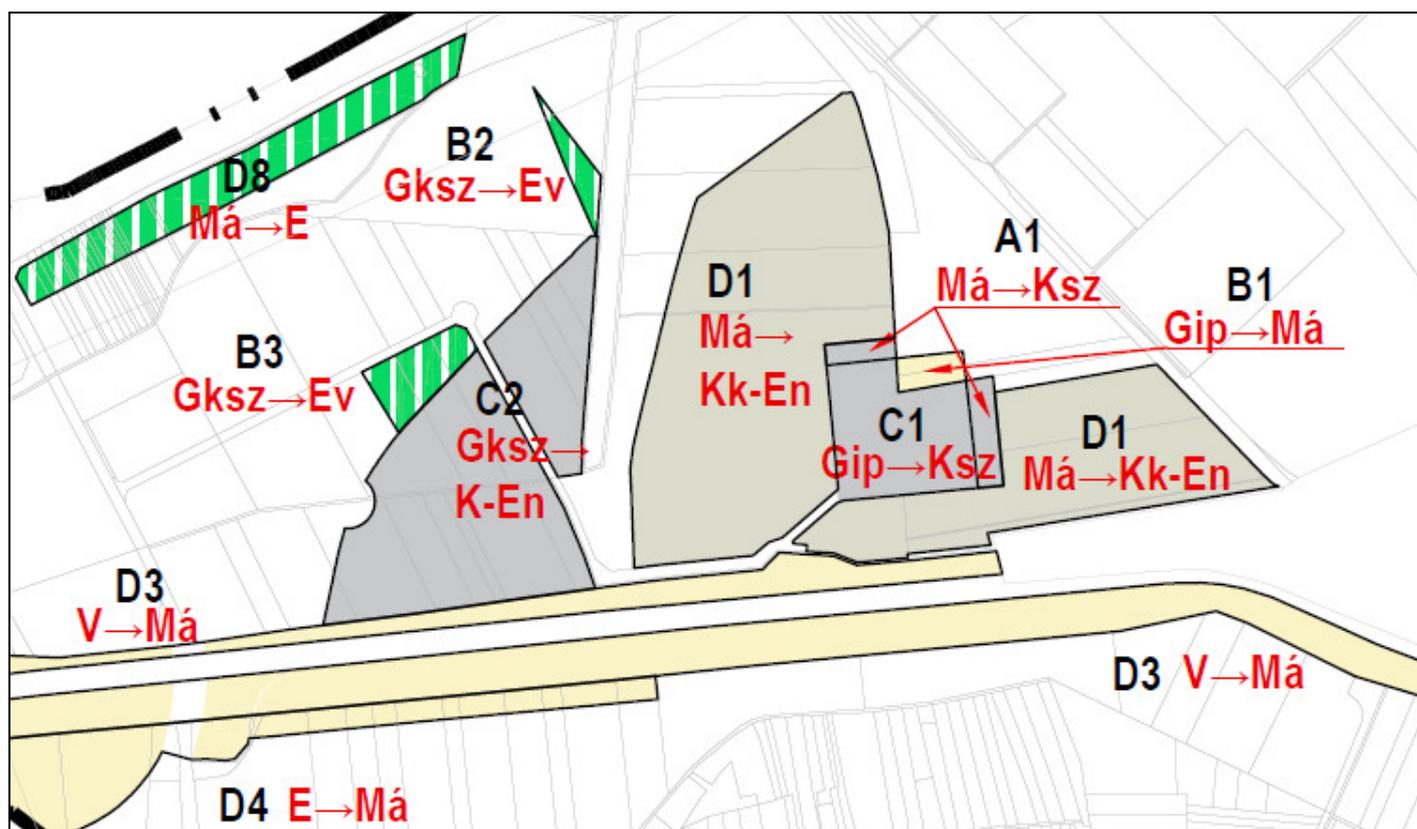
1D módosítás

A napelemparkkal és az elkerülő úttal érintett kereskedelmi szolgáltató terület Gks3 építési övezetében a szabályozási terven jelölt övezeti jel tartalmazza az akkor hatályos Balaton törvénynek megfelelő kötelező 10 %-os zöldterületi kijelölést, mely azonban máig nem került kijelölésre. A kereskedelmi szolgáltató terület Gks3 építési övezete helyett jelölendő különleges beépítésre szánt terület K-En övezetében is szükséges a 10 % zöldterület kijelölése. Ugyanakkor a Balaton törvény lehetőséget adott a gazdasági terület esetében erdőterület kijelölésére is, hiszen sem a gazdasági telephelyek között, sem a napelempark mellett a zöldterületi kijelölés nem indokolható. Ehelyett a módosítás erdőterületet jelöl ki a szennyvíztisztító telepet megközelítő út és a tervezett elkerülő út közötti 039/55-57 hrsz-ú területen 1,2 ha mértékben.

2 módosítás

Az előző pont szerint a megmaradó gazdasági terület esetében is a zöldterület helyett indokoltabb az erdő kijelölés, így itt az érintett tulajdonosok megegyeztek abban, hogy az M7 autópálya déli oldalán lévő területsáv (jelenleg általános mezőgazdasági terület) erdőterületbe kerüljön (20102/3, 20102/6-7, 20103/1-2, 20104/1-3, 20105/1-2, 20106/1-2, 20107, 20108, 20109/1-2, 20110/1-2, 20111 hrsz-ú telkek), így a többi gazdasági területen végre a telekalakítások lehetősége megnyíljon.

A napelempark leválasztása és a szennyvíztisztító területének kompenzálása (B1) és az előző pont szerinti erdő kijelölés (B3) után a kereskedelmi szolgáltató terület 32,83 ha területű marad. A 10 % erdőterület tehát min. 3,3 ha lenne, a kijelölt erdőterület (lenti ábrán D8 jelű terület) jóval nagyobb, 4,63 ha területű.



Tervezett módosítások a napelempark környezetében

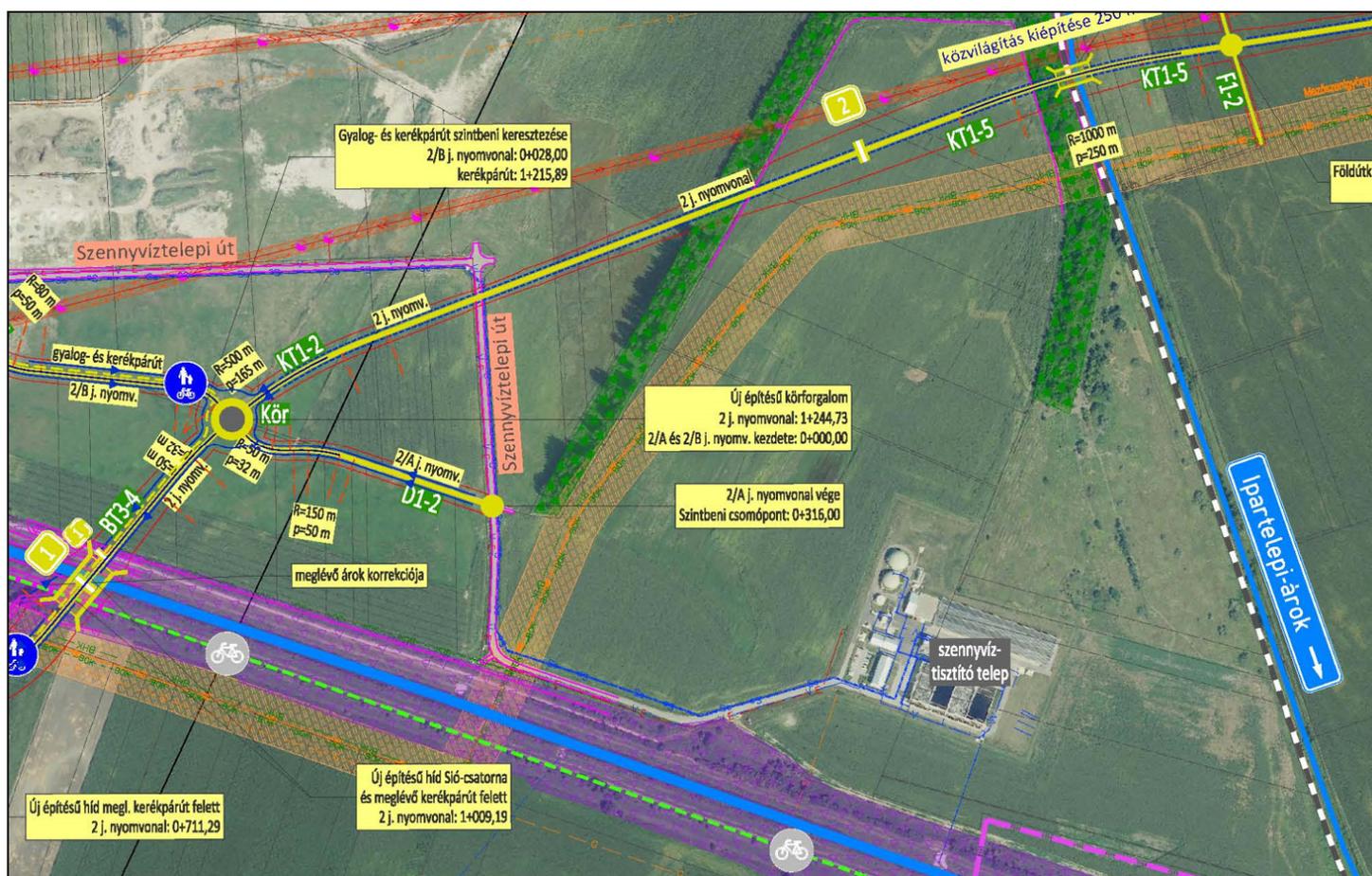
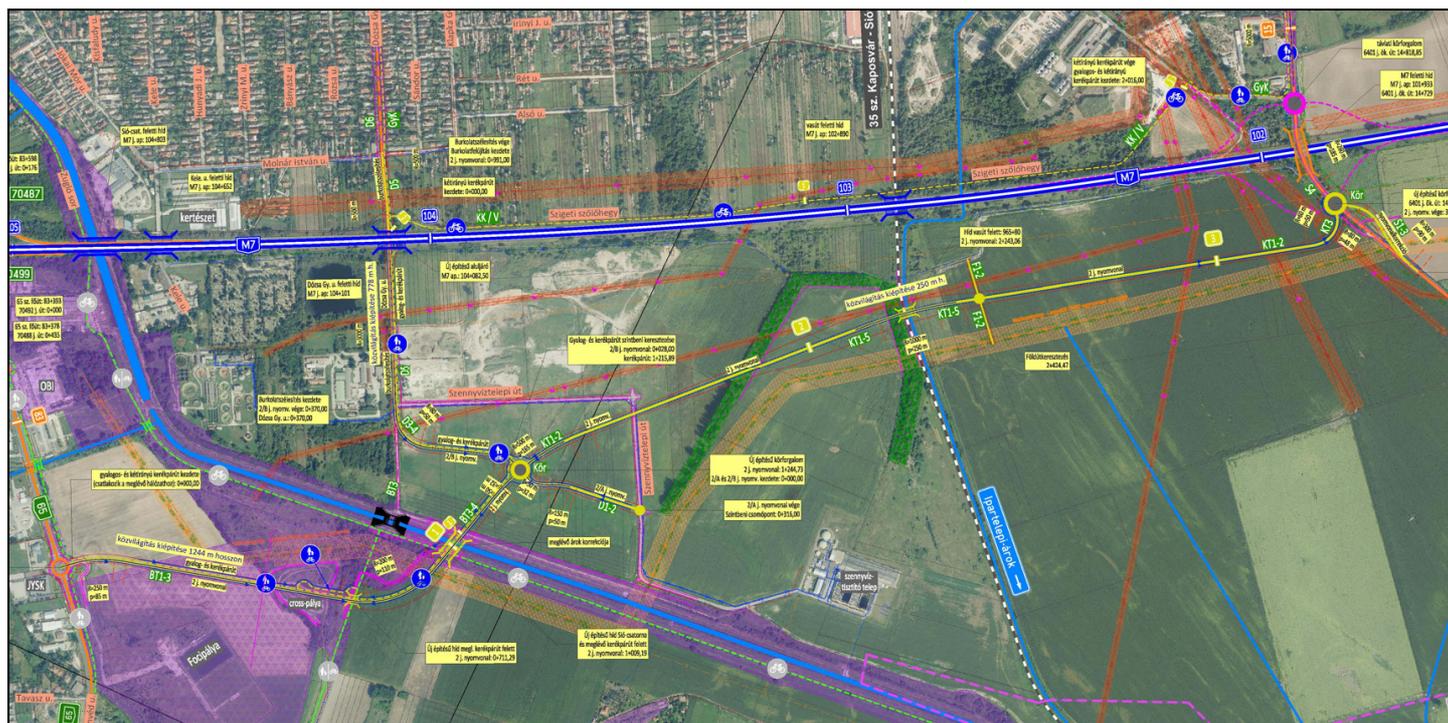
3. módosítás

Siófok nyári időszakban megnövekedett forgalmának csökkentése érdekében a Siófok elkerülő út, 65. számú főút és Somlay Artúr utca közötti szakaszra Tanulmányterv és Előzetes Vizsgálati Dokumentáció készült, a környezetvédelmi határozat is kiadásra került 2022 júliusában. Ez utóbbi megállapította hogy a tervezett tevékenység nincs összhangban Siófok hatályos településrendezési eszközeivel, de a tevékenységnek jelentős környezeti hatása nincs.

A fejlesztés megvalósulása esetén elkészülne 3,5 km-es szakaszon egy 2×1 sávos, új nyomvonalon vezetett út, egy új Sió híd, valamint egy külön szintű vasúti átvezetés is a Kaposvár – Siófok vasútvonal felett.

Az ÉKM Útépítési beruházások Támogatásáért felelős Helyettes Államtitkárnak Siófok Város polgármesterének írt levelében tájékoztatást adott arról, hogy a következő ütem az engedélyezési és kiviteli tervek készítése lesz, azonban jelenleg a projekt felfüggesztés alatt áll. (Ennek feloldása után kb. 24 hónap lesz a tervek elkészítése). Egyben megadta a tanulmányterv szerinti területigényt, melyet digitális állományban is megkaptak a tervezők. A tényleges területigény az engedélyezési tervek fázisában kerül meghatározásra, de a napelempark és a gazdasági terület határa a megadott területigény délnyugati oldali határa. Ezt az ÉKM illetékes osztálya tudomásul vette. (az igazoló leveleket a módosítás véleményezési dokumentációja fogja tartalmazni).

Jelen módosításnál a hatályos tervi elkerülő út jelölése nem kerül felülvizsgálatra, a tanulmánytervi szintű elkerülő út területe nem kerül kiszabályozásra, csak a megkapott tengelyvonal kerül ábrázolásra a Településszerkezeti terven, a Szabályozási terv pedig a tengelyvonal mellett feltünteti a megadott területet, mint „az elkerülő út biztosítására szolgáló terület”.



Az elkerülő út tanulmányterve – Áttekintő helyszínrajz részletek

4. módosítás

Siófok Város Településrendezési eszközeinek külterületi részt érintő módosítása csak annak érdekében készül, hogy a Képviselő-testület által támogatott, az új szennyvíztisztító térségében tervezett napelempark beilleszthető legyen a város rendezési tervébe, illetve, hogy a magasabb szintű területrendezési tervben előírt általános mezőgazdasági területek 95 %-os megfelelősége biztosított legyen.

A BKÜTrT Általános mezőgazdasági terület övezetének történő megfeleltetése során a jelenleg vízgazdálkodási területbe sorolt területek egy része (Tőreki halastavak, Békás-tótól északra lévő kistelkes terület, Sió menti területek) és a korábban tervezett erdőterületek (melyek nem tartoznak az Országos Erdőállomány Adattárba és jelenleg is mezőgazdasági területekként hasznosulnak) általános mezőgazdasági területbe, vagy természetközeli területbe történő módosítása történik meg. Emellett aktualizálásra kerülnek az Erdők övezetébe tartozó erdőterületek és a BKÜTrT Kertes mezőgazdasági terület övezetébe tartozó területek is, így a térségi területfelhasználási egységeknek történő megfeleltetés Siófok Város területén biztosított lesz.

A fenti megfeleltetés 4 csoportba osztható.

Az **A. csoportba** tartozik az általános mezőgazdasági terület övezetének történő megfeleltetést biztosító módosítás nagy része, nevezetesen a **hatályos tervben vízgazdálkodási területbe**, a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Tervének (BKÜTrT) Szerkezeti tervén mezőgazdasági térségébe és Általános mezőgazdasági terület övezetébe sorolt területek átsorolása általános mezőgazdasági területbe és természetközeli területbe. **Ezek egyeztetésre kerültek a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság és a Közép-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság, Balatoni Vízügyi Kirendeltség munkatársaival is.** (Emlékeztető ld a Véleményezési dokumentációban).

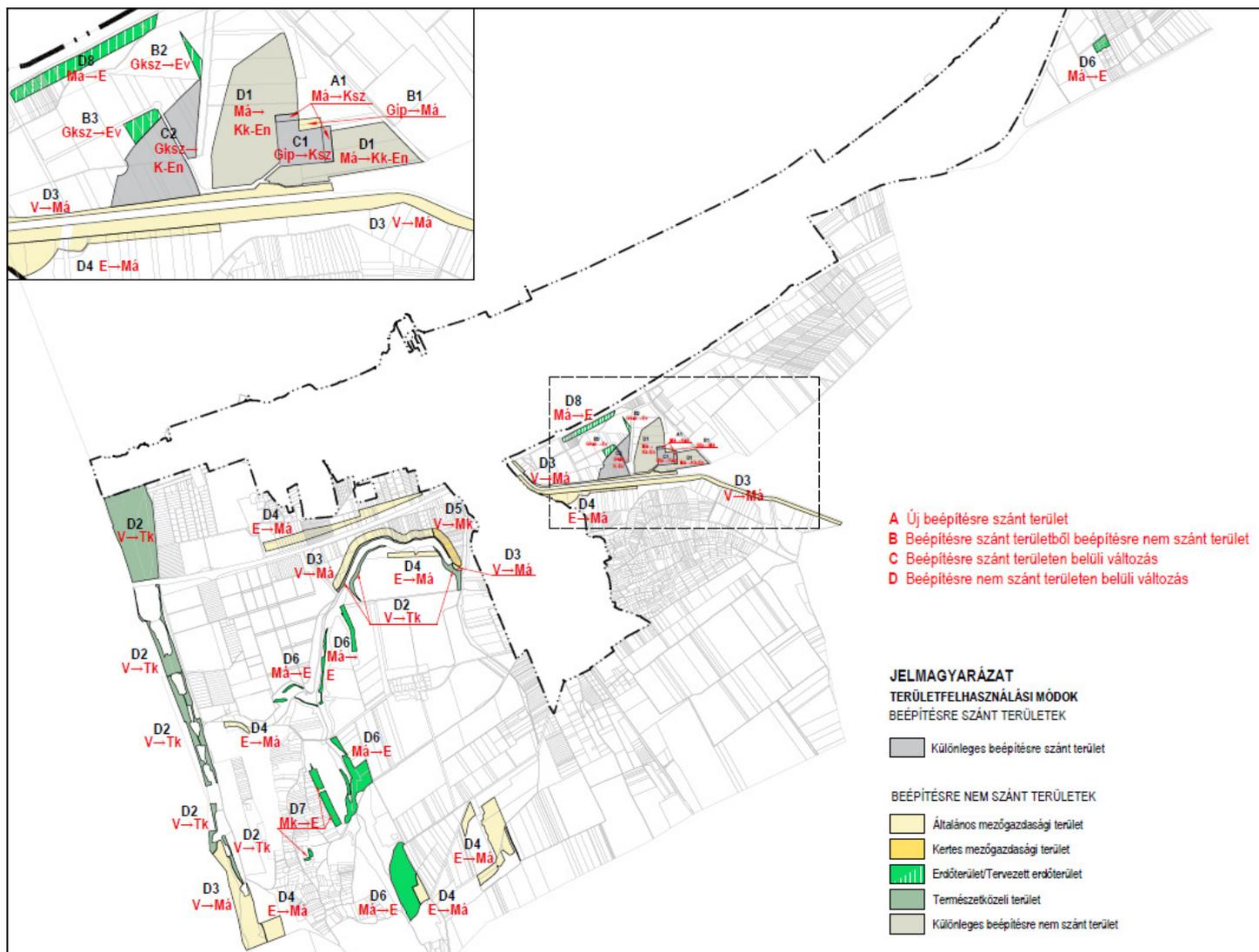
- A **Tőreki halastavak térsége** helyi természetvédelmi terület, melynek teljes területét a hatályos terv vízgazdálkodási területbe sorolta. A BKÜTrT Szerkezeti terve a terület nyugati és keleti részeken váltakozó nagyságú, jellemzően nádas, mocsaras, ritkán legelő művelési ágú területeket mezőgazdasági térségbe Általános mezőgazdasági terület övezetébe sorol és csak a terület középső sávjában jelöl vízgazdálkodási területet (közélcélú vízterület, halastó). Az északi rész ex lege védett láp. A BKÜTrT szerint nem vízgazdálkodási területbe sorolt területeket a TSZT-ben **Természetközeli területbe** javasolt átsorolni. A módosításokkal kapcsolatban vízügyi és természetvédelmi szempontból egyetértettek a jelenlévők a javasolt Természetközeli terület besorolással. A 7-es út – M7 autópálya közötti terület egésze ex lege védett láp, így az teljes egészében is Természetközeli területbe (Tk) kerülhet.
- A **Békás tótól (Csépany tó)** északra eső 100 m-es területsávját a hatályos TSZT vízgazdálkodási területbe sorolta a tó területével együttesen. A Békás tó környékére vonatkozó javaslatokkal egyetértettek a jelenlévő szakemberek, a partmenti nádas Természetközeli területbe, a 100 m-es sáv általános és kertes mezőgazdasági területbe kerül.
- A **Sió folyó** tényleges medre kb. 25 m széles, azonban a jogi szélessége 107-120 m. A folyó két oldalán – a jogi szélességen belül –mezőgazdasági jellegű területhasználat alakult ki, de itt halad a regionális kerékpárút is. A korábbi Balaton tv. a folyót csak vonallal ábrázolta, két oldalán települési területet és mezőgazdasági területet jelölt. A jelenleg hatályos BKÜTrT a Sió két partján az autópályától kezdődően szinte a település határáig általános mezőgazdasági területbe sorolja a jogi területen belüli ill. attól délre fekvő területeket is. A megfelelőséghez ezeket a területeket át kell sorolni vízgazdálkodási területből általános mezőgazdasági területbe, Má-0 övezetbe, de a Sió két oldalán a 6-6 m-es fenntartási sáv még vízgazdálkodási terület marad. Tervezői javaslat, hogy a Sió mellett egy olyan speciális mezőgazdasági övezet jöjjön létre, ahol a kerékpáros infrastruktúra létesítményei, valamint egyes, a természetvédelemmel és vízgazdálkodással összefüggő létesítmények elhelyezhetők. Ezzel mind a Vízügyi Igazgatóság, mind a BFNPI képviselője egyetértett.

A B csoportba is az Általános Mezőgazdasági terület övezetének történő megfeleltetés tartozik, de a korábban erdőterületként tervezett, de művelt szántóterületek visszasorolása történik meg általános mezőgazdasági terület övezetébe, ezek sokszor jó minőségű, pl. 3.min. szántó területek.

A **C csoportba** néhány olyan Erdők övezetébe tartozó adattári erdők tartoznak, ezeket erdőterületbe kell sorolni.

A **D csoportba** csak kisebb kertes mezőgazdasági terület korekciók tartoznak.

Az ökológiai hálózat területe már egy korábbi módosítás alkalmával részben rákerült a hatályos tervre, jelen tervmódosítás a külterületre eső részekén is feltünteti az ökológiai hálózat magterületét és az ökológiai folyosó területét (pufferterület nincs). Ugyanígy a tájképvédelmi és tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezete is ábrázolásra kerülnek az adatszolgáltatás szerint. Ezek az övezetek az adatszolgáltatás szerint kerülnek feltüntetésre, de megjegyezhető, hogy a kijelölés több helyen hibás (pl. magterületbe tartozik az OBI áruháza területe, tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezete az M7 déli oldalán fekvő szántóterület stb., melyeket a várhatóan a jövő évben elkezdődő Településtervben indokolt pontosítani.



A tervezett módosítások kimutatása (részletesen ld a Véleményezési tervdokumentációban)

Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény (MATrT) Második része (II. Fejezete) azaz az OTrT Szerkezeti tervén a fő módosítás, azaz az 1A-C módosítás terület **Erdőgazdálkodási, Mezőgazdasági és Települési térségben** fekszik.

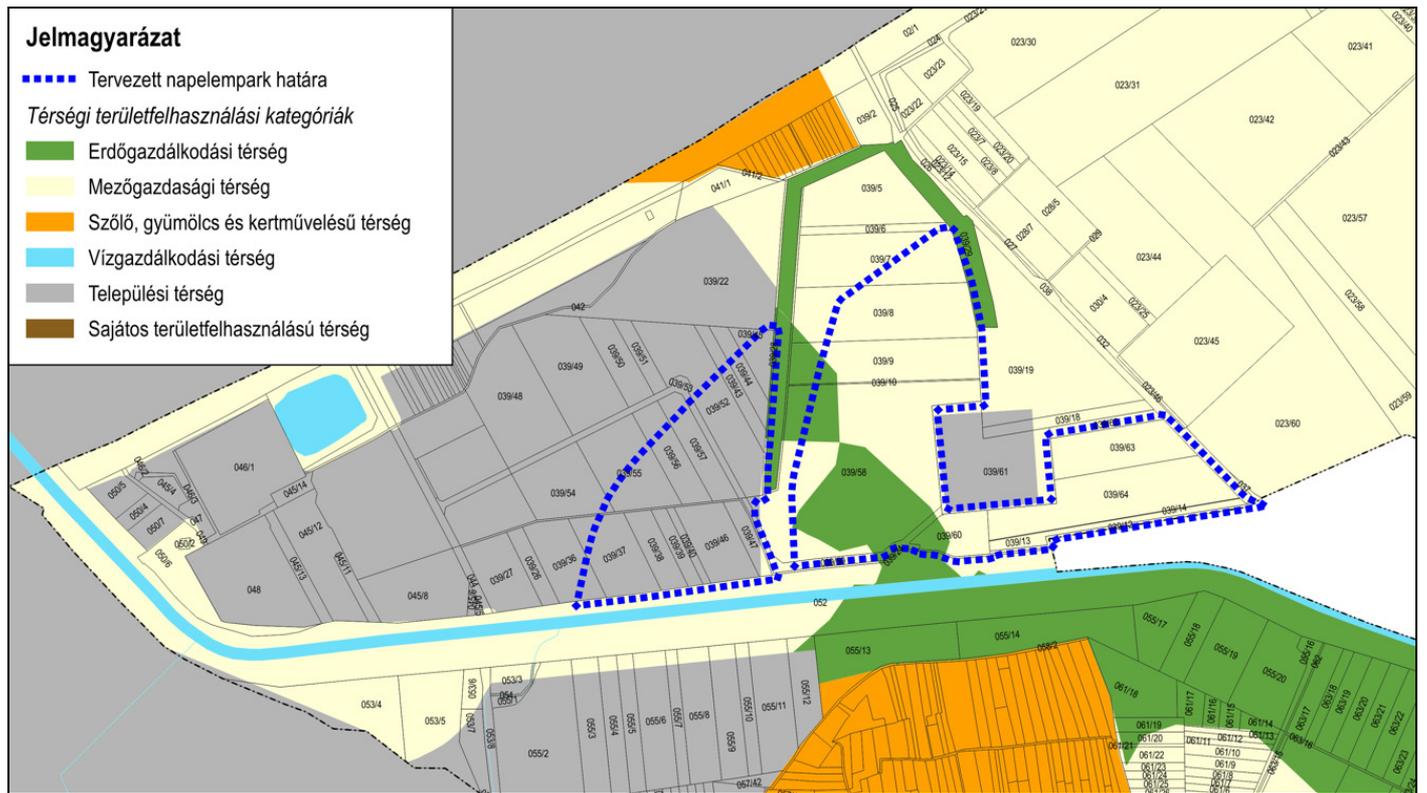
Az országos övezetek közül a következők fednek rá a módosítással érintett területekre: **Jó termőhelyi adottságú szántók övezete, Erdőtelepítésre javasolt terület övezete.** Az ezekre vonatkozó előírások azonban nem korlátozzák a módosításokat.

A Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Szerkezeti tervén az 1. módosítás területe szintén **Erdőgazdálkodási, Mezőgazdasági és Települési térségben** található. A területekre ráfed a BKÜTrT **Általános mezőgazdasági terület** övezete. Ez utóbbi esetében a 9/2019. (VI.14.) MVM rendelet 13.§ (1) bekezdése kimondja, hogy az övezetet legalább 95%-ban általános mezőgazdasági területbe, természetközeli területbe vagy közlekedési területbe kell sorolni a településrendezési eszközökben. Miután ez az arány jelenleg nem teljesül (92,7 %) ezért a módosítás (4. módosítás) kiterjed a megfelelőség biztosítására is. A módosításokkal az arány kb. 97% feletti lehet.

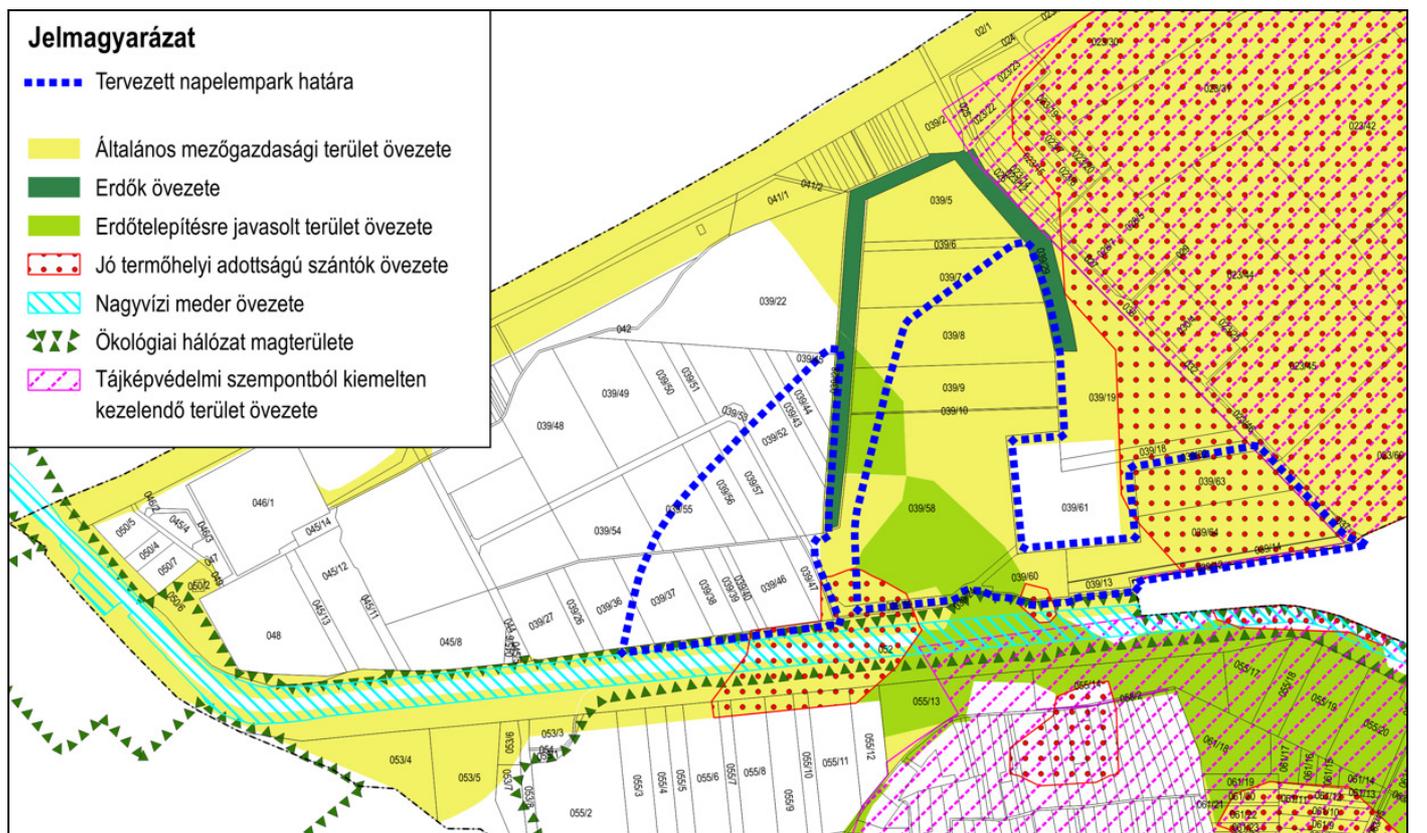
A Somogy Vármegyei Önkormányzat Közgyűlése a 11/2023. (II.14.) sz. rendelettel fogadta el az MATrT-nek is megfelelő új **Somogy Vármegyei Területrendezési Tervet.** Az egyedi övezetek nem fednek rá az érintett területekre.

Országos és térségi korlátozó övezetek nem fednek rá a napelemparkkal érintett területekre és térségére (1. módosítás.) és a 2.-4. módosítás területére sem.

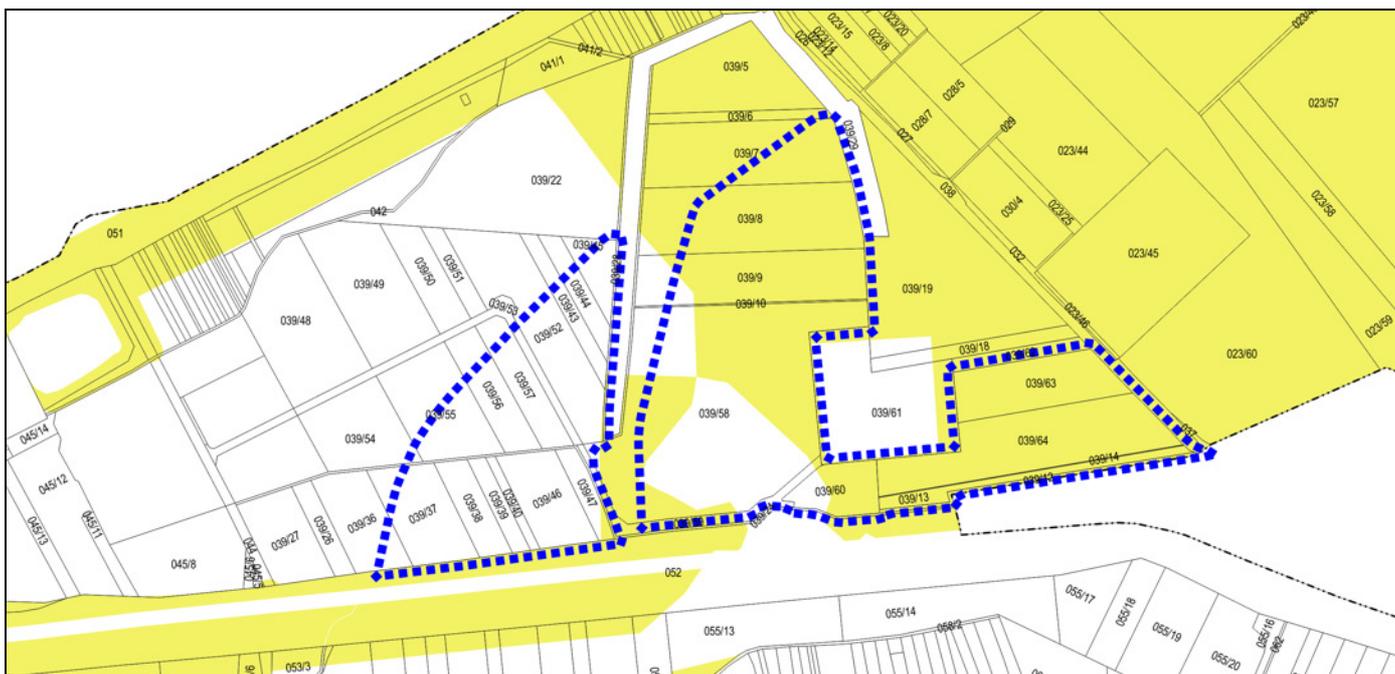
A magasabb szintű terveknek történő részletes megfelelést a véleményezési tervdokumentáció Alátámasztó munkarésze fogja tartalmazni.



A BKÜTrT térségi területfelhasználási egységei



BKÜTrT térségi övezetei



A BKÜTrT Általános mezőgazdasági terület övezete a tervezett napelempark térségében

A módosítás várható környezeti hatásai a 2/2005. (I.11.) Korm. rendelet 2. sz. mellékletében felsorolt szempontokat figyelembe véve:

A környezeti hatásokat csak az 1A és 1B módosításokkal kapcsolatban azaz a tervezett napelemparkokra kell vizsgálni.

Az 1C módosítás a megvalósult szennyvíztisztító telep határának korrekciója, mivel nem a hatályos tervi területhatárral valósult meg a telekhatár, a módosításnak környezeti hatása nincs.

A 2. módosítás – a kereskedelmi szolgáltató terület Gks3 övezetéhez szükséges 10 % zöldterület helyett erdőterület kijelölés, mely az M7 autópálya déli oldalán, annak 100 m-es védőtávolságában lévő, Má övezetbe tartozó területen valósul meg, részben már kivett területen. Az átsorolásnak jelentős hatása nincs, a tervezett erdőterület eltelepítése ugyanakkor egyértelmű kedvező hatásokkal járna. A 3. jelű módosítás esetében, az elkerülő út Környezetvédelmi határozata rendelkezésre áll, ugyan a településrendezési tervvel való összhang hiánya miatt kizáró ok merült fel, de a SO/KTHF/04279-28/2022. ügyiratszámú határozat kimondja, hogy a tevékenységnek jelentős környezeti hatása nincs, környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem szükséges.

A 4. jelű módosítás a területrendezési tervekkel történő összhang megteremtését szolgálja, így annak kedvezőtlen hatása nem lehet.

1. A terv, illetve program milyen mértékben

1. a) szab keretet tevékenységek későbbi megvalósítása lehetőségeinek a tevékenység telepítési helyére, jellegére, méretére, működési feltételeire vagy természeti erőforrás felhasználásának mértékére, helyére, elosztására vonatkozóan:

A vizsgált területek részben beépítésre nem szánt, külterületi földrésztleteken találhatók, a módosítás során új beépítésre szánt terület nem keletkezik. (Csak az 1C módosításnál, azaz a szennyvíztisztító telep korrekciójánál van a tényleges megvalósult telekhatár miatt új beépítésre szánt terület).

A módosítások termőföldet is érintenek, de ezek átlagos vagy annál rosszabb minőségű termőföldek (5,7 min szántók, 4 min. legelők.) és néhány telek már művelésből kivett. (ld. a 6. oldali ábrát).

Az érintett területek művelésből történő végleges kivonása nem jár a talajfelszín megbontásával és a humuszos talajréteg letermelésével (ezt csak átmenetileg termelik le, deponálják és a földkábelek, építményalapok kialakítása után visszaterítik) illetve idegen anyag beszállítására sem kerül sor.

A talajt érintő átmeneti megbontás a beruházási szakaszt követően kisebb mértékű tereprendezés jellegű beavatkozással, valamint a növényzet saját regenerálódási képessége folytán várhatóan rövid időn belül megszűnik.

A beruházás egyéb helyszínen nem megvalósítható, így az a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. tv. (a továbbiakban Tftvtv.) szempontjából, helyhez kötött igénybevételnek/fejlesztésnek minősül, hiszen:

- A naperőműben megtermelt villamos - energiát, a helyi elektromos Szolgáltató engedélye alapján, a már funkcionáló „Siófok 132/22 kV-os tr. állomás”-ra lesz szükséges majd betáplálni, ahol is egy „mennyiségi mérőpont” is kiépítésre kerül. Ezen a Szolgáltató által kijelölt technológiai egység a tervezett parktól 1000 m-en belül helyezkedik el.

- A csatlakozási ponttól 1000 m-es távolságra eső, vasúttól keletre fekvő, jellemzően „szántó” művelési ágban nyilvántartott ingatlanokra ráfed a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Terv (Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. tv.) szerinti tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezet, melyre vonatkozó 81.§ (3) bekezdés d) pontja alapján, azokon naperómű nem létesíthető.
- A Tftv. 9. § (2) bek. alapján a park agrofotovolatikus rendszerként is üzemeltethető lenne, így nem válna szükségessé a létesítés és az üzemeltetés során termőföldterületek művelésből történő kivonása. Ám sajnálatos módon jelen időpontban e metodika alkalmazásához a jogalkotó még nem teremtette meg a részletes jogi háttérrel, ill. feltételrendszert, így a Beruházók részére a termőföld igénybevételének ezen módozata nem jelentett opciót.
- A Beruházók nyilatkozattal éltek Siófok Város Önkormányzatának irányába a tekintetben, hogy a napelemparkban megtermelt energiát a városi tömegközlekedésben 2030-tól kötelezően és kizárólagosan használatos elektromos meghajtású autóbuszok töltésére, parkoltatására helyet biztosít, ill. töltőállomásokat épít ki, ezzel is elősegítve a „zöld, élhető környezet” megteremtését, ill. a szénmonoxid - szennyezés káros hatásainak intenzív csökkentését. Mivel a napelempark nem lakó-, és üdülőövezet közvetlen szomszédságában helyezkedik majd el, így a töltőállomás, ill. a nagy darabszámú autóbusz jelenléte ezen övezetekben élőkre, negatív formában semmilyen hatást nem fog gyakorolni.
- A napelempark az M7. autópálya közvetlen szomszédságában helyezkedik majd el, így a naperómű a pályához leközelebb eső lokációjában, a tervek szerint min. 50 férőhelyes elektromos autó töltésére alkalmas platform is kiépítésre kerül, mely fejlesztés környezetvédelmi, közlekedés, ill. turisztikai szempontból is jelentős mérföldkőnek minősül.
- A napelempark létesítésével érintett telkek Tulajdonosai ill. a Beruházók között, konszenzus alakult ki, melynek keretein belül, valamennyi Tulajdonos támogatja a beruházást. Ezen együttműködési hajlandóságukról írásban tettek nyilatkozatot a Beruházók irányába.
- Településszerkezeti szempontból is kedvező, hogy a napelempark területe a kijelölt gazdasági területtel szomszédos területen (ill. annak egy részén) és a már a szennyvíztisztító telep létesítésével megbolygatott területen, a lakóterületektől távol, az M7. autópálya - gazdasági terület - Sió csatorna és a vasút közti területen kerül megvalósításra, nem pedig ezektől független, önálló külterületi lokációban.
- Ezt a területrészt nem érinti semmilyen magasabb szintű területrendezési tervben kijelölt korlátozó övezet (ökológiai hálózat, tájképvédelmi övezet, stb.).
- A tervezett napelempark a lakóterületektől 500 m-nél távolabb kerül majd kialakításra, így annak látványa nem okoz konfliktust a lakó- és üdülőterületeken élők szempontjából.

Összességében rögzíthető, hogy a napelempark létesítésének szempontjából a helyhez kötöttség ténye több, egymástól független tényező, és szempontrendszer együttes figyelembevétele mellett megalapozottnak tekintendő, azaz a termőföldterületek végleges más célú hasznosításának jövőbeni engedélyeztetését, valamint a helyhez kötöttség tényének vélelmezését, nem kizárólagosan, és nem önmagában egy szempontra alapítva tervezik majd kérelmezni a Beruházók.

1b) befolyásol más tervet vagy programot - ideértve azt is, ha az a tervhierarchiában elfoglalt helyéből következik -, azokra vonatkozóan előírásokat, szempontokat tartalmaz, vagy bármilyen más módon hatással lehet másik terv, illetve program tartalmára, megvalósítására:

A jelen módosítás más tervek, programokra semmilyen hatással nem lesz.

1c) fontos a környezeti megfontolások beillesztése szempontjából, különös tekintettel a fenntartható fejlődés elősegítésére:

A tervezett módosítás a környezeti megfontolások beillesztése szempontjából jelentős, mivel a beruházás megvalósításával a megújuló energiaforrásból tiszta energia állítható elő, mely a fenntartható fejlődés egyik alapja.

1d) vonatkozik olyan területre vagy kérdéskörre, ahol környezeti problémák vannak;

A módosítás területén és környezetében környezetvédelmi konfliktus nincs. A szomszédos szennyvíztisztító telep bűzterhelése időnként észlelhető, azonban a tervezett napelemparkra ennek zavaró hatása nincs, sőt a napelemparki hasznosítás egyik legmegfelelőbb hasznosítás a szennyvíztelep szomszédságában.

1e) jelentős a környezettel kapcsolatos közösségi jogszabályok (mint pl. a hulladékgazdálkodással, vízgazdálkodással, vízgyjűtő-gazdálkodással összefüggő tervek, programok stb.) végrehajtása szempontjából.

A módosítás a hulladékgazdálkodással, vízgazdálkodással, vízgyűjtő-gazdálkodással összefüggő közösségi jogszabályok által meghatározott követelményeket nem érint.

2. A várható környezeti hatások

a) időtartama, gyakorisága és bekövetkezésének valószínűsége, visszafordíthatósága alapján:

A tervezett módosításhoz kapcsolódóan jelentős új környezetvédelmi konfliktus megjelenésével nem kell számolni.

2b) összeadódhatnak vagy felerősíthetik egymást:

A tervezett módosításból környezetszennyező hatások nem lesznek, így azok összeadódása vagy felerősítése sem várható.

2c) az országhatáron átterjednek:

Országhatáron átterjedő hatás nincs.

2d) olyan környezeti változásokat idézhetnek elő, amelyek az emberi egészségre, a környezetre kockázatot jelentenek (mint pl. a balesetek okozta változások stb.):

Telepítéskor a napelem paneleket szállító járművek és a helyszíni kivitelezésben dolgozó munkagépek légszennyező anyag kibocsátása minimális lesz. (Napi legfeljebb 10-15 gépjármű, 2 nehézgép, 1-2 szállítójármű) Az építési munkálatok kibocsátása által okozott levegőszennyezés hatásterülete gyakorlatilag az érintett beruházási területek határvonalától kifelé egy 20 m-es sáv által lefedett terület, de a legközelebbi lakóterület 500 m-re található. A térség immisziós jellemzőinek érdemi változása sem az építési munkák, sem pedig az üzemeltetés hatásából eredően nem várható.

2e) nagyságrendje és területi kiterjedése alapján (földrajzilag, illetve az érintett lakosság számát tekintve):

Az 1. módosítás külterületen található, lakóterületeket nem érint. A napelemparkok lakóterülettől kb. 500 m-re helyezkednek el.

2f) olyan területet érintenek, amelyek hazai (országos vagy helyi), közösségi vagy más nemzetközi szintű védettséget élveznek:

A módosítás területe védett természeti területet, Natura 2000 területet nem érint. A legközelebbi Natura 2000 terület a Balaton vízmedre. Az országos ökológiai hálózat nem fed rá az érintett területekre, de délről határos a Sió folyó magterületével. Tájképvédelmi terület övezetével sem érintett, Tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület a napelemparkoktól keletre, a vasút túloldalán fekvő monokultúras szántóterületek térsége, melynek tájképvédelmi szempontú kiemelése nehezen indokolható. A tervezett beruházással érintett ingatlanok környezetében ezen kívül védett területek – a helyi védett területeket is beleértve –, illetve természeti területek nincsenek.

2g) feltételezhetően a 4. számú melléklet 3.5.2. és 3.6.2. pontjaiban felsorolt következményeket idézik elő:

Olyan társadalmi, gazdasági folyamatokat nem vált ki, vagy ösztönöz a módosítás, amely közvetett módon környezeti szennyezéssel járhatnak. Új környezeti konfliktusok, problémák megjelenése, meglévők felerősödése nem várható.

A környezettudatos, környezetbarát magatartás, életmód lehetőségeinek, feltételeinek gyengítése vagy korlátozása nem várható.

A helyi adottságoknak megfelelő optimális térszerkezettől, területfelhasználási módtól való eltérés jelentős e a hatályos tervhez képest.

A helyi társadalmi-kulturális, gazdasági-gazdálkodási hagyományokat nem gyengíti, így a táj eltartó képességére nem lesz hatással.

A természeti erőforrások megújulását a módosítás nem korlátozza. A térségi és helyi jelentőségű természeti erőforrások használatára a módosítás hatással nem lesz. A napelempark területét művelésből ki kell vonni ugyan, de a termőföld hasznosítása túlnyomó részben megmarad természetközeli gyepterületként.

A módosítás olyan társadalmi, gazdasági és környezeti változásokat nem okoz, amely a település, illetve a térség fenntartható fejlesztésére kedvezőtlen hatással lenne. A természeti adottságokhoz igazodó tájhasználatra és a helyi történeti településszerkezetre a módosítás jelentős hatással nem lesz.

2h) a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendeletben a vizekre és a védett területekre meghatározott környezeti célkitűzések elérése, illetve megtartása meghiúsul, a vizek vagy a védett területek állapotromlása következik be.

A módosítással érintett területeken a tervezett napelemes kiserőmű működtetése a felszíni- és felszín alatti vizekre normál üzemelés esetén semmilyen terhelő hatással nem lesz. Az üzemeltetés során a földtani közeg és felszín alatti víz szennyezése kizárható.

A módosítás területei a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet szerint sérülékeny vízbázis és távlati vízbázis védőterületét nem érintik.

3. A várhatóan érintett terület értékes, illetve sérülékeny, mert

a) a környezeti elemek, rendszerek vagy a kulturális örökség szempontjából különleges:

A környezeti elemekre, rendszerekre a módosítás nem lesz hatással. A módosítással érintett területeken, közvetlen és tágabb környezetükben műemlék, vagy műemléki környezet, helyi védett érték nem található, így ezekre a módosításnak nincs hatása.

A szennyvíztisztító telepet és attól északra fekvő telkeket érinti a 86191 lelőhely azonosítóval rendelkező, Rekettyés nevű régészeti lelőhely. A szennyvíztisztító telep építésekor folytatott terepbejárás alkalmával az őszi vetésben késő bronzkori edénytöredékeket találtak. A területre Előzetes Régészeti Dokumentáció (ERD) fog készülni, mely vizsgálni fogja az érintett lelőhelyet is, mely a 039/9-10 illetve 039/58 hrsz-ú szántókat érinti.

A tervezett beruházás külterületet, az átlagos, vagy átlag alatti minőségű szántó területeket illetve legelőt és kivett területeket vesz igénybe.

A környezetet nem kizsákmányoló megújuló energia típusok közül a napenergia az egyik legjelentősebb fenntartható erőforrásunk és a napelemparkok kifejezetten alkalmasak lehetnek az élővilág védelmére és a fajgazdagság növelésére. Különösen nagy előnyük ezeknek a létesítményeknek az, hogy megfelelő kialakítás és minimális beavatkozás mellett a megépítésüket követő 2-3 évtizedre szinte zavartalan életteret kínálnak mind a növény mind pedig az állatvilág számára. Ennek köszönhetően elősegítik és növelik a biológiai sokféleséget. Ezeket a területeket nem használják mezőgazdasági termelésre, nem szántanak, nem vetnek és nem permeteznek rajtuk különféle vegyszereket ennek eredményeként a növény és állatvilág itt néhány év elteltével már jól fejlődik és rendkívül változatosá válik. A napelemes hasznosítás alatt a termőföld változatlan minőségben megmarad. A területet kaszálni vagy legeltetni kell, vagy egyéb növénytermesztés folytatható a napelemek alatt, illetve sorok között.

Fontos, hogy a területek nem tartoznak tájképvédelmi területbe és a területekre történő rálátás is korlátozott, gyakorlatilag csak a szennyvíztisztító útja felől látható, oda pedig csak célforgalom jár. Ennélfogva a napelemparkok szélén védőnövényzet, takarófásítás, kialakítása nem indokolt.

Épített környezetre vonatkozó hatások

A két naperőmű környezetében épített környezet csak a szennyvíztisztító telepen épült üzemi épületek. Lakóterületek csak az M7 autópálya északi oldalán a napelemparkoktól mintegy 500 m-re található, ennélfogva az épített környezetre nem lesznek hatással.

3b) a területen a környezetvédelmi határértékeket [Kvt. 4. § s), t), u) pontjai] elérő vagy azt meghaladó igénybevétel, kibocsátás, illetve szennyezettség van:

A módosítással érintett területeken és tágabb környezetükben olyan létesítmény nem található, amelynek környezetszennyező hatása lenne, környezetvédelmi határérték túllépésről nincs információ.

3c) a terület hasznosítása, használata intenzív (mint pl. intenzív mezőgazdasági, erdőgazdasági termelés, termelés, sűrűn beépített terület stb.).

A tervezett napelemparkok nem tekinthető intenzív területhasznosításnak.

Összefoglalásul:

A tervezett módosítás jelentős környezeti hatást nem okoz, így a módosítás a város környezetminőségére káros hatással nem lesz.

A fentiek miatt külön környezeti értékelés elkészítése nem indokolt.

A napelemes beruházásokra Előzetes Vizsgálati Dokumentációk készültek, melyek részletesen is vizsgálják a konkrét létesítmények környezeti hatásait. Jelen dokumentum mellékletét képezik.

KIVONAT

Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testületének

2023. május 25-én megtartott rendes - nyilvános - ülésének jegyzőkönyvéből

Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testületének 196/2023. (V. 25.) határozata

a Helyi Építési Szabályzat és Szabályozási Terv M-5 jelű módosításának újbóli kezdeményezéséről

Siófok Város Önkormányzatának Képviselő-testülete megtárgyalta „A Helyi Építési Szabályzat és Szabályozási Terv M-5 jelű módosításának újbóli kezdeményezése” tárgyú előterjesztést és az alábbi határozatot hozza:

A Képviselő-testület

1. a Bellavölgyi Solarfarm Kft. és a Teslasugár Solarfarm Kft. kérelmét támogatja, a képviselő-testület döntésével kiemelt fejlesztési területté nyilvánítja az érintett területeket beruházás megvalósítása miatt.
2. Felkéri a tervezőt, hogy a módosításhoz szükséges munkarészeket a beruházók költségviselése mellett készítse el.
3. A Településszerkezeti terv módosításainak bemutatása kerüljön újra előterjesztésre.
4. A településrendezési eszközökben az elkerülő út ÉKM által megadott adatszolgáltatás által biztosított területe, illetve az egyeztetés során esetlegesen szükségessé váló növelt területtel kerüljön kijelölésre az elkerülő út területének biztosítására az elkerülő út teljes hosszában.
5. A napelempark létesítése csak az elkerülő úttól délre eső területen legyen megengedhető.

Felelős: Dr. Lengyel Róbert polgármester

Határidő: értelem szerint

Dr. Boda Zsuzsanna sk.
jegyző



Dr. Lengyel Róbert sk.
polgármester

A kivonat hiteles:
Siófok, 2023. május 25.



KIVONAT

**Siófok Város Önkormányzata
Képviselő-testületének
2024. március 28-án megtartott rendes - nyilvános - ülésének jegyzőkönyvéből**

**Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testületének
78/2024. (III. 28.) határozata**

**a Siófok Város helyi építési szabályzatáról és szabályozási tervéről
szóló 23/2005.(IV.29.) önkormányzati rendelet M-5 jelű módosítás
területének kiterjesztéséről**

Siófok Város Önkormányzat Képviselő-testülete megtárgyalta a „*Javaslat Siófok Város helyi építési szabályzatáról és szabályozási tervéről szóló 23/2005.(IV.29.) önkormányzati rendelet M-5 jelű módosítás területének kiterjesztésére*” tárgyú előterjesztést és az alábbi határozatot hozza:

A Képviselő-testület

1. A Bellavölgyi Solarfarm Kft. és a Teslasugár Solarfarm Kft. kérelmét támogatja, településrendezési eszközök az M-5 jelű módosítás területét kiterjeszti a külterület – a területrendezési tervekben települési területtel – nem érintett részére.
2. Felkéri a tervezőt, hogy a módosításhoz szükséges munkarészeket a beruházók költségviselése mellett készítse el.

Felelős: Dr. Lengyel Róbert polgármester

Határidő: értelem szerint

Némethné dr. Jenei Éva sk.
aljegyző



Dr. Lengyel Róbert sk.
polgármester

A kivonat hiteles:
Siófok, 2024. március 28.



Bellavölgyi Solarfarm Kft.

**Siófok, 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz. alatti ingatlanok
egy részén tervezett**

10 MW VILLAMOS TELJESÍTMÉNYŰ NAPELEMES KISERŐMŰ KIALAKÍTÁSA

2 ha-nál nagyobb területfoglalása miatti

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓJA

Összeállította:

**CSUVÁR Mérnöki Iroda Kft.
(6000 Kecskemét, Bihar u. 2.)**

a POLAR-STUDIÓ 2 Kft. megbízásából 29-048/24-B. munkaszámon

2024. június hó.

TARTALOMJEGYZÉK

a

Bellavölgyi Solarfarm Kft. Siófok, 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz. alatti ingatlanok egy részén tervezett 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kialakítása
– 2 ha-nál nagyobb területfoglalása miatti –
előzetes vizsgálati dokumentációjához.

Címlap

Tartalomjegyzék

Műszaki leírás

1. Az engedélykérő azonosító adatai
2. Előzmények
3. A terület és a létesítmények kialakítása (tervezett tevékenységekre vonatkozó adatok)
4. A telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását befolyásoló településfejlesztési, szabályozási tervek, infrastruktúra-fejlesztési döntések, természeti erőforrás felhasználási, vagy védelmi koncepciók
5. A tervezett tevékenység környezetterhelése és környezet-igénybevétele (hatótényezők), várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve, valamint a környezetre gyakorolt hatások előzetes becslése
 - I. Levegővédelem
 - II. Zaj- és rezgésvédelem
 - III. Hulladékgazdálkodás
 - IV. Talaj- és vízvédelem, vízgazdálkodás
 - V. Természet- és élővilág védelme
 - VI. Örökségvédelem, régészet, kulturális emlékek
 - VII. Éghajlatváltozással kapcsolatos hatások
6. Összegzés

Tervezői/szakértői nyilatkozat

Melléklet: 1. Aláíró lap

2. Tervezői/szakértői jogosultság igazolás másolatok
 - 2.1. Tervezői, szakértői jogosultság igazolás (Csuvár Gábor)
 - 2.2. Természet- és tájvédelmi szakértői jogosultság igazolás (Faggyas Szabolcs)
3. Tulajdoni lap másolatok (Siófok, 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz.)
4. Hatályos szabályozási tervlap részlet
5. A vizsgált létesítmény és környezetének műholdképe

Rajzok:

T3743-ÁHR Átnézeti helyszínrajz
T3743-HR1 Helyszínrajz

M = 1:4000
M = 1:2000

MŰSZAKI LEÍRÁS

a

Bellavölgyi Solarfarm Kft. Siófok, 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz. alatti ingatlanok egy részén tervezett 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kialakítása
– 2 ha-nál nagyobb területfoglalása miatti –
előzetes vizsgálati dokumentációjához.

1. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI:

Név: **Bellavölgyi Solarfarm Korlátolt Felelősségű Társaság**
Rövidített név: **Bellavölgyi Solarfarm Kft.**
Székhely, levelezési cím: **6753 Szeged, Csertő u. 19.**

Környezetvédelmi Ügyfél Jel (KÜJ): -
Környezetvédelmi Területi Jel (KTJ): -

Cégjegyzékszám: **06-09-026339**
Adószám: **27058738-2-06**
Statisztikai számjele (KSH): **27058738-3511-113-06**

A tervezett beruházással érintett ingatlanok: **8600 Siófok, 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz.**

Egyéb a dokumentáció összeállítására vonatkozó adatok:

A tervezett létesítmény kialakítását megelőző előzetes vizsgálati dokumentációban államtitoknak, szolgálati titoknak és üzleti titoknak minősülő adatok nincsenek.

A tervezett beruházás megvalósítása és üzemelése során országhatáron áterjedő környezeti hatás nem következik be.

Megjegyzés:

- Külön beruházásban, de gyakorlatilag egymás mellett 2 db egyenként 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kerül megvalósításra. Mivel a két létesítmények más a beruházója, illetve egymástól függetlenül is megvalósíthatók, üzemeltethetők, ezért külön-külön előzetes vizsgálati dokumentáció (EVD) készül a kiserőművekre, az egyes dokumentációkban azonban figyelembe vesszük / együtt vizsgáljuk a másik létesítmény környezeti hatásaival, ugyanis ezen létesítmények, tevékenységek összetartozóaknak minősül(het)nek.
- Jelen dokumentáció a Ny – ra eső – Bellavölgyi Solarfarm Kft. beruházásában készülő – napelemes kiserőműhöz készül.

2. ELŐZMÉNYEK:

A tulajdonos és üzemeltető (beruházó) **Bellavölgyi Solarfarm Korlátolt Felelősségű Társaság** (a továbbiakban: **Bellavölgyi Solarfarm Kft.**) (székhely: 6753 Szeged, Csertő u. 19.) Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén külterületi ingatlanokon 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kialakítását határozta el 2021-ben. Ezzel párhuzamosan a Teslasugár Solarfarm Kft. (4200 Hajdúszoboszló, Hőforrás u. 24.) a Bellavölgyi Solarfarm Kft. által tervezett létesítmény K – i szomszédságában ugyancsak egy 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kialakítását határozta el.

Mindkét 10 MW villamos teljesítményű fotovoltaikus (napelemes) kiserőmű a megtermelt villamos energiát 22 kV-s termelői földkábeleken és kapcsolóállomásokon továbbítja a Siófok 132/22 kV-s alállomásba, melyen keresztül táplálja vissza a közcélú villamos energia hálózatba.

A tervezett fotovoltaikus kiserőművek (napelem parkok) létesítési engedélyezési (csatlakozási) tervdokumentációjának az elkészítésével a beruházó Bellavölgyi Solarfarm Kft. és a Teslasugár Solarfarm Kft. is a POLAR-STUDIÓ 2 Kft.-t (6000 Kecskemét, Csongrádi u. 56.) bízta meg, melyeket 2022-2024-ben elkészítettek (T3743/2022. munkaszámon).

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. mellékletének 128. pontjában foglaltak alapján (ha beépítésre szánt területen valósulnak meg), azaz mivel a tervezett beruházások (1-1 db napelemes kiserőmű) külön-külön is 2 ha-nál nagyobb területen valósulnak meg (a tervezett létesítmények elhelyezéséhez ténylegesen igénybe vett terület, azaz a területfoglalás meghaladja a 2 ha-t) az építés engedélyezési eljárást megelőzően a fenti rendelet 4. számú mellékletében foglalt tartalommal összeállított dokumentáció alapján előzetes vizsgálati eljárást szükséges lefolytatni a fentieken kívüli egyéb vonatkozó törvényeknek, rendeleteknek és egyéb hatósági előírásoknak megfelelően.

Az eljárások során a Somogy Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya (szakhatóságok bevonásával) vizsgálja, hogy a tervezett tevékenységek megvalósításából származhatnak-e jelentős környezeti hatások. Amennyiben igen, akkor a rendelet 5. § (2) bekezdés aa) pontja értelmében környezeti hatásvizsgálati eljárásra kerül sor. Ha az előzetes vizsgálat alapján nem várhatóak jelentős környezeti hatások, abban az esetben a rendelet 5. § (2) bekezdés ac) pontja szerint a kiadandó határozatban a hatóság megállapítja, hogy a tevékenységek milyen engedély(ek) birtokában kezdhető meg.

A tervezett létesítmények (1-1 db egyenként 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű) a fenti rendelet 3. §-ban előírt és a 4. számú mellékletében foglaltaknak megfelelő tartalommal – erőművenként külön dokumentációban – összeállítandó előzetes vizsgálati dokumentációinak az elkészítésével a generáltervező POLAR-STUDIÓ 2 Kft. a CSUVÁR Mérnöki Iroda Kft.-t (6000 Kecskemét, Bihar u. 2.) bízta meg.

A számításokhoz és a vizsgálatokhoz szükséges adatokat a beruházók, valamint a generáltervező bocsátotta rendelkezésünkre.

Az adatszolgáltatás részint szóban, részint írásban történt.

3. A TERÜLET ÉS A LÉTESÍTMÉNYEK KIALAKÍTÁSA (TERVEZETT TEVÉKENYSÉGEKRE VONATKOZÓ ADATOK):

3.1. A tervezett tevékenység célja:

A Bellavölgyi Solarfarm Kft. egy 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű építését tervezi Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén a 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz. alatti ingatlanok egy részén villamos energia termelés és értékesítés céljából a közcélú elektromos hálózathoz való csatlakozással. (A 016/30 hrsz.-ú ingatlanon kapcsolóállomás épül.)

A beruházás biztosítani fogja, hogy a közcélú villamos energia termelő-elosztó hálózatban növekedjen a megújuló energia felhasználásával termelt villamos energia aránya.

A fotovoltaikus kiserőművekben történő villamos energia termelés ezzel kiemelten szolgálja az Európai Unió és a hazai klíma- és energiapolitika célkitűzéseit, melyek a Nemzeti Energiastratégiában és

A kiserőmű üzemideje az erős fény, illetve a napsütéssel esik egybe, ami átlagosan napi 6-12 óra üzemidőt jelent. A rendszer egész évben képes áramot termelni napsütéses időben. A nagyobb termelés a tavasztól ősziig terjedő időszakban várható (napsütéses órák száma, nap beesési szöge, stb.).

Az inverter a hálózatra automatikusan kapcsolódik, amikor a napelemek termelnek és leválik, amikor a fényenergia elégtelen mértékűvé válik.

A tervezett beruházás jelenlegi ismereteink szerint 1 ütemben valósul meg.

A tevékenység volumenére vonatkozó egyéb adatokat a későbbi fejezetekben részletezzük.

3.2.2. A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása:

Jelen előzetes vizsgálati eljárás, valamint a létesítés (építés) engedélyezési eljárás kimenetelétől függően – a beruházó tájékoztatása szerint – a tervezett beruházás:

- telepítése megkezdésének várható időpontja: 2025. tavasz
- létesítésének (telepítésének) várható időtartama: 3 hónap
- használata (áram termelés és felhasználás) megkezdésének várható időpontja: 2025. III. negyedév

A tervezett fotovoltaikus kiserőmű (napelem park) 1 ütemben valósulna meg – a beruházó tájékoztatása szerint.

A tervezett létesítmények kapacitásának kihasználtsága – adatszolgáltatás szerint: bekapcsoláskor a napsütéses órák függvényében gyakorlatilag a kezdetektől 100 % lehet.

3.2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja:

A tervezett beruházással érintett ingatlanok Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén, a szennyvíztisztító telep közelében, attól Ny – ra találhatóak.

A tervezett fotovoltaikus kiserőmű és a kapcsolódó létesítményei a 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz. alatti ingatlanok egy részén kerülnek kialakításra a T3743-HR1 helyszínrajzon ábrázoltak szerint.

Több ingatlan esetében a területet ÉNy – ról határoló tervezett elkerülő út miatt a telkeknek csak egy része hasznosítható napelempark céljára.

A beruházással érintett Siófok, 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz.-ú ingatlanok jelenleg döntően magánszemélyek, kisebb részben pedig a beruházó Bellavölgyi Solarfarm Kft. tulajdonában vannak.

Az érintett ingatlanok adatai a mellékelt tulajdoni lap másolatokon találhatóak.

A teljes tervezett beruházás területigénye ~17,6 ha (a termelői földkábel kiépítését is beleértve).

A kiserőmű területe kerítéssel körbe lesz kerítve vagyonvédelmi és egyéb szempontokból.

Az ingatlanok burkolt úton megközelíthetőek az építés és karbantartás elvégezhetsége érdekében.

A napelem park súlyponti EOY koordinátái: X = 172.960 m Y = 576.210 m

A közbenső kapcsolóállomás a tervezett erőmű területének a szélétől ÉK – re légvonalban mintegy 1,6 km-re, míg a Siófok 132/22 kV-s alállomás É – ra mintegy 1,3 km-re található. Az erőmű kapcsolóállomása és az alállomás között a tervezett 22 kV-s termelői földkábel mezőgazdasági területeken, illetve útterületeken épül.

A tervezett beruházással érintett területen található létesítmények:

Az érintett ingatlanok tervezett beruházással érintett területén jelenleg semmilyen épület, létesítmény nem található – a napelem park területét keresztező nagynyomású földgázszállító vezeték, illetve bányauzemi hírközlő kábelek kivételével –, beépítetlen szántó és gyepterületek.

A napelem park területén az alábbi vezeték húzódik ÉK-D – i irányban:

- Mezőszentgyörgy-Lengyeltóti DN 400 nagynyomású földgázszállító vezeték, valamint vele párhuzamosan egy-egy bányauzemi hírközlő kábel (a vezeték biztonsági övezete 28-28 m)

Ezen vezeték, illetve kábelek nem kerülnek kiváltásra, a vezetékkel és biztonsági övezetével érintett telekrészre nem kerülnek napelem táblák, transzformátor, stb., csak az inverterektől a transzformátorokhoz érkező elektromos földkábelek keresztezik egy helyen, ezen kívül zöldfelületek maradnak.

Önálló helyrajzi számú ingatlanokon (039/53, 039/59 hrsz.) vezet át a területen a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt út, melynek a területén a szennyvíztisztító telepet ellátó vízvezeték, szennyvíz nyomóvezetékek, illetve KÖF elektromos földkábelek húzódnak. Ezen útterületet az inverterektől a transzformátorokhoz érkező elektromos földkábelek keresztezik.

A napelem park területét ÉNy – ról a tervezett elkerülő út területe határolja. A Siófok belterületét elkerülő út területe Siófok város településrendezési tervében kiszabályozásra került. Ennek figyelembevételével történt a tervezett napelem park területe ÉNy – i oldalának a lehatárolása.

A napelem parkkal nem érintett, de azzal szomszédos 039/29 hrsz.-ú ingatlan erdő közszégi mintatér terület.

A tervezett beruházással érintett terület és környezetének övezeti besorolása:

Az ingatlanok és környékük Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testületének 23/2005. (IV. 29.) Ök. számú rendelettel elfogadott hatályos Helyi Építési Szabályzatában és Szabályozási Tervében foglaltak szerint a vizsgált ingatlanok egy része (Ny – i kb. 2/3-a) kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület (Gksz) övezetbe, míg a vizsgált ingatlanok másik része (K – i kb. 1/3-a) általános mezőgazdasági terület (Má-á) övezetbe sorolt.

A napelem park szomszédságában lévő 039/29 hrsz.-ú ingatlan gazdasági erdőterület övezetbe, míg a területet D – ről határoló Sió-csatorna ingatlana vízgazdálkodási terület (V) övezetbe, a napelem parktól K – re lévő szennyvíztisztító telep ingatlana pedig jelenleg ipari gazdasági terület (Gip) övezetbe sorolt.

Megjegyezzük, hogy a hatályos rendezési terv szerint a szennyvíztisztító telep 300 m-s védőtávolsága teljes egészében lefedi a napelem park nagynyomású földgázszállító vezetéktől K – re eső kisebb területét, mely azonban a tervezett területhasználatot nem korlátozza. (A jelenleg hatályos jogszabályok ekkora méretű szennyvíztisztító telep köré védőtávolságot már nem írnak elő.)

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvényben foglalt A Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Terve szerint a beruházási terület Ny – i kb. 2/3-a települési térség, K – i kb. 1/3-ának egy része Mezőgazdasági térség, másik része Erdőgazdálkodási térség. Ezen Erdőgazdálkodási térség, mely jelenleg nem erdőterület, a Tervben Erdőtelepítésre javasolt terület övezetbe sorolt. (Az Erdők övezetbe sorolt szomszédos 039/29 hrsz.-ú ingatlan jelenleg is erdőterület.) Emellett a napelem park K – i kis része Általános mezőgazdasági terület övezetbe sorolt.

Megjegyezzük továbbá, hogy a Terv szerint a napelem park D – i szélét jó termőhelyi adottságú szántó terület érinti.

A tervezett napelem park(ok) elhelyezhetősége érdekében mind a területrendezési, mind a településrendezési terv módosításra kerül oly módon, hogy elháruljanak az esetleges akadályozó, korlátozó tényezők a napelem parkok megvalósíthatósága elől.

A beruházást megelőzően jelen vizsgálat tárgyát képező napelem park kisebb részének a területe a településrendezési tervben különleges beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (Kk-En) övezetbe kerül átsorolásra, míg nagyobb részének (~11,96 ha) a területe marad beépítésre szánt területi kategóriában és ezen belül kerül átsorolásra Gksz-ből beépítésre szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (K-En) övezetbe.

Ezen területrendezési, majd településrendezési módosítási eljárások jelen EVD-től függetlenül kerülnek lefolytatásra. Az ezekhez szükséges dokumentációkat a Város és Ház Bt. (1146 Budapest, Abonyi u. 8.) készíti.

A tervezett beruházással érintett terület és környezetének természetvédelmi szempontú vizsgálata:

A tervezett beruházással érintett területen és közvetlen környezetében (hatásterületén belül) a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság nyilvántartásában országos jelentőségű védett természeti területek közül *nemzeti parki területegység, tájvédelmi körzet, és egyedi jogszabállyal kihirdetett országos jelentőségű védett természeti terület*, valamint az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi jelentőségű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet szerinti (*Natura 2000 SPA és SCI terület*) nem található, az érintett ingatlanok és közvetlen környezetük nem szerepel az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendeletben.

A tervezett beruházással érintett terület közvetlenül nem érint továbbá fontos élőhelyet, vagy kiemelt táji környezetet, egyedi tájértéket.

Siófok közigazgatási területe szerepel az érzékeny természeti területekről szóló 2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet 2. számú mellékletében (A Balaton déli vízgyűjtőjének szárazulatai, berkek, halastavak, nádasok, gyepes és lápos talajon kialakult szántók).

A tervezett beruházással érintett terület D – i szomszédságában a Sió-csatorna területe (telke) Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvényben meghatározott *Országos Ökológiai Hálózat magterület övezetébe* tartozik. Az Ökológiai hálózat azonban elsősorban területrendezési és településrendezési kategória.

A tervezett beruházással érintett ingatlanok 2 km-s környezetében ezen kívül *védett területek – a helyi védett területeket is beleértve* –, illetve *természeti területek* nincsenek.

A védett természeti területek részletes vizsgálatát az V. Természet- és élővilág védelmi fejezet tartalmazza.

Az érintett terület és környezetének – terület felhasználásokat is tartalmazó – szabályozási tervlap másolatát a dokumentációhoz mellékeljük.

3.2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények:

Az ingatlanokon tervezett létesítmények:

- 21120 db egyenként 660 Wp-s napelemtábla fém tartószerkezeteken Ny-K – i irányú sorokban, 5,5-7,0 m-s sortávolsággal, déli tájolással 30°-s szögben döntve

- egyenáramú (DC) vezetékek
- 48 db 200 kW-s és 4 db 100 kW-s inverter, AC szekrények túlfeszültség védelemmel
- 0,4 kV-s váltóáramú (AC) földkábelek
- 4 db 22/0,8 kV-s (3150 kVA-s) betonházas transzformátor
- 22 kV-s termelői földkábelek a Siófok 132/22 kV-s alállomásig
- 1-1 db erőművi és közbülső KÖF kapcsolóállomás

A kiserőmű berendezései megfelelő védelmi és automatikai (jelző, mérő, vezérlő) rendszerekkel kerülnek ellátásra.

A napelemes rendszer teljesen automatikus működésű, külső kézi személyzet beavatkozását nem igényli, így semmilyen emberi tartózkodásra szolgáló helyiség, létesítmény nem kerül kialakításra az ingatlanokon. Az erőmű kizárólag közcélú hálózatra termel villamos energiát.

A rendszer folyamatos távfelügyelettel ellátott, és telefonvonalon keresztül minden kapcsolásról, üzemiállapot változásról értesíti az üzemeltetőt.

Az ingatlanokon folytatni kívánt tevékenységek a TEÁOR számuk alapján:

3511 Villamosenergia-termelés

3512 Villamosenergia-szállítás

(A villamos energia termelése megújuló energiaforrás igénybevételével, valamint a megtermelt villamos energia eljuttatása az üzem transzformátor állomásáig.)

Az ingatlanokon jelen engedélyezési eljárás keretében folytatni kívánt tevékenységek – a vonatkozó 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint – nem környezeti hatásvizsgálat-kötelesek, továbbá nem tartoznak az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás hatálya alá sem, azonban ha beépítésre szánt területen valósulnak meg, akkor a 2 ha-t meghaladó területfoglalás miatt előzetes vizsgálati eljárás köteles.

A tervezett fotovoltaiikus kiserőműhöz (napelem parkhoz) kapcsolódóan 22 kV-nál nagyobb villamos vezetékek nem létesülnek, valamint a tervezett beruházás – a transzformátor állomásokat és a kapcsolóállomásokat is beleértve – nem érinti vízbázis védőövezetét, védett természeti területet, Natura 2000 területet, valamint barlang védőövezetét.

A tervezett fotovoltaiikus kiserőmű és a hozzá kapcsolódó létesítmények létesítésének és üzemeltetésének részleteit a POLAR-STUDIÓ 2 Kft. (6000 Kecskemét, Csongrádi u. 56.) által készített elektromos engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció tartalmazza, ezért jelen dokumentációban csak a tervezett létesítmények kialakításának és üzemelésének környezetvédelmi szempontból fontos részleteit emeljük ki a következőkben.

3.2.5. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához kapcsolódó műveletek:

- A tervezett létesítmények telepítése miatt bányaiüzemet, célkitermelő helyet nem kell megnyitni, lerakóhely(ke)t nem kell létesíteni.

- A telepítéshez várhatóan számottevő tereprendezésre nem lesz szükség, ingatlanokon belül megoldható. Termőrét, illetve termőrét alatti talaj elszállítására nem lesz szükség. A telepítéshez, kivitelezéshez mederkotrásra nem lesz szükség.

A napelemtáblák fém tartószerkezeteinek alapjaiból, valamint a betonházas transzformátor alapból kikerülő talajt az ingatlanokon kívánják felhasználni (egyenletesen elterítik) teljes egészében telkeken belül.

- A telepítéshez és megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás részleteit a technológiára, illetve a forgalomra vonatkozó pontok és a környezeti hatások vizsgálatával foglalkozó munkarészek tartalmazzák részletesen. A telepítéshez és megvalósításhoz szükséges vízrendezésre vonatkozó információkat a környezeti hatások vizsgálatával foglalkozó munkarészek tartalmazzák részletesen.

- A megvalósítás során keletkező hulladék és szennyvíz kezelésére vonatkozó információkat a környezeti hatások vizsgálatával foglalkozó munkarészek tartalmazzák részletesen.

- A létesítmények villamos energia ellátása, illetve a megtermelt villamos energia átadása közüzemi hálózatokról, illetve hálózatokra történik. Gázigénye és vízigénye a tervezett létesítményeknek nincs, így szennyvízelvezetéssel sem kell számolni.

A csapadékvíz elvezetésre, elhelyezésre vonatkozó információkat a környezeti hatások vizsgálatával foglalkozó munkarészek tartalmazzák részletesen.

3.2.6. A tervezett technológia, illetve tevékenység (kialakítás):

A tervezett beruházáshoz kapcsolódóan egy 10 MW villamos teljesítményű fotovoltaikus kiserőmű (napelem park) létesül mintegy 17,6 ha-s területen fém tartószerkezetekre szerelt napelem táblákkal, egyenáramú és váltóáramú vezetékhalozatokkal, inverterekkel, 4 db 3150 kVA-s betonházas transzformátor állomással, a TR4 transzformátor állomástól 1 db 22 kV-s földkábelrel és 2 db KÖF kapcsolóállomással a megfelelő védelmi, automatikai és távfelügyeleti rendszerekkel.

Napelemek:

Sortávolság: 5,5-7,0 m

Dőlés: 30°

Tájolás: Dél

A napelem táblák adatai:

- Gyártó: Canadia Solar
- Típus: HiKu7 Mono PERC
- Névleges teljesítmény (P_{max}): 660 Wp

Napelemek darabszáma: 21120

Tartószerkezetek:

A napelem táblák elhelyezésére fém tartószerkezetek szolgálnak.

DC oldali védelem:

A napelemek túláram védelme érdekében az egyenáramú stringek, mindkét végén 16 A-es olvadó biztosítók kerülnek elhelyezésre. A túláram és túlfeszültségvédelmi eszközöket un. DC dobozokban kell elhelyezni a stringhez tartozó inverter közelében. Védettség mértéke min. IP64 kell legyen.

Inverterek:

A napelemek által termelt egyenáramot (DC) az inverterek alakítják át a közműhálózaton felhasználható 400/230V feszültségű, váltakozó árammá (AC):

- 48 db Huawei SUN 2000-200-KTL-H3 típusú, valamint 4 db Huawei SUN 2000-100-KTL-H1 típusú

Mindegyik transzformátor 0,8 kV-os oldalára 12-12 db 200 kW-os és mindegyik transzformátor esetén 1-1

db 100 kW-os inverter csatlakozik 160 A-es biztosítókkal védve a 0,8 kV-os elosztóban.

Beépített napelem teljesítmény összesen: 13,9392 MWp

A napkeltekor és napnyugtakor fellépő árnyékhataás okozta veszteség minimalizálása érdekében a párhuzamosított stringek vagy az alsó vagy a felső napelemsorból lesznek kialakítva.

Szerelés:

A teljes rendszer – a közcélú hálózatra csatlakozó létesítmények kivételével – a területhatáron / kerítésen lesz telepítve.

A föld feletti eszközök az építési határon belül lesznek elhelyezve.

A napelemek szabadonálló, földre rögzített keretre szereltek fix rögzítéssel.

Az inverterek a feltárási útra kerülnek – napvédett elhelyezéssel. Az inverterek szabadtéri elhelyezésre alkalmasak.

Kábelezés:

Az egyenáramú kábelezés a napelem táblák között közvetlenül a napelem táblák alján szerelt, az egymástól távoli táblák közti összekötő kábel és az inverterbe csatlakozó DC kábel földben, védőcsőben vezetett.

Az inverter váltóáramú kimeneti kábel a feltárási út (telekhatár és az építési határ között földárokba vezetve jutnak el a transzformátor állomásba.

A földfelszín feletti kábelezés UV-álló kábelezéssel készül, vagy teljes napsugárzás elleni védelemmel.

Érintésvédelem, túlfeszültség védelem:

A 0,4 kV-s rendszer érintésvédelme nullázás, TN-rendszer.

A telepen egy belső védő egyenpotenciálra hozó hálózat lesz kiépítve. Ebbe bekötésre kerül minden térvilágítási oszlop, kerítés, terepi elosztószekrények és a napelem táblák tartószerkezete.

A DC rendszer túlfeszültség védelmét az inverterekbe stringenként beépítendő 2-es típusú túlfeszültség levezető egységek biztosítják.

Elektromos védelem, áramtalanítás:

A naperőmű területén csak karbantartási és szervizfeladatok elvégzésére tartózkodik személyzet, rövid ideig. A létesítményben állandó tartózkodás, munkavégzés nincs. Nincs kezelőszemélyzet sem.

Tűz esetén a naperőmű transzformátor állomások áramtalanítása középfeszültségen és kiefeszültségen is lehetséges.

Ha a kapcsoló nem érhető el, akkor az üzemeltetőt vagy az áramszolgáltatót kell értesíteni.

A tűz minden formája esetén a naperőműben vagy közelében, a naperőművet a középfeszültségű kapcsolóberendezésnél vagy a transzformátor állomásokon kell üzemben kívül helyezni.

Ha személyek jelenlétében tör ki a tűz a területen, akkor azt azonnal el kell hagyni. A naperőműben nem lehet alkalmazni CO₂, hab vagy víz tűzoltó eszközöket. Egy égő naperőmű területére sem szabad bemenni. Figyelem, középfeszültségű tűz után a naperőművet a villamos szakági tervezőnek át kell vizsgálnia, mielőtt más személyek lépnének be.

Villámvédelem:

Az elvégzett kockázatelemzés alapján a kiserőmű területén *villámvédelem nem létesül* az alábbi körülmények figyelembevételével:

- A naperőmű távfelügyelt, kezelőszemélyzet az év nagyon kis részében (kb. havi egy alkalommal néhány órát) fog a helyszínen tartózkodni, így az emberi élet elvesztésének kockázata a szabványban megadott 10-5 érték alatt marad.
- A közművek kiesése, illetve ennek kockázata az erőmű szempontjából irreleváns, hiszen, ha a hálózat kiesik, a kiserőműnek automatikusan le kell állnia. A 22 kV-os kapcsolóállomáson a hálózat felőli túlfeszültség korlátozóval csökkentve lesz.
- Az anyagi veszteség kockázatát a beruházó a meglévő és üzemelő naperőműves tapasztalatok olyan mértékűnek ítéli meg, melynél a rendszer kiépítése gazdasági szempontból nem indokolt.

Transzformátor állomás és kapcsoló helyiség:

A naperőmű területén 4 db 22/0,8 kV-s feszültség szintű hermetikusan zárt olaj szigetelésű külső kezelőterű betonházas transzformátor kerül telepítésre.

A transzformátorok névleges teljesítménye: 3150 kVA

Az állomások három térrészre tagolódnak, egy középfeszültségű, egy transzformátor, valamint egy kiefeszültségű részre.

A kiserőmű területén kiépülő védelmi berendezések:

A kiserőmű napelemei által megtermelt villamos energia 0,4 kV-os földkábelben jut el a betonházas transzformátorállomások, megszakító, KIF elosztó berendezésébe, amin keresztül csatlakozik a 3150 kVA-es transzformátorok szekunder áramkörére. A TR4 transzformátor állomástól 22 kV-s földkábelrel és 2 db KÖF kapcsolóállomással csatlakozik a Siófok 132/22 kV-s alállomásba egy elszámolási mérőállomáson keresztül.

A rendszerek különböző elemeibe beépített védelmek komplex védelmi feladatokat látnak el, tartalmazzák a visszakapcsoló automatikát, irányítástechnikai feladatokat látnak el a mezőkben és zavarító regisztrátumok készítésére és tárolására is alkalmasak. Az irányítástechnikai modulok alkalmasak a 22 kV-os kiserőmű tápláló mező mérés, jelzés és vezérlési feladatainak ellátására.

Az egyes védelmi egységek, megszakítók fedővédelmet biztosítanak a fázis- és földzárlatokra, valamint a frekvencia és feszültség változásokra (érzékelik, megszüntetik).

Telekommunikáció:

Az MVM NET Zrt. teljes országot lefedő NG SDH hálózattal rendelkezik, melynek jelenleg nem része a Bellavölgyi 22 kV-os erőmű tulajdonú alállomás. Az új naperőmű állomás távközlési kapcsolata a kb. 100 m-re lévő MVM NET gerinchálózathoz tartozó autópálya mellett-fölött kiépülő optikai kábel szabad optikai szálpárhoz történő csatlakozásával biztosított az MVM NET-től bérelt vonalán keresztül.

A termelői kábel mellett lefektetendő 24 szál optika ki tudja szolgálni a MAVIR méréseket, valamint a szakaszvédelmek optikai összeköttetését is.

Tartalék mérést mikrohullámú adatátviteli kapcsolaton, külső szolgáltatótól bérelt vonalon keresztül kerülnek az adatok a TTMR rendszerbe.

Villamos energia elszámolási mérés:

Az elszámolási mérés külön konténerbe kerül a Siófok 132/22kV-os alállomás mellé. A kijelölt hálózati csatlakozási pont a Siófok 132/22 kV-os, E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. tulajdonú alállomás AJ24-es számú cellája.

A kiserőművi kapcsolókészülékek és egyéb készülékek villamos energia ellátása:

A betonházas transzformátorállomások berendezéseinek külön telepített szünetmentes áramforrása lesz. Szünetmentes ellátás a védelmek működtetéséhez, és a monitoring rendszerhez szükséges, és legalább 4 óráig biztosítani kell a szünetmentes energiát.

A tervezett fotovoltaikus kiserőmű és kapcsolódó létesítményeinek építése:

A tervezett kiserőmű egyes termelői földkábel szakaszok kivételével teljes egészében magántulajdonú ingatlanokat érint – a fentebbiekben részletezettek szerint.

A tárgyi munka kiviteli tervében foglaltak szerint a létesítmények megépítéséhez csak a gyártók által bevizsgált és környezetvédelmi szempontokból is megfelelő, engedélyezett anyagokat, szerkezeteket, készülékeket használnak fel (transzformátor, napelem táblák, inverterek, alumínium ötvözet vezetékek, felületkezelt fémszerkezetek), melyek a környezetre nincsenek káros hatással.

Az építési technológia a munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi előírásoknak megfelelő.

A kivitelezési munkafolyamatok az alábbiak:

Az eszközök, berendezések, kábelek helyének kitűzése:

A kivitelezés előkészítését a terület bejárásával, a helyi adottságok és körülmények feltárásával kell megkezdeni. Bejáráskor meg kell határozni a területek megközelítésére legalkalmasabb útvonalakat is, mely esetében fontos szempont a szállítást végző járművek, a szállítási és szerelési munkák alatt a területen és a nyomvonal mentén közlekedő járművek által okozott minimális gazdasági kár és a jó munkaszervezés. A terület helyszíni bejárását követően a tervezett eszközök, berendezések, kábelek kitűzését is el kell végezni.

Földmunkák, földelések készítése:

A napelemtáblák fém tartószerkezeteinek és a transzformátor alapozásához, valamint a földkábelek fektetéséhez a munkagödrök kiásása javarészt kotrógéppel történik. Ha az alapgödör gép felőli része a kívánt szélességben a gép közelsége miatt nem termelhető ki, úgy a megmaradó részt a gödör faláról ásóval kell lenyesni és a gödörből a kotróval kiemelni.

A munkagödrök kiásását követően, mint technológiai művelet, az egyes eszközök, berendezések földelésének elkészítése következik. A tűzi horganyzott földelőket és földelővezetőket előregyártva szállítják a helyszínre az egyéb szerelési anyagokkal, azonnali beépítéssel. A földelőkészítés helyszíni munkája így a földelő telepítésére és a földelővezető bekötésére korlátozódik. A függőleges irányú rúdföldelők telepítése gépkocsira szerelt hidraulikus elötölésű gépi földelő-telepítő berendezéssel történik. Földelő szondaként 3 m-es tűzi horganyzott acél rúdföldelők kerülnek telepítésre. A szükséges kiegészítő rúdföldelések is tűzi horganyzott kivitelben kerülnek telepítésre. A kiegészítő rúdföldelőt a rúdföldelőhöz tompaillesztéssel csak a köracél hossz tengelye irányában kell felhegeszteni, majd a varratokat a korrózió ellen forró bitumennel kell bekenni.

Anyagszállítás, anyagmozgatás:

Az anyagmozgatás az anyagoknak, készülékeknek a raktárból a munkahelyre és a munkahelyi rakodásából és szállításából áll. Az építéshez kiszállított anyagok közvetlenül beépítésre kerülnek munkahelyi raktározás nélkül.

A nagyobb eszközök, berendezések fel- és lerakodását darus gépkocsival kell végezni. Ehhez 3 fő kiszolgáló létszám szükséges.

Az alapozáshoz szükséges ömlesztett anyagok (homok, kavics, stb.) szállítása nem történik. Az alapozásokhoz az építés helyszínére előkevert betont szállítanak, amit a munkagödörbe ömlesztnek, lapátolnak. A szállítást erre megfelelő folyamatos keverést alkalmazó tehergépkocsival történik.

Az építéshez szükséges kábeleket fából vagy fémből készült vezetékdobon, kötegben szállítják a helyszínre. A vezeték dob rakodása emelőgéppel történik. A vezetőanyag szállítása tehergépkocsin történik. A szállítóeszközre felrakodott dobot feldőlés és legördülés ellen kikötéssel és kiékeléssel biztosítani kell.

A napelem táblák és egyéb törékeny darabáruk, csak megfelelő gondossággal csomagolt állapotban szállíthatók. A különböző súlyú, alakú, méretű vasszerkezetek szállításánál darabárunként kezelendők. Vasszerkezeteket, a szállítóeszközön rendezett állapotban kell elhelyezni, továbbá ügyelni kell arra, hogy a terhelés elosztása egyenletes legyen.

Alapozási munkák földvisszatöltés és tömörítés:

Az acél szerkezetek és transzformátor alapozását központi keverőhelyen készített betonnal történik. A felhasználandó beton csak földneves állapotban kerülhet kiszállításra. A betonkeveréket az alapgödörbe való beengedés közben tömöríteni kell, hogy a betontest teljes tömegében egyenletes összetételű és tömör szerkezetű legyen. A gépi döngölést, vibrálást, addig kell folytatni, illetve a következő betonréteget csak akkor helyezhető el, amikor a légbuborékok már zömmel eltávoztak. A betonlapok föld feletti részét készítésükkel egy időben a felületre szórt cementtel vassímítóval el kell simítani. Felületüket úgy kell kiképezni, hogy azon csapadékvíz ne gyűlhessen össze.

A szerkezet és transzformátor állítás, betonozás után a földvisszatöltés és a döngölés azonnal megkezdhető. A munkagödörnek a betonlap által ki nem töltött részét, a kitermelt földdel ki kell tölteni, és azt úgy kell a munkagödörbe visszadöngölni, hogy az eredeti talajjal azonos tömörségű legyen, de legalább 90 % tömörítéssel kerül megvalósításra. Visszatöltésnél a talajt 15-20 cm-s rétegekben egyenletesen kell az oszlogödörben elteríteni.

A megmaradt földmennyiséget a területen egyenletesen szét kell teríteni.

A munkagödörök kiemelése az MSz 04.802/1-81. számú ágazati szabvány előírásainak megfelelően történik a közműekkel érintett területen kézi, míg a közműekkel nem érintett területen gépi földmunkával. Először a munkagödör felett – ahol van – a humuszréteget le kell szedni és a munkagödör egyik oldalán kell deponálni. A termőréteg alatti földet a gödör másik oldalára kell elhelyezni, úgy hogy az a humusszal ne keveredjen. A kibontott munkagödöröket fordított sorrendben kell visszatölteni, illetve 20 cm-s rétegenként tömöríteni a földmegsüllyedés megakadályozása céljából.

A munkagödör szélét szakadó lapon belül megterhelni nem szabad. A munkagödört körbe kell korlátozni piros - fehér csíkozású korlátelemezzel, amennyiben éjszakára a munkagödör megmarad, úgy ki kell világítani, sárga villogó lámpával. Az alábbi közlekedési táblákat kell elhelyezni közlekedési területen a munkagödör mellé, a kétirányú járműforgalom biztosítása mellett. „Sebességkorlátozás 30 km”, „Úton folyó munkák”, „Útszűkület”, „Kikerülési irány”. Az előjelző táblákat is el kell helyezni.

Napelemtáblák, inverterek, transzformátorok szerelvényezése:

Az összeszerelési műveleteket lehetőleg a telepítési hely közelében kell elvégezni olyan helyen, ahol az összeszerelés minden művelete elvégezhető.

Az egyes szerelvények a munkakezdés, illetve a szerelés napján kerülnek kiszállításra. A szerelvényezést a technológiai utasítások szerint kell elvégezni.

Az alkalmazott fémszerkezetek további felületkezelést, festést, nem igényelnek.

Befejező (utólagos) munkák:

Minden berendezést, szerelvényt a megfelelő feliratozással, táblázással kell ellátni. Ahol a földmunkák következtében anyagot halmoztak fel, a tereprendevezést és az eredeti állapot helyreállítását be kell fejezni.

Ellenőrizni kell a csavarkötéseket, az alátét hiányokat pótolni kell, a laza anyákat mind a tartószerkezeteken, mind a szerelvényeken utána kell húzni. Az eszközök beállítását ellenőrizni kell és a szükséges után szabályozást el kell végezni.

A berendezéseket, eszközöket át kell vizsgálni, a szerelés folyamán megsérülteket ki kell cserélni, a szennyezetteket meg kell tisztítani.

A földelések ellenállás-méréseit az MSZ 4851 számú szabvány szerint kell elvégezni. A mérési eredmények alapján a munkairányító intézkedik a meg nem felelő ellenállású földelések haladéktalan kijavítását, illetve kiegészítése iránt. A földelésekről a kivitelező az erre a célra rendszeresített „Földelés – nyilvántartó” lapokat köteles felfektetni.

A kivitelezést végző csoport a területen összegyűjtött, a szerelésnél fel nem használt anyagokat, a telephelyi raktárba való visszaszállításra előkészíti és becsomagolja. A kivitelezés művezetője gondoskodik a fennmaradt szerelési anyagoknak a telephelyi raktárba történő visszaszállításáról és visszavételezéséről. Végrehajtja a megépített berendezések felmérését és leltározását és erről felmérési jegyzőkönyvet készít. Az esetleges hiányokat vagy többleteket a művezetőnek tisztázni kell.

A szerelésnél használt szerszámkészleteket meg kell tisztítani, a szükséghez képest ki kell javítani és a központi szerszámraktárba való visszaszállításra elő kell készíteni.

Az elkészített létesítmények műszaki felülvizsgálatát, átadás-átvételét a kivitelező, a leendő üzemeltető és a beruházási szervek megbízottainak közösen kell elvégezni.

Végül a létesítmények feszültség alá helyezése következik.

Építés:

A kiserőmű, egy vagy több ütemben is építhető. Az építéshez szükséges a területeken, illetve a nyomvonalak mellett mintegy 4-5 m széles munkaterület. Ezen terület döntően a kiserőmű területe, a vezetékek esetében pedig nagyrészt zöldterület.

A 4-5 m széles munkaterületen belül történik beépítés, felszerelés előtt a szerelvények, berendezések, eszközök tárolása, továbbá a depóniák elhelyezése.

A kivitelezés munkagép és berendezés igénye:

1 db transzformátor szállító tréler, 1 db markoló a munkagödrök és munkaárkok földkiemeléséhez és visszatöltéséhez, 1 db betonmixer, 1 db tömörítő, vibrátor, 1 db teherautó a berendezések, szerelvények, eszközök szállításához, 1 db 7,5 t-s daru a nagyobb berendezések beemeléséhez, illetve kisebb kézi eszközök (fúró, flex, kábelvágó, stb.) a szerelvényezéshez.

A kivitelezés munkaerő igénye:

7-8 fő (1 fő markológép kezelő, 1 fő darukezelő, 5-6 fő hálózatszerelő).

A különböző szállító autó sofőröket nem számoltuk bele a fentiekbe (3 fő teherautó sofőr)

A kivitelezés időtartama:

Az építés időtartama: 5 hónap (napi 6-8 órás munkával).

alapanyag szállítás, elő-szerelvényezés, földmunkák, eszköz, berendezés beemelés, szerelvényezés, beszabályozás, feszültség alá helyezés

A tervezett létesítmények építésekor – a talajvízállástól függetlenül – várhatóan víztelenítéssel nem kell számolni.

Az építési munkákat az elektromos engedélyezési és kiviteli terv és költségvetés, valamint a létesítési (építési) engedély birtokában és szerint kell végezni. Az építéshez csak új és szabványos anyagot szabad használni.

Ahol a tervben és költségvetésben részletes utasítás nincs, ott az építési és kivitelezési szabályzat utasítása szerint kell eljárni.

A tervezett létesítmények kialakítását a mellékelt helyszínrajz (T3743-HR1) tartalmazza.

A kivitelezés során a POLAR-STUDIÓ 2 Kft. által T3743/2022. munkaszámon készített engedélyezési és kiviteli tervben részletezett szabványok, jogszabályok, típus és iránytervek előírásait, az organizációs fejezetben, a munkavédelmi fejezetben foglaltakat, továbbá a tűzvédelmi és vagyónvédelmi fejezetben részletezetteket figyelembe kell venni, illetve be kell tartani.

A kivitelezéssel kapcsolatos környezetvédelmi és egészségvédelmi, valamint biztonságtechnikai intézkedéseket az építés idejére érvényes előírásoknak megfelelően a kivitelezőnek kell elkészíteni.

Mindezeken túlmenően az alábbiakra hívjuk fel a figyelmet:

- A tervező állásfoglalását kell kérni, ha a kivitelezés folyamán előre nem látott és a terveken nem szereplő akadályok merülnek fel.
- A tervező állásfoglalását az építési naplóban kell rögzíteni.
- Minden tervtől való eltérő megoldás kivitelezéséhez tervező hozzájárulását kell kérni.
- Munkavégzés az adott munkanemben jártas felelős személy (vezető) jelenlétében történhet.

Közműellátás:

Villamos energia ellátás:

A fotovoltaikus kiserőmű a termelt villamos energiát a Siófok 132/22 kV-s alállomáson keresztül a közüzemi hálózatba táplálja vissza, illetve a kiserőművi kapcsolókészülékek és egyéb készülékek villamos energia ellátása is ezen hálózatról biztosított a telepítendő szünetmentes áramforrásokon keresztül.
Szolgáltató: E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt.

Földgáz ellátás, fűtés:

A tervezett létesítménynek gázigénye nincs, így gázellátáról nem kell gondoskodni.
Egyes berendezések temperálása (fűtése és hűtése) elektromos energiával történik.
Szolgáltató: E.ON Közép-dunántúli Gázhálózati Zrt.

Vízellátás, szennyvízelvezetés:

A tervezett létesítménynek vízigénye nincs, így vízellátásról, valamint szennyvízelvezetésről nem kell gondoskodni.
Szolgáltató: DRV Zrt.

Csapadék elvezetés, elhelyezés:

A tervezett létesítmények (napelemtáblák, betonházas transzformátorok) felületeiről lefolyó tiszta csapadékvizek az ingatlanok zöldfelületén kerülnek elszikkasztásra.

Dolgozói létszám:

A naperőmű területén csak karbantartási és szervizfeladatok elvégzésére tartózkodik személyzet, rövid ideig.
A létesítményben állandó tartózkodás, munkavégzés nincs. Nincs kezelőszemélyzet sem.

Az ingatlanok belső elrendezését a T3743-HR1 helyszínrajz ábrázolja.

Az ingatlanokon egyéb a fentebb vázoltaktól és az alábbiakban részletezendőktől eltérő tevékenységeket, technológiákat jelen beruházás keretében nem fognak végezni – adatszolgáltatás szerint.

A megépített fotovoltaikus kiserőműben előforduló hibák elhárítása, havária események:

Üzemelési tapasztalatok alapján az alábbi üzemzavarok fordulhatnak elő egy kiserőműben:
Vezeték szakadás, transzformátor, inverter meghibásodás, illetve csak havária esetén napelemtábla törés.
Ezen meghibásodások igen ritkák, átlagosan több évente fordul elő egyszer.

Az üzemzavar elhárítása során a meghibásodással érintett részt feszültség mentesítik, majd a javítás a fentebbi tervezett fotovoltaikus kiserőmű és kapcsolódó létesítményei építése című pontban részletezettek alapján történik.

A megépített fotovoltaikus kiserőmű karbantartása:

A megépült fotovoltaikus kiserőműnek jelentős karbantartási, szervizelési igénye nincs.
A naperőmű távfelügyelt, kezelőszemélyzet az év nagyon kis részében (kb. havi egy alkalommal néhány órát) fog a helyszínen tartózkodni.
Az üzemzavarok és környezetterhelő balesetek elkerülése céljából az eszközök és berendezések tervszerű üzemben tartási munkálatait az előírt képzettséggel és a megfelelő oktatásban részesült szakemberek végezhetik.

A karbantartást, szervizelést végző szakemberek a rendszeres helyszíni ellenőrzések alkalmával és az ellenőrzésekkor észlelt rendellenességeket rögzítik, azokat kijavítják, a jövőbeli elkerülés céljából ezeket elemzik, nyilvántartják.

A napelemtáblák felületének takarítását, hó- és jégmentesítését nem kell elvégezni – adatszolgáltatás szerint.

Az üzemeltetés felhagyása:

A megújuló energiával történő energiatermelési igény megszűnése esetében az üzemeltető a kiserőműhöz tartozó berendezéseken nem végez fenntartást csak állagmegőrzési munkálatokat (élet-, és vagyonbiztonságot nem veszélyeztető állapotot tart fenn), és a termelés újbóli megkezdése előtt az üzembe helyezéshez szükséges vizsgálatokat, ellenőrzéseket, próbákat elvégzik.

A létesítmények esetleges elbontása esetén, az elbontott anyagok (a munka során összegyűjtött, nem veszélyes hulladéknak minősülő, bontott anyagok) a kivitelező gyűjtőhelyeire kerülnek beszállításra. Az újra beépíthető anyagokat a beépítésig a gyűjtőhelyen tárolják. Az anyagok, amelyeket nem lehet beépíteni, a kivitelező bontott hálózati anyag kezelésére szerződött vállalkozóinak telephelyeire beszállítják. A hulladékkezelésről, a beszállított bontott hálózati anyagok további szakszerű tárolásáról, kezeléséről e társaságok gondoskodnak.

Az elbontási, megszüntetési munkálatok befejeztével, a környezet eredeti állapotának helyreállítása történik.

A vegyi (veszélyes) anyagok, valamint a hulladékok tárolása:

A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, valamint a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárásokról, illetve tevékenységek részletes szabályairól szóló módosított 44/2000. (XII. 27.) EüM rendeletben foglaltak alapján veszélyes anyagokat, illetve veszélyes anyagokat tartalmazó termékeket, így ehhez kapcsolódóan a módosított 219/2004. (VII. 21.)

Korm. rendelet előírásai szerinti szennyező anyagokat tárgyi létesítményben gyakorlatilag nem használnak fel és nem tárolnak.

A tárgyi létesítmény kivitelezése során keletkező különböző hulladékok gyűjtésével, tárolásával, ártalmatlanításával a Hulladékgazdálkodás című tervfejezet foglalkozik részletesen.

3.2.7. Külföldi referenciák:

A tervezetthez hasonló fotovoltaiikus kiserőművek kialakítására és üzemelésére számos hazai és külföldi példa létezik.

A létesítmények kialakításával és üzemeltetésével kapcsolatosan más hasonló funkciójú területek és létesítmények építési és működési tapasztalatai voltak a kivitelező és az üzemeltető segítségére.

3.2.8. A tervezett létesítményekhez kapcsolódó közlekedés (a kivitelezési tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje):

Az építési tevékenységekhez használt szállító és munkagépek típusait (kapacitás adatait) és rendelkezésre álló mennyiségét nem ismerjük, így általánosságban tudjuk megadni a kivitelezéshez kapcsolódó szállítás nagyságrendjét a szállítandó anyagmennyiségek becsült nagyságrendje alapján.

Az építési tevékenység során gyakorlatilag bontási anyag és hulladék elszállítással nem, azonban építési anyag beszállítással kell számolni.

Az építési anyagok beszállítása:

Az építési anyagok (építőanyagok, gépek, technológiai berendezések) területre történő beszállítása ~7,5-12 t teherbírású teherautókkal történik.

A kivitelezés ütemtervéhez igazodóan ez várhatóan napi mintegy 10-15 db munkagép és teherautó forgalmat jelent.

A fentieken túlmenően az építési területen földmunkagépek, magasépítő gépek és egyéb kisebb gépek dolgoznak.

A személyszállítás:

Az építési területen dolgozók szállítása 1-2 személygépkocsival, vagy kisbusszal történik naponta.

A személy- és teherszállítás is döntően Siófok belterületén keresztül a meglévő burkolt utakon történik.

3.2.9. A tervezett kiserőmű várható forgalma:

A tervezett kiserőmű megközelítése a Dózsa György út folytatásaként a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt úton biztosított.

A naperőmű 4 pontján kerülnek telepítésre a betonházas transzformátorok, melyek karbantartási igénye a legjelentősebb a tervezett berendezések, létesítmények közül.

A fotovoltaiikus kiserőműnek jelentős karbantartási, szervizelési igénye nincs. A kiserőmű távfelügyelt, így kezelőszemélyzet az év nagyon kis részében (kb. havi egy alkalommal néhány órát) fog a helyszínen tartózkodni.

Ebből következően a kiserőmű üzemeltetésének elhanyagolható a közlekedési vonzata.

A hibaelhárítás, illetve a havária események megszüntetésekor a hiba lokális területéhez kapcsolódóan a hiba jellegétől függően általában csak kisebb járművekkel, míg komolyabb havária esetén a fentebb részletezett kivitelezéskor használt munkagép és gépjármű forgalommal lehet számolni.

A kiserőmű karbantartása során 1 db személygépkocsi forgalommal lehet számolni a létesítmény területén.

A fentebb részletezett nem számottevő munkagép és gépjármű forgalom döntően hétköznapiokon, időszakonként esetleg szombaton és minden esetben a nappali órákban bonyolódik. Éjjel a tervezett beruházáshoz kapcsolódóan az esetleges hibaelhárítás, illetve havária események kivételével munkagép és gépjármű forgalommal nem kell számolni.

A tervezett létesítmények kivitelezéséhez és karbantartásához kapcsolódó célforgalommal – a fentebbiek szerint – elhanyagolható mértékben növekszik az érintett burkolt utak jelenleg sem jelentős forgalma és ebből adódó környezetterhelése.

3.2.9. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések:

A már tervbe vett környezetvédelmi létesítményeket és intézkedéseket a következő tervfejezetek tartalmazzák részletesen.

- A fotovoltaikus kiserőmű korszerű vezérléssel, távfelügyelettel kerül kialakításra, melynek meghibásodását a rendszer automatikus védelmi rendszere érzékeli és a megadott helyen jelzi, így egy esetleges havária esetén a lehető legrövidebb időn belül megkezdhető a kármegelőzés és a hibaelhárítás.
- Az üzemeltetőnek erre a feladatra külön felkészített szakemberei vannak.
- Az üzemeltető rendelkezik azokkal a szellemi, anyagi és technikai eszközökkel, hogy egy esetleges haváriából származó káreseményt szakszerűen az előírásoknak megfelelően felszámoljon.
- A létesítményeket az üzemeltető helyszíni bejárásokkal is rendszeresen ellenőrzi.
- A napelem táblák gyakorlatilag karbantartást nem igényelnek.

4. A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, SZABÁLYOZÁSI TERVEK, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEK, TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI, VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓK:

A telepítési hely és megvalósítási mód megfelel a településfejlesztési, szabályozási tervek előírásainak, a természeti erőforrás felhasználási, vagy védelmi koncepcióknak.

A telepítési helyet továbbá meghatározta a termelt villamos energiát fogadó üzemcsarnok elhelyezkedése, a megközelíthetőség, valamint hogy árnyékoló létesítmények nincsenek a tervezett kiserőmű környezetében.

A telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását befolyásoló településfejlesztési, szabályozási tervek:

Az ingatlanok és környékük Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testületének 23/2005. (IV. 29.) Ök. számú rendelettel elfogadott hatályos Helyi Építési Szabályzatában és Szabályozási Tervében foglaltak szerint a vizsgált ingatlanok egy része (Ny – i kb. 2/3-a) kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület (Gksz) övezetbe, míg a vizsgált ingatlanok másik része (K – i kb. 1/3-a) általános mezőgazdasági terület (Má-á) övezetbe sorolt.

A napelem park szomszédságában lévő 039/29 hrsz.-ú ingatlan gazdasági erdőterület övezetbe, míg a területet D – ről határoló Sió-csatorna ingatlana vízgazdálkodási terület (V) övezetbe, a napelem parktól K – re lévő szennyvíztisztító telep ingatlana pedig jelenleg ipari gazdasági terület (Gip) övezetbe sorolt.

Megjegyezzük, hogy a hatályos rendezési terv szerint a szennyvíztisztító telep 300 m-s védőtávolsága teljes egészében lefedi a napelem park nagynyomású földgázszállító vezetéktől K – re eső kisebb területét, mely azonban a tervezett területhasználatot nem korlátozza. (A jelenleg hatályos jogszabályok ekkora méretű szennyvíztisztító telep köré védőtávolságot már nem írnak elő.)

A tervezett napelem park(ok) elhelyezhetősége érdekében mind a területrendezési, mind a településrendezési terv módosításra kerül oly módon, hogy elháruljanak az esetleges akadályozó, korlátozó tényezők a napelem parkok megvalósíthatósága előtt.

A beruházást megelőzően jelen vizsgálat tárgyát képező napelem park kisebb részének a területe a településrendezési tervben különleges beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (Kk-En) övezetbe kerül átsorolásra, míg nagyobb részének (~11,96 ha) a területe marad beépítésre szánt területi kategóriában és ezen belül kerül átsorolásra Gksz-ből beépítésre szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (K-En) övezetbe.

A beruházó egy 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű építését tervezi Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén a 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz. alatti ingatlanok egy részén villamos energia termelés és értékesítés céljából a közcélú elektromos hálózathoz való csatlakozással.

A beruházás biztosítani fogja, hogy a közcélú villamos energia termelő-elosztó hálózatban növekedjen a megújuló energia felhasználásával termelt villamos energia aránya.

A tervezett tevékenység célja tehát, hogy a közcélú hálózatba termelt és onnan felhasznált villamos energia minél nagyobb arányban megújuló energiaforrásból származzon.

Összefoglalva tehát a tervezett fotovoltaiikus kiserőmű és kapcsolódó létesítményei megvalósításához és működéséhez szükséges ingatlanok kisebb része beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (Kk-En) övezetbe, míg nagyobb része beépítésre szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (K-En) övezetbe kerül átsorolásra a beruházás megvalósítása előtt, közúti megközelítése megfelelően biztosított és biztosítható, melyek célforgalma nem jelentős.

A telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását befolyásoló infrastruktúra-fejlesztési döntések, természeti erőforrás felhasználási, vagy védelmi koncepciók:

A fotovoltaiikus kiserőmű közüzemi villamosenergia hálózattal való kapcsolata 22 kV-s földkábelekkel kerül kiépítésre kapcsolóállomásokon keresztül elszámolási mérést követően a Siófok 132/22 kV-s alállomásba. A kapcsolódási ponton (alállomás AJ24 mezője) felújítás szükséges a termelői földkábel fogadásának biztosíthatósága érdekében. A beruházással érintett területeknek jelenleg villamos energia igénye gyakorlatilag nincs, míg a tervezett beruházást követően jelentős mennyiségű villamos energiát kell tudni fogadnia a meglévő közüzemi hálózatnak, melyek fogadása biztosítható.

A tervezett létesítményeknek gázigénye, vízigénye, ebből következően pedig szennyvíz elvezetési igénye sincs, így ezen közműhálózatokhoz nem is kell csatlakozásokat kiépíteni a kiserőmű területéről.

A tervezett napelemtáblák és betonházas transzformátorok felületeiről lefolyó tiszta csapadékvizek az ingatlanok zöldfelületén kerülnek elszikkasztásra továbbra is a jelenlegi állapothoz hasonlóan.

A napelem park elektronikus hírközlési szolgáltatásokkal történő ellátása vezeték nélküli rendszerekkel biztosított, biztosítható.

Jelenleg az érintett ingatlanoknak nincs infrastruktúra igénye (a beruházással érintett területek gyakorlatilag teljes egészében beépítetlen szántó és gyepterületek).

A tervezett beruházásnak számottevő infrastruktúra-fejlesztési és természeti erőforrás felhasználási igénye nincs amellet, hogy a tervezett fotovoltaikus kiserőmű és a hozzá kapcsolódó villamos hálózat maga infrastruktúra-fejlesztési beruházás.

A fotovoltaikus kiserőműben a megújuló energia felhasználásával termelt villamos energia feltételezhetően – ezen mennyiségű villamos energia termeléséhez a hagyományos erőművekben jelenleg használt – fosszilis energiahordozót vált ki, melyek el nem égetésével ezen üvegházhatású gázok, illetve légszennyező anyagok nem kerülnek a levegőbe, azaz a hagyományos villamos energia termeléshez képest mindenképpen kedvezőbb természeti erőforrás felhasználási, illetve természeti erőforrás védelmi szempontból.

A tervezett kiserőmű és kapcsolódó létesítményei jelenleg szántó és gyepterületeken kerülnek kialakításra, melyek védett természeti erőforrásokat nem érintenek, továbbá a létesítmények kivitelezésének és karbantartásának környezeti hatásaival szembeni védendő létesítmények sincsenek a tervezett beruházások környezetében (hatásterületén).

A tervezett kiserőmű D – i oldala mellett a Sió-csatorna területe (gyepes parti sávja, medre) húzódik, mely terület Országos Ökológiai Hálózat magterület övezetébe tartozik.

5. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG KÖRNYEZETTERHELÉSE ÉS KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE (HATÓTÉNYEZŐK), VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT ELKÜLÖNÍTVE, VALAMINT A KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE:

A tevékenység telepítése (építési terület előkészítése, építés), valamint felhagyása során várhatóan jelentős környezetterheléssel, környezet igénybevétellel nem kell számolni, mely igaz a működéshez, üzemeléshez kapcsolódó – alábbiakban részletezendő – környezetterhelések, környezet-igénybevételekre is.

(Megjegyezzük, hogy jelen fázisban a telepítés (kivitelezés) technológiáját, ütemezését, a felvonuló gépek, technológiák típusát, számát nem ismerjük, így az ebből következő környezeti hatások is csak hozzávetőlegesen becsülhetőek.)

A megvalósítás, telepítés, illetve felhagyás során esetlegesen bekövetkező balesetek környezeti hatásai hasonlóak az üzemelés során esetlegesen előfordulható balesetek – alábbiakban részletezendő – környezeti hatásaihoz.

Az ingatlanok tervezett beruházással érintett területén jelenleg semmilyen épület, létesítmény nem található – a 3.2.3. pontban részletezett a napelem park területét keresztező nagynyomású földgázz szállító vezeték, illetve bányászati hírközlő kábelek kivételével –, beépítetlen szántó és gyepterületek.

A környezetre gyakorolt hatások becslését a teljes létesítmény (a megépülését követően gyakorlatilag azonnal várható) teljes kapacitáskihasználtsággal történő üzemelésének az esetére, valamint az építés / felhagyás esetére vizsgáljuk.

I. Levegővédelem

A tervezett beruházási terület környezetének a bemutatása:

A tervezett beruházással érintett ingatlanok Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén, a szennyvíztisztító telep közelében, attól Ny – ra találhatóak.

A tervezett fotovoltaiikus kiserőmű és a kapcsolódó létesítményei a 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz. alatti ingatlanok egy részén kerülnek kialakításra a T3743-HR1 helyszínrajzon ábrázoltak szerint.

Több ingatlan esetében a területet ÉNy – ról határoló tervezett elkerülő út miatt a telkeknek csak egy része hasznosítható napelempark céljára.

Az ingatlanok és környékük Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testületének 23/2005. (IV. 29.) Ök. számú rendelettel elfogadott hatályos Helyi Építési Szabályzatában és Szabályozási Tervében foglaltak szerint a vizsgált ingatlanok egy része (Ny – i kb. 2/3-a) kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület (Gksz) övezetbe, míg a vizsgált ingatlanok másik része (K – i kb. 1/3-a) általános mezőgazdasági terület (Má-á) övezetbe sorolt.

A napelem park szomszédságában lévő 039/29 hrsz.-ú ingatlan gazdasági erdőterület övezetbe, míg a területet D – ről határoló Sió-csatorna ingatlana vízgazdálkodási terület (V) övezetbe, a napelem parktól K – re lévő szennyvíztisztító telep ingatlana pedig jelenleg ipari gazdasági terület (Gip) övezetbe sorolt.

Megjegyezzük, hogy a hatályos rendezési terv szerint a szennyvíztisztító telep 300 m-s védőtávolsága teljes egészében lefedi a napelem park nagynyomású földgázz szállító vezetéktől K – re eső kisebb területét, mely azonban a tervezett területhasználatot nem korlátozza. (A jelenleg hatályos jogszabályok ekkora méretű szennyvíztisztító telep köré védőtávolságot már nem írnak elő.)

A beruházást megelőzően jelen vizsgálat tárgyát képező napelem park kisebb részének a területe a településrendezési tervben különleges beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (Kk-En) övezetbe kerül átsorolásra, míg nagyobb részének (~11,96 ha) a területe marad beépítésre szánt területi kategóriában és ezen belül kerül átsorolásra Gksz-ből beépítésre szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (K-En) övezetbe.

A tervezett naperőmű közvetlen szomszédságában D – re a Sió-csatorna, a napelem park K – i része mellé benyúlva egy keskeny erdősáv, egyéb irányokban pedig beépítetlen mezőgazdasági területek (szántók, gyepek) találhatóak, míg a létesítmény szélétől K – re mintegy 60-80 m-re a város szennyvíztisztító telepe üzemel a fentebb részletezett övezetekbe sorolva.

A legközelebbi vélhetően lakófunkcióval is rendelkező épületek a tervezett napelem park szélétől D – re, DK – re mintegy 275-310 m-re (20259, 20255/6, 055/12 hrsz.) találhatóak az előbbi két esetben kertgazdasági mezőgazdasági terület (Mk-á), míg az utóbbi esetben különleges rekreációs park terület (K-rp) övezetbe sorolva.

A következő vélhetően lakó funkcióval is rendelkező épületek az említett épületek mögött, a tervezett létesítményektől távolabb találhatóak.

A tervezett létesítményektől egyéb irányokban (Ny – ra, É – ra és K – re) 600 m-en belül védendő lakóépületek nincsenek.

A tervezett kiserőmű építéséhez, karbantartásához és hibaelhárításához kapcsolódó célforgalom a Dózsa György út folytatásaként a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt úton bonyolódik.

A kiserőmű üzemeltetésének (karbantartásának, szervizelésének) elhanyagolható a közlekedési vonzata.

A térségben az uralkodó szélirány É-ÉNy – i.

Immissziós helyzetkép:

- A tervezett beruházás területével érintett település (Siófok) – levegőjének minőségét tekintve – a térség egyik kissé szennyezett, terhelt levegőjű részéhez tartozik – az *Országos Immissziómérő Hálózat korábbi adatai szerint* –, azaz az alap légszennyezettség nem számottevő.

(A korábban hatályát veszített 4/1986. (VI. 2.) OKTH rendelet 1. mellékletének 1. táblázatában foglaltak szerint a település a közepes terhelési indexű (50; 40; 30) települések között van felsorolva.)

- Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózatnak (OLM) jelenleg a tervezett létesítmény környezetében nem találhatóak mérőhelyei, így reális adataink nincsenek a beruházás környezetére.

- Ezen túlmenően a *légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről* szóló többször módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. számú melléklete szerint Siófok közigazgatási területe olyan levegőterheltségi zónába esik, ahol a szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok és a benzol légszennyező anyagok tekintetében a levegőterheltségi szint nem haladja meg az alsó vizsgálati küszöböt, a szilárd légszennyező anyagok (PM₁₀) esetében pedig a levegőterheltségi szint a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van, míg a szilárd légszennyező anyagok (PM₁₀) arzén, kadmium, nikkel és ólom tartalma tekintetében a levegőterheltségi szint nem haladja meg az alsó vizsgálati küszöböt, a policiklikus aromás szánhidrogének (benz(a)pirén) esetében pedig a levegőterheltségi szint a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van.

A vizsgált területen és környezetében a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei az irányadóak.

A fentiekén túl megjegyezzük, hogy a tervezett létesítmény térsége nem a legkritikusabb levegőminőségű területek közé tartozik a településen, mely köszönhető a tervezett létesítmény településszéli elhelyezkedésének, a ritka beépítésnek és a jó átszellőzésnek.

Megjegyezzük, hogy a szennyvíztisztító telep környezetében széliránytól függően időnként bűzterheléssel lehet számolni.

Emissziós helyzetkép:

A tervezett beruházással érintett ingatlanok környezetében (hatásterületén) számottevő levegőterhelést okozó üzemek, tevékenységek nem találhatóak, azonban a településrendezési terv előírásainak megfelelően a későbbiekben a jelenleg Gip övezetbe sorolt közeli szennyvíztisztító telep területén esetlegesen létesülhetnek.

A térségben a külterületi lakóingatlanok és egyes gazdasági épületek fűtéséhez kapcsolódó kis-közepes tüzelőberendezések nem jelentős légszennyező pontforrásain kívül gyakorlatilag helyhez kötött légszennyező források nem találhatóak. A szomszédos szennyvíztisztító telep bűzterhelése időnként számottevő, azonban a tervezett funkció szempontjából nem zavaró.

Ezen túlmenően a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt úton zajló nem jelentős forgalom nem számottevő légszennyező forrás, illetve a mintegy 400 m-re ÉNy – ra húzódó M7 autópályán zajló igen jelentős forgalom a mértékadó légszennyező forrás, azonban a tervezett beruházási területen már nem számottevő – az útfelületek karbantartásától függően – a kipufogógázok légszennyező anyagai mellett általában csekély arányt képviselnek a szilárd légszennyező komponensek.

A tervezett létesítmények hatása a levegőterheltségre:

I. A kivitelezési/felhagyási tevékenységek levegőterhelése:

A tervezett létesítmények építése (kivitelezése) és a hibaelhárítás során levegőterheléssel a célforgalomhoz és a munkagépek üzemeléséhez, valamint a földmunkákhoz kapcsolódóan kell számolni.

A Dózsa György és annak folytatásában a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt út érintett szakaszára vonatkozóan forgalomszámlálási adatok nem állnak rendelkezésünkre, forgalma azonban nem jelentős. A kivitelezéshez és a hibaelhárításhoz kapcsolódóan legfeljebb napi 10-15 db gépjármű forgalmával lehet számolni, melyek az egyéb forgalomhoz hasonlóan ezen burkolt utakat használják.

Az építési (bontás), valamint a hibaelhárítási tevékenység munkagépeinek légszennyezése:

Nem elhanyagolható légszennyező anyag kibocsátással jár a munkaterületen dolgozó munkagépek működése, kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, szénmonoxidot, kormot, szerves anyagokat.

Építés (bontás), karbantartás, illetve hibaelhárítás során együttesen max. 2 nehézgép (daru, markoló) és 1-2 szállítójármű (egyidejűleg összesen 2-3 jármű) működik. A számított kibocsátás értékeket a 8 órás üzemeltetés során fajlagos teljesítmény értékekkel becsüljük. A szállító járműveket arányaiban kisebb súllyal vesszük figyelembe, ugyanis alkalmanként max. néhány percet töltenek járó motorral a munkaterületen.

A munkaterületen max. 2 db nagyteljesítményű diesel meghajtású munkagép és szállítóeszköz egy időben történő kibocsátásával számolunk. A területen dolgozó munkagépek üzemanyag fogyasztása ~10 l/h (a 2 db gépé együttesen 20 l/h). A hasznos üzemóra 8 órára becsülhető. A szállítójárművek járatásakor az üzemanyag fogyasztás ~8 l/h. A felhasznált üzemanyag mennyisége: $28 \text{ dm}^3 \text{ gázolaj/óra} \times 0,85 \text{ kg/dm}^3 = 23,8 \text{ kg/h}$.

Az építés (bontás), hibaelhárítás során a kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége:

Légszennyező anyagok	Üzemanyag felhasználás [kg/h]	Fajlagos kibocsátás [kg/tonna]*	Kibocsátott légszennyező anyag [kg/h]
Szén-monoxid	23,8	63,0	1,4994
PAH-ok		1,2	0,0286
Nitrogén-oxidok		9,0	0,2142
Szénhidrogének		2,0	0,0476
Aldehydekek		0,4	0,0095
Kén-dioxid		7,4	0,1761
Szilárd anyag		12,0	0,2856

* szakirodalmi adatok alapján

A számításnál a munkagépeket lokálisan nem különítettük el, így a kapott értékek a valóságban jelentősen hígulva jelentkeznek. A legmagasabb koncentráció közvetlenül a kibocsátás helyén fog kialakulni. Ettől távolodva a meteorológiai viszonyoktól függően hígulás várható.

Mivel a kivitelezéshez használt gépek típusáról, teljesítményéről, az egy építési területen dolgozó gépek számáról nem rendelkezünk pontos információkkal, továbbá a területről nem állnak rendelkezésre immiszió mérési eredmények, tehát nem rendelkezünk információval a terhelhetőségről és az óras maximális koncentrációkról, ezért ezen pontatlanságok és bizonytalanságok miatt részletes hatásterület számításokba nem bocsátkozunk.

Megjegyezzük, hogy a tervezett beruházással érintett területek átszellőzési viszonyai egységesen igen jók.

Egyéb a tervezetthez hasonló körülményekre és feltételekre végrehajtott hatásterület számítások során az adódott, hogy a légszennyező anyagok az egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb koncentráció változásai az építés/felhagyás vonatkozásában általában 20 m-nél távolabb nem alakulnak ki.

A tervezett létesítmény kivitelezési, felhagyási és hibaelhárítási tevékenységeihez kapcsolódó becsült levegővédelmi hatásterületének határa: a bekerített / a napelem park létesítményeivel betelepített terület széleitől mért 20 m

A kivitelezéshez, hibaelhárításhoz kapcsolódóan legfeljebb napi 10-15 db gépjármű forgalmával lehet számolni. Ezek alapján a tervezett beruházás során a Dózsa György és annak folytatásában a szennyvíztisztító telephoz vezető burkolt út nem jelentős forgalma, ezáltal közlekedési eredetű környezeti levegőterhelése gyakorlatilag elhanyagolható mértékben növekszik.

Az építési (bontási) tevékenység szilárd anyag szennyezése:

A szállító járművek, illetve a munkagépek az építési (bontási) területen és közvetlen környezetében burkolt utakon, illetve burkolatlan felületeken mozognak kis sebességgel. Az érintett térségben jellemzően humuszos, iszapos homoktalajok, illetve réti talajok fordulnak elő.

Ezen talajok deflációra kevésbé érzékenyek, ennek ellenére száraz időszakban locsolni szükséges a kiporzásra hajlamos földművet.

Az építéshez kapcsolódóan kialakított kisebb depóniákat száraz szeles időben locsolni, vagy takarni szükséges a kiporzás megakadályozására.

A diffúz kiporzást okozó anyagok szállítása csak lefedett módon történhet.

A fentiekben túlmenően sár, vagy egyéb szennyezőanyag a célforgalmat bonyolító Dózsa György útra és a szennyvíztisztító telephoz vezető burkolt útra való felhordása esetén azonnal el kell azt távolítani biztosítva ezzel a tiszta – levegőterhelést nem okozó – útfelületet.

A tervezett beruházással érintett területek a környező beépítések és az uralkodó szélirány szempontjából jó átszellőzésűek, így a fenti intézkedések figyelembevételével biztosított, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben előírt levegőterheltségi határértékeket a tervezett létesítmények építéséhez/felhagyásához kapcsolódó folyamatokból – a közlekedést is beleértve – adódó levegőterhelésből kialakuló légszennyezettség várhatóan továbbra sem lépi túl.

II. Az üzemelés levegőterhelése:

A tervezett fotovoltaiikus kiserőműnek és kapcsolódó létesítményeinek *üzemeltetése és karbantartása során* levegőterheléssel gyakorlatilag nem kell számolni.

Sem helyhez kötött légszennyező források, sem pedig diffúz légszennyező források nem kerülnek kialakításra.

A terület zöldfelületeit szükség szerint kaszálják / parlagfű mentesítik. A terület zöldfelületeinek megfelelő karbantartása az üzemeltető érdeke is, mert a napelemtáblákra rakódó por csökkenti azok hatásfokát.

A fotovoltaiikus kiserőműnek (beleértve a transzformátorokat is) jelentős karbantartási, szervizelési igénye nincs, távfelügyelt, így heti 1-2 személygépkocsinál nagyobb célforgalma nem lesz a tervezett létesítményeknek.

A tervezett létesítmény üzemelési és karbantartási tevékenységeihez kapcsolódó becsült levegővédelmi hatásterületének határa: a bekerített / a napelem park létesítményeivel betelepített terület szélei

Összefoglalás:

A fentiekből megállapítható, hogy a vizsgált beruházáshoz kapcsolódó légszennyező források által kibocsátott légszennyező anyagok tömegárama és koncentrációja – a háttér levegőterhelést is figyelembe véve – nem számottevő, illetve a csekély forgalom és a jó átszellőzés miatt kis mértékű és a térségben a környezeti levegő egyébként nem csekély háttérszennyezettségére gyakorolt hatása nem számottevő.

A tervezett létesítmények üzemelése során légszennyezettséget nem okoznak és a lakosságot zavaró mértékű bűzzel nem terhelik. Megállapítható továbbá, hogy a tervezett létesítmények építése (kivitelezése), felhagyása és a karbantartás során számottevő levegőterheléssel – a bűzt is beleértve –, így a jelenlegi – közlekedésből adódó – levegőterhelés növekedésével gyakorlatilag nem kell számolni.

A tervezett beruházáshoz kapcsolódóan helyhez kötött légszennyező források nem kerülnek kialakításra.

A tervezett beruházással érintett ingatlanok környezete jó átszellőzésű terület, elhelyezkedésük az uralkodó szélirány szempontjából a legközelebbi lakóépületekhez és belterületi lakóterületekhez viszonyítva kedvező, közvetlen szomszédságában D – re a Sió-csatorna, a napelem park K – i része mellé benyúlva egy keskeny erdősáv, egyéb irányokban pedig beépítetlen mezőgazdasági területek (szántók, gyepek) találhatóak, míg a létesítmény szélétől K – re mintegy 60-80 m-re a város szennyvíztisztító telepe üzemel a fentebb részletezett övezetekbe sorolva.

A legközelebbi vélhetően lakófunkcióval is rendelkező épületek a tervezett napelem park szélétől D – re, DK – re mintegy 275-310 m-re (20259, 20255/6, 055/12 hrsz.) találhatóak az előbbi két esetben kertgazdasági mezőgazdasági terület (Mk-á), míg az utóbbi esetben különleges rekreációs park terület (K-rp) övezetbe sorolva.

A következő vélhetően lakó funkcióval is rendelkező épületek az említett épületek mögött, a tervezett létesítményektől távolabb találhatóak.

A tervezett létesítményektől egyéb irányokban (Ny – ra, É – ra és K – re) 600 m-en belül védendő lakóépületek nincsenek.

A tervezett beruházással érintett terület (a kivitelezéshez és az üzemeléshez kapcsolódó) levegővédelmi szempontú hatásterülete nem számottevő, a kivitelezéshez kapcsolódóan 20 m, illetve az üzemeléshez kapcsolódóan a bekerített terület széle.

Elektromágneses sugárzás:

Hazai szabályozás hiányában az ICNIRP és az EU (1999/519/EC) nemzetközi ajánlások által, a lakosság állandó tartózkodási helyeire ajánlott védelmi értéket tekintjük irányadónak.

Az ajánlások szerint a megengedhető elektromágneses sugárzás terhelési értéke: $B < 100 \mu T$.

A telepítendő BHTR transzformátor állomások hossz- és kereszt tengelyében számított elektromágneses sugárzás értéke 3150 kVA esetében, 4,0 m távolságban már a B terhelési érték alatti.

A tervezett berendezések gyakorlatban mért elektromágneses-sugárzása az ajánlások szerint megengedhető terhelési értéknél nagyságrendekkel kisebb, az ajánlásnak megfelel.

II. Zaj- és rezgésvédelem

Általános ismertetés:

A tervezett beruházással érintett ingatlanok Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén, a szennyvíztisztító telep közelében, attól Ny – ra találhatóak.

A tervezett fotovoltaiikus kiserőmű és a kapcsolódó létesítményei a 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz. alatti ingatlanok egy részén kerülnek kialakításra a T3743-HR1 helyszínrajzon ábrázoltak szerint.

Több ingatlan esetében a területet ÉNy – ról határoló tervezett elkerülő út miatt a telkeknek csak egy része hasznosítható napelempark céljára.

Az ingatlanok és környezetük TRT szerinti övezeti besorolásai:

Az ingatlanok és környékük Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testületének 23/2005. (IV. 29.) Ök. számú rendelettel elfogadott hatályos Helyi Építési Szabályzatában és Szabályozási Tervében foglaltak szerint a vizsgált ingatlanok egy része (Ny – i kb. 2/3-a) kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület (Gksz) övezetbe, míg a vizsgált ingatlanok másik része (K – i kb. 1/3-a) általános mezőgazdasági terület (Má-á) övezetbe sorolt.

A napelem park szomszédságában lévő 039/29 hrsz.-ú ingatlan gazdasági erdőterület övezetbe, míg a területet D – ről határoló Sió-csatorna ingatlana vízgazdálkodási terület (V) övezetbe, a napelem parktól K – re lévő szennyvíztisztító telep ingatlana pedig jelenleg ipari gazdasági terület (Gip) övezetbe sorolt.

Megjegyezzük, hogy a hatályos rendezési terv szerint a szennyvíztisztító telep 300 m-s védőtávolsága teljes egészében lefedi a napelem park nagynyomású földgázszállító vezetéktől K – re eső kisebb területét, mely azonban a tervezett területhasználatot nem korlátozza. (A jelenleg hatályos jogszabályok ekkora méretű szennyvíztisztító telep köré védőtávolságot már nem írnak elő.)

A beruházást megelőzően jelen vizsgálat tárgyát képező napelem park kisebb részének a területe a településrendezési tervben különleges beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (Kk-En) övezetbe kerül átsorolásra, míg nagyobb részének (~11,96 ha) a területe marad beépítésre szánt területi kategóriában és ezen belül kerül átsorolásra Gksz-ből beépítésre szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (K-En) övezetbe.

Az ingatlanok környezetének beépítettsége:

A tervezett naperőmű közvetlen szomszédságában D – re a Sió-csatorna, a napelem park K – i része mellé benyúlva egy keskeny erdősáv, egyéb irányokban pedig beépítetlen mezőgazdasági területek (szántók, gyepék) találhatóak, míg a létesítmény szélétől K – re mintegy 60-80 m-re a város szennyvíztisztító telepe üzemel a fentebb részletezett övezetekbe sorolva.

A legközelebbi zajtól védendő (védett) területek, épületek, helyiségek:

A legközelebbi vélhetően lakófunkcióval is rendelkező épületek a tervezett napelem park szélétől D – re, DK – re mintegy 275-310 m-re (20259, 20255/6, 055/12 hrsz.) találhatóak az előbbi két esetben kertgazdasági mezőgazdasági terület (Mk-á), míg az utóbbi esetben különleges rekreációs park terület (K-rp) övezetbe sorolva.

A következő vélhetően lakó funkcióval is rendelkező épületek az említett épületek mögött, a tervezett létesítményektől távolabb találhatóak.

A tervezett létesítményektől egyéb irányokban (Ny – ra, É – ra és K – re) 600 m-en belül védendő lakóépületek nincsenek.

A területek beépítettségét és a védendő létesítmények elhelyezkedését a mellékelt a mellékelt műholdfelvétel, valamint a T3743-HR1 helyszínrajz mutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerinti **csendes övezetek**, valamint zajvédelmi szempontból **fokozottan védett területek** a beruházással érintett területeken és környezetükben nem találhatók.

A zaj- és rezgésterhelési határértékek meghatározása:

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete szerint (a vizsgált területen folytatott tevékenységből) az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken:

Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), oktatási létesítmények területei, temetők területe, zöldterületek: (a külterületi mezőgazdasági területek ezen területi funkcióba sorolhatók – a biztonság javára)

- nappal (06 - 22 óráig) $L_{TH} = 50$ dB

- éjjel (22 - 06 óráig) $L_{TH} = 40$ dB

értéket nem lépheti túl.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete szerint (a vizsgált területen folytatott tevékenységből) az építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei 1 hónap és 1 év közötti időtartamú építési munka esetén az alábbi zajtól védendő területen:

Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), oktatási létesítmények területei, temetők területe, zöldterületek: (a fentebbiek szerint)

- nappal (06 - 22 óráig) $L_{TH} = 60$ dB

értéket nem lépheti túl.

Megjegyzés:

Mivel a mértékadó védendő épületeket magukba foglaló szomszédos területek ezen területi funkcióba sorolandók zajvédelmi szempontból – a biztonság javára.

Emissziós helyzetkép:

A tervezett beruházással érintett ingatlanok környezetében (hatásterületén) számottevő zajterhelést okozó üzemek, tevékenységek – a K – re legközelebb mintegy 60-80 m-re lévő szennyvíztisztító telep kivételével – nem találhatók, azonban a településrendezési terv előírásainak megfelelően a későbbiekben a szennyvíztisztító jelenleg Gip övezetében létesülhetnek.

Ezen túlmenően a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt úton zajló nem jelentős forgalom nem számottevő zajforrás, illetve a mintegy 400 m-re ÉNy – ra húzódó M7 autópályán zajló igen jelentős forgalom a mértékadó zajforrás, azonban a tervezett beruházási területen már nem számottevő a hatása. Ezen túlmenően a környező utakon (Dózsa György u. és a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt út) zajló nem jelentős forgalom nem számottevő zajforrás.

A telephely és a tervezett létesítmények működése:

Építési/bontási kivitelezési munkák:

A tervezett létesítmények *építése (kivitelezése) / felhagyása és a hibaelhárítás során* zajterheléssel a célforgalomhoz és a munkagépek üzemeléséhez, valamint a földmunkákhoz kapcsolódóan kell számolni.

Az építési munkák 1 hónapnál hosszabb, de 1 évnél rövidebb időt vesznek igénybe, így ezen időszakhoz tartozó határértékeket vesszük figyelembe a számítás során.

Építési kivitelezési munka kizárólag a nappali órákban fog történni az ingatlanok területén – adatszolgáltatás szerint.

Egyéb részleteket (az építési munkák technológiáját, az alkalmazott gépek fajtáit, számát, stb.) nem ismerünk az építési munkákkal kapcsolatosan. Ezért a jelenleg leggyakrabban alkalmazott építő gépek, berendezések és technológiák figyelembevételével végezzük el a zajterhelési számításokat.

A napelemes kiserőmű üzemelése:

A tervezett fotovoltaikus kiserőmű és kapcsolódó létesítményeinek *üzemeltetése és karbantartása során* – a transzformátor állomások üzemelésének a kivételével – zajterheléssel gyakorlatilag nem kell számolni.

Részletesen lásd a 3.2.6. A tervezett technológia, illetve tevékenység című fejezetben.

A fotovoltaikus kiserőműnek jelentős karbantartási, szervizelési igénye nincs. A kiserőmű távfelügyelt, így kezelőszemélyzet az év nagyon kis részében (kb. havi egy alkalommal néhány órát) fog a helyszínen tartózkodni.

Ebből következően a kiserőmű üzemeltetésének elhanyagolható a közlekedési vonzata.

A hibaelhárítás, illetve a havária események megszüntetésekor a hiba lokális területéhez kapcsolódóan a hiba jellegétől függően általában csak kisebb járművekkel, míg komolyabb havária esetén a fentebb részletezett kivitelezéskor használt munkagép és gépjármű forgalommal lehet számolni.

A kiserőmű karbantartása során 1 db személygépkocsi forgalommal lehet számolni a létesítmény területén.

Az építési/kivitelezési munkák, valamint az üzemelés zajterhelésének a vizsgálata:

Az építési/kivitelezési munkák zajforrásai:

Az építési (bontási) tevékenység során használatos munkaeszközök közül a munkagépek (daru, markoló) tevékenysége jelentik a domináns zajhatásokat. Ezen munkálatok kizárólag nappali időszakban folynak.

A szállító járművek zajkibocsátása nem számottevő, ugyanis alkalmanként max. néhány percet töltenek járó motorral a munkaterületen.

Az építés, hibaelhárítás során a korábban részletezett munkálatokra, illetve anyagmozgatási tevékenységekre kell számítani.

A kivitelezés munkagépei és berendezései:

1 db transzformátor szállító tréler, 1 db markoló a munkagödörök és munkaárkok földkiemeléséhez és visszatöltéséhez, 1 db betonmixer, 1 db tömörítő, vibrátor, 1 db teherautó a berendezések, szerelvények, eszközök szállításához, 1 db 7,5 t-s daru a nagyobb berendezések beemeléséhez, illetve kisebb kézi eszközök (fúró, flex, kábelvágó, stb.) a szerelvényezéshez.

A munkaterületen huzamosabb ideig (2-3 hétig naponta 2-3 órát) csak a markoló és a daru dolgozik, az egyéb járművek csak szállításra (a beton mixer esetén a beton munkagödörbe pumpálására is) szolgálnak.

A kivitelezés a tervezési területen várhatóan 5 hónapig, míg a hibaelhárítások általában alkalmanként 1-2 napig fognak történni és minden esetben kizárólag a nappali órákban.

Munkagépek és szállító járművek teljesítmény adatai:

<i>Munkagép neve</i>	<i>Mechanikai teljesítmény P [kW]</i>	<i>Hangteljesítményszint L_{wA} [dB(A)]</i>
Daru	120	100
Markoló	105	94
Szállítójármű	125	103

Ezek közül egy adott szűk térrészen belül (kritikus sugárzási pont) egyszerre 2 db nehéz munkagép és 1 db szállítójármű lesz jelen – a biztonság javára. Ebben az esetben a kritikus sugárzási pontból kilépő A-súlyozott összhangteljesítmény-szint, melyben a gépek üzemelésének időszakosságát is figyelembe vettük:

$$L_{wA\delta} = 95 \text{ dB(A)}$$

A napelemes kiserőmű üzemeléséhez kapcsolódó zajforrások:

Az üzemeléshez kapcsolódóan egyedül a transzformátor állomás működése során kell „üzemi” zajterheléssel számolni.

A 3150 kVA névleges teljesítményű és 22/0,8 kV névleges feszültségű betonházas transzformátor állomások hangteljesítményszintje:

$$L_{wA} = 63 \text{ dB}$$

A védendő épületek elhelyezkedése, terjedési viszonyok:

A tervezett létesítményektől Ny – ra, É – ra és K – re 600 m-en belül védendő lakóépületek nincsenek.

A tervezett naperőmű közvetlen szomszédságában D – re a Sió-csatorna, a napelem park K – i része mellé benyúlva egy keskeny erdősáv, egyéb irányokban pedig beépítetlen mezőgazdasági területek (szántók, gyepek) találhatóak, míg a létesítmény szélétől K – re mintegy 60-80 m-re a város szennyvíztisztító telepe üzemel a fentebb részletezett övezetekbe sorolva.

A legközelebbi vélhetően lakófunkcióval is rendelkező épületek a tervezett napelem park szélétől D – re, DK – re mintegy 275-310 m-re (20259, 20255/6, 055/12 hrsz.) találhatóak az előbbi két esetben kertgazdasági mezőgazdasági terület (Mk-á), míg az utóbbi esetben különleges rekreációs park terület (K-rp) övezetbe sorolva.

A következő vélhetően lakó funkcióval is rendelkező épületek az említett épületek mögött, a tervezett létesítményektől távolabb találhatóak.

A napelemes kiserőmű és a legközelebbi védendő lakó funkcióval is rendelkező épület között hangárnyékoló létesítmény nincs.

A védendő ingatlanok környezetében számottevő zajkibocsátású üzemi és szabadidős létesítmények és tevékenységek nincsenek, így a védendő épületekre nézve háttérzajjal nem kell számolni. A szennyvíztisztító telep nem számottevő zajterhelését elhanyagoljuk – a biztonság javára.

A védendő ingatlanok környezetében a közúti közlekedési zaj sem számottevő.

Jelenleg az ingatlanok tervezett beruházással érintett területén semmilyen épület, létesítmény nem található – a napelem park területét keresztező nagynyomású földgázszállító vezeték, illetve bányászati hírközlő kábelek kivételével –, beépítetlen szántó és gyepterületek.

A zajterhelési határértékek teljesülésének ellenőrzése:

A zajterhelési határértékek teljesülésének ellenőrzését – a fentebb részletezettek figyelembe vételével – a tervezett napelemes kiserőműtől D – re, DK – re mintegy 275-310 m-re (20259, 20255/6, 055/12 hrsz.) található lakóházak legközelebbi homlokzata előtt 2 m-re felvett vizsgálati pontokra végezzük el – feltételezve, hogy az épületek lakó funkciójának ezen homlokzatán védendő helyiség nyílászárója található – a biztonság javára.

A telephelyen belüli közlekedést, anyagmozgatást és egyéb tevékenységeket is figyelembe vevő forgalom és teljes üzem melletti zajállapotra vizsgáljuk a kivitelezési munkák esetében a nappali, míg az üzemelés esetében az éjjeli zajhatárértékek teljesülését, ugyanis kivitelezési munkálatok kizárólag a nappali időszakban történnek – a biztonság javára.

Az építési/kivitelezési munkáktól származó zajterhelés számítása:

A kivitelezésben dolgozó gépek, berendezések hangteljesítményszintjéből a távolság zajcsillapító hatásának, valamint a különböző reflexiós hatások figyelembe vételével az alábbi összefüggéssel számítjuk a zajterhelés (hangnyomásszint) értékét a vizsgált mérőfelületeken.

$$L_A = L_{wA0} - 10 \cdot \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)^2 + 10 \cdot \lg D - 11$$

ahol:

L_A c[dB(A)]	megítélési pontban kialakuló A-hangnyomásszint
L_{wA0} [dB]	kisugárzott A-súlyozott összhangteljesítményszint (95 dBA)
r [m]	zajforrás és megítélési pont közötti távolság
$r_0 = 1$ m	referencia távolság
D [-]	sugárzásirányítási tényező (jelen esetben D = 3)

$$L_A = 40 \text{ dBA} \quad - \text{ a vizsgált mérőfelületen}$$

Az építési kivitelezési munkáktól származó zaj megengedett hangnyomásszintje a számítások szerint a védendő ingatlanok mérőfelületén tehát teljesül.

A számításból látható, hogy az egyenértékű mértékadó zajterhelés a beruházási területektől mintegy 25-30 m-re már nem haladja meg a lakóterületekre előírt szigorúbb zajterhelési határértéket.

Mivel a kivitelezéshez használt gépek típusáról, teljesítményéről, az építési területeken dolgozó gépek számáról nem rendelkezünk pontos információkkal, továbbá a területről nem állnak rendelkezésre háttér zajterhelési eredmények, tehát nem rendelkezünk információval a terhelhetőségről, ezért ezen pontatlanságok és bizonytalanságok miatt részletes hatásterület számításokba nem bocsátkozunk.

Egyéb a tervezetthez hasonló körülményekre és feltételekre végrehajtott – fentiek szerinti – terjedésszámítások (hatásterület számítások) során az adódott, hogy az a) feltételnek megfelelő nappali terhelések melletti mértékadó hatásterület mintegy 25-30 m.

A tervezett létesítmény kivitelezési és hibaelhárítási tevékenységeihez kapcsolódó becsült zajvédelmi hatásterületének határa: a beruházási terület széléitől mért 30 m

A kivitelezéshez, hibaelhárításhoz kapcsolódóan legfeljebb napi 10-15 db gépjármű forgalmával lehet számolni. Ezek alapján a tervezett beruházás során az érintett burkolt Dózsa György út és a szennyvíztisztító telephez vezető út nem jelentős forgalma, ezáltal közlekedési eredetű környezeti zajterhelése gyakorlatilag elhanyagolható mértékben növekszik.

A fentiek alapján ezen célforgalom nem okoz a tárgyi célforgalmat bonyolító Dózsa György út és a szennyvíztisztító telephez vezető út ezen szakaszának nem jelentős forgalmához képest érzékelhető forgalomnövekedést, azaz ebből eredő észlelhető zajterhelés növekedéssel, ezáltal a védendő felületekre előírt zajterhelési határérték túllépéssel biztonsággal nem kell számolni a tervezett létesítmény kivitelezése és hibaelhárítása során az utak menti meglévő lakóépületek védendő felületein.

A célforgalom közel egyenletes és minden esetben kizárólag a nappali órákra esik.

A fentieket összefoglalva megállapítható, hogy a tervezett létesítmények építése (kivitelezése) és a hibaelhárítás során számottevő zajterheléssel, így a jelenlegi – üzemi és közlekedésből adódó – zajterhelés növekedésével gyakorlatilag nem kell számolni.

A napelemes kiserőmű üzemeléséből adódó zajterhelés számítása:

A zajterhelési határértékek teljesülését az alábbiak szerint ellenőrizzük:

A transzformátorok hangteljesítményszintjéből a távolság zajcsillapító hatásának, valamint a különböző reflexiós hatások figyelembe vételével számítjuk a zajterhelés (hangnyomásszint) értékét a vizsgált mérőfelületeken.

(A transzformátorok környezetében jelenleg egyéb üzemi zajforrások nem találhatók.)

A számítást a fenti képlettel elvégezve az alábbi zajterhelés adódik a vizsgált mérőfelületen:

$$L_A = 12 \text{ dBA} \quad - \text{ a vizsgált mérőfelületen}$$

A tervezett létesítményben folytatott tevékenységekből származó zaj megengedett hangnyomásszintje a számítások szerint – a jelenlegi háttér zajterhelést is figyelembe véve – a védendő ingatlanok mérőfelületén tehát teljesül.

A zajvédelmi szempontú hatásterület meghatározása:

A tervezett létesítmények zajvédelmi szempontú *számított hatásterületének* (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés – a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdésének:

a) pontja alapján: 10 dB-el kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-el alacsonyabb, mint a határérték ($L_{TH, \text{határérték}} = 40 \text{ dBA}$ – éjjel)

(A trafók éjjeli üzeme a mértékadó.)

Az a) feltétel a trafóktól minden irányban érvényes.

A fentebbi adatok (trafók mértékadó hangteljesítményszintje, háttérterhelés, beépítettség, stb.) felhasználásával a fentebb részletezett terjedésszámítások elvégzésével az alábbi mértékadó hatásterület adatok adódnak a tervezett zajforrásoktól:

- Az a) feltételnek megfelelően a tervezett trafóktól minden irányban: 18 m

Mivel a számított hatásterületen belül nincs védendő terület, épület, vagy helyiség, illetve a hatásterületek határvonala a vizsgált ingatlanok telekhatárán (napelem park területén) belültre esik, így a fenti rendelet 10. § (3) bekezdése szerint nem kell környezeti zajkibocsátási határérték megállapítását kérni a környezetvédelmi hatóságtól, azaz a létesítmény nem tartozik a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10. § (1) hatálya alá.

A tervezett létesítmény üzemelési és karbantartási tevékenységeihez kapcsolódó becsült zajvédelmi hatásterületének határa: a bekerített / a napelem park létesítményeivel betelepített terület szélei

Összefoglalás:

A fentiek alapján nyilatkozom, hogy a tervezett létesítmények (napelemes kiserőmű, valamint kapcsolódó létesítményei) kivitelezési munkái, valamint üzemelése során várható az építési kivitelezési tevékenységtől, valamint az üzemi létesítményektől, illetve tevékenységektől származó számított zajterhelés a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet által a védendő felületekre előírt zajterhelési határértékeket – a jelenlegi háttér zajterhelést is figyelembe véve – nem haladja meg és a 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet által előírt – a mértékadó zajterhelésből számítható – munkahelyen megengedett zajhatárértékek is teljesülnek.

A tervezett beruházással érintett létesítmények zajvédelmi szempontú mértékadó hatásterülete nem számottevő (a kivitelezési tevékenységből adódóan 30 m, míg az üzemi tevékenységből adódóan a bekerített terület széle), melyen belül nincs védendő terület, épület, vagy helyiség, így nem kell környezeti zajkibocsátási határérték megállapítását kérni a környezetvédelmi hatóságtól az építés engedélyezési eljárás során, azaz a létesítmények nem tartoznak a 284/2007. (X. 29.) Korm. rend. 10. § (1) hatálya alá.

III. Hulladékgazdálkodás

A veszélyes hulladékok kezelése, gyűjtése, ártalmatlanítása:

A tervezett létesítmények építése (kivitelezése), valamint a hibaelhárítás, továbbá üzemeltetése és karbantartása során normál üzemmenetben történő üzemeltetése során a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet és a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet szerinti veszélyes hulladékok várhatóan nem képződnek.

Veszélyes hulladékot tartalmazó építési és bontási hulladékok nem képződnek várhatóan a tervezett létesítmények építési műveletei során jelenlegi információink szerint. Ha az építés során váratlanul mégis előkerülnének – a vonatkozó rendeletek előírásai szerinti – veszélyes anyagokat tartalmazó veszélyes hulladéknak minősülő építési és bontási hulladékok, akkor ezek gyűjtésével, tárolásával, ártalmatlanításával kapcsolatosan is a vonatkozó rendeletek előírásait kell betartani.

A fotovoltai kiserőműben gyakorlatilag gépek, berendezések – a 4 db transzformátor állomás és egy kapcsoló állomás kivételével – nem fognak üzemelni, a kiserőmű működéséhez és karbantartásához kapcsolódóan pedig veszélyes hulladékok nem keletkeznek.

A transzformátor állomások és a kapcsoló állomás karbantartását és rendkívüli javítását az üzemeltető a helyszínen végzi és ott önmaga gondoskodik a szervizelés során esetlegesen keletkező veszélyes

hulladékok elszállításáról is, így azokkal (13 02 05* kenőolajok, 15 02 02* olajos rongyok, 15 01 10* olajos flakonok, stb.) a továbbiakban nem foglalkozunk. Egyébként keletkező mennyiségük is igen csekély.

A 3150 kVA névleges teljesítményű transzformátor berendezések egyenként mintegy 1150 kg transzformátorolajjal vannak feltöltve. A berendezésekben zárt olaj- és vízzáró felületi bevonatú kármentő medence található. Ezen túlmenően a trafóolaj földbe jutásának megakadályozására a kábelteret belülről olajálló, míg kívülről vízzáró festékekkel festik le, valamint a kábeleket bevezető nyílásokat is olaj és vízzáró tömítésekkel látják el.

A kivitelezés során, valamint az üzemeltetéshez kapcsolódó – fentiekén kívüli – rendkívüli események (meghibásodás) során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésével, tárolásával, ártalmatlanításával kapcsolatban a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásai szerint kell eljárnia az üzemeltetőnek (hulladék termelőjének), beleértve a hulladék keletkezésével kapcsolatos adminisztráció végzését, valamint a környezetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatóságnak teljesítendő bejelentési kötelezettséget is.

A tervezett létesítmények kivitelezése, valamint a hibaelhárítás során veszélyes hulladékok – az üzemzavarokat és a gép meghibásodásokat leszámítva – ugyancsak nem képződnek.

A meghibásodott, soron kívül karbantartásra, olajutántöltésre szoruló építésben résztvevő gépjárművek, munkagépek olajcserejekor, az elcsöppenő olaj felitatásakor, illetve olajutántöltéskor azonban képződhetnek zömében veszélyes hulladékok (olajos rongyok 15 02 02*, olajos flakonok 15 01 10*, olajos talaj 17 05 03*, stb.), melyek gyűjtését, tárolását a vonatkozó rendeletek előírásai szerint kell végezni a területen.

Ezen hulladékok átlagos mennyisége az építés során várhatóan nem haladja meg az 50 kg-ot, míg az alkalmankénti hibaelhárítás során várhatóan nem haladja meg a 2 kg-ot.

Az építésben, karbantartásban, hibaelhárításban résztvevő gépjárművek karbantartásával kapcsolatos előírásokat, kötelezettségeket, feladatokat a kivitelezést, karbantartást és hibaelhárítást végző cég és a cég autót szervizelő gépjármű szerviz között létrejött szerződésben foglaltak tartalmazzák.

A kivitelezés során üzemelő gépek üzemanyag feltöltése a közforgalmú üzemanyagtöltő állomásokon történik. Ideiglenes üzemeltetési helyeken használt kiségek üzemanyag utántöltése a munka helyszínén lehetséges. Az üzemanyag kiszállítása 25 liternél kisebb szállítási mennyiségben történik.

A létesítmények építése (kivitelezése), hibaelhárítása során azbeszt tartalmú építőanyagokat, valamint üzemeltetés és karbantartás során azbesztet tartalmazó anyagokat nem használnak fel.

A nem veszélyes termelési hulladékok kezelése, gyűjtése, ártalmatlanítása:

A 2012. évi CLXXXV. törvény, valamint a végrehajtására kiadott rendeletek szerinti nem veszélyes termelési hulladékok a tervezett létesítmények normál üzemmenetben történő üzemeltetése során nem keletkeznek.

A fotovoltaikus kiserőműben gyakorlatilag gépek, berendezések – a 4 db transzformátor állomás és az 1 db kapcsoló állomás kivételével – nem fognak üzemelni, a kiserőmű működéséhez és karbantartásához kapcsolódóan pedig nem veszélyes hulladékok nem keletkeznek.

A transzformátor állomások és a kapcsoló állomás karbantartását és rendkívüli javítását az üzemeltető a helyszínen végzi és ott önmaga gondoskodik a szervizelés során esetlegesen keletkező nem veszélyes hulladékok elszállításáról is, így azokkal a továbbiakban nem foglalkozunk. Egyébként keletkező mennyiségük is igen csekély.

Nem veszélyes termelési hulladékok csak a kivitelezés során a tervezett napelem táblák acél vázszerkezetének alapjai, a transzformátorok és kapcsoló állomás alapja és a földkábelek nyomvonal helyén lévő talaj kitermeléséhez, a nyomvonalba eső cserjék kivágásához, valamint az építésnél, szerelésnél kimaradt anyagokhoz kapcsolódóan keletkeznek, melyek nem veszélyes hulladéknak minősülnek. Bontással érintett szilárd burkolatot a tervezett létesítmények nem érintenek, így ehhez kapcsolódó hulladékok nem keletkeznek. Az útburkolat alatt a vezetékek átvezetése irányított fúrással védőcsőben történik.

A tervezett létesítmények esetleges hibaelhárítása során keletkező hulladékok fajtái megegyeznek az építésnél keletkezőkkel, mennyiségük – az építéshez kapcsolódóan kitermelt föld kivételével – azonban nem számottevő az építési hulladékokhoz képest.

A 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 10. § (1) bekezdésében foglalt előírások szerint az építési, illetve a bontási tevékenység befejezését követően az építetőnek el kell készíteni ezen tevékenységek során ténylegesen keletkezett hulladékokról a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 5. sz. melléklete szerinti építési és/vagy bontási hulladék nyilvántartó lapot.

Jelen fázisban a pontos építéstechnológia nem ismert, valamint a tervezőtől nem kaptunk pontos építési hulladék mennyiség adatokat, így az alább részletezendő építési hulladék mennyiségek csak nagyságrendileg becsültek.

A fotovoltaikus kiserőmű építése és a hibaelhárítás során keletkező hulladékok azonosító számai, fajtái és mennyisége a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet (A hulladékjegyzékről) 2. sz. melléklete alapján:

HAK kód:

02 01 03 Hulladékká vált növényi szövetek	2 m ³ = 1,6 t
A közüzemi hálózatokhoz kapcsolódó termelői földkábelek nyomvonalában található bokrok, cserjék kivágása során keletkeznek ezen hulladékok.	
17 05 04 Veszélyes anyagokat nem tartalmazó föld és kövek (bontási hulladékok)	3000 m ³ = 4800 t
A kivitelezéskor szükséges tereprendezés és földmű építés (termőréteg letermelés, munkagödrökből, munkaárkokból talaj kitermelés) során keletkezik kitermelt föld, melynek csekély része termőréteg, míg döntő része a termőréteg alatti talaj. A termőréteg a meglévő, megmaradó zöldfelületek rendezése során kerül felhasználásra, míg a munkagödrökből, munkaárkokból kitermelt talaj a vízszintes felületek rendezése során kerül felhasználásra. Föld elszállítás a területről nem történik.	
17 09 04 Vegyes építési és bontási hulladékok	0,1 t
Az építkezés során keletkezett máshova nem sorolható vegyes hulladékok tartoznak ide.	

A tervezett létesítmény építése és a hibaelhárítás során csomagolási hulladékok csak a vegyes hulladékok közé sorolható mennyiségben keletkeznek, ugyanis a felhasznált anyagokat, eszközöket csomagolás nélkül szállítják az építési területre.

A kivágott cserjéket komposztáló telepre, vagy egyéb hasznosításra viszik el.

A tárgyi területre vonatkozóan talaj- és talajvíz vizsgálati eredmények nem állnak rendelkezésünkre, azonban az érintett ingatlanok és a térség jelenlegi és korábbi hasznosításából adódóan várhatóan örökölt talaj- és talajvízszennyezéssel nem kell számolni.

Továbbá várhatóan a fentiekén kívüli egyéb törmelék és egyéb hulladék sem kerül elő a tereprendezés és földmű építés során, ugyanis semmilyen építmény és egyéb – esetleg szennyező – létesítmény nincs jelenleg és – ismereteink szerint – nem is volt korábban sem a fotovoltaikus kiserőművel és kapcsolódó létesítményeivel érintett területen.

A termőréteget az építkezés ideje alatt az építési területen deponálják, majd a kivitelezés befejezésekor a humuszt a környező zöldterületekre kell visszahelyezni.

Az alapok és a földkábelek munkagödreiből kitermelt földet az építkezés ideje alatt ugyancsak az építési területen deponálják, majd a munkagödrök visszatöltésére használják.

A munkagödrökben (a beton alap és a műtárgyak helyén) vissza nem töltött földet az építési területen a tervezett beruházás környezetében egyenletesen szétterítik a környező terepre.

A tervezett kiserőmű létesítése kapcsán, a szerelési munkálatokból adódó, keletkező építési-bontási hulladékot a kivitelező köteles a munka során összegyűjteni és a vele a bontott hálózati anyag kezelésére szerződött vállalkozók telephelyeire beszállítani és azokkal elszámolni. A beszállított bontott hálózati anyagok további szakszerű tárolásáról, kezeléséről e társaságok gondoskodnak.

A hálózatépítés során keletkező, nem veszélyes hulladéknak minősülő hálózati és egyéb anyagokat a munkaterületről történő elszállításig a helyszínen, anyagféleségenként összegyűjtve kell tárolni.

Egyéb nem veszélyes hulladékot tartalmazó építési és bontási hulladékok várhatóan nem képződnek a tervezett beruházáshoz kapcsolódó építési és bontási munkálatok során jelenlegi információink szerint. Ha az építés és bontás során váratlanul mégis előkerülnének a fentiekén kívüli – a vonatkozó rendeletek előírásai szerinti építési és bontási hulladékok, akkor ezek gyűjtésével, tárolásával, ártalmatlanításával kapcsolatosan is – a felsorolt hulladékokhoz hasonlóan – a vonatkozó rendeletek előírásait kell betartani.

A veszélyes anyagokkal és hulladékkal szennyezett nem veszélyes bontási hulladékokat veszélyes hulladéknak kell tekinteni és gyűjtésével, tárolásával kapcsolatosan a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos előírásokat kell betartani.

Az építéshez és hibaelhárításhoz kapcsolódóan keletkező nem veszélyes termelési hulladékok gyűjtése:

A hibaelhárítás során keletkező nem veszélyes termelési hulladékokat az ingatlanokon nem gyűjtik, azonnal a megfelelő szállító járműre helyezik egymástól és az egyéb hulladékoktól elkülönítve, ömlesztve elszállításig.

Az építés során keletkező hulladékokat a kiserőművek ingatlanainak bejáratai közelében gyűjtik átmenetileg egymástól elkülönítve a szállító járművek megérkezéséig (néhány napig).

A termelési hulladékok szállítása, hasznosítása:

Az építési hulladékot, nem veszélyes hulladéknak minősülő, bontott anyagokat a kivitelezőnek a vele szerződésben álló cégek telephelyeire kell beszállítania és azokkal elszámolni. A beszállított bontott anyagok további szakszerű tárolásáról, kezeléséről e társaságok gondoskodnak.

A szállítás és hasznosítás a vonatkozó törvény és rendeletek, valamint önkormányzati rendeletek betartása mellett történhet. A vonatkozó rendeletek előírásai szerint törekedni kell a hulladékhierarchia szerint a hasznosítható hulladékok újrahasznosítására, ennek hiányában újrafeldolgozására, egyéb hasznosítására, mindezek hiányában kerülhet csak sor az ártalmatlanításra. Az üzemeltetőnek a hulladékok esetleges hasznosítójával – hasznosításra vonatkozó – szerződést kell kötniük.

A kommunális hulladékok (települési szilárd háztartási hulladékok) kezelése, gyűjtése, ártalmatlanítása:

Kommunális (un. települési) szilárd hulladékok a tervezett létesítmények normál üzemmenetben történő üzemeltetése és karbantartása során nem keletkeznek. Ilyen hulladékok az építési és esetlegesen a hibaelhárítási tevékenységek során keletkeznek csekély mennyiségben.

HAK kód:

20 03 01 Egyéb települési hulladékok ideértve a kevert települési hulladékot is kb. 40 kg

A gyűjtés a kivitelezés helyszínén elhelyezett zárt 110 l-s hulladékgyűjtő edényben történik.

A települési hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló hatályos jogszabályban foglaltak szerint kell eljárnia a hulladék termelőjének a települési hulladékok gyűjtésével, tárolásával kapcsolatosan.

A hulladékok szállításáról és ártalmatlanításáról a településen működő szervezett hulladékszállítás (helyi közszolgáltatás) igénybevételeivel, vagy a hulladékok települési hulladéklerakóra való szállításával kell gondoskodni a közszolgáltatás igénybevételeire, illetve a hulladékok lerakására vonatkozó jogszabályok (önkormányzati rendeletek) betartása mellett.

Ezen hulladékokat csak szigetelt, engedéllyel rendelkező hulladéklerakóra lehet szállítani, illetve engedéllyel rendelkező kezelőnek lehet átadni.

További hulladékgazdálkodási előírások:

- A hulladék termelője, tulajdonosa köteles a birtokában lévő, bármely tevékenységből származó hulladékokat környezetszennyezést kizáró módon szelektíven gyűjteni.
- A hasznosítható hulladékok sem lerakással, sem egyéb módon nem ártalmatlaníthatók, azok kezelési módjaként csak a hasznosítás fogadható el (újrafeldolgozás, visszanyerés, energetikai hasznosítás). Ezen hulladékokat a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvényben leírtak alapján olyan körülmények között kell gyűjteni, hogy az a további hasznosítás lehetőségét ne csökkentse.
- A keletkező települési és nem hasznosítható termelési, illetve inert hulladék csak környezetvédelmi hatósági engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek adható át, illetve szigetelt, engedéllyel rendelkező lerakóra szállítható ártalmatlanítás céljából.
- A keletkező hulladékokról – a mennyiségtől függetlenül – nyilvántartást kell vezetni, amelyben fel kell tüntetni többek között a hulladék megnevezését, HAK kódját, keletkezett mennyiségét, az átvevő hulladékkezelőt és az átadás-átvétel időpontját.
- A hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeket a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet tartalmazza.
- A kivitelezés során keletkező kommunális hulladékok tárolására hulladékgyűjtő edényzet helyezendő el az ingatlanon, melynek ürítése a településen működő hulladékszállítási közszolgáltatás keretében történhet.

Veszélyes hulladékok esetében a jelenleg hatályos 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet, illetve a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendeletben foglaltak szerint, míg nem veszélyes termelési hulladékok, továbbá a kommunális (un. települési) szilárd hulladékok esetében a 2012. évi CLXXXV. tv., valamint a végrehajtására kiadott rendeletek, utasítások előírásai szerint kell eljárnia a hulladékok termelőjének ezen hulladékok gyűjtésével, tárolásával, ártalmatlanításával kapcsolatosan.

Az építkezés ideje alatt a munkások részére mobil kémiai WC állítandó fel az építési területen, melynek ürítése szerződés alapján kijelölt települési folyékony hulladék leürítő helyen történhet.

IV. Talaj- és vízvédelem, vízgazdálkodás

Általános ismertetés:

A tervezett létesítmények építése (kivitelezése) és a hibaelhárítás, valamint üzemeltetése és karbantartása során vízigénnyel nem kell számolni és ebből következően szennyvizek sem keletkeznek. A napelemtáblák „vizes” takarítást nem igényelnek – adatszolgáltatás szerint.

A tervezett beruházással érintett területekre hulló *csapadékvizek* a tervezett fotovoltaikus kiserőművel érintett területen, a napelemtáblák mellett és alatt, valamint a betonházas transzformátorok mellett meglévő és megmaradó zöldfelületeken szikkadnak el az építés, az üzemeltetés, a hibaelhárítás és a karbantartás során is.

A tervezett beruházással nem növekszik a lefolyó csapadékvizek mennyisége a jelenlegi állapothoz képest, ugyanis a tervezett beruházással (fotovoltaikus kiserőmű és kapcsolódó létesítményeivel) érintett területén jelenleg semmilyen épület, létesítmény nem található – a napelem park területét keresztező nagynyomású földgázszállító vezeték, illetve bányauzemi hírközlő kábelek kivételével –, beépítetlen szántó és gyepterületek, mely zöldfelületek a tervezett kiserőmű elkészülte után is megmaradnak. A napelemtáblák és a BHTR transzformátor állomások, kapcsoló állomás felületéről lefolyó tiszta csapadékvizek a táblák melletti és alatti, valamint a trafók és kapcsoló állomás melletti zöldfelületeken szikkadnak el.

A lefolyó csapadékvizek minősége ugyancsak nem változik a tervezett beruházással a jelenlegihez képest.

A zöldfelületekre hulló, illetve folyó csapadékvizek minősége biztonsággal megfelel a 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet, valamint a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet előírásainak és a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerinti szennyező anyagokat sem tartalmaznak.

Szennyezett csapadékvizek a tervezett beruházással érintett ingatlanokon, illetve – az ingatlanok használatából adódóan – az ingatlanok környezetében nem keletkeznek sem a kivitelezés, sem az üzemeltetés, sem a hibaelhárítás, sem pedig a karbantartás során. A kivitelezés és a hibaelhárítás során a gépekből, berendezésekből, valamint üzemelés során a transzformátorból esetlegesen elcsöpögő olajokkal szennyezett földet veszélyes hulladékként kell kezelni a hulladékgazdálkodás című fejezetben részletezettek szerint.

Általános vízgazdálkodási szempontú besorolások:

A tervezett beruházással érintett terület és környezete ***nem esik bele*** Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvényben, illetve a 11/2023. (II. 14.) Ök. rendelettel elfogadott Somogy Vármegye Területrendezési Tervében foglaltak szerinti ***Vízminőség-védelmi terület övezetbe***.

Ezen övezetbe a felszíni és felszín alatti vizek, az emberi fogyasztásra, használatra szánt vizek és a vízkivételi művek, továbbá a halak életfeltételeinek biztosítása érdekében kijelölt vizek megóvását szolgáló védelem alatt álló területek tartoznak.

Az érintett terület érzékenységi besorolása:

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet alapján, a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló módosított 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet mellékletében foglaltak szerint ***Siófok*** – a vizsgált létesítménnyel érintett település – területének ***szennyeződéserzékenységi besorolása: Fokozottan érzékeny területek*** közé sorolt (a felszín alatti vizek és a földtani közeg védelme szempontjából).

A felszín alatti víz és a talaj különböző szennyezettségi határértékeit jelenleg a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelete tartalmazza. A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 10. § (1) bekezdés c., pontja értelmében a tervezett tevékenységek nem eredményezhetnek kedvezőtlenebb állapotot, mint amit a felszín alatti víz, a földtani közeg (B) szennyezettségi határértéke jellemez.

Megjegyezzük továbbá, hogy *távlati* – és a kormány 2249/1995. (VIII. 31.) sz. határozata szerinti lehatárolt – sérülékeny *üzemelő felszín alatti vízbázis védőterülete nem érinti a területet.*

A tervezési terület belvív-veszélyeztetettsége:

A tervezett beruházás térségének felszíne viszonylag egyenletes, jellemzően humuszos, iszapos homoktalajok, illetve réti talajok fordulnak elő.

A település területe *nem szerepel* „a települések ár- és belvív veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról” szóló módosított 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendeletben foglaltak szerinti települések között.

A tervezett beruházással érintett területet és környezetét – Somogy Vármegye területrendezési tervében foglaltak szerint – *rendszeresen belvízjárta terület övezete, illetve belvízzel veszélyeztetett területek nem érintik.*

A tervezett beruházással érintett területet *nagyvízi meder területe, belvízjárta terület, fakadóvízzel veszélyeztetett terület, valamint vízügyi szempontból korlátozottan beépíthető terület nem érinti.*

A vizsgált ingatlanokon és környezetükben *öntözőtelep, öntözőcsatorna, vízügyi érdekből biztosítandó építési tilalmi terület nincs. Halastavak, horgásztavak* az ingatlan területén és környezetében *nem találhatóak* és tervezett létesítményekről sincs tudomásunk.

A tervezett beruházással érintett területet és környezetét *vízerózióval veszélyeztetett terület övezete nem érinti.*

Az érintett területen *felszíni vízvezető mű (patak, belvízcsatorna) nem üzemel.*

A napelemes kiserőmű területének D – i határa mellett húzódik a Sió-csatorna (052 hrsz.), melynek befogadója a Duna.

A Sió-csatorna felső szakaszának a vízjárását a tisztított szennyvíz bevezetések és a Balatonból történő vízeresztések határozzák meg.

A Sió-csatorna kezelője a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Balatoni Vízügyi Kirendeltsége (8600 Siófok, Vámház u. 6.)

A tervezett fotovoltaiikus kiserőmű és kapcsolódó létesítményei nem érintik a Siós-csatorna területét, illetve parti sávját.

A területen örökölt talaj- és talajvízszennyezésről nincs tudomásunk.

A napelem park megvalósulása a felszíni és felszín alatti vizekre nincs hatással.

A szennyező anyagok elhelyezése, bevezetése:

A vizsgált ingatlanokon a tervezett létesítmények kialakítása, üzemelése, karbantartása és a hibaelhárítás során a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásai szerinti szennyező anyagokat nem helyeznek el, továbbá a földtani közegbe közvetlenül, valamint a felszín alatti vízbe sem közvetlenül, sem pedig közvetve nem vezetnek be.

A tervezett beruházás vízgyűjtő-gazdálkodásra gyakorolt hatása:

A Kormány 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozata mellékleteként közzétett Magyarország felülvizsgált, 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervében (VGT3) foglaltak szerint Siófok érintett területe **I-11 számú Sió tervezési alegységre** esik.

A tervezett beruházás területét a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben nevesített vízfolyás víztest, illetve állóvíz víztest nem érinti.

A terület D – i szomszédságában húzóódó Sió-csatorna Sió felső néven nevesített vízfolyás víztest. A víztest mesterséges, biológiai elemek szerinti állapota, illetve ökológiai minősítése mérsékelt, továbbá fizikai-kémiai elemek szerinti állapota is mérsékelt, míg hidrológiai minősítése jó.

A terület alatti Séd-Nádor-Sárvíz-vízigyűjtő elnevezésű sekély porózus víztest (sp.1.7.1) mennyiségi állapota jó, míg kémiai állapota gyenge (NO₃, FEV).

A tervezési területen összegyűjtött és elszikkasztott tiszta csapadékvizek a jelenlegihez képest nem többlet csapadékvizek, csak a jelenlegihez képest kissé koncentráltabban (a maximális talajvízszint fölötti szikkasztási fenékszinten) elszikkasztott vizek.

Ugyancsak nem változik a zöldfelületeken elszikkasztott csapadékvizek minősége sem a tervezett beruházással, a jelenleg a területen elszikkasztott csapadékvizek minőségéhez képest.

Ebből következően a tervezett létesítmények érdemben nem befolyásolják a sekély porózus víztest mennyiségi és minőségi állapotát.

A fentiekből következően a tervezett beruházásnak és a hozzá kapcsolódó tevékenységeknek a felszíni és a felszín alatti víztestekre gyakorolt hatása elhanyagolható, ezen beruházások és tevékenységek nem járnak a vizekbe történő beavatkozással.

Talajvédelem:

Építésföldtani és egyéb korlátok:

A tervezett beruházással érintett területet földtani veszélyforrás területének övezete, alábányászott területek, barlangok, pincék területei, valamint csúszás-, és süllyedésveszélyes területek nem érintik.

Nem érintik továbbá az ingatlanokat és környezetüket kedvezőtlen morfológiai adottságú (pl. lejtés, falszakadás) területek, valamint a beruházás előtt módosítandó HÉSZ előírásain kívüli mélységi és magassági korlátozások, továbbá a tervezett létesítményeket befolyásoló tevékenységből adódó korlátozások.

A vizsgált területet nem érinti alsó és felső küszöbértékű (veszélyességi övezet kijelölését igénylő) veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem veszélyességi övezete.

Földtani képződmények, ásványi nyersanyag lelőhelyek:

A tervezett beruházás területén és környezetében *kiemelt védettségű geológiai képződmény, védendő földtani érték* nem található.

A térségben nincs *legális, működő építőipari, illetve szilárd ásványi nyersanyag lelőhely (működő külszíni bánya, meddőhányó, célkitermelő hely, valamint bányászati módszerekkel kialakított föld alatti térség, illetve föld alatti tároló térség – készletezett megkutatott terület)*.

Továbbá az ingatlant *kutatási terület, valamint egyéb koncessziós előkészítési terület* sem érinti és nincs a térségben egyéb bányászati joggal érintett terület sem, továbbá a területet nem érinti ásványi nyersanyagvagyon övezete sem.

Megjegyezzük továbbá, hogy a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Terve szerint a napelem park D – i szélét *jó termőhelyi adottságú szántó terület* érinti.

Az érintett termőföldek minősége:

A tervezett beruházásokkal érintett jelentős területi nagysággal bíró ingatlanok a földminősítés részletes szabályairól szóló 47/2017. (IX. 29.) FM rendelet értelmében, Siófok város viszonylatában átlagos vagy átlag alatti minőségű termőföldek, ám az országos átlag tekintetében bizonyos érintett ingatlanok esetében átlag feletti telkek (5. és 7. minőségi osztályú „szántó” művelési ágú, ill. 4. minőségi osztályú „legelő” művelési ágú telkek. Mindezekon túl, néhány földrészlet (cca. a tervezett beruházással érintett lokáció több, mint 20 %-a) pedig „kivett” megjelölés alatt szerepel az ingatlan - nyilvántartási adattárban.

A tervezett tevékenység kivitelezésének (tömörödés, esetlegesen légszennyező anyagok kiülepedése stb.) és felhagyásának földtani közegre gyakorolt hatásai:

A tervezett tevékenységek kivitelezésekor döntően a transzformátorok, kapcsoló állomás telepítése, illetve a földkábelek építése során először az érintett munkaterületről a humuszos termőföld földmunkagépekkel történő letermelése és az ingatlanon belüli megfelelő deponálása történik. Ezt követően az építmény alapok helyén a termőréteg alatti talajrétegekben ugyancsak földmunkagépekkel kialakítják a különböző alapozási és kábel fektetési síkokat és elvégzik az építmény alapok alatti általaj meghatározott mértékű tömörítését, majd ezen alapszintekre elkészülnek a felépítmény szerkezetek.

A földkábelek, építmények elkészülte után a megmaradó zöldfelületekre visszaterítik a humuszréteget és a terület határain a kertészeti tervek szerint elvégzik a füvesítést és a növények (cserjék, bokrok, fák) telepítését.

A napelem táblák fém tartószerkezeteinek a telepítése számottevő földmunkával nem jár.

A terület alatti talajrétegek tömörödéssre kevésbé hajlamosak, így a kivitelezés során ennek káros hatásaival nem kell számolni.

Az építési terület és a földművek nedvesen tartásáról a kivitelezés ideje alatt locsolóautóval gondoskodnak, így elkerülhető a diffúz kiporzás. Egyéb légszennyező anyagok (kivitelezésben résztvevő munkagépek kipufogógázai, stb.) kiülepedésével nem kell számolni.

A létesítmények felhagyásakor, amennyiben nem kerül semmi elbontásra, a földtani közegre gyakorolt hatás szempontjából nincs változás. Ha a felhagyással elbontják a napelem táblákat és tartószerkezetüket, a transzformátorokat és a kapcsoló állomást, valamint a földkábeleket és az esetleges egyéb építményeket, akkor az új funkcióknak megfelelő hasznosításhoz kapcsolódó – jelenleg nem ismert – beruházások kezdődnek.

Teljes elbontás esetén megfelelő humuszterítést követően zöldfelületek alakítandók ki a területen, melynek földtani közegre gyakorolt hatása kedvező.

Amennyiben a felhagyáskor talaj-, és/vagy talajvíz szennyezés gyanúja merül fel, úgy az talaj- és talajvíz mintavételekkel és laborvizsgálatokkal ellenőrizendő és szükség esetén el kell végezni a terület kármentesítését.

A kivitelezés során használt gépjárművek és munkagépek szervizelése, üzemanyaggal való feltöltése és mosása:

Jelenleg nem ismertek a kivitelező cég adatai, így az alábbiak a jelenlegi általános Ipari-logisztikai csarnoképítések gyakorlati tapasztalatai alapján kerülnek összefoglalásra.

A kivitelezés során használt gépjárművek, munkagépek szervizelését a kivitelezővel szerződésben álló, ezen tevékenységre megfelelő engedélyekkel rendelkező – építési területen kívüli – szakszervizben végzik. A gépjárművek és munkagépek üzemanyaggal való feltöltése közforgalmú üzemanyagtöltő állomáson, illetve a kivitelező megfelelő engedélyekkel rendelkező – építési területen kívüli – üzemi töltőállomásán történik. A kisgépek üzemanyag utántöltése a munka helyszínén lehetséges megfelelő elővigyázatossággal. Az üzemanyag kiszállítása 25 liternél kisebb szállítási mennyiségben történik.

A gépjárművek mosását ezen tevékenységre megfelelő engedéllyel rendelkező gépjármű mosóban, illetve gépmosóban végzik.

Az igénybe vett gépjavító szakszervizek, üzemanyagtöltő állomások, gépjármű-, illetve gépmosók vonatkozó előírásoknak megfelelő kialakítása biztosítja a földtani közeg szennyezésének az elkerülését.

A tervezett beruházással érintett területen a kivitelezés során ezen tevékenységeket nem fogják végezni.

A kivitelezés és az üzemelés során földtani közeg védelmi szempontból előfordulható havária események (pl. gépjárművek, munkagépek borulásából, a trafó meghibásodásából eredő üzemanyag vagy olaj elfolyás stb.) megelőzése és a hatások minimalizálása érdekében tehető intézkedések:

Mind a kivitelezés, mind az üzemeltetés során földtani közeg védelmi szempontból a leggyakrabban előforduló havária esemény a gépjárművekből, munkagépekből meghibásodás, felborulás, a trafó kármentőjének a megsérülése miatt történő üzemanyag, vagy olaj elfolyás.

A kivitelezés és üzemelés során is ez közvetlenül a burkolatlan földterületekre történik. Ezen havária észlelése esetén először meg kell keresni a hiba forrását és megszüntetni az olaj-üzemanyag elfolyás utánpótlását. Ezt követően, ha a szennyezés területi kiterjedése növekedhet, lokalizálni kell a területet a szennyezés továbbterjedésének a megakadályozásával. Majd haladéktalanul meg kell kezdeni a kárelhárítást; megfelelő védőfelszerelésben és eszközökkel zárt edényekbe ki kell termelni a szennyezett talajt (HAK kód: 17 05 03*), majd a veszélyes hulladékokra vonatkozó gyűjtési előírásoknak megfelelő átmeneti gyűjtés után veszélyes hulladékkezelő vállalkozásnak kell átadni azt.

V. Természet- és élővilág védelme

A telephely élővilágának jellemzése:

Növényzet:

Magyarország földrajzi kistájainak katasztere alapján (Dövényi Z. szerk. 2010.) a projektterület a Somogyi parti sík kistájba sorolható.

Magyarország földrajzi kistájainak növényzete című könyv (2008) alapján az érintett kistájak növényzete az alábbi (Bódis Judit) nyomán:

4. Dunántúli-dombság

4.1. Balaton-medence

4.1.13. Somogyi parti sík

A Balaton déli és nyugati partvidéke a tó egykori ártere, melyet tavaszanként rendszeresen elöntött. A Balaton hordalékából, turzásaiból felépült homokos part mögött jöttek létre a berkek, melyeket a déli magaspárt egyes szakaszai (Zamárdi, Földvári-domb) választanak el egymástól. A 20. században a homokos part szinte teljes egészében fürdőteleppé alakult: part túlnyomó részét kikövezték, a síkot kifarcellázták, a déli magaspártok növényzetét belterületi parkokká alakították.

A lápi és más érzékeny fajok sokszor másodlagos élőhelyeken fordulnak elő, pl. régi anyagyerőhelyek mélyedéseiben találhatunk kormos csátét (*Schoenus nigricans*) vagy orchideákat. A valamikor állományalkotó tengeri szittyó (*Juncus maritimus*) és vékony káka (*Schoenoplectus pungens*) már csak töredék populációkkal rendelkezik. A kenesei löszfalakra települt növényzet a mezőföldi löszpusztákkal rokon, legnevezetesebb faja a tátorján (*Crambe tataria*), de fontos a cseplesz meggy (*Prunus fruticosa*), törpemandula (*P. tenella*), heverő seprűfű (*Bassia prostrata*), buglyos zanót (*Chamaecytisus austriacus*), csikófark (*Ephedra distachya*), magyar zsálya (*Salvia aethiopsis*), lózsálya (*S. verticillata*), harasztos káposzta (*Brassica elongata*).

A vízben álló nádasok, part menti bokorfüzesek és fűz-nyár ligeterdők lakott területek elé és közé szorultak. A nagyobb nádas és magassásos állományok az üdülőövezet mögött, az egykor nagy kiterjedésű télisásosok mellett maradtak fenn, ezt a sávot viszont átvágta az autópálya. A mocsárréteken a gyepes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*) és a nádképző csenkesz (*Festuca arundinacea*) az állományalkotó. A tölgy-kőris-szil ligeterdők nyoma néhány nagytermetű kocsányos tölgy (*Quercus robur*).

A művelés visszaszorulása és az élőhelyek felaprítása következtében nagy az inváziós terhelés: különösen az ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) és a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) jelenléte meghatározó.

Az érintett területek növényzete:

A tervezett napelempark területe érint szántó, legelő és művelésből kivett ingatlanokat is. A területhasználatok csak részben tükrözik a nyilvántartás szerinti művelési ágat. A 039/58 hrsz-ú ingatlan teljes mértékben a művelési ágának megfelelően szántóterület. A 039/43-45 hrsz-ú legelő művelési ágú ingatlanok pedig teljes mértékben szántóként hasznosítottak. A kivett telephely művelési ágú 039/52 hrsz-ú ingatlanon gyep található, míg a 039/55-57 hrsz-ú ingatlanok fiatal parlagként jellemezhetők. A távérzékelési adatok alapján 2022-ben ezeket még biztosan szántották.

A 039/46 hrsz-ú ingatlan a művelési ág szerint legelő, ez azonban csak az északi felére igaz, a déli fele már 2007-ben is biztosan szántó volt. A tőle keletre lévő 039/47 hrsz-ú ingatlan esetében ugyanez a helyzet, csak ez szántó művelési ágú. Csakúgy, mint a 039/36-38 hrsz-ú ingatlanok, melyek kivett tárolóter művelési ág nyilvántartásúak.

Természetesen a legdiverzebb élőhelyek a gyepeként megtartott területek, amelyek azonban így is döntően jellegtelen fajokkal jellemezhetők.

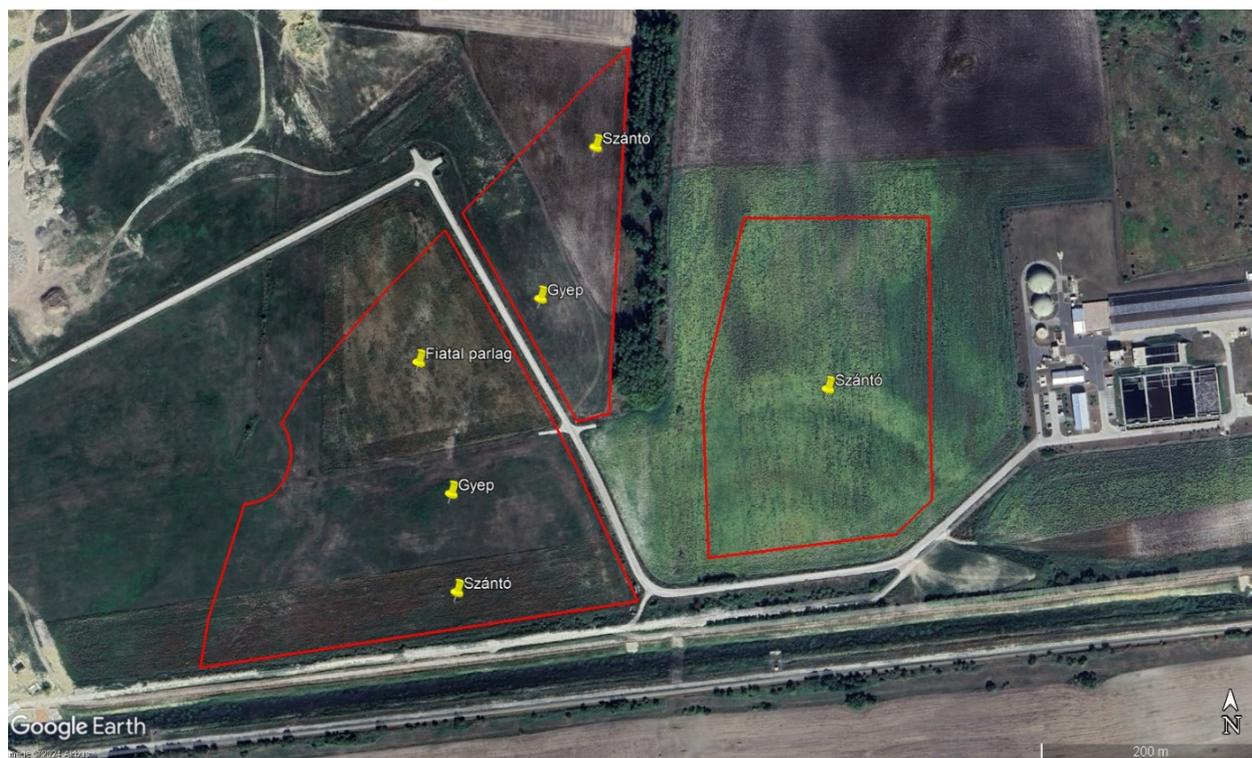
Jellemző fajok: sovány perje (*Poa trivialis*), angol perje (*Lolium perenne*), piros árvacsalán (*Lamium purpureum*), bársonyos árvacsalán (*Lamium amplexicaule*), bürök (*Conium maculatum*), közönséges bakszakáll (*Tragopogon orientalis*), pongyola pitypang (*Taraxacum officinale*), tyúkhúr (*Stellaria media*), farkas kutyatej (*Euphorbia cyparissias*), közönséges ebnyelvűfű (*Cynoglossum officinalis*), tavaszi aggófű (*Senecio leucanthemifolius subsp. vernalis*), mezei gyöngyköles (*Buglossoides arvensis*), mezei árvácska (*Viola arvensis*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), nagy útifű (*Plantago major*), útszéli zsázsa (*Lepidium draba*), bókoló bogáncs (*Carduus nutans*).

A fiatal parlagok fajkészlete a fentiekéhez hasonló, azonban jóval szegényesebb.

A Bellavölgyi napelempark által érintett ingatlanok:

Siófok	039/36	kivett tárolótér
	039/37	kivett tárolótér
	039/38	kivett tárolótér
	039/39	szántó
	039/40	szántó
	039/43	legelő
	039/44	legelő
	039/45	legelő
	039/46	legelő
	039/47	szántó
	039/52	kivett telephely
	039/55	kivett telephely
	039/56	kivett telephely
	039/57	kivett telephely
	039/58	szántó
	016/30	szántó

Siófok, 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz. 10 MW villamos teljesítményű napelemez kiserőmű kialakítása
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ
MŰSZAKI LEÍRÁS



A Bellavölgyi napelem park tervezett helyszíneinek jelenlegi területhasználata



A 039/52 hrsz. -ú ingatlan

Állatvilág:

A terület állatföldrajzi szempontból a Közép-dunai faunakerület, Pannonicum faunakörzet, Eupannonicum faunajárásába tartozik.

Jellemző állatfajok a területen a környékbeli külterületekre is jellemző fajok, mint pl.: róka (*Vulpes vulpes*), őz (*Capreolus capreolus*), mezei nyúl (*Lepus europaeus*), a védett állatfajok közül feltehetően előfordul a területen a vakond (*Talpa europae*), a keleti sün (*Erinaceus concolor*) is.

A bejárás során megfigyelhető volt a nappali pávaszem (*Inachis io*) és a fürge gyík (*Lacerta agilis*) 1-1 egyede is.

A bejárás során madárfajok közül az alábbiak jelenlétét detektáltuk: csóka (*Corvus monedula*), vetési varjú (*Corvus frugilegus*), sordély (*Emberiza calandra*), csicsörke (*Serinus serinus*), mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), búbos pacsirta (*Galerida cristata*), vörös vércse (*Falco tinnunculus*). A bejárás során detektált fajokon túl a környéken mindenképpen valószínűsíthetőek az alábbi táblázatban szereplő madárfajok.

Nagy valószínűséggel előforduló madárfajok:

Magyar név	Faj	Természetvédelmi helyzete
	Tudományos név	
balkáni gerle	<i>Streptopelia decaocto</i>	Nem védett
erdei pinty	<i>Fringilla coelebs</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
fácán	<i>Phasianus colchicus</i>	Nem védett
fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
seregély	<i>Sturnus vulgaris</i>	Nem védett
szajkó	<i>Garrulus glandarius</i>	Nem védett
szarka	<i>Pica pica</i>	Nem védett
széncinege	<i>Parus major</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
vörösbecg	<i>Erithacus rubecula</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
mezei veréb	<i>Passer montanus</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
szürke légykapó	<i>Muscicapa striata</i>	Védett, eszmei értéke: 50.000 Ft
tengelic	<i>Carduelis carduelis</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
zöldike	<i>Carduelis chloris</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
egerészölyv	<i>Buteo buteo</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
fenyőrigó	<i>Turdus pilaris</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft



A bejárás során rögzített biotikai adatok

Védett természeti területek, Natura 2000 területet érintő hatások:

Az érintett ingatlanok védett természeti területnek, ex lege védett területnek, Natura 2000 területnek, valamint az Országos Ökológiai Hálózatnak nem képezik részét.

Egyedi jogszabállyal kihirdetett országos jelentőségű védett természeti területek:

A terület országos jelentőségű védett természeti területnek, továbbá ex lege védett területnek nem képezi részét. A területtől a legközelebbi védett természeti terület a Balaton-felvidéki Nemzeti Park, mely mintegy 12 km-re található, már a Balaton északi oldalán.

Ex lege védett területek:

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) meghatározza a törvény erejénél fogva országos jelentőségű védett természeti területnek minősülő területek körét. A Tvt. 23. § (2) bekezdése a következőt mondja ki: „E törvény erejénél fogva védelem alatt áll valamennyi forrás, láp, barlang, víznyelő, szikes tó, kunhalom, földvár. Az e bekezdés alapján védett természeti területek országos jelentőségűnek [24. § (1) bekezdés] minősülnek.”

A Vidékfejlesztési Értesítő LXII. évf. 1. számában megjelent, az ex lege lápi és szikes tavi védettséggel érintett területekről szóló vidékfejlesztési miniszteri közleménye tartalmaz a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén található, egyedi hatósági határozattal történő lehatárolásra váró ex lege védett láppal érintett ingatlanok helyrajzi számos listája siófoki helyrajzi számokat, azonban a beruházással érintett ingatlanok nem tartoznak a fenti kategóriába.

Natura 2000 területek:

Az érintett ingatlan nem képezi részét az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Korm. rendeletben meghatározott Natura 2000 területeknek.

A legközelebbi Natura 2000 terület az érintett ingatlantól kb. 2100 méterre lévő és a fenti Korm. rendelet 5. számú mellékletében, a különleges madárvédelmi területek és a 12. mellékletében a jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek közé egyaránt tartozó Balaton (HUBF30002) elnevezésű Natura 2000 terület.

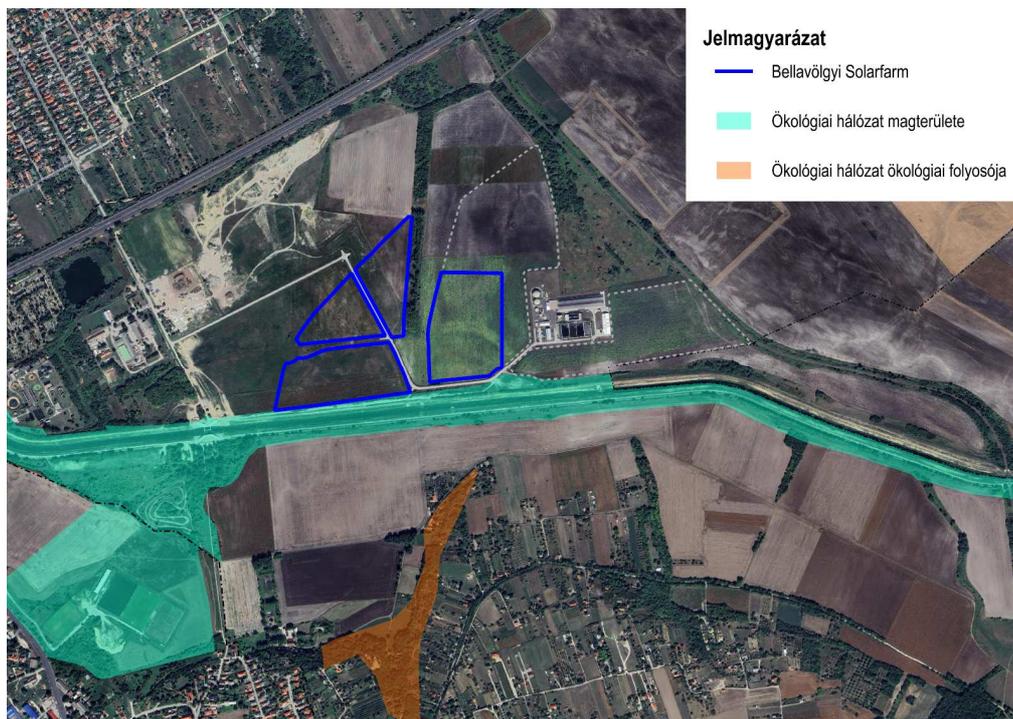
Természeti területek:

Siófok település az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról szóló 2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet mellékleteiben a Kiemelten fontos Érzékeny Természeti Területek közé tartozó *A Balaton déli vízgyűjtőjének szárazulatai, berkek, halastavak, nádasok, gyepes és lápos talajon kialakult szántók* részeként szerepel.

Országos Ökológiai Hálózat:

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvényben (MTrT) meghatározott országos ökológiai hálózat elemeit a tervezett fejlesztés nem érinti.

A területtől délre, annak közelében húzódik a Sió-csatorna, amely részét képezi az országos ökológiai hálózat magterületének.



A területtől délre folyik az országos ökológiai hálózat magterületének részét képező Sió-csatorna

A számításba vett változatok összefüggése az országos és helyi tervekkel koncepciókkal:

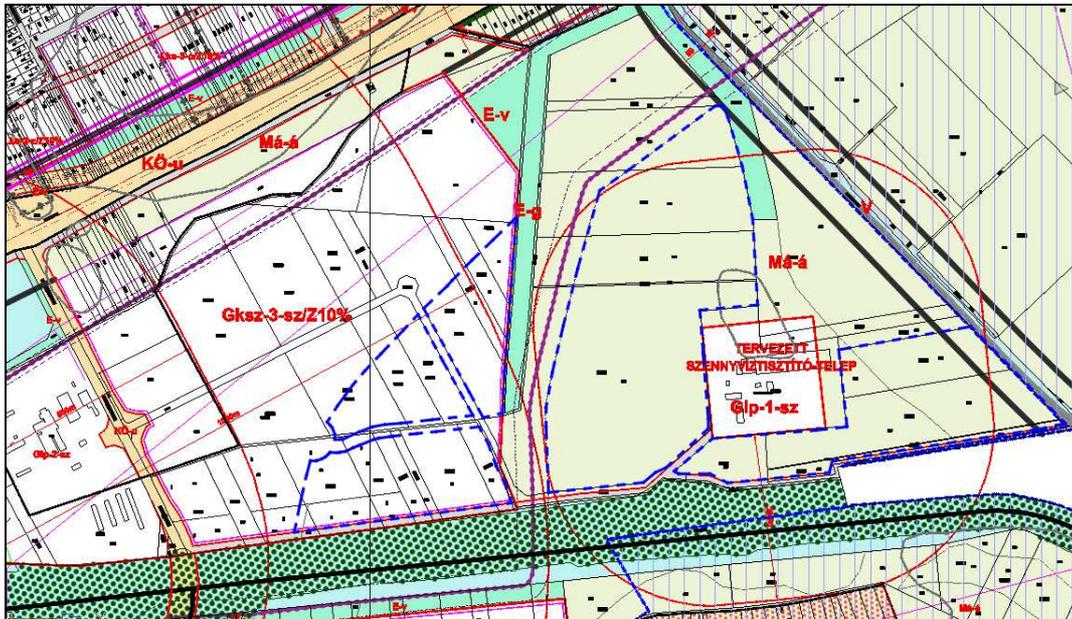
Országos Területrendezési Terv:

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvényben (MTrT) meghatározott országos ökológiai hálózatnak és a térségi jelentőségű tájképvédelmi övezetnek sem képezik részét.

Összefüggés a helyi településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel:

A Tervezett beruházás településrendezési tervi megfeleltetése

A beruházással érintett ingatlanokra vonatkozóan folyamatban van a 2 x 10 MW villamos teljesítményű napelempark megvalósítása érdekében elindult Siófok Város Településrendezési eszközeinek M-5/2023. sz. módosítása.



A hatályos szabályozási terv a napelem parkok határával (kék szaggatott vonal)

Táji és természeti értékekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése a beruházás egyes szakaszaiban:

Természeti értékeket érő hatások:

A telepítés időszakában:

A telepítés során érdemi tereprendezés nem szükséges, természetes, vagy természetközeli élőhely érintettsége nem várható.

Védett növény előfordulási adatával nem rendelkezünk, így azok áttelepítéséről nem kell gondolkodni.

Fás szárú növények kivágására nem kell sort keríteni.

Az üzemelés időszakában:

Az üzemelés során jelentkező hatótényezők közül az élővilág szempontjából a legerőteljesebb az ökológiai fényszennyezés. Ennek több típusa ismeretes, megkülönböztethetünk éjszakai és nappali fényszennyezést. A naperőmű esetében nappali fényszennyezésről beszélünk, amikor a napelemtáblákról visszaverődő fény befolyásolja a repülő rovarok tájékozódását. A madarak tájékozódásának megzavarására nincsenek vonatkozó megfigyelések, adatok. A madarak tájékozódását jelenlegi ismereteink szerint alapvetően az éjszakai fényszennyezés zavarja. Ezzel szemben a vízi, vagy vízhez kötődő rovarok nappali vízkeresését erőteljesen befolyásolják a napelemokről (és más ún. polárisan tükröző felületekről, pl. ablaküveg, vízszintes fekete fólia, száraz aszfaltút stb.) visszaverődő fények. Ennek oka, hogy e rovarok számára a víz nélkülözhetetlen közeg, a vízfelület felismerése tehát alapvető fontosságú. Hazai viszonylatban jobban kutatott a poláros fényszennyezés rovarokra gyakorolt hatása. Horváth Gábor habilitált egyetemi docens, és

Kriska György egyetemi adjunktus tollából számos publikáció született már a témában, melyben egyéb polarizációs ökológiai csapdák mellett a napelemek polarizációs hatását is vizsgálták, különböző rovarfajokra.

A vízi rovarok a vizes élőhelyüket a vízfelszínről tükröződő fény vízszintes polarizációja alapján találják meg. Közéjük sorolunk minden olyan rovar, amely egyedfejlődésének valamely szakaszát, például a lárvaállapotát a vízben tölti. A vízi rovarok, néhány kivételtől eltekintve vonzódnak a vízszintesen poláros fényhez (az ettől eltérő polarizációirányú visszavert fény nem ér el ilyen hatást), amit pozitív polarotaxisnak nevezünk.

„A vízirovarok repülve keresik a vizet, ilyenkor a fejük háti- hasi szimmetriasíkja függőleges, melyre pont merőleges a vízről visszaverődő fény vízszintes rezgéssíkja. A polarotaktikus vízirovaroknak tehát az olyan fény vonzó, aminek polarizáció iránya merőleges a fejük háti- hasi szimmetriasíkjára. Úgy is fogalmazhatunk, hogy e rovaroknak az a „vízszintes” polarizációirány, ami merőleges a háti- hasi szimmetriasíkjukra, függetlenül a fejtartásuktól. Mikor egy vízirovar leszáll egy függőleges üvegfelületre, akkor szemének hasoldali látóterébe is a környezetből származó, az üvegről tükröződő fény jut. Miközben a rovar ide- oda mászkál az üvegen, bárhogy irányul is a feje, az üvegfelületről Brewster- szögben visszaverődő fény rezgéssíkja mindig merőleges a rovar háti- hasi szimmetriasíkjára, vagyis a tükröződő fény polarizációiránya is mindig „vízszintesnek” tűnik. Ha e visszavert fény p- lineáris polarizációfoka meghaladja a rovar polarizáció- érzékelésének p^* küszöbét, akkor a függőleges üvegfelület mindig vonzó a rovar számára, függetlenül attól, hogy merre irányul a feje, teste.”

„Egy felületpontot akkor érzékel víznek egy vízirovar, ha a visszavert fény p- polarizációfokára és a rovarfej háti- hasi szimmetriasíkjától mért α - polarizációs szögére teljesül a következő két feltétel: (1) $p > p^*$, (2) $|90^\circ - \alpha| < \Delta\alpha$, ahol $\Delta\alpha$ az a küszöbszög, amennyivel a fény rezgéssíkja eltérhet a rovar háti- hasi szimmetriasíkjára merőleges, azaz a rovar számára „vízszintes” iránytól, hogy a rovar még vonzónak találja.”(részletek az Élet és Tudomány 2008/31 számából: Malik Péter, Hegedüs Ramón, Horváth Gábor ELTE Fizikai Intézet, Biológiai Fizika Tanszék, Biooptika Laboratórium, Kriska György ELTE Biológiai Intézet, Biológiai Szakmódszertani Csoport: Vonzó fénypolarizáló üvegfelületek 2. rész, cikkéből.)

A rovarokat tehát könnyen becsaphatja és magához vonzhatja minden olyan mesterséges felület, amely erősen és vízszintesen poláros fényt ver vissza. Az ilyen felületek szupervíznek tűnnek a vizet kereső rovaroknak, ha a róluk visszavert fény polarizációfoka nagyobb, mint a vízről visszaverté. Az erősen és vízszintesen polarizáló száraz felületekhez vonzott vízi rovarok kiszáradhatnak, a rájuk rakott petéik pedig óhatatlanul elpusztulnak (Horváth G. – Kriska Gy. 2010). A fentiekben említettek kiküszöbölése szükséges.

A poláros fényszennyezés egyik hatékony ellenszere az azt okozó tükröző felületek annyira durvává, érdekessé tétele, hogy a róluk visszaverődő, s részben depolarizálódó fény polarizációfoka a vízi rovarok polarizációs ingerküszöbe alá essen. Egy másik lehetőség a poláros fényszennyezés csökkentésére, hogy a fényt visszaverő felületeket minél világosabbá tesszük. A napelemtábláknál azonban ez nem lehetséges, mert azok azért feketék, hogy a lehető legtöbb fényt nyeljék el, s alakítsák át elektromos energiává. Erre a problémára jelent megoldást a depolarizáló rácshatás alkalmazása. Ha erősen és vízszintesen polarizáló mesterséges felületeket egy vékony, akár 1-2 mm-es csíkokból álló, polarizálatlan fényt visszaverő rácsmintával látunk el, akkor elvesztik a rovarokra kifejtett vonzásukat. Egy depolarizáló ráccsal felaprózott, erősen és vízszintesen polarizáló felület nem csalja magához a vízirovarokat. (Horváth G. – Kriska Gy. 2010). A fejezetben hivatkozott kutatók kutatásai során szerzett felismerésük tette lehetővé, hogy csökkentsék, vagy akár meg is szüntessék a napelemtáblák és napkollektorok poláros fényszennyezését, polarizációs csapdahatását.

A kivitelezés során tehát, a kereskedelemben kapható napelemtáblák közül, olyanokat kell választani, amelyekben az elemi napelemcellákat vékony fehér falak választják el egymástól.

Az optimális (1-2 mm-es csíkokból álló, polarizálatlan fényt visszaverő rácsmintával ellátott) napelemtáblák beépítésével, a fentiekben leírtak alapján, azok tehát elvesztik a jelentőségüket a vízirovarok

számára. A napelempark üzemelésének zavaró hatásával tehát a rovarokra nézve, így nem kell számolni. Továbbá az üzemelés időszakában egyéb zavaró hatással sem kell számolni.

A fejezet elkészítéséhez, a már említetten kívül felhasználásra került: Kriska György (egyetemi adjunktus, Ph.D.; ELTE TTK Biológiai Intézet, Biológiai Szakmódszertani Csoport) és Horváth Gábor (habilitált egyetemi docens, az MTA doktora; ELTE TTK Fizikai Intézet, Biológiai Fizika Tanszék, Környezetoptikai Laboratórium): A napelemek mint poláros ökológiai csapdák írása.

Napelemparkok üzemeltetése során végzett saját biomonitoring vizsgálatok tapasztalatai azt mutatják, hogy a polarotaktikus rovarok a depolarizáló rácshálójával ellátott napelemek felszínét már nem tévesztik össze a vízfelülettel.

A rovarokkal szemben a madarak ilyen vonatkozású kutatási ismeretei csekélyek. Ennek nagy valószínűséggel az az oka, hogy a magasabb fejlettségű állatok könnyebben felismerik a különbséget a napelemek és a vízfelületek között.

A **madarak** esetében jelentősebb probléma és ezáltal jobban kutatott a madarak üvegfelületnek történő ütközése, ami abból fakad, hogy nem érzékelik az üvegfelületek által képzett fizikai akadályt.

A napelemek madarakra gyakorolt káros hatásairól jellemzően nem a napelemek vízfelülettel történő összetévesztése kapcsán beszélünk.

Montag és társai (2016) *The effects of solar farms on local biodiversity: A comparative study* című tanulmányukban megállapították, hogy a vizsgált (madár)fajok előfordulásában nincs szignifikáns különbség egy napelempark és egy szomszédos, hasonló jellegű terület között.

A kutatók szerint az ilyen létesítmények pozitív hatást gyakorolnak a biológiai sokféleségre vonatkozó elvárásoknak mind a növény, mint az állatvilág tekintetében, feltéve, hogy megfelelő gazdálkodási terv készült a földterületre. Sőt: azt is megállapították, hogy az Egyesült Királyságban a napelemek a fokozottan védett területeken is telepíthetők úgy, hogy a megjelenésük ne változtassa meg az élővilág addig jelen lévő bőségét.

A saját monitoringvizsgálatok során tapasztaltak alapján kijelenthető, hogy egyes madárfajok előszeretettel használják a napelemtáblák felső síkját kiülőnek. Ez a megfigyelés főként a vártamadarak esetében volt megfigyelhető.

Szintén saját tapasztalat, hogy a korábban szántóként funkcionáló napelemparkok területén a spontán felnövő vegetáció miatt jóval diverzebb élőhelyek jönnek létre a korábban monokultúrákkal jellemezhető növényzet helyén.

A projekt kapcsán új légvezeték nem épül, a megtermelt áram földkábelben keresztül jut a transzformátorokba, majd termelői kábeleken és kapcsolóállomásokon keresztül a távolabb meglévő alállomásba.

A felhagyás időszakában:

A természeti értékekre gyakorolt hatás a felhagyás során nagyban azon múlik, hogy a terület majdani tulajdonosa milyen további hasznosítási célt ad a területnek. A felhagyás valószínűleg nem jár a terület teljes naturalizációjával, várhatóan gazdasági profilú tevékenység fog meghonosodni újra a területen.

Havária esetén:

Esetlegesen bekövetkező haváriák bekövetkezésének lehetősége csekély. A legnagyobb esély egy elektromos tűz bekövetkezése, mely esetben a fő hatásviselők nem a természeti értékek. Szerencsére hazánkban nem ismert ilyen jellegű káresemény.

A tájra gyakorolt hatások:

A telepítés időszakában:

Az ingatlanok külterületen helyezkednek el. A táj jellegét alapvetően a mezőgazdasági tájhasználat jellemzi, de közvetlen közel helyezkedik el Siófok Város szennyvíztisztító telepe is.

A mezőgazdasági és gazdasági környezet miatt takarófásításra, tájba illesztésre nincs szükség.

Az üzemelés időszakában:

Az üzemelés során a telepítéshez képest érdemi változás nem várható.

A felhagyás időszakában:

A Tvt. 7. § (2) értelmében: „A táj jellege, a természeti értékek, az egyedi tájértékek és esztétikai adottságok megóvása érdekében:

b) gondoskodni kell a használaton kívül helyezett épületek, építmények, nyomvonalas létesítmények, berendezések új funkciójának megállapításáról, illetve ennek hiányában megszüntetésükről, elbontásukról, az érintett területnek a táj jellegéhez igazodó rendezéséről.”

Havária esetén:

Egy esetleges tüzeset a védett tájra is hatással lehet. Ennek bekövetkezése ugyanakkor bármikor lehetséges, nem feltétlenül köthető a napelem parkhoz.

A kivitelezés és üzemeltetés során figyelembe veendő szempontok:

A kivitelezés során a napelem park területén fa- és cserjeirtással járó munkálatokra nem kell sort keríteni.

Az építmény alapok és közművek építése során a munkagödörben kételtűek húzódhatnak meg, a gödrök földvisszatöltése előtt a védett állatokat (békák, sünök, stb.) ki kell venni.

Az üzemelés során a létesítmények környezetét rendszeresen ellenőrizni célszerű, hogy bizonyos állatok építmények, illetve közvetlen környezetükben való megtelepedése esetén a szükséges óvintézkedések tervezhetőek legyenek.

Hatásterületek és hatások értékelése:

A természeti értékekre gyakorolt hatások értékelése és hatásterülete:

Az esetleges hatások lokálisan az ingatlanokhoz kötődnek, így a hatásterület nem nyúlik túl a telepítési területen

A tájra gyakorolt hatások értékelése és hatásterülete:

A tájváltozás a terület domborzati viszonyai miatt minimálisan a beruházással érintett ingatlanok határain is túlnyúlhatnak. Ezt lehet a cserjesorok létesítésével csökkenteni.

Összefoglalás, az állapotváltozások értékelése:

A fentiek alapján megállapítható, hogy a tervezett létesítmények építésének (kivitelezésének), üzemeltetésének, karbantartásának, hibaelhárításának, esetleges felhagyásának környezeti hatásai

természetvédelmi szempontból jelentéktelenek, a legközelebbi természetvédelmi szempontból védett területeken hatásai nem érzékelhetőek.

A vizsgált ingatlanon tervezett létesítmények tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatása nem számottevő, a tervezett tevékenység nem okoz jelentős és visszafordíthatatlan károsodást a táji és természeti értékekben.

VI. Örökségvédelem, régészet, kulturális emlékek

A tervezett beruházás által érintett területen és közvetlen környezetében *nyilvántartott régészeti lelőhelyek nem találhatók* – a mellékelt szabályozási tervlap másolaton ábrázoltak szerint.

A közeli régészeti lelőhelyek a kivitelezési munkálatokkal (depóniák, felvonulási utak) is elkerülendők.

Somogy Vármegye Területrendezési terve szerint a beruházással érintett térség *a tájképvédelmi terület övezetébe nem tartozik bele*.

Az érintett területen és környezetében *egyedi tájérték sem található*.

VII. Éghajlatváltozással kapcsolatos hatások

Jelen fejezet a tervezett beruházás éghajlatváltozással szembeni érzékenységet és a terület éghajlati tényezőknek való kitettségét, ebből az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó lehetséges hatások elemzését, kockázatértékelését, illetve az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatását tartalmazza a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. mellékletének h) pontjában, valamint az egyéb vonatkozó szakmai dokumentumokban részletezettek alapján.

Az Európai Unió irányelvei és stratégiai dokumentumai alapján vizsgálni kell a projektek éghajlatra gyakorolt hatását és az éghajlatváltozásnak való kitettségét, azaz az egyes beruházások végrehajtása során az éghajlatváltozás mérséklése és az ahhoz történő alkalmazkodás szükségleteit, valamint a katasztrófákkal (áradásokkal, aszályokkal, hőhullámokkal, szélsőséges időjárási események növekvő kockázatával, stb.) szembeni ellenálló képességet.

A Bellavölgyi Solarfarm Kft. Siófok, 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz. alatti ingatlanokon, illetve ingatlanok egy részén tervezett napelemes kiserőmű és kapcsolódó létesítményeinek beruházása az éghajlatváltozással befolyásolt projekt, melyben az éghajlatváltozás fizikai károkat okozhat, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt „klímabiztossá” tétele indokolt.

1. A beruházás éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése:

Műszaki paraméterek:

A tervezett 10 MW villamos teljesítményű fotovoltaiikus kiserőmű (napelem park) mintegy 17,6 ha-s területen 21120 db egyenként 660 Wp névleges teljesítményű Canadian Solar gyártmányú napelemtábla kerül telepítésre K-Ny – i irányú sorokban, 5,5-7,0 m-s sortávolsággal, fém tartószerkezetre szerelve déli tájolással 30°-s szögben döntve. A napelemek által termelt vezetékeken összegyűjtött egyenáramot (DC) 48 + 4 db inverter alakítja át a közműhálózaton felhasználható 400/230V feszültségű váltakozó árammá (AC). Az inverterektől összegyűjtött váltóáramot földkábelek vezetik a tervezett 4 db 22/0,8 kV-s (3150 kVA teljesítményű) betonházas transzformátorállomásig, a TR4 transzformátor állomástól 22 kV-s termelői földkábel vezeti el a megtermelt villamos energiát egy erőművi és egy közbülső

kapcsolóállomáson keresztül a Siófok 132/22 kV-s alállomásba, majd azon keresztül a közcélú villamos energia hálózatba.

A napelemes rendszer teljesen automatikus működésű, külső kézi személyzet beavatkozását nem igényli, így semmilyen emberi tartózkodásra szolgáló helyiség, létesítmény nem kerül kialakításra az ingatlanokon. A naperőmű területén csak karbantartási és szervizfeladatok elvégzésére tartózkodik személyzet, rövid ideig.

A kiserőmű üzemideje az erős fény, illetve a napsütéssel esik egybe, ami átlagosan napi 6-12 óra üzemidőt jelent. A rendszer egész évben képes áramot termelni napsütéses időben. A nagyobb termelés a tavasztól ősziig terjedő időszakban várható (napsütéses órák száma, nap beesési szöge, stb.).

Az inverter a hálózatra automatikusan kapcsolódik, illetve leválik a fényenergia függvényében.

A létesítménynek közmű csatlakozási igénye nincs, a telekommunikáció mobil elektronikus hírközlő rendszeren keresztül történik.

A kiserőmű biztosítani fogja, hogy a közcélú villamos energia termelő-elosztó hálózatban növekedjen a megújuló energia felhasználásával termelt villamos energia aránya.

A fotovoltaiikus kiserőművekben történő villamos energia termelés ezzel kiemelten szolgálja az Európai Unió és a hazai klíma- és energiapolitika célkitűzéseit, melyek a Nemzeti Energiastratégiában és Magyarország Nemzeti Energia- és Klímatervében, illetve a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiában kerültek megfogalmazásra.

A megújuló energia felhasználásával termelt villamos energia feltételezhetően – ezen mennyiségű villamos energia termeléséhez a hagyományos erőművekben jelenleg használt – fosszilis energiahordozót vált ki, melyek el nem égetésével ezen üvegházhatású gázok, illetve légszennyező anyagok nem kerülnek a levegőbe.

A tervezett tevékenység célja tehát, hogy a közcélú hálózatba termelt és onnan felhasznált villamos energia minél nagyobb arányban megújuló energiaforrásból származzon.

Az érzékenység fogalma a projekt potenciális érzékenységét jelenti az éghajlati paraméterekre, valamint a másodlagos, éghajlatváltozásból adódó hatásokra.

Ez alapján az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és a napelem park üzemelésére, valamint a tevékenységek inputjára és outputjára gyakorolt hatásának feltárása történik.

A tevékenységek, szolgáltatások érzékenyebbek az éghajlati hatásokra, mint a létesítmények. Az áramtermelési szolgáltatásban hamarabb keletkeznek zavarok, mint az infrastruktúrában. Az infrastruktúra jellemzően azokra a hatásokra érzékeny, amelyek előfordulása az átlagos időjárás változáshoz viszonyítva kevésbé valószínű.

Ehhez meghatározásra kerül a projekt potenciális érzékenysége, az éghajlati paraméterek teljes skálájára, úgymint eső, szél, hőmérséklet, valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra, úgymint árvíz, aszály.

A napelemes kiserőmű 30 éves tervezett üzemelési időre készül.

Az alábbi táblázat a projekt érzékenységi mátrixát mutatja be:

ÉRZÉKENYSÉGI VIZSGÁLAT

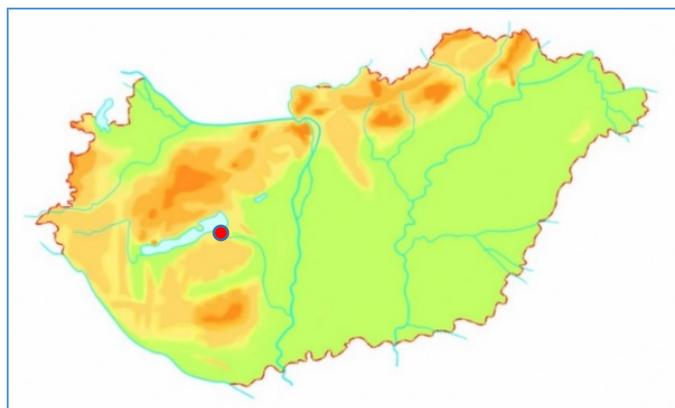
Éghajlati paraméterek változása		Infrastruktúra és eszközök (építmények, létesítmények)	Áramtermelési szolgáltatás
Elsődleges szempontok	Átlag hőmérséklet növekedése	Magas	Alacsony
	Fagyos napok csökkenése	Alacsony	Alacsony
	Nyári forró napok növekedése	Magas	Magas
	Hőhullámos napok növekedése	Magas	Közepes
	Átlagos csapadékösszeg csökkenése	Alacsony	Alacsony
	Száraz időszak növekedése	Közepes	Alacsony
	Csapadék intenzitás növekedése	Magas	Magas
	Szélsébség növekedése	Közepes	Közepes
Másodlagos szempontok	Évszakok elhúzódnása	Alacsony	Alacsony
	Hőhatás	Közepes	Közepes
	Tüzek	Magas	Magas
	Viharok	Magas	Magas
	Villámárvíz	Közepes	Közepes
	Árvíz, belvíz	Közepes	Közepes
	Aszály	Közepes	Alacsony
	Talajerózió	Közepes	Alacsony
	Tömegmozgás	Közepes	Alacsony
	Szélerózió	Közepes	Közepes
	Levegőtisztaság változása	Közepes	Alacsony

Jelmagyarázat:

	Alacsony
	Közepes
	Magas

Az értékelés eredményeképpen megállapítható, hogy a beruházás érzékenysége magas a nyári forró napok növekedésére, a hőhullámos napok növekedésére, a csapadék intenzitás növekedésére, valamint a tüzekre és a viharokra.

2. A telepítési hely és a feltételezett hatásterület kitétségének értékelése:



A vizsgált beruházás helyszíne

Természeti adottságok:

Siófok Somogy Vármegye ÉK-i szélén a Siófoki járás területén a Balaton, Balatonvilágos, Balatonszabadi, Siójut, Ságvár, Balatonendréd és Zamárdi által határolt területen található.

A település és térsége a Dunántúli-dombság É-i szélén, a Balaton-medence K-i részén, ezen belül a Somogyi parti sík területére eső tájegységén (*kistáján*) helyezkedik el a 100-150 mBf.-i tengerszint feletti magasságon.

A tervezett beruházás térsége Siófok közigazgatási területének a DK-i szélén, a Sió-csatorna É-i oldala mellett fekszik gyakorlatilag sík területen, a felszínen és a felszín közelében jellemzően humuszos, iszapos homoktalajok, illetve réti talajokkal. A tervezett beruházás területén és környezetében lévő szántó- és gyepterületek deflációra kevésbé érzékenyek.

Környezetföldtani szempontból a térség taljai egyöntetűen felszíni szennyeződésre erősen érzékeny porózus képződmények, melyeken a talajlepusztulás nem jellemző. Az érintett talajok jellemzően a közepes víznyelésű és vízvezető képességű, közepesen víztartó talajok.

A tervezéssel érintett terület közvetlen környezetében K – re a városi szennyvíztisztító telep, D – re a Sió-csatorna, míg egyéb irányokban beépítetlen jelenleg szántóként, gyepeként és erdőként használt területek találhatóak.

A térség éghajlata mérsékelten meleg és mérsékelten száraz. Az éves napfénytartam mintegy 2100 óra. Az évi középhőmérséklet 10,9 °C, az utóbbi évtizedekben emelkedő tendenciájú. Az évi közepes hőingás 22,8 °C. A csapadék évi összege átlagosan 560 mm. A leggyakoribb szélirány az É – i. A szeles napok száma az utóbbi évtizedekben lényeges növekedést mutat. Az átlagos szélesség a területen 4,04 m/s.

Siófok a Duna vízgyűjtő területén, ezen belül a Somogyi parti sík területén fekszik. A település vízrajzi szempontból a Duna-völgyhöz, a 008 Sió-Nádor-Kapos belvízrendszerhez, ezen belül a 04.07 Tolnanémedi-Siófok belvízvédelmi szakasz területéhez tartozik.

Kitettség-elemzés:

A kitettség elemzése az mutatja meg, hogy egy adott projekt *helyszíne és feltételezett hatásterülete* ki van-e téve, és ha igen milyen mértékben az éghajlatváltozásnak.

A tervezett napelemes kiserőmű feltételezett hatásterülete a kiserőmű körbekerített területe és annak 20 m széles környezete.

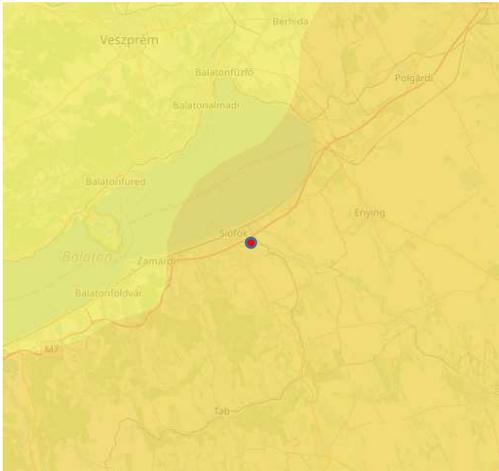
A kitettség vizsgálat azokra a hatásokra történik, amelyek az érzékenység vizsgálatnál magas értéket kaptak.

A kitettség a jelenlegi éghajlati körülmények mellett a jövőbeli éghajlati körülmények melletti kitettség értékelésével történik.

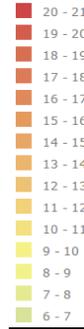
Az Alkalmazkodás az Éghajlatváltozáshoz Program ¹ szerint a tervezési területre jellemző jelenségeket, trendeket részletezzük ki a következőkben.

¹ Forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>

Átlaghőmérséklet az 1961-1990 időszakban (°C):

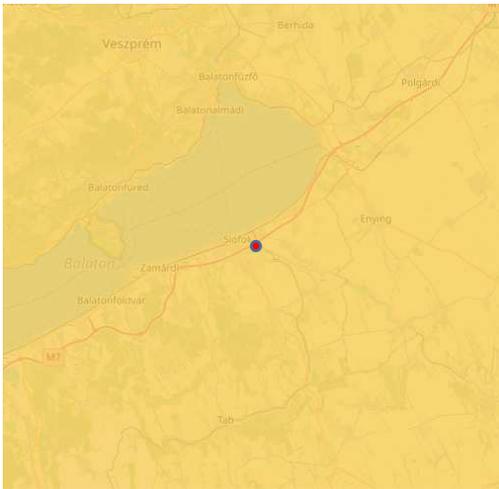


Jelmagyarázat:

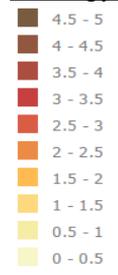


A térkép kivágat a tervezési terület átlaghőmérsékletének területi eloszlását ábrázolja az 1961-1990 időszakra, amely szerint 10-11 °C az átlaghőmérséklet. A megjelenített értékek a CarpatClim-HU adatbázis napi középhőmérsékleti adatainak a teljes időszakra vett átlagolásával álltak elő.

Várható átlaghőmérséklet a 2021-2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján:

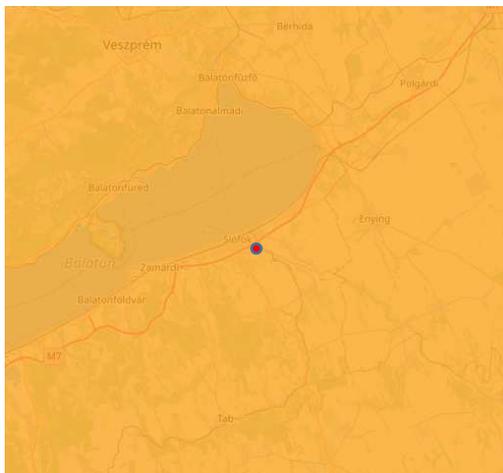


Jelmagyarázat:

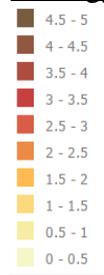


A térkép a tervezési terület átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változást ábrázolja a 2021-2050 időszakra a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961-1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített érték a két időszak átlaghőmérsékleteinek különbségei alapján 1-1,5 °C a hőmérsékletváltozás.

Várható átlaghőmérséklet a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján:

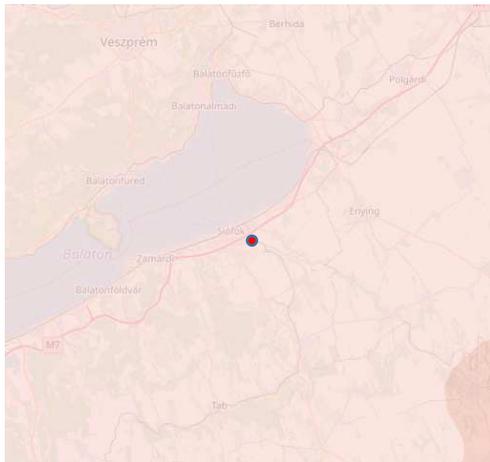


Jelmagyarázat:

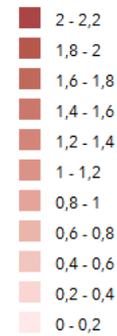


A kivágat az átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változás területi eloszlását ábrázolja a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961-1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített kivágat a két időszak átlaghőmérsékleteinek különbségei alapján 1,5-2 °C hőmérsékletváltozást prognosztizál.

A forró napok száma Magyarországon az 1961–1990 időszakban (napok száma):

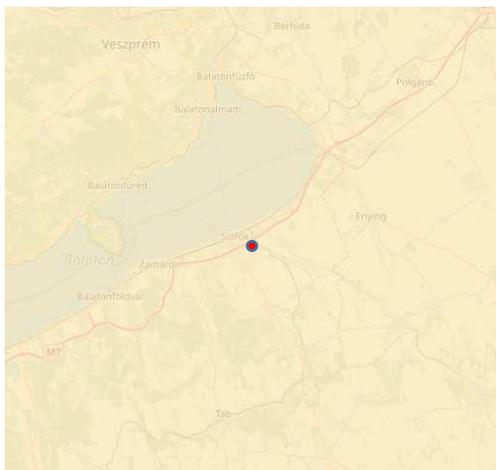


Jelmagyarázat:

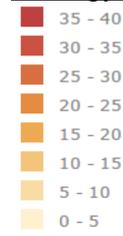


A térkép kivágat a forró napok² átlagos évi számának területi eloszlását ábrázolja az 1961–1990 időszakra. A megjelenített értékek a forró napok évi számainak a teljes időszakra vett átlagai. Az adatok a CarpatClim-HU adatbázisból származnak. A tervezési területünkön 0-0,2 nap.

A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján:

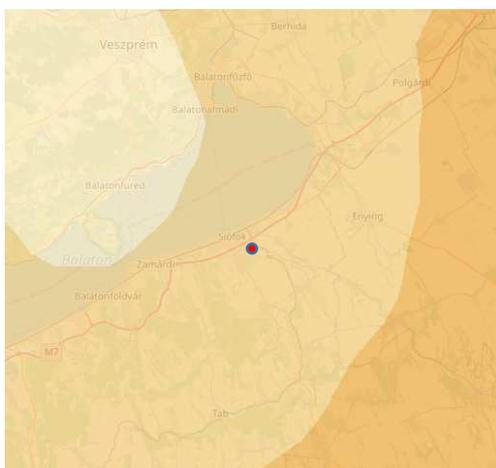


Jelmagyarázat:

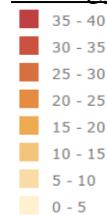


A kivágat a forró napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást ábrázolja a tervezési területen a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos évi számok különbségei, amely a tervezési területünkön 0-5 napokat jelent.

A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra ALADIN-Climate klímamodell alapján:



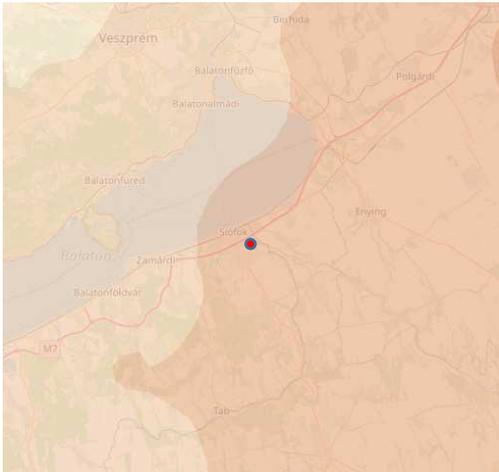
Jelmagyarázat:



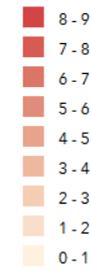
A kivágat a forró napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást ábrázolja a tervezési területen a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos évi számok különbségei, ez pedig 5-10 nap.

² Forró napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t.

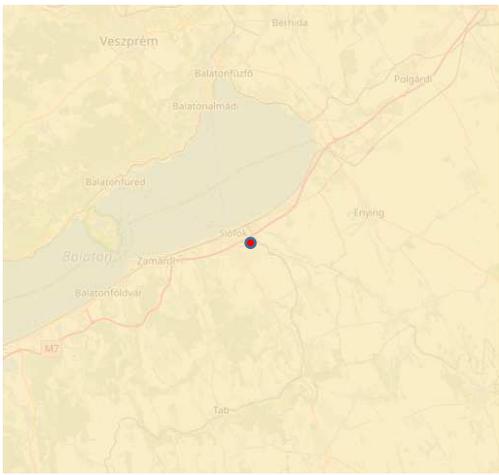
A hőségriadós napok száma Magyarországon az 1961–1990 időszakban (napok száma):



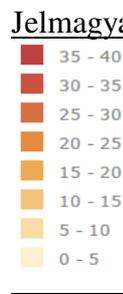
Jelmagyarázat: A térkép kivágat a hőségriadós napok³ átlagos évi számának területi eloszlását ábrázolja az 1961–1990 időszakra. A megjelenített értékek a hőségriadós napok évi számainak a teljes időszakra vett átlagai. Az adatok a CarpatClim-HU adatbázisból származnak. A tervezési területünkön 2-3 nap.



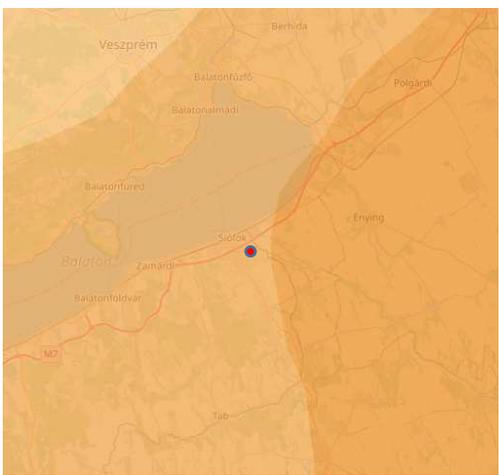
A hőségriadós napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján:



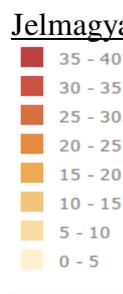
Jelmagyarázat: A kivágat a hőségriadós napok átlagos évi számában bekövetkező várható változását ábrázolja a tervezési területen a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos évi számok különbségei, amely a tervezési területünkön 0-5 napokat jelent.



A hőségriadós napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján:

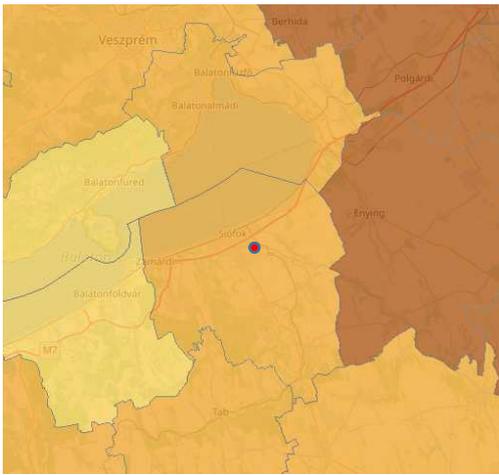


Jelmagyarázat: A kivágat a hőségriadós napok átlagos évi számában bekövetkező várható változását ábrázolja a tervezési területen a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos évi számok különbségei, amely a tervezési területünkön 15-20 napokat jelent.



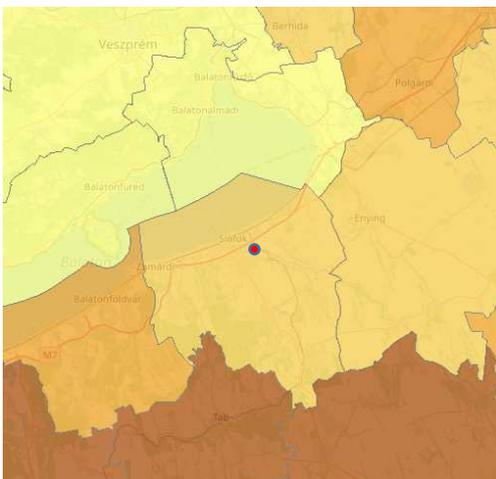
³ Hőségriadós napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 25°C-t.

A hőhullámos napok többlethőmérséklete kistérségi szinten 2005-2014:



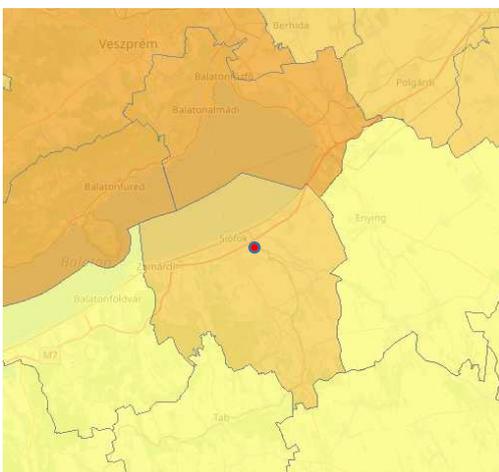
Jelmagyarázat: A térkép kivágat a 2005-2014 évek során a küszöb hőmérsékletet meghaladó napokon történt átlagos többlethőmérsékletet (°C) szemlélteti. Tervezési térségünkben 1,63 °C/nap volt.

Hőhullámos napok gyakoriságának változása kistérségi szinten 2021-2050:



Jelmagyarázat: A térkép kivágat a klímamodell 2021-2050 időszakában a hőhullámos napok számának változását (%-ban) szemlélteti a klímamodell 1991-2020 időszakához képest. A tervezési területen a hőhullámos napok gyakoriság változása 70,83 %/év.

Hőhullámos napok többlethőmérsékletének változása kistérségi szinten 2021-2050:

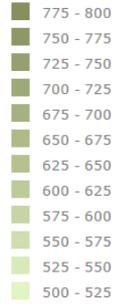


Jelmagyarázat: A térkép kivágat a klímamodell 2021-2050 évek során a küszöb hőmérsékletet meghaladó napokon történt átlagos többlethőmérséklet változást (%) szemlélteti a klímamodell 1991-2020 időszakához képest, amely szerint a vizsgált területen 34 %/nap.

Átlagos évi csapadékösszeg Magyarországon az 1961-1990 időszakban (mm):

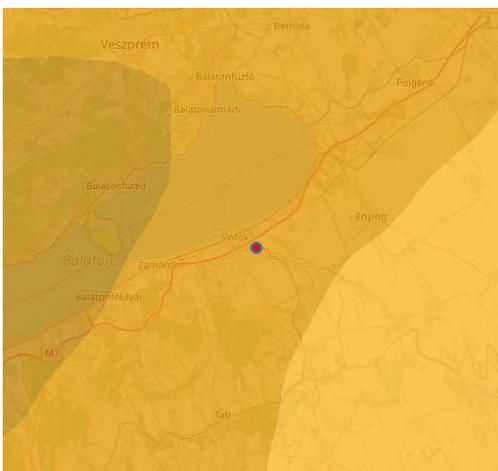


Jelmagyarázat:

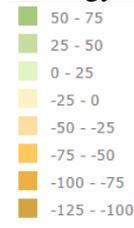


A térkép Magyarország átlagos évi csapadékának területi eloszlását ábrázolja az 1961-1990 időszakra. A megjelenített értékek a CarpatClim-HU adatbázis alapján származtatott évi csapadékösszegek teljes időszakra vett átlagolásával álltak elő. A vizsgált területen a csapadékösszeg 575-600 mm.

A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján:

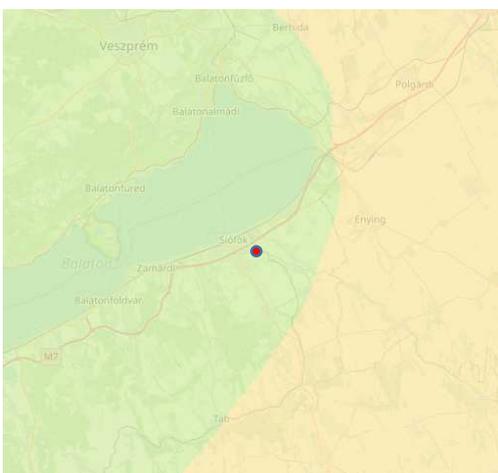


Jelmagyarázat:

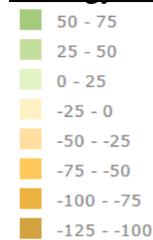


A térkép kivágat az átlagos évi csapadékösszeg várható változásának területi eloszlását ábrázolja a tervezési területre, a 2021–2050 időszakra, a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos évi csapadékösszegeinek különbségei, melyek a vizsgált területre -100 – -75 mm csapadékváltozást (csökkenést) prognosztizál.

A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján:

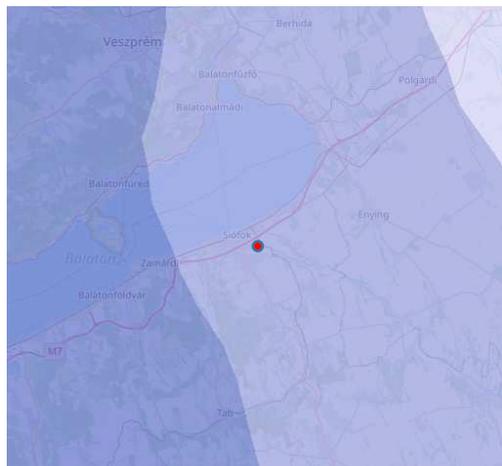


Jelmagyarázat:



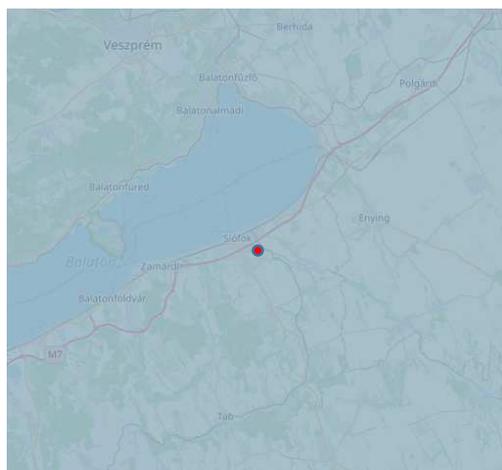
A térkép kivágat az átlagos évi csapadékösszeg várható változásának területi eloszlását ábrázolja a tervezési területre, a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos évi csapadékösszegeinek különbségei. A kivágaton látható, hogy a vizsgált területen 0 – 25 mm csapadékváltozás (növekedés) várható.

A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma Magyarországon az 1961–1990 időszakban (napok száma):



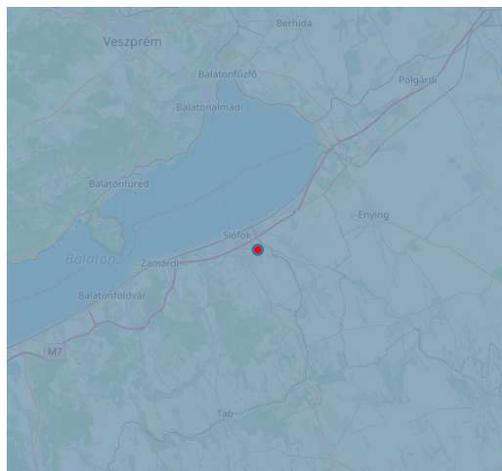
Jelmagyarázat: A térkép azon napok átlagos évi számának területi eloszlását ábrázolja, amikor 0°C-nál magasabb átlaghőmérséklet mellett a napi csapadékösszeg meghaladta a 30 mm-t. A megjelenített értékek a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok évi számainak a teljes időszakra vett átlagai. Az adatok a CarpatClim-HU adatbázisból származnak. A tervezési területünkön 0,5-1,0 nap.

A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján:



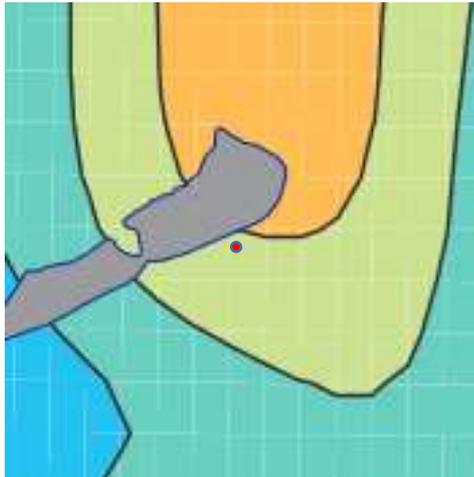
Jelmagyarázat: A térkép kivágat a 0 °C-nál magasabb átlaghőmérséklet mellett a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást ábrázolja a nyomvonal szakaszán 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a 30 mm-re korrigált küszöbértéket meghaladó csapadékos napok két időszakra jellemző átlagos évi számainak különbségei, melyik a tervezési területre 0-0,5 nap.

A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok évi számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján:

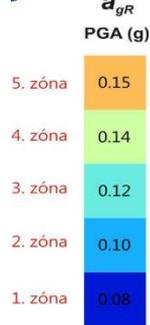


Jelmagyarázat: A térkép kivágat a 0 °C-nál magasabb átlaghőmérséklet mellett a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok átlagos évi számában bekövetkező várható változását ábrázolja a nyomvonal szakaszán a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a 30 mm-re korrigált küszöbértéket meghaladó csapadékos napok két időszakra jellemző átlagos évi számainak különbségei, melyek a tervezési területre 0,5-1 nap.

Földmozgások:



Jelmagyarázat:



Tervezési területünk a szeizmikus zónatérkép alapján a 4. zónába tartozik.

A fentiek szerint kigyűjtöttük azon éghajlati paramétereket, amely esetében a projekt érzékenységének értékelése közepes vagy magas érzékenységet mutatott ki:

KITETTSÉGI VIZSGÁLAT

Éghajlati paraméterek változása	Kitettség
Nyári forró napok növekedése	Magas
Hőhullámos napok növekedése	Magas
Csapadék intenzitás növekedése	Magas
Szélsébség növekedése	Magas
Hőhatás	Közepes
Tüzek	Közepes
Viharok	Magas
Villámárvíz	Közepes
Árvíz, belvíz	Közepes
Talajerózió	Közepes
Tömegmozgás	Közepes

Jelmagyarázat:



3. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése:

Azon éghajlati paraméterek, melyeknek jelentősen kitett a terület és amelyekkel szemben magas a tervezett projekt érzékenysége (extrém hőmérséklet, nagy intenzitású csapadék, vihar), azok előfordulása esetén az alábbi hatások, következmények várhatók:

- a védelem kikapcsolja az áramtermelést
- áramszüneteket, üzemzavarokat okoz és gyengébb áramtermelési határfokot eredményez a technológiában,
- az építmények, berendezések és eszközök deformálódnak, meghibásodnak
- napelemtáblák összetörnek, leszakadnak, berendezések sérülnek, károsodnak

- a karbantartási, felügyeleti tevékenységek átmenetileg akadályoztatva lesznek
- a magasabb beruházási költségek mellett megnövekednek a biztonsági intézkedések és a fenntartás költségei,

4. Az előző pont szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés:

Sorszám	Tervezett beruházás	Befolyásolt éghajlatváltozási paraméter	Potenciális hatás	Valószínűség (értéke)	Súlyosság (értéke)	Kockázat mértéke (érték)
1.	Infrastruktúrák, eszközök, (építmények, létesítmények)	hőhullámos napok növekedése	hőhatás növekedés (megterhelő az infrastruktúráknak, eszközöknek, védelem kikapcsolhatja az áramtermelést)	lehetséges (3)	inszignifikáns (1)	alacsony (3)
2.	Infrastruktúrák, eszközök, (építmények, létesítmények)	csapadék intenzitás növekedése	beázás, elöntés veszély (a telepítés során, valamint az illesztések, csökötések és csőátvezetések kialakításánál figyelembe veendő, üzemzavart, áramtermelés kiesét, gyengébb áramtermelési hatásfokot eredményezhet)	lehetséges (3)	inszignifikáns (1)	alacsony (3)
3.	Infrastruktúrák, eszközök, (építmények, létesítmények)	szélsebesség növekedése	szélerozió, szélteher növekedése (a telepítés, elemek, eszközök rögzítése során figyelembe veendő, üzemzavart, áramtermelés kiesét, gyengébb áramtermelési hatásfokot eredményezhet)	lehetséges (3)	inszignifikáns (1)	alacsony (3)
4.	Infrastruktúrák, eszközök, (építmények, létesítmények)	viharok	berendezések, eszközök sérülhetnek, károsodhatnak (áramtermelés kiesést eredményez, jelentős helyreállítási költséggel)	ritka (1)	jelentős (4)	magas (4)

Megjegyzés:

A mátrix a Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozatának ajánlása alapján kiadott metodológia szerint készült, a kockázatok értékelésénél az ajánlás szerinti alábbi táblázatot vettük figyelembe.

Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix:

Valószínűség	Következmény				
	Katasztrofális (5)	Jelentős (4)	Mérsékelt (3)	Kicsi (2)	Inszignifikáns (1)
<i>Majdnem bizonyos (5)</i>	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
<i>Valószínű (4)</i>	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
<i>Lehetséges (3)</i>	Extrém	Magas	Magas	Közepes	Alacsony
<i>Nem valószínű (2)</i>	Magas	Magas	Közepes	Alacsony	Alacsony
<i>Ritka (1)</i>	Magas	Magas	Közepes	Alacsony	Nincs

A klímaváltozás beruházásra gyakorolt hatása:

Az éghajlatváltozás hatásainak következményei az infrastruktúrák tekintetében a következők szerint csoportosíthatók:

- az éghajlatváltozás miatt a *beruházásban keletkező károk* és rövidebb élettartam, pl. építményeket és berendezéseket, eszközöket károsító szél, vihar, hőhullám, belvíz
- az éghajlatváltozás miatt a beruházás okán a *beruházás környezetében* (egyéb infrastruktúrákban, természeti környezetben, stb.) *keletkező károk* pl. emberi sérülések, stb.
- a *beruházás által biztosított szolgáltatásban történő negatív változások* az éghajlatváltozás hatására, pl. áramtermelés szünetelése, kisebb hatásfokú áramtermelés, karbantartás akadályoztatása, és adott esetben az ezzel összefüggő többletköltség,
- az éghajlatváltozás *közvetett hatása az infrastruktúra karbantartásának, üzemeltetésének megemelkedő költségei.*

Közvetlen hatások:

- Az építmények egyes elemei a túlmelegedés miatt deformálódnak, míg a berendezések, eszközök meghibásodnak.
- A nagyobb hőterhelés miatt kiszárad a napelemtáblák melletti és alatti zöldfelület.
- A növekvő ultraibolya-sugárzás hatására az építmények, szigetelések és a berendezések, eszközök, szerelvények egyes elemei gyorsabban öregsznek, ezért a felületeken repedések jelenhetnek meg, amelyek az elemek, berendezések tönkremeneteléhez vezethetnek.
- A hosszantartó nagymennyiségű csapadék miatt a transzformátorokba, kapcsoló állomásba, illetve egyes eszközökbe, kábelkötésekbe befolyó vizek károsíthatják a technológiai berendezéseket, eszközöket, mely idő előtti tönkremenetelhez, illetve gyakoribb későbbi meghibásodáshoz vezet.
- A hosszantartó hőség és a szárazság hatására a zöldfelületek károsodnak, az ökológiai, takaró és védőfunkciójuk csökken.

A közvetett hatások:

- Az építmények és berendezések károsodása az áramtermelési biztonság és hatásfok romlásához vezet.
- A megújuló energiaforrásból származó kieső villamos energia mennyiséget egyéb erőművekből kell pótolni.
- A jelentős sérülések hulladék keletkezéssel járhatnak.
- Nem biztosított karbantartás céljából a létesítmény megközelítése.
- Az építmény és technológiai berendezés hibák következménye a fokozott balesetveszély.
- Növekszik az üzemeltetés, karbantartás költsége.

A beruházás klímaváltozásra gyakorolt hatása:

Ebben a pontban azt vizsgáljuk, hogy a napelemes kiserőmű megvalósulása hogyan hat a létesítmény környezetének éghajlati paramétereire.

- A tervezett építmények, szerkezetek hőtároló kapacitása csekély. A napelem park területe gyakorlatilag teljes egészében zöldfelület marad, szórt útburkolat egyedül a transzformátorok megközelítéséhez készül rövid szakaszokon. A beruházási terület a közigazgatási terület DK – i szélén található ritkán beépített – a szennyvíztisztító telep kivételével – szántó, gyeperdő és erdő művelésű mezőgazdasági környezetben. Ezen okok miatt a tervezett napelemes kiserőmű városi hősziget hatást befolyásoló szempontból elhanyagolható.

- A tervezett beruházás némileg csökkenti a viharok és a növekvő szélsőségek kedvezőtlen hatásait, mert a napelemtáblák kissé megtörik a szélirányt, illetve némileg csökkentik a széliránnyal ellentétes

oldalán a szélesebbeséget. Ennek, valamint a rendezett terepszintek és tereplejtések következtében csökken a terület szélrózsiója és talajeróziója is a jelenleg beépítetlen zöldterületet érő hasonló hatásokhoz képest.

- Az egyéb éghajlati tényezőket (sem kedvezőtlenül, sem pedig kedvezően) nem befolyásolja, azokra nincs hatással a tervezett beruházás.

5. A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása (adaptációs intézkedések):

Építmény szerkezetek és technológiai berendezések tervezése:

A megfelelő építmény alapozási és szerkezeti elemek, valamint berendezések fajtájának és rögzítésének megfelelő megválasztásával részben ki lehet küszöbölni bizonyos éghajlat-változási hatások (viharos szél, extrém meleg, extrém csapadék) következményeit.

Magassági elhelyezés tervezése:

A transzformátor aljzatszint és a csatlakozó terep szintjének és lejtésének megfelelő megválasztásával a transzformátorok, kapcsoló állomások kiemelhetők a környező terepszintekből, így a szélsőséges időjárási események során sem kerül víz alá a belső terük.

Csapadékvíz elvezetés, elhelyezés:

A burkolt felületek területét minimális szinten kell tartani, a burkolatlan zöldfelületek esetében pedig törekedni kell arra, hogy minél kisebb területen, minél kisebb intenzitású taposás érje ezen zöldfelületeket annak érdekében, hogy a nagy intenzitású csapadékok is minél hamarabb el tudjanak szikkadni a zöldfelületeken.

A napelem park területén a terepszinteket úgy kell kialakítani, hogy a lehulló csapadékvizek sem a területen belül, sem pedig a környező területeken ne okozzanak kártételt.

Forrás elkülönítés:

Célszerű forrást elkülöníteni a gyakoribb karbantartások költségeinek a fedezésére – az üzembiztonság növelése érdekében.

A vizsgált létesítmények tervezése során a fentebb részletezettek és a releváns intézkedések figyelembevételre és alkalmazásra kerültek, kerülnek.

A tervezett építmények, valamint az alkalmazott szerkezetek garantálják a biztonságos és gazdaságos használat feltételeit. Az építmények, berendezések üzemeltetése során a rendeltetésszerű üzemeltetést károsan befolyásoló túlmelegedés, fagyás és beázás sem fordulhat elő. Az építmények, szerkezetek statikai tervezése (illetve ellenőrzése) során a szabványos földrengésterhelések szerint kell eljárni. Az építmények, szerkezetek szélteherre vonatkozó méretezése (illetve ellenőrzése) megfelel a jelenlegi legkorszerűbb előírásoknak.

A tervezett létesítmények úgy kerülnek tehát kialakításra, hogy ellenállóak az éghajlatváltozással (azaz az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó lehetséges hatásokkal) és a természeti katasztrófákkal szemben, továbbá megfelelően alkalmazkodnak azok kedvezőtlen hatásaihoz.

6. Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére:

A tervezett létesítmény becsült levegővédelmi hatásterülete a kivitelezési tevékenységből adódóan a bekerített / beépített terület szélétől mért 20 m, míg az üzemeléshez kapcsolódóan a bekerített / a napelem park létesítményeivel betelepített terület széle.

A tervezett létesítmény becsült zajvédelmi hatásterülete a kivitelezési tevékenységből adódóan a beruházási terület szélétől mintegy 30 m, míg az üzemeléshez kapcsolódóan a bekerített / a napelem park létesítményeivel betelepített terület széle.

A természeti értékekre gyakorolt hatások vonatkozásában a hatásterület nem nyúlik túl a telepítési területen, míg a tájra gyakorolt hatások vonatkozásában minimálisan a beruházással érintett terület határain is túlnyúlhat. Ezt azonban lehet – árnyékolást nem okozó – cserjesáv létesítésével csökkenteni.

A tervezett létesítmény becsült hatásterületei döntően a terület telekhatárain belülre esnek, mely területek kialakítása során figyelembevételre kerülnek az éghajlatváltozás hatásai az előző pontban részletezettek szerint.

A vizsgált ingatlanok hatásterülettel érintett szomszédságában jelenleg beépítetlen zöldterületek (szántó, gyepek, erdő) és a Sió-csatorna találhatóak, mely területek éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére érdemben nincs hatással a tervezett tevékenység.

A tevékenység várható ÜHG kibocsátása, illetve hozzájárulása az ÜHG kibocsátás csökkentéséhez:

A tevékenység létesítésének időszakában várhatóan keletkező ÜHG (üvegházhatású gázok) mennyisége:

A dokumentációban bemutatott építéshez kapcsolódó munkagépek és alapanyag, eszköz, valamint hulladék szállító teherautók, kamionok ÜHG kibocsátása várhatóan az alábbiak szerint alakul átlagos szállítási hosszakkal és munkagépekkel:

a létesítési tevékenység összes várható ÜHG kibocsátása: 200 t CO₂e értékre becsülhető

A kivitelezéshez kapcsolódó ÜHG kibocsátást csökkenti a korszerű munkagépek és szállító járművek alkalmazása, a jól szervezett munkavégzés, valamint a rövid szállítási utakon történő alapanyag beszállítás és hulladék elszállítás.

Az üzemelés során ÜHG gáz kibocsátással gyakorlatilag nem kell számolni. A napelemes kiserőmű üzemelése a fosszilis tüzelőanyagokkal üzemelő erőművek által előállított és felhasznált villamos energiával szemben ÜHG gáz kibocsátás csökkenést eredményez.

A tevékenység üzemelése során az alábbi ÜHG kibocsátási mennyiség csökkenést eredményez:

1 kWh Magyarországon felhasznált villamos energia előállítása kb. 0,35 kg CO₂ kibocsátással jár – a Magyar Napelem Napkollektor Szövetség szakmai közleményében foglaltak szerint.

A tervezett naperőmű éves termelése az első évben kb. 15.000 MWh, mely várhatóan teljes egészében visszatáplálásra kerül a közüzemi villamos energia hálózatba.

Évente kb. 0,5 %-al csökken a termelési teljesítmény a napelemek öregedése miatt, így a 30 évre tervezett üzemelési időszak végére 15 %-al csökken a termelési teljesítmény. Ez átlagosan a 30 éves üzemidőre vonatkoztatva a kezdeti termeléshez képest 92,5 %-s termelési arányt jelent.

A teljes üzemelési időszakra így a kezdeti termelési teljesítmény 92,5 %-s értékével számolva az alábbi átlagos éves ÜHG kibocsátás csökkenés adódik:

$$15.000 \text{ MWh} \times 0,925 \times 0,35 \text{ kg/kWh} = 4856 \text{ t CO}_2 / \text{év}$$

Az üzemelés első évében ez az érték: $15.000 \text{ MWh} \times 0,35 \text{ kg/kWh} = 5250 \text{ t CO}_2 / \text{év}$

Tehát a tervezett napelemes kiserőmű által termelt és a közüzemi villamos hálózatba visszatáplált villamos energia a hagyományos fosszilis tüzelőanyagokkal üzemelő erőművek által előállított villamos energiához képest – a 30 éves üzemelési időszakot figyelembe véve – évente átlagosan 4856 t / év CO₂ kibocsátás csökkenést eredményez.

6. ÖSSZEGZÉS:

A vizsgált ingatlanokon tervezett létesítmények építése/felhagyása, valamint üzemelése és karbantartása során várhatóan jelentős környezetterheléssel, környezet igénybevétellel nem kell számolni az egyes korábbi fejezetekben részletezettek szerint, azaz a tervezett létesítmények megvalósításának, felhagyásának, üzemelésének, karbantartásának a környezeti hatásai egyik környezeti elem szempontjából sem lesznek jelentősek.

Környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási szempontból a tervezett létesítmények megvalósításának és üzemelésének érdemi akadályát a dokumentáció készítése kapcsán végzett vizsgálat nem tárta fel.

Kecskemét, 2024. június hó.

Felelős szakértő:

Csuvár Gábor
okl. építőmérnök
okl. környezetvédelmi szakmérnök
környezet- és klímavédelmi szakértő
SZKV-1.1., -1.2., -1.3., -1.4./03-0218
K-Sz/03-0218

Az V. Természet- és élővilág védelme
című fejezetet összeállította:

Faggyas Szabolcs
okl. geográfus
okl. természetvédelmi mérnök
okl. környezetmérnök
zaj- és rezgésvédelmi szakmérnök
környezetvédelmi, táj- és természetvédelmi szakértő
SZKV-1.1., -1.2., -1.3., -1.4.
SZTV, SZTjV (Sz-009/2009.)

TERVEZŐI/SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT

a

Bellavölgyi Solarfarm Kft. Siófok, 039/36-40, /43-47, /52, /55-58, 016/30 hrsz. alatti ingatlanok egy részén tervezett 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kialakítása
– 2 ha-nál nagyobb területfoglalása miatti –
előzetes vizsgálati dokumentációjához.

A tervező kijelenti, hogy a tervezés során az alábbi rendeletek, szabványok és rendelkezések előírásait betartottuk.

Levegővédelem:

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet
- 53/2017. (X. 18.) FM rendelet

Zaj- és rezgésvédelem:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet
- műszaki akusztikai szakirodalom ajánlott tervezési értékei

Hulladékgazdálkodás:

- 2012. évi CLXXXV. tv. a hulladékról
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet
- 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet
- 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet

Talaj- és vízvédelem:

- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet

Természet- és élővilág védelme:

- 1996. évi LIII. tv. a természet védelméről
- 2003. évi XXVI tv. az Országos Területrendezési Tervről
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet
- 2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet

Kecskemét, 2024. június hó.

Csuvár Gábor
okl. építőmérnök
okl. környezetvédelmi szakmérnök
környezet- és klímavédelmi szakértő
SZKV-1.1., -1.2., -1.3., -1.4./03-0218
K-Sz/03-0218
6000 Kecskemét, Bihar u. 2.

Teslasugár Solarfarm Kft.

**Siófok, 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz. alatti
ingatlanok egy részén tervezett**

10 MW VILLAMOS TELJESÍTMÉNYŰ NAPELEMES KISERŐMŰ KIALAKÍTÁSA

2 ha-nál nagyobb területfoglalása miatti

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓJA

Összeállította:

**CSUVÁR Mérnöki Iroda Kft.
(6000 Kecskemét, Bihar u. 2.)**

a POLAR-STUDIÓ 2 Kft. megbízásából 29-048/24-T. munkaszámon

2024. június hó.

TARTALOMJEGYZÉK

a

Teslasugár Solarfarm Kft. Siófok, 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz. alatti ingatlanok egy részén tervezett 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kialakítása – 2 ha-nál nagyobb területfoglalása miatti – előzetes vizsgálati dokumentációjához.

Címlap

Tartalomjegyzék

Műszaki leírás

1. Az engedélykérő azonosító adatai
2. Előzmények
3. A terület és a létesítmények kialakítása (tervezett tevékenységekre vonatkozó adatok)
4. A telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását befolyásoló településfejlesztési, szabályozási tervek, infrastruktúra-fejlesztési döntések, természeti erőforrás felhasználási, vagy védelmi koncepciók
5. A tervezett tevékenység környezetterhelése és környezet-igénybevétele (hatótényezők), várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve, valamint a környezetre gyakorolt hatások előzetes becslése
 - I. Levegővédelem
 - II. Zaj- és rezgésvédelem
 - III. Hulladékgazdálkodás
 - IV. Talaj- és vízvédelem, vízgazdálkodás
 - V. Természet- és élővilág védelme
 - VI. Örökségvédelem, régészet, kulturális emlékek
 - VII. Éghajlatváltozással kapcsolatos hatások
6. Összegzés

Tervezői/szakértői nyilatkozat

Melléklet: 1. Aláíró lap

2. Tervezői/szakértői jogosultság igazolás másolatok
 - 2.1. Tervezői, szakértői jogosultság igazolás (Csuvár Gábor)
 - 2.2. Természet- és tájvédelmi szakértői jogosultság igazolás (Faggyas Szabolcs)
3. Tulajdoni lap másolatok (Siófok, 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz.)
4. Hatályos szabályozási tervlap részlet
5. A vizsgált létesítmény és környezetének műholdképe

Rajzok:

T3743-ÁHR Átnézeti helyszínrajz
T3743-HR2 Helyszínrajz

M = 1:4000
M = 1:2000

MŰSZAKI LEÍRÁS

a

Teslasugár Solarfarm Kft. Siófok, 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz. alatti ingatlanok egy részén tervezett 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kialakítása – 2 ha-nál nagyobb területfoglalása miatti – előzetes vizsgálati dokumentációjához.

1. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI:

Név: **Teslasugár Solarfarm Korlátolt Felelősségű Társaság**
Rövidített név: **Teslasugár Solarfarm Kft.**
Székhely, levelezési cím: **4200 Hajdúszoboszló, Hőforrás u. 24.**

Környezetvédelmi Ügyfél Jel (KÜJ): -
Környezetvédelmi Területi Jel (KTJ): -

Cégjegyzékszám: **09-09-031032**
Adószám: **27058721-2-09**
Statisztikai számjele (KSH): **27058721-3511-113-09**

A tervezett beruházással érintett ingatlanok: **8600 Siófok, 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz.**

Egyéb a dokumentáció összeállítására vonatkozó adatok:

A tervezett létesítmény kialakítását megelőző előzetes vizsgálati dokumentációban államtitoknak, szolgálati titoknak és üzleti titoknak minősülő adatok nincsenek.

A tervezett beruházás megvalósítása és üzemelése során országhatáron áterjedő környezeti hatás nem következik be.

Megjegyzés:

- Külön beruházásban, de gyakorlatilag egymás mellett 2 db egyenként 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kerül megvalósításra. Mivel a két létesítmények más a beruházója, illetve egymástól függetlenül is megvalósíthatók, üzemeltethetők, ezért külön-külön előzetes vizsgálati dokumentáció (EVD) készül a kiserőművekre, az egyes dokumentációkban azonban figyelembe vesszük / együtt vizsgáljuk a másik létesítmény környezeti hatásaival, ugyanis ezen létesítmények, tevékenységek összetartozóaknak minősül(het)nek.
- Jelen dokumentáció a K – re eső – Teslasugár Solarfarm Kft. beruházásában készülő – napelemes kiserőműhöz készül.

2. ELŐZMÉNYEK:

A tulajdonos és üzemeltető (beruházó) **Teslasugár Solarfarm Korlátolt Felelősségű Társaság** (a továbbiakban: **Teslasugár Solarfarm Kft.**) (székhely: 42 Hajdúszoboszló, Hőforrás u. 24.) Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén külterületi ingatlanokon 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kialakítását határozta el 2021-ben. Ezzel párhuzamosan a Bellavölgyi Solarfarm Kft. (6753 Szeged, Csertő u. 19.) a Teslasugár Solarfarm Kft. által tervezett létesítmény Ny-i szomszédságában ugyancsak egy 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kialakítását határozta el.

Mindkét 10 MW villamos teljesítményű fotovoltaikus (napelemes) kiserőmű a megtermelt villamos energiát 22 kV-s termelői földkábeleken és kapcsolóállomásokon továbbítja a Siófok 132/22 kV-s alállomáshoz, melyen keresztül táplálja vissza a közcélú villamos energia hálózatba.

A tervezett fotovoltaikus kiserőművek (napelem parkok) létesítési engedélyezési (csatlakozási) tervdokumentációjának az elkészítésével a beruházó Bellavölgyi Solarfarm Kft. és a Teslasugár Solarfarm Kft. is a POLAR-STUDIÓ 2 Kft.-t (6000 Kecskemét, Csongrádi u. 56.) bízta meg, melyeket 2022-2024-ben elkészítettek (T3743/2022. munkaszámon).

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. mellékletének 128. pontjában foglaltak alapján (ha beépítésre szánt területen valósulnak meg), azaz mivel a tervezett beruházások (1-1 db napelemes kiserőmű) külön-külön is 2 ha-nál nagyobb területen valósulnak meg (a tervezett létesítmények elhelyezéséhez ténylegesen igénybe vett terület, azaz a területfoglalás meghaladja a 2 ha-t) az építés engedélyezési eljárást megelőzően a fenti rendelet 4. számú mellékletében foglalt tartalommal összeállított dokumentáció alapján előzetes vizsgálati eljárást szükséges lefolytatni a fentieken kívüli egyéb vonatkozó törvényeknek, rendeleteknek és egyéb hatósági előírásoknak megfelelően.

Az eljárások során a Somogy Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya (szakhatóságok bevonásával) vizsgálja, hogy a tervezett tevékenységek megvalósításából származhatnak-e jelentős környezeti hatások. Amennyiben igen, akkor a rendelet 5. § (2) bekezdés aa) pontja értelmében környezeti hatásvizsgálati eljárásra kerül sor. Ha az előzetes vizsgálat alapján nem várhatóak jelentős környezeti hatások, abban az esetben a rendelet 5. § (2) bekezdés ac) pontja szerint a kiadandó határozatban a hatóság megállapítja, hogy a tevékenységek milyen engedély(ek) birtokában kezdhető meg.

A tervezett létesítmények (1-1 db egyenként 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű) a fenti rendelet 3. §-ban előírt és a 4. számú mellékletében foglaltaknak megfelelő tartalommal – erőművenként külön dokumentációban – összeállítandó előzetes vizsgálati dokumentációinak az elkészítésével a generáltervező POLAR-STUDIÓ 2 Kft. a CSUVÁR Mérnöki Iroda Kft.-t (6000 Kecskemét, Bihar u. 2.) bízta meg.

A számításokhoz és a vizsgálatokhoz szükséges adatokat a beruházók, valamint a generáltervező bocsátotta rendelkezésünkre.

Az adatszolgáltatás részint szóban, részint írásban történt.

3. A TERÜLET ÉS A LÉTESÍTMÉNYEK KIALAKÍTÁSA (TERVEZETT TEVÉKENYSÉGEKRE VONATKOZÓ ADATOK):

3.1. A tervezett tevékenység célja:

A Teslasugár Solarfarm Kft. egy 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű építését tervezi Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén a 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz. alatti ingatlanok egy részén villamos energia termelés és értékesítés céljából a közcélú elektromos hálózathoz való csatlakozással. (A 016/13 hrsz.-ú ingatlanon kapcsolóállomás épül.)

A beruházás biztosítani fogja, hogy a közcélú villamos energia termelő-elosztó hálózatban növekedjen a megújuló energia felhasználásával termelt villamos energia aránya.

A fotovoltaikus kiserőművekben történő villamos energia termelés ezzel kiemelten szolgálja az Európai Unió és a hazai klíma- és energiapolitika célkitűzéseit, melyek a Nemzeti Energiastratégiában és

A kiserőmű üzemideje az erős fény, illetve a napsütéssel esik egybe, ami átlagosan napi 6-12 óra üzemidőt jelent. A rendszer egész évben képes áramot termelni napsütéses időben. A nagyobb termelés a tavasztól ősziig terjedő időszakban várható (napsütéses órák száma, nap beesési szöge, stb.).

Az inverter a hálózatra automatikusan kapcsolódik, amikor a napelemek termelnek és leválik, amikor a fényenergia elégtelen mértékűvé válik.

A tervezett beruházás jelenlegi ismereteink szerint 1 ütemben valósul meg.

A tevékenység volumenére vonatkozó egyéb adatokat a későbbi fejezetekben részletezzük.

3.2.2. A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása:

Jelen előzetes vizsgálati eljárás, valamint a létesítés (építés) engedélyezési eljárás kimenetelétől függően – a beruházó tájékoztatása szerint – a tervezett beruházás:

- telepítése megkezdésének várható időpontja: 2025. tavasz
- létesítésének (telepítésének) várható időtartama: 3 hónap
- használata (áram termelés és felhasználás) megkezdésének várható időpontja: 2025. III. negyedév

A tervezett fotovoltaikus kiserőmű (napelem park) 1 ütemben valósulna meg – a beruházó tájékoztatása szerint.

A tervezett létesítmények kapacitásának kihasználtsága – adatszolgáltatás szerint: bekapcsoláskor a napsütéses órák függvényében gyakorlatilag a kezdetektől 100 % lehet.

3.2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja:

A tervezett beruházással érintett ingatlanok Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén, a szennyvíztisztító telep környezetében találhatóak.

A tervezett fotovoltaikus kiserőmű és a kapcsolódó létesítményei a 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz. alatti ingatlanok egy részén kerülnek kialakításra a T3743-HR2 helyszínrajzon ábrázoltak szerint.

Több ingatlan esetében a területet ÉNy – ról határoló nagynyomású földgázszállító vezeték biztonsági övezete miatt a telkeknek csak egy része hasznosítható napelempark céljára.

A beruházással érintett Siófok, 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz.-ú ingatlanok jelenleg magánszemélyek tulajdonában vannak.

Az érintett ingatlanok adatai a mellékelt tulajdoni lap másolatokon találhatóak.

A teljes tervezett beruházás területigénye ~18,4 ha (a termelői földkábel kiépítését is beleértve).

A kiserőmű területe kerítéssel körbe lesz kerítve vagyonszármazékos és egyéb szempontokból.

Az ingatlanok burkolt úton megközelíthetőek az építés és karbantartás elvégeztetősége érdekében.

A napelem park súlyponti EOVS koordinátái: X = 173.030 m Y = 576.750 m

A közbenső kapcsolóállomás a tervezett erőmű területének a szélétől ÉK – re légvonalban mintegy 1,4 km-re, míg a Siófok 132/22 kV-s állomás É – ra mintegy 1,2 km-re található. Az erőmű

kapcsolóállomása és az alállomás között a tervezett 22 kV-s termelői földkábel mezőgazdasági területeken, illetve útterületeken épül.

A tervezett beruházással érintett területen található létesítmények:

Az érintett ingatlanok tervezett beruházással érintett területén jelenleg semmilyen épület, létesítmény nem található – a napelem park területét határoló nagynyomású földgázszállító vezeték, illetve bányászati hírközlő kábelek kivételével –, beépítetlen szántó területek.

A napelem park területének az ÉNy – i szélén az alábbi vezeték húzódik ÉK-D – i irányban:

- Mezőszentgyörgy-Lengyeltóti DN 400 nagynyomású földgázszállító vezeték, valamint vele párhuzamosan egy-egy bányászati hírközlő kábel (a vezeték biztonsági övezete 28-28 m)

Ezen vezeték, illetve kábelek nem kerülnek kiváltásra, a vezetékkel és biztonsági övezetével érintett telekrészre nem kerülnek napelem táblák, transzformátor, stb., zöldfelületek maradnak.

Önálló helyrajzi számú ingatlanokon (039/53, 039/59 hrsz.) vezet át a területen a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt út, melynek a területén a szennyvíztisztító telepet ellátó vízvezeték, szennyvíz nyomóvezetékek, illetve KÖF elektromos földkábelek húzódnak. Ezen útterületet a tervezett létesítmények nem érintik.

A napelem park területének a közelében ÉNy – ról a tervezett elkerülő út területe húzódik. A Siófok belterületét elkerülő út területe Siófok város településrendezési tervében kiszabályozásra került, mely nem érinti a tervezett napelem park területét.

A napelem parkkal nem érintett, de azzal szomszédos 039/29 hrsz.-ú ingatlan erdő községi mintatér terület.

A tervezett beruházással érintett terület és környezetének övezeti besorolása:

Az ingatlanok és környékük Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testületének 23/2005. (IV. 29.) Ök. számú rendelettel elfogadott hatályos Helyi Építési Szabályzatában és Szabályozási Tervében foglaltak szerint a vizsgált ingatlanok teljes egészében általános mezőgazdasági terület (Má-á) övezetbe soroltak.

A napelem park szomszédságában lévő 039/29 hrsz.-ú ingatlan gazdasági erdőterület övezetbe, a napelem park által közrefogott szennyvíztisztító telep ingatlana jelenleg ipari gazdasági terület (Gip) övezetbe, míg a területet D – ról határoló Sió-csatorna ingatlana vízgazdálkodási terület (V) övezetbe, a területet ÉK – ról határoló MÁV 35 Kaposvár-Siófok vasútvonal területe pedig kötőpályás közlekedési terület (KÖ-k) övezetbe sorolt.

Megjegyezzük, hogy a hatályos rendezési terv szerint a szennyvíztisztító telep 300 m-s védőtávolsága közel teljes egészében lefedi a napelem park területét, mely azonban a tervezett területhasználatot nem korlátozza. (A jelenleg hatályos jogszabályok ekkora méretű szennyvíztisztító telep köré védőtávolságot már nem írnak elő.)

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvényben foglalt A Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Terve szerint a beruházási terület döntő része Mezőgazdasági térség, DNy – i kis részei Erdőgazdálkodási térség. Ezen Erdőgazdálkodási térség, mely jelenleg nem erdőterület, a Tervben Erdőtelepítésre javasolt terület övezetbe sorolt. (Az Erdők övezetbe sorolt szomszédos 039/29 hrsz.-ú ingatlan jelenleg is erdőterület.) Emellett a napelem park döntő része Általános mezőgazdasági terület övezetbe sorolt.

Megjegyezzük továbbá, hogy a Terv szerint a napelem park K – i részét és D – i szélét jó termőhelyi adottságú szántó terület érinti.

A tervezett napelem park(ok) elhelyezhetősége érdekében mind a területrendezési, mind a településrendezési terv módosításra kerül oly módon, hogy elháruljanak az esetleges akadályozó, korlátozó tényezők a napelem parkok megvalósíthatósága elől.

A beruházást megelőzően jelen vizsgálat tárgyát képező napelem park teljes területe a településrendezési tervben különleges beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (Kk-En) övezetbe kerül átsorolásra.

Ezen területrendezési, majd településrendezési módosítási eljárások jelen EVD-től függetlenül kerülnek lefolytatásra. Az ezekhez szükséges dokumentációkat a Város és Ház Bt. (1146 Budapest, Abonyi u. 8.) készíti.

A tervezett beruházással érintett terület és környezetének természetvédelmi szempontú vizsgálata:

A tervezett beruházással érintett területen és közvetlen környezetében (hatásterületén belül) a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság nyilvántartásában országos jelentőségű védett természeti területek közül *nemzeti parki területegység, tájvédelmi körzet, és egyedi jogszabállyal kihirdetett országos jelentőségű védett természeti terület*, valamint az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi jelentőségű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet szerinti (*Natura 2000 SPA és SCI terület*) nem található, az érintett ingatlanok és közvetlen környezetük nem szerepel az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendeletben.

A tervezett beruházással érintett terület közvetlenül nem érint továbbá fontos élőhelyet, vagy kiemelt táji környezetet, egyedi tájértéket.

Siófok közigazgatási területe szerepel az érzékeny természeti területekről szóló 2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet 2. számú mellékletében (A Balaton déli vízgyűjtőjének szárazulatai, berkek, halastavak, nádasok, gyepes és lápos talajon kialakult szántók).

A tervezett beruházással érintett terület D – i szomszédságában a Sió-csatorna területe (telke) Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvényben meghatározott *Országos Ökológiai Hálózat magterület övezetébe* tartozik. Az Ökológiai hálózat azonban elsősorban területrendezési és településrendezési kategória.

A tervezett beruházással érintett ingatlanok 2 km-s környezetében ezen kívül *védett területek – a helyi védett területeket is beleértve –*, illetve *természeti területek* nincsenek.

A védett természeti területek részletes vizsgálatát az V. Természet- és élővilág védelmi fejezet tartalmazza.

Az érintett terület és környezetének – terület felhasználásokat is tartalmazó – szabályozási tervlap másolatát a dokumentációhoz mellékeljük.

3.2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények:

Az ingatlanokon tervezett létesítmények:

- 21120 db egyenként 660 Wp-s napelemtábla fém tartószerkezeteken Ny-K – i irányú sorokban, 5,5-7,0 m-s sortávolsággal, déli tájolással 30°-s szögben döntve

- egyenáramú (DC) vezetékek
- 48 db 200 kW-s és 4 db 100 kW-s inverter, AC szekrények túlfeszültség védelemmel
- 0,4 kV-s váltóáramú (AC) földkábelek
- 4 db 22/0,8 kV-s (3150 kVA-s) betonházas transzformátor
- 22 kV-s termelői földkábelek a Siófok 132/22 kV-s alállomásig
- 1-1 db erőművi és közbűlső KÖF kapcsolóállomás

A kiserőmű berendezései megfelelő védelmi és automatikai (jelző, mérő, vezérlő) rendszerekkel kerülnek ellátásra.

A napelemes rendszer teljesen automatikus működésű, külső kézi személyzet beavatkozását nem igényli, így semmilyen emberi tartózkodásra szolgáló helyiség, létesítmény nem kerül kialakításra az ingatlanokon. Az erőmű kizárólag közcélú hálózatra termel villamos energiát.

A rendszer folyamatos távfelügyelettel ellátott, és telefonvonalon keresztül minden kapcsolásról, üzemiállapot változásról értesíti az üzemeltetőt.

Az ingatlanokon folytatni kívánt tevékenységek a TEÁOR számuk alapján:

3511 Villamosenergia-termelés

3512 Villamosenergia-szállítás

(A villamos energia termelése megújuló energiaforrás igénybevételével, valamint a megtermelt villamos energia eljuttatása az üzem transzformátor állomásáig.)

Az ingatlanokon jelen engedélyezési eljárás keretében folytatni kívánt tevékenységek – a vonatkozó 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint – nem környezeti hatásvizsgálat-kötelesek, továbbá nem tartoznak az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás hatálya alá sem, azonban ha beépítésre szánt területen valósulnak meg, akkor a 2 ha-t meghaladó területfoglalás miatt előzetes vizsgálati eljárás köteles.

A tervezett fotovoltaiikus kiserőműhöz (napelem parkhoz) kapcsolódóan 22 kV-nál nagyobb villamos vezetékek nem létesülnek, valamint a tervezett beruházás – a transzformátor állomásokat és a kapcsolóállomásokat is beleértve – nem érinti vízbázis védőövezetét, védett természeti területet, Natura 2000 területet, valamint barlang védőövezetét.

A tervezett fotovoltaiikus kiserőmű és a hozzá kapcsolódó létesítmények létesítésének és üzemeltetésének részleteit a POLAR-STUDIÓ 2 Kft. (6000 Kecskemét, Csongrádi u. 56.) által készített elektromos engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció tartalmazza, ezért jelen dokumentációban csak a tervezett létesítmények kialakításának és üzemelésének környezetvédelmi szempontból fontos részleteit emeljük ki a következőkben.

3.2.5. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához kapcsolódó műveletek:

- A tervezett létesítmények telepítése miatt bányaiüzemet, célkitermelő helyet nem kell megnyitni, lerakóhely(ke)t nem kell létesíteni.

- A telepítéshez várhatóan számottevő tereprendezésre nem lesz szükség, ingatlanokon belül megoldható. Termőrét, illetve termőrét alatti talaj elszállítására nem lesz szükség. A telepítéshez, kivitelezéshez mederkotrásra nem lesz szükség.

A napelemtáblák fém tartószerkezeteinek alapjaiból, valamint a betonházas transzformátor alapból kikerülő talajt az ingatlanokon kívánják felhasználni (egyenletesen elterítik) teljes egészében telkeken belül.

- A telepítéshez és megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás részleteit a technológiára, illetve a forgalomra vonatkozó pontok és a környezeti hatások vizsgálatával foglalkozó munkarészek tartalmazzák részletesen. A telepítéshez és megvalósításhoz szükséges vízrendezésre vonatkozó információkat a környezeti hatások vizsgálatával foglalkozó munkarészek tartalmazzák részletesen.

- A megvalósítás során keletkező hulladék és szennyvíz kezelésére vonatkozó információkat a környezeti hatások vizsgálatával foglalkozó munkarészek tartalmazzák részletesen.

- A létesítmények villamos energia ellátása, illetve a megtermelt villamos energia átadása közüzemi hálózatokról, illetve hálózatokra történik. Gázigénye és vízigénye a tervezett létesítményeknek nincs, így szennyvízelvezetéssel sem kell számolni.

A csapadékvíz elvezetésre, elhelyezésre vonatkozó információkat a környezeti hatások vizsgálatával foglalkozó munkarészek tartalmazzák részletesen.

3.2.6. A tervezett technológia, illetve tevékenység (kialakítás):

A tervezett beruházáshoz kapcsolódóan egy 10 MW villamos teljesítményű fotovoltaikus kiserőmű (napelem park) létesül mintegy 18,4 ha-s területen fém tartószerkezetekre szerelt napelem táblákkal, egyenáramú és váltóáramú vezetékhalozatokkal, inverterekkel, 4 db 3150 kVA-s betonházas transzformátor állomással, a TR1 transzformátor állomástól 1 db 22 kV-s földkábelrel és 2 db KÖF kapcsolóállomással a megfelelő védelmi, automatikai és távfelügyeleti rendszerekkel.

Napelemek:

Sortávolság: 5,5-7,0 m

Dőlés: 30°

Tájolás: Dél

A napelem táblák adatai:

- | | |
|--|-----------------|
| - Gyártó: | Canadia Solar |
| - Típus: | HiKu7 Mono PERC |
| - Névleges teljesítmény (P_{max}): | 660 Wp |

Napelemek darabszáma: 21120

Tartószerkezetek:

A napelem táblák elhelyezésére fém tartószerkezetek szolgálnak.

DC oldali védelem:

A napelemek túláram védelme érdekében az egyenáramú stringek, mindkét végén 16 A-es olvadó biztosítók kerülnek elhelyezésre. A túláram és túlfeszültségvédelmi eszközöket un. DC dobozokban kell elhelyezni a stringhez tartozó inverter közelében. Védettség mértéke min. IP64 kell legyen.

Inverterek:

A napelemek által termelt egyenáramot (DC) az inverterek alakítják át a közműhálózaton felhasználható 400/230V feszültségű, váltakozó árammá (AC):

- 48 db Huawei SUN 2000-200-KTL-H3 típusú, valamint 4 db Huawei SUN 2000-100-KTL-H1 típusú

Mindegyik transzformátor 0,8 kV-os oldalára 12-12 db 200 kW-os és mindegyik transzformátor esetén 1-1

db 100 kW-os inverter csatlakozik 160 A-es biztosítókkal védve a 0,8 kV-os elosztóban.

Beépített napelem teljesítmény összesen: 13,9392 MWp

A napkeltekor és napnyugtakor fellépő árnyékhathatás okozta veszteség minimalizálása érdekében a párhuzamosított stringek vagy az alsó vagy a felső napelemsorból lesznek kialakítva.

Szerelés:

A teljes rendszer – a közcélú hálózatra csatlakozó létesítmények kivételével – a területhatáron / kerítésen lesz telepítve.

A föld feletti eszközök az építési határon belül lesznek elhelyezve.

A napelemek szabadonálló, földre rögzített keretre szereltek fix rögzítéssel.

Az inverterek a feltáró útra kerülnek – napvédett elhelyezéssel. Az inverterek szabadtéri elhelyezésre alkalmasak.

Kábelezés:

Az egyenáramú kábelezés a napelem táblák között közvetlenül a napelem táblák alján szerelt, az egymástól távoli táblák közti összekötő kábel és az inverterbe csatlakozó DC kábel földben, védőcsőben vezetett.

Az inverter váltóáramú kimeneti kábel a feltáró út (telekhatár és az építési határ között földárokba vezetve jutnak el a transzformátor állomásba.

A földfelszín feletti kábelezés UV-álló kábelezéssel készül, vagy teljes napsugárzás elleni védelemmel.

Érintésvédelem, túlfeszültség védelem:

A 0,4 kV-s rendszer érintésvédelme nullázás, TN-rendszer.

A telepen egy belső védő egyenpotenciálra hozó hálózat lesz kiépítve. Ebbe bekötésre kerül minden térvilágítási oszlop, kerítés, terepi elosztószekrények és a napelem táblák tartószerkezete.

A DC rendszer túlfeszültség védelmét az inverterekbe stringenként beépítendő 2-es típusú túlfeszültség levezető egységek biztosítják.

Elektromos védelem, áramtalanítás:

A naperőmű területén csak karbantartási és szervizfeladatok elvégzésére tartózkodik személyzet, rövid ideig. A létesítményben állandó tartózkodás, munkavégzés nincs. Nincs kezelőszemélyzet sem.

Tűz esetén a naperőmű transzformátor állomások áramtalanítása középfeszültségen és kisfeszültségen is lehetséges.

Ha a kapcsoló nem érhető el, akkor az üzemeltetőt vagy az áramszolgáltatót kell értesíteni.

A tűz minden formája esetén a naperőműben vagy közelében, a naperőművet a középfeszültségű kapcsolóberendezésnél vagy a transzformátor állomásokon kell üzemben kívül helyezni.

Ha személyek jelenlétében tör ki a tűz a területen, akkor azt azonnal el kell hagyni. A naperőműben nem lehet alkalmazni CO₂, hab vagy víz tűzoltó eszközöket. Egy égő naperőmű területére sem szabad bemenni. Figyelem, középfeszültségű tűz után a naperőművet a villamos szakági tervezőnek át kell vizsgálnia, mielőtt más személyek lépnének be.

Villámvédelem:

Az elvégzett kockázatelemzés alapján a kiserőmű területén *villámvédelem nem létesül* az alábbi körülmények figyelembevételével:

- A naperőmű távfelügyelt, kezelőszemélyzet az év nagyon kis részében (kb. havi egy alkalommal néhány órát) fog a helyszínen tartózkodni, így az emberi élet elvesztésének kockázata a szabványban megadott 10-5 érték alatt marad.
- A közművek kiesése, illetve ennek kockázata az erőmű szempontjából irreleváns, hiszen, ha a hálózat kiesik, a kiserőműnek automatikusan le kell állnia. A 22 kV-os kapcsolóállomáson a hálózat felőli túlfeszültség korlátozóval csökkentve lesz.
- Az anyagi veszteség kockázatát a beruházó a meglévő és üzemelő naperőműves tapasztalatok olyan mértékűnek ítéli meg, melynél a rendszer kiépítése gazdasági szempontból nem indokolt.

Transzformátor állomás és kapcsoló helyiség:

A naperőmű területén 4 db 22/0,8 kV-s feszültség szintű hermetikusan zárt olaj szigetelésű külső kezelőterű betonházas transzformátor kerül telepítésre.

A transzformátorok névleges teljesítménye: 3150 kVA

Az állomások három térrészre tagolódnak, egy középfeszültségű, egy transzformátor, valamint egy kiefeszültségű részre.

A kiserőmű területén kiépülő védelmi berendezések:

A kiserőmű napelemei által megtermelt villamos energia 0,4 kV-os földkábelben jut el a betonházas transzformátorállomások, megszakítós, KIF elosztó berendezésébe, amin keresztül csatlakozik a 3150 kVA-es transzformátorok szekunder áramkörére. A TR1 transzformátor állomástól 22 kV-s földkábelrel és 2 db KÖF kapcsolóállomással csatlakozik a Siófok 132/22 kV-s alállomásba egy elszámolási mérőállomáson keresztül.

A rendszerek különböző elemeibe beépített védelmek komplex védelmi feladatokat látnak el, tartalmazzák a visszakapcsoló automatikát, irányítástechnikai feladatokat látnak el a mezőkben és zavaríró regisztrátumok készítésére és tárolására is alkalmasak. Az irányítástechnikai modulok alkalmasak a 22 kV-os kiserőmű tápláló mező mérés, jelzés és vezérlési feladatainak ellátására.

Az egyes védelmi egységek, megszakítók fedővédelmet biztosítanak a fázis- és földzárlatokra, valamint a frekvencia és feszültség változásokra (érzékelik, megszüntetik).

Telekommunikáció:

Az MVM NET Zrt. teljes országot lefedő NG SDH hálózattal rendelkezik, melynek jelenleg nem része a Teslasugár 22 kV-os erőmű tulajdonú alállomás. Az új naperőmű állomás távközlési kapcsolata a kb. 100 m-re lévő MVM NET gerinchálózathoz tartozó autópálya mellett-fölött kiépülő optikai kábel szabad optikai szálpárhoz történő csatlakozásával biztosított az MVM NET-től bérelt vonalán keresztül.

A termelői kábel mellett lefektetendő 24 szálal optika ki tudja szolgálni a MAVIR méréseket, valamint a szakaszvédelmek optikai összeköttetését is.

Tartalék mérést mikrohullámú adatátviteli kapcsolaton, külső szolgáltatótól bérelt vonalon keresztül kerülnek az adatok a TTMR rendszerbe.

Villamos energia elszámolási mérés:

Az elszámolási mérés külön konténerbe kerül a Siófok 132/22kV-os alállomás mellé. A kijelölt hálózati csatlakozási pont a Siófok 132/22 kV-os, E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. tulajdonú alállomás AJ25-ös számú cellája.

A kiserőművi kapcsolókészülékek és egyéb készülékek villamos energia ellátása:

A betonházas transzformátorállomások berendezéseinek külön telepített szünetmentes áramforrása lesz. Szünetmentes ellátás a védelmek működtetéséhez, és a monitoring rendszerhez szükséges, és legalább 4 óráig biztosítani kell a szünetmentes energiát.

A tervezett fotovoltaikus kiserőmű és kapcsolódó létesítményeinek építése:

A tervezett kiserőmű egyes termelői földkábel szakaszok kivételével teljes egészében magántulajdonú ingatlanokat érint – a fentebbiekben részletezettek szerint.

A tárgyi munka kiviteli tervében foglaltak szerint a létesítmények megépítéséhez csak a gyártók által bevizsgált és környezetvédelmi szempontokból is megfelelő, engedélyezett anyagokat, szerkezeteket, készülékeket használnak fel (transzformátor, napelem táblák, inverterek, alumínium ötvözet vezetékek, felületkezelt fémszerkezetek), melyek a környezetre nincsenek káros hatással.

Az építési technológia a munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi előírásoknak megfelelő.

A kivitelezési munkafolyamatok az alábbiak:

Az eszközök, berendezések, kábelek helyének kitűzése:

A kivitelezés előkészítését a terület bejárásával, a helyi adottságok és körülmények feltárásával kell megkezdeni. Bejáráskor meg kell határozni a területek megközelítésére legalkalmasabb útvonalakat is, mely esetében fontos szempont a szállítást végző járművek, a szállítási és szerelési munkák alatt a területen és a nyomvonal mentén közlekedő járművek által okozott minimális gazdasági kár és a jó munkaszervezés. A terület helyszíni bejárását követően a tervezett eszközök, berendezések, kábelek kitűzését is el kell végezni.

Földmunkák, földelések készítése:

A napelemtáblák fém tartószerkezeteinek és a transzformátor alapozásához, valamint a földkábelek fektetéséhez a munkagödrök kiásása javarészt kotrógéppel történik. Ha az alapgödör gép felőli része a kívánt szélességben a gép közelsége miatt nem termelhető ki, úgy a megmaradó részt a gödör faláról ásóval kell lenyesni és a gödörből a kotróval kiemelni.

A munkagödrök kiásását követően, mint technológiai művelet, az egyes eszközök, berendezések földelésének elkészítése következik. A tűzi horganyzott földelőket és földelővezetőket előregyártva szállítják a helyszínre az egyéb szerelési anyagokkal, azonnali beépítéssel. A földelőkészítés helyszíni munkája így a földelő telepítésére és a földelővezető bekötésére korlátozódik. A függőleges irányú rúdföldelők telepítése gépkocsira szerelt hidraulikus előtolású gépi földelő-telepítő berendezéssel történik. Földelő szondaként 3 m-es tűzi horganyzott acél rúdföldelők kerülnek telepítésre. A szükséges kiegészítő rúdföldelések is tűzi horganyzott kivitelben kerülnek telepítésre. A kiegészítő rúdföldelőt a rúdföldelőhöz tompaillesztéssel csak a köracél hossz tengelye irányában kell felhegeszteni, majd a varratokat a korrózió ellen forró bitumennel kell bekenni.

Anyagszállítás, anyagmozgatás:

Az anyagmozgatás az anyagoknak, készülékeknek a raktárból a munkahelyre és a munkahelyi rakodásából és szállításából áll. Az építéshez kiszállított anyagok közvetlenül beépítésre kerülnek munkahelyi raktározás nélkül.

A nagyobb eszközök, berendezések fel- és lerakódását darus gépkocsival kell végezni. Ehhez 3 fő kiszolgáló létszám szükséges.

Az alapozáshoz szükséges ömlesztett anyagok (homok, kavics, stb.) szállítása nem történik. Az alapozásokhoz az építés helyszínére előkevert betont szállítanak, amit a munkagödörbe ömlesztnek, lapátolnak. A szállítást erre megfelelő folyamatos keverést alkalmazó tehergépkocsival történik.

Az építéshez szükséges kábeleket fából vagy fémből készült vezetékdobon, kötegben szállítják a helyszínre. A vezeték dob rakodása emelőgéppel történik. A vezetőanyag szállítása tehergépkocsin történik. A szállítóeszközre felrakodott dobot feldőlés és legördülés ellen kikötéssel és kiékeléssel biztosítani kell.

A napelem táblák és egyéb törékeny darabárúk, csak megfelelő gondossággal csomagolt állapotban szállíthatók. A különböző súlyú, alakú, méretű vasszerkezetek szállításánál darabárunként kezelendők. Vasszerkezeteket, a szállítóeszközön rendezett állapotban kell elhelyezni, továbbá ügyelni kell arra, hogy a terhelés elosztása egyenletes legyen.

Alapozási munkák földvisszatöltés és tömörítés:

Az acél szerkezetek és transzformátor alapozását központi keverőhelyen készített betonnal történik. A felhasználandó beton csak földneves állapotban kerülhet kiszállításra. A betonkeveréket az alapgödörbe való beengedés közben tömöríteni kell, hogy a betontest teljes tömegében egyenletes összetételű és tömör szerkezetű legyen. A gépi döngölést, vibrálást, addig kell folytatni, illetve a következő betonréteget csak akkor helyezhető el, amikor a légbuborékok már zömmel eltávoztak. A betonlapok föld feletti részét készítésükkel egy időben a felületre szórt cementtel vassimítóval el kell simítani. Felületüket úgy kell kiképezni, hogy azon csapadékvíz ne gyűlhessen össze.

A szerkezet és transzformátor állítás, betonozás után a földvisszatöltés és a döngölés azonnal megkezdhető. A munkagödörnek a betonlap által ki nem töltött részét, a kitermelt földdel ki kell tölteni, és azt úgy kell a munkagödörbe visszadöngölni, hogy az eredeti talajjal azonos tömörségű legyen, de legalább 90 % tömörítéssel kerül megvalósításra. Visszatöltésnél a talajt 15-20 cm-s rétegekben egyenletesen kell az oszlopgödörben elteríteni.

A megmaradt földmennyiséget a területen egyenletesen szét kell teríteni.

A munkagödörök kiemelése az MSz 04.802/1-81. számú ágazati szabvány előírásainak megfelelően történik a közműekkel érintett területen kézi, míg a közműekkel nem érintett területen gépi földmunkával. Először a munkagödör felett – ahol van – a humuszréteget le kell szedni és a munkagödör egyik oldalán kell deponálni. A termőréteg alatti földet a gödör másik oldalára kell elhelyezni, úgy hogy az a humusszal ne keveredjen. A kibontott munkagödöröket fordított sorrendben kell visszatölteni, illetve 20 cm-s rétegenként tömöríteni a földmegsüllyedés megakadályozása céljából.

A munkagödör szélét szakadó lapon belül megterhelni nem szabad. A munkagödört körbe kell korlátozni piros - fehér csíkozású korlátelemezzel, amennyiben éjszakára a munkagödör megmarad, úgy ki kell világítani, sárga villogó lámpával. Az alábbi közlekedési táblákat kell elhelyezni közlekedési területen a munkagödör mellé, a kétirányú járműforgalom biztosítása mellett. „Sebességkorlátozás 30 km”, „Úton folyó munkák”, „Útszűkület”, „Kikerülési irány”. Az előjelző táblákat is el kell helyezni.

Napelemtáblák, inverterek, transzformátorok szerelvényezése:

Az összeszerelési műveleteket lehetőleg a telepítési hely közelében kell elvégezni olyan helyen, ahol az összeszerelés minden művelete elvégezhető.

Az egyes szerelvények a munkakezdés, illetve a szerelés napján kerülnek kiszállításra. A szerelvényezést a technológiai utasítások szerint kell elvégezni.

Az alkalmazott fémszerkezetek további felületkezelést, festést, nem igényelnek.

Befejező (utólagos) munkák:

Minden berendezést, szerelvényt a megfelelő feliratozással, táblázással kell ellátni.

Ahol a földmunkák következtében anyagot halmoztak fel, a tereprendezést és az eredeti állapot helyreállítását be kell fejezni.

Ellenőrizni kell a csavarkötéseket, az alátét hiányokat pótolni kell, a laza anyagokat mind a tartószerkezeteken, mind a szerelvényeken utána kell húzni. Az eszközök beállítását ellenőrizni kell és a szükséges után szabályozást el kell végezni.

A berendezéseket, eszközöket át kell vizsgálni, a szerelés folyamán megsérülteket ki kell cserélni, a szennyezetteket meg kell tisztítani.

A földelések ellenállás-méréseit az MSZ 4851 számú szabvány szerint kell elvégezni. A mérési eredmények alapján a munkairányító intézkedik a meg nem felelő ellenállású földelések haladéktalan kijavítását, illetve kiegészítése iránt. A földelésekről a kivitelező az erre a célra rendszeresített „Földelés – nyilvántartó” lapokat köteles felfektetni.

A kivitelezést végző csoport a területen összegyűjtött, a szerelésnél fel nem használt anyagokat, a telephelyi raktárba való visszaszállításra előkészíti és becsomagolja. A kivitelezés művezetője gondoskodik a fennmaradt szerelési anyagoknak a telephelyi raktárba történő visszaszállításáról és visszavételezéséről. Végrehajtja a megépített berendezések felmérését és leltározását és erről felmérési jegyzőkönyvet készít. Az esetleges hiányokat vagy többleteket a művezetőnek tisztázni kell.

A szerelésnél használt szerszámkészleteket meg kell tisztítani, a szükséghez képest ki kell javítani és a központi szerszámraktárba való visszaszállításra elő kell készíteni.

Az elkészített létesítmények műszaki felülvizsgálatát, átadás-átvételét a kivitelező, a leendő üzemeltető és a beruházási szervek megbízottainak közösen kell elvégezni.

Végül a létesítmények feszültség alá helyezése következik.

Építés:

A kiserőmű, egy vagy több ütemben is építhető. Az építéshez szükséges a területeken, illetve a nyomvonalak mellett mintegy 4-5 m széles munkaterület. Ezen terület döntően a kiserőmű területe, a vezetékek esetében pedig nagyrészt zöldterület.

A 4-5 m széles munkaterületen belül történik beépítés, felszerelés előtt a szerelvények, berendezések, eszközök tárolása, továbbá a depóniák elhelyezése.

A kivitelezés munkagép és berendezés igénye:

1 db transzformátor szállító tréler, 1 db markoló a munkagödrök és munkaárkok földkiemeléséhez és visszatöltéséhez, 1 db betonmixer, 1 db tömörítő, vibrátor, 1 db teherautó a berendezések, szerelvények, eszközök szállításához, 1 db 7,5 t-s daru a nagyobb berendezések beemeléséhez, illetve kisebb kézi eszközök (fúró, flex, kábelvágó, stb.) a szerelvényezéshez.

A kivitelezés munkaerő igénye:

7-8 fő (1 fő markológép kezelő, 1 fő darukezelő, 5-6 fő hálózatszerelő).

A különböző szállító autó sofőröket nem számoltuk bele a fentiekbe (3 fő teherautó sofőr)

A kivitelezés időtartama:

Az építés időtartama: 5 hónap (napi 6-8 órás munkával).

alapanyag szállítás, elő-szerelvényezés, földmunkák, eszköz, berendezés beemelés, szerelvényezés, beszabályozás, feszültség alá helyezés

A tervezett létesítmények építésekor – a talajvízállástól függetlenül – várhatóan víztelenítéssel nem kell számolni.

Az építési munkákat az elektromos engedélyezési és kiviteli terv és költségvetés, valamint a létesítési (építési) engedély birtokában és szerint kell végezni. Az építéshez csak új és szabványos anyagot szabad használni.

Ahol a tervben és költségvetésben részletes utasítás nincs, ott az építési és kivitelezési szabályzat utasítása szerint kell eljárni.

A tervezett létesítmények kialakítását a mellékelt helyszínrajz (T3743-HR2) tartalmazza.

A kivitelezés során a POLAR-STUDIÓ 2 Kft. által T3743/2022. munkaszámon készített engedélyezési és kiviteli tervben részletezett szabványok, jogszabályok, típus és iránytervek előírásait, az organizációs fejezetben, a munkavédelmi fejezetben foglaltakat, továbbá a tűzvédelmi és vagyonvédelmi fejezetben részletezetteket figyelembe kell venni, illetve be kell tartani.

A kivitelezéssel kapcsolatos környezetvédelmi és egészségvédelmi, valamint biztonságtechnikai intézkedéseket az építés idejére érvényes előírásoknak megfelelően a kivitelezőnek kell elkészíteni.

Mindezekben túlmenően az alábbiakra hívjuk fel a figyelmet:

- A tervező állásfoglalását kell kérni, ha a kivitelezés folyamán előre nem látott és a terveken nem szereplő akadályok merülnek fel.
- A tervező állásfoglalását az építési naplóban kell rögzíteni.
- Minden tervtől való eltérő megoldás kivitelezéséhez tervező hozzájárulását kell kérni.
- Munkavégzés az adott munkanemben jártas felelős személy (vezető) jelenlétében történhet.

Közműellátás:

Villamos energia ellátás:

A fotovoltaikus kiserőmű a termelt villamos energiát a Siófok 132/22 kV-s alállomáson keresztül a közüzemi hálózatba táplálja vissza, illetve a kiserőművi kapcsolókészülékek és egyéb készülékek villamos energia ellátása is ezen hálózatról biztosított a telepítendő szünetmentes áramforrásokon keresztül.
Szolgáltató: E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt.

Földgáz ellátás, fűtés:

A tervezett létesítménynek gázigénye nincs, így gázellátásról nem kell gondoskodni. Egyes berendezések temperálása (fűtése és hűtése) elektromos energiával történik.
Szolgáltató: E.ON Közép-dunántúli Gázhálózati Zrt.

Vízellátás, szennyvízelvezetés:

A tervezett létesítménynek vízigénye nincs, így vízellátásról, valamint szennyvízelvezetésről nem kell gondoskodni.
Szolgáltató: DRV Zrt.

Csapadék elvezetés, elhelyezés:

A tervezett létesítmények (napelemtáblák, betonházas transzformátorok) felületeiről lefolyó tiszta csapadékvizek az ingatlanok zöldfelületén kerülnek elszikkasztásra.

Dolgozói létszám:

A naperőmű területén csak karbantartási és szervizfeladatok elvégzésére tartózkodik személyzet, rövid ideig.
A létesítményben állandó tartózkodás, munkavégzés nincs. Nincs kezelőszemélyzet sem.

Az ingatlanok belső elrendezését a T3743-HR2 helyszínrajz ábrázolja.

Az ingatlanokon egyéb a fentebb vázoltaktól és az alábbiakban részletezendőktől eltérő tevékenységeket, technológiákat jelen beruházás keretében nem fognak végezni – adatszolgáltatás szerint.

A megépített fotovoltaikus kiserőműben előforduló hibák elhárítása, havária események:

Üzemelési tapasztalatok alapján az alábbi üzemzavarok fordulhatnak elő egy kiserőműben: Vezeték szakadás, transzformátor, inverter meghibásodás, illetve csak havária esetén napelemtábla törés. Ezen meghibásodások igen ritkák, átlagosan több évente fordul elő egyszer.

Az üzemzavar elhárítása során a meghibásodással érintett részt feszültség mentesítik, majd a javítás a fentebbi tervezett fotovoltaikus kiserőmű és kapcsolódó létesítményei építése című pontban részletezettek alapján történik.

A megépített fotovoltaikus kiserőmű karbantartása:

A megépült fotovoltaikus kiserőműnek jelentős karbantartási, szervizelési igénye nincs. A naperőmű távfelügyelt, kezelőszemélyzet az év nagyon kis részében (kb. havi egy alkalommal néhány órát) fog a helyszínen tartózkodni. Az üzemzavarok és környezetterhelő balesetek elkerülése céljából az eszközök és berendezések tervszerű üzemben tartási munkálatait az előírt képzettséggel és a megfelelő oktatásban részesült szakemberek végezhetik.

A karbantartást, szervizelést végző szakemberek a rendszeres helyszíni ellenőrzések alkalmával és az ellenőrzésekkor észlelt rendellenességeket rögzítik, azokat kijavítják, a jövőbeli elkerülés céljából ezeket elemzik, nyilvántartják.

A napelemtáblák felületének takarítását, hó- és jégmentesítését nem kell elvégezni – adatszolgáltatás szerint.

Az üzemeltetés felhagyása:

A megújuló energiával történő energiatermelési igény megszűnése esetében az üzemeltető a kiserőműhöz tartozó berendezéseken nem végez fenntartást csak állagmegőrzési munkákat (élet-, és vagyonbiztonságot nem veszélyeztető állapotot tart fenn), és a termelés újbóli megkezdése előtt az üzembe helyezéshez szükséges vizsgálatokat, ellenőrzéseket, próbákat elvégzik.

A létesítmények esetleges elbontása esetén, az elbontott anyagok (a munka során összegyűjtött, nem veszélyes hulladéknak minősülő, bontott anyagok) a kivitelező gyűjtőhelyeire kerülnek beszállításra. Az újra beépíthető anyagokat a beépítésig a gyűjtőhelyen tárolják. Az anyagok, amelyeket nem lehet beépíteni, a kivitelező bontott hálózati anyag kezelésére szerződött vállalkozóinak telephelyeire beszállítják. A hulladékkezelésről, a beszállított bontott hálózati anyagok további szakszerű tárolásáról, kezeléséről e társaságok gondoskodnak.

Az elbontási, megszüntetési munkálatok befejeztével, a környezet eredeti állapotának helyreállítása történik.

A vegyi (veszélyes) anyagok, valamint a hulladékok tárolása:

A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, valamint a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárásokról, illetve tevékenységek részletes szabályairól szóló módosított 44/2000. (XII. 27.) EüM rendeletben foglaltak alapján veszélyes anyagokat, illetve veszélyes anyagokat tartalmazó termékeket, így ehhez kapcsolódóan a módosított 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásai szerinti szennyező anyagokat tárgyi létesítményben gyakorlatilag nem használnak fel és nem tárolnak.

A tárgyi létesítmény kivitelezése során keletkező különböző hulladékok gyűjtésével, tárolásával, ártalmatlanításával a Hulladékgazdálkodás című tervfejezet foglalkozik részletesen.

3.2.7. Külföldi referenciák:

A tervezetthez hasonló fotovoltaiikus kiserőművek kialakítására és üzemelésére számos hazai és külföldi példa létezik.

A létesítmények kialakításával és üzemeltetésével kapcsolatosan más hasonló funkciójú területek és létesítmények építési és működési tapasztalatai voltak a kivitelező és az üzemeltető segítségére.

3.2.8. A tervezett létesítményekhez kapcsolódó közlekedés (a kivitelezési tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje):

Az építési tevékenységekhez használt szállító és munkagépek típusait (kapacitás adatait) és rendelkezésre álló mennyiségét nem ismerjük, így általánosságban tudjuk megadni a kivitelezéshez kapcsolódó szállítás nagyságrendjét a szállítandó anyagmennyiségek becsült nagyságrendje alapján.

Az építési tevékenység során gyakorlatilag bontási anyag és hulladék elszállítással nem, azonban építési anyag beszállítással kell számolni.

Az építési anyagok beszállítása:

Az építési anyagok (építőanyagok, gépek, technológiai berendezések) területre történő beszállítása ~7,5-12 t teherbírású teherautókkal történik.

A kivitelezés ütemtervéhez igazodóan ez várhatóan napi mintegy 10-15 db munkagép és teherautó forgalmat jelent.

A fentiekben túlmenően az építési területen földmunkagépek, magasépítő gépek és egyéb kisebb gépek dolgoznak.

A személyszállítás:

Az építési területen dolgozók szállítása 1-2 személygépkocsival, vagy kisbusszal történik naponta.

A személy- és teherszállítás is döntően Siófok belterületén keresztül a meglévő burkolt utakon történik.

3.2.9. A tervezett kiserőmű várható forgalma:

A tervezett kiserőmű megközelítése a Dózsa György út folytatásaként a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt úton biztosított.

A naperőmű 4 pontján kerülnek telepítésre a betonházas transzformátorok, melyek karbantartási igénye a legjelentősebb a tervezett berendezések, létesítmények közül.

A fotovoltaikus kiserőműnek jelentős karbantartási, szervizelési igénye nincs. A kiserőmű távfelügyelt, így kezelőszemélyzet az év nagyon kis részében (kb. havi egy alkalommal néhány órát) fog a helyszínen tartózkodni.

Ebből következően a kiserőmű üzemeltetésének elhanyagolható a közlekedési vonzata.

A hibaelhárítás, illetve a havária események megszüntetésekor a hiba lokális területéhez kapcsolódóan a hiba jellegétől függően általában csak kisebb járművekkel, míg komolyabb havária esetén a fentebb részletezett kivitelezéskor használt munkagép és gépjármű forgalommal lehet számolni.

A kiserőmű karbantartása során 1 db személygépkocsi forgalommal lehet számolni a létesítmény területén.

A fentebb részletezett nem számottevő munkagép és gépjármű forgalom döntően hétköznapiokon, időszakonként esetleg szombaton és minden esetben a nappali órákban bonyolódik. Éjjel a tervezett beruházáshoz kapcsolódóan az esetleges hibaelhárítás, illetve havária események kivételével munkagép és gépjármű forgalommal nem kell számolni.

A tervezett létesítmények kivitelezéséhez és karbantartásához kapcsolódó célforgalommal – a fentebbiek szerint – elhanyagolható mértékben növekszik az érintett burkolt utak jelenleg sem jelentős forgalma és ebből adódó környezetterhelése.

3.2.9. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések:

A már tervbe vett környezetvédelmi létesítményeket és intézkedéseket a következő tervfejezetek tartalmazzák részletesen.

- A fotovoltaikus kiserőmű korszerű vezérléssel, távfelügyelettel kerül kialakításra, melynek meghibásodását a rendszer automatikus védelmi rendszere érzékeli és a megadott helyen jelzi, így egy esetleges havária esetén a lehető legrövidebb időn belül megkezdhető a kármegelőzés és a hibaelhárítás.
- Az üzemeltetőnek erre a feladatra külön felkészített szakemberei vannak.
- Az üzemeltető rendelkezik azokkal a szellemi, anyagi és technikai eszközökkel, hogy egy esetleges haváriából származó káreseményt szakszerűen az előírásoknak megfelelően felszámoljon.
- A létesítményeket az üzemeltető helyszíni bejárásokkal is rendszeresen ellenőrzi.
- A napelem táblák gyakorlatilag karbantartást nem igényelnek.

4. A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, SZABÁLYOZÁSI TERVEK, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEK, TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI, VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓK:

A telepítési hely és megvalósítási mód megfelel a településfejlesztési, szabályozási tervek előírásainak, a természeti erőforrás felhasználási, vagy védelmi koncepcióknak.

A telepítési helyet továbbá meghatározta a termelt villamos energiát fogadó üzemcsarnok elhelyezkedése, a megközelíthetőség, valamint hogy árnyékoló létesítmények nincsenek a tervezett kiserőmű környezetében.

A telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását befolyásoló településfejlesztési, szabályozási tervek:

Az ingatlanok és környékük Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testületének 23/2005. (IV. 29.) Ök. számú rendelettel elfogadott hatályos Helyi Építési Szabályzatában és Szabályozási Tervében

foglaltak szerint a vizsgált ingatlanok teljes egészében általános mezőgazdasági terület (Má-á) övezetbe soroltak.

A napelem park szomszédságában lévő 039/29 hrsz.-ú ingatlan gazdasági erdőterület övezetbe, a napelem park által közrefogott szennyvíztisztító telep ingatlana jelenleg ipari gazdasági terület (Gip) övezetbe, míg a területet D – ről határoló Sió-csatorna ingatlana vízgazdálkodási terület (V) övezetbe, a területet ÉK – ről határoló MÁV 35 Kaposvár-Siófok vasútvonal területe pedig kötöttpályás közlekedési terület (KÖ-k) övezetbe sorolt.

Megjegyezzük, hogy a hatályos rendezési terv szerint a szennyvíztisztító telep 300 m-s védőtávolsága közel teljes egészében lefedi a napelem park területét, mely azonban a tervezett területhasználatot nem korlátozza. (A jelenleg hatályos jogszabályok ekkora méretű szennyvíztisztító telep köré védőtávolságot már nem írnak elő.)

A tervezett napelem park(ok) elhelyezhetősége érdekében mind a területrendezési, mind a településrendezési terv módosításra kerül oly módon, hogy elháruljanak az esetleges akadályozó, korlátozó tényezők a napelem parkok megvalósíthatósága elől.

A beruházást megelőzően jelen vizsgálat tárgyát képező napelem park teljes területe a településrendezési tervben különleges beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (Kk-En) övezetbe kerül átsorolásra.

A beruházó egy 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű építését tervezi Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén a 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz. alatti ingatlanok egy részén villamos energia termelés és értékesítés céljából a közcélú elektromos hálózathoz való csatlakozással.

A beruházás biztosítani fogja, hogy a közcélú villamos energia termelő-elosztó hálózatban növekedjen a megújuló energia felhasználásával termelt villamos energia aránya.

A tervezett tevékenység célja tehát, hogy a közcélú hálózatba termelt és onnan felhasznált villamos energia minél nagyobb arányban megújuló energiaforrásból származzon.

Összefoglalva tehát a tervezett fotovoltaiikus kiserőmű és kapcsolódó létesítményei megvalósításához és működéséhez szükséges ingatlanok mindegyike beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (Kk-En) övezetbe kerül átsorolásra a beruházás megvalósítása előtt, közúti megközelítése megfelelően biztosított és biztosítható, melyek célforgalma nem jelentős.

A telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását befolyásoló infrastruktúra-fejlesztési döntések, természeti erőforrás felhasználási, vagy védelmi koncepciók:

A fotovoltaiikus kiserőmű közüzemi villamosenergia hálózattal való kapcsolata 22 kV-s földkábelekkel kerül kiépítésre kapcsolóállomásokon keresztül elszámolási mérést követően a Siófok 132/22 kV-s állomásba. A kapcsolódási ponton (állomás AJ25 mezője) felújítás szükséges a termelői földkábél fogadásának biztosíthatósága érdekében. A beruházással érintett területeknek jelenleg villamos energia igénye gyakorlatilag nincs, míg a tervezett beruházást követően jelentős mennyiségű villamos energiát kell tudni fogadnia a meglévő közüzemi hálózatnak, melyek fogadása biztosítható.

A tervezett létesítményeknek gázigénye, vízigénye, ebből következően pedig szennyvíz elvezetési igénye sincs, így ezen közműhálózatokhoz nem is kell csatlakozásokat kiépíteni a kiserőmű területéről.

A tervezett napelemtáblák és betonházas transzformátorok felületeiről lefolyó tiszta csapadékvizek az ingatlanok zöldfelületén kerülnek elszikkasztásra továbbra is a jelenlegi állapothoz hasonlóan.

A napelem park elektronikus hírközlési szolgáltatásokkal történő ellátása vezeték nélküli rendszerekkel biztosított, biztosítható.

Jelenleg az érintett ingatlanoknak nincs infrastruktúra igénye (a beruházással érintett területek gyakorlatilag teljes egészében beépítetlen szántó területek).

A tervezett beruházásnak számottevő infrastruktúra-fejlesztési és természeti erőforrás felhasználási igénye nincs amellet, hogy a tervezett fotovoltaikus kiserőmű és a hozzá kapcsolódó villamos hálózat maga infrastruktúra-fejlesztési beruházás.

A fotovoltaikus kiserőműben a megújuló energia felhasználásával termelt villamos energia feltételezhetően – ezen mennyiségű villamos energia termeléséhez a hagyományos erőművekben jelenleg használt – fosszilis energiahordozót vált ki, melyek el nem égetésével ezen üvegházhatású gázok, illetve légszennyező anyagok nem kerülnek a levegőbe, azaz a hagyományos villamos energia termeléshez képest mindenképpen kedvezőbb természeti erőforrás felhasználási, illetve természeti erőforrás védelmi szempontból.

A tervezett kiserőmű és kapcsolódó létesítményei jelenleg szántó és gyepterületeken kerülnek kialakításra, melyek védett természeti erőforrásokat nem érintenek, továbbá a létesítmények kivitelezésének és karbantartásának környezeti hatásaival szembeni védendő létesítmények sincsenek a tervezett beruházások környezetében (hatásterületén).

A tervezett kiserőmű D – i oldala mellett a Sió-csatorna területe (gyepes parti sávja, medre) húzódik, mely terület Országos Ökológiai Hálózat magterület övezetébe tartozik.

5. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG KÖRNYEZETTERHELÉSE ÉS KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE (HATÓTÉNYEZŐK), VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT ELKÜLÖNÍTVE, VALAMINT A KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE:

A tevékenység telepítése (építési terület előkészítése, építés), valamint felhagyása során várhatóan jelentős környezetterheléssel, környezet igénybevétellel nem kell számolni, mely igaz a működéshez, üzemeléshez kapcsolódó – alábbiakban részletezendő – környezetterhelések, környezet-igénybevételekre is.

(Megjegyezzük, hogy jelen fázisban a telepítés (kivitelezés) technológiáját, ütemezését, a felvonuló gépek, technológiák típusát, számát nem ismerjük, így az ebből következő környezeti hatások is csak hozzávetőlegesen becsülhetőek.)

A megvalósítás, telepítés, illetve felhagyás során esetlegesen bekövetkező balesetek környezeti hatásai hasonlóak az üzemelés során esetlegesen előfordulható balesetek – alábbiakban részletezendő – környezeti hatásaihoz.

Az ingatlanok tervezett beruházással érintett területén jelenleg semmilyen épület, létesítmény nem található – a 3.2.3. pontban részletezett a napelem park területét keresztező nagynyomású földgázszállító vezeték, illetve bányauzemi hírközlő kábelek kivételével –, beépítetlen szántó és gyepterületek.

A környezetre gyakorolt hatások becslését a teljes létesítmény (a megépülését követően gyakorlatilag azonnal várható) teljes kapacitáskihasználtsággal történő üzemelésének az esetére, valamint az építés / felhagyás esetére vizsgáljuk.

I. Levegővédelem

A tervezett beruházási terület környezetének a bemutatása:

A tervezett beruházással érintett ingatlanok Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén, a szennyvíztisztító telep környezetében találhatóak.

A tervezett fotovoltaikus kiserőmű és a kapcsolódó létesítményei a 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz. alatti ingatlanok egy részén kerülnek kialakításra a T3743-HR2 helyszínrajzon ábrázoltak szerint.

Több ingatlan esetében a területet ÉNy – ról határoló nagynyomású földgázszállító vezeték biztonsági övezete miatt a telkeknek csak egy része hasznosítható napelempark céljára.

Az ingatlanok és környékük Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testületének 23/2005. (IV. 29.) Ök. számú rendelettel elfogadott hatályos Helyi Építési Szabályzatában és Szabályozási Tervében foglaltak szerint a vizsgált ingatlanok teljes egészében általános mezőgazdasági terület (Má-á) övezetbe soroltak.

A napelem park szomszédságában lévő 039/29 hrsz.-ú ingatlan gazdasági erdőterület övezetbe, a napelem park által közrefogott szennyvíztisztító telep ingatlana jelenleg ipari gazdasági terület (Gip) övezetbe, míg a területet D – ról határoló Sió-csatorna ingatlana vízgazdálkodási terület (V) övezetbe, a területet ÉK – ról határoló MÁV 35 Kaposvár-Siófok vasútvonal területe pedig kötőtpályás közlekedési terület (KÖ-k) övezetbe sorolt.

Megjegyezzük, hogy a hatályos rendezési terv szerint a szennyvíztisztító telep 300 m-s védőtávolsága közel teljes egészében lefedi a napelem park területét, mely azonban a tervezett területhasználatot nem korlátozza. (A jelenleg hatályos jogszabályok ekkora méretű szennyvíztisztító telep köré védőtávolságot már nem írnak elő.)

A beruházást megelőzően jelen vizsgálat tárgyát képező napelem park teljes területe a településrendezési tervben különleges beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (Kk-En) övezetbe kerül átsorolásra.

A tervezett naperőmű körülöleli a város szennyvíztisztító telepét, a naperőmű közvetlen szomszédságában D – re a Sió-csatorna, a napelem park K – i része mellé benyúlva egy keskeny erdősáv, K – i széle mellett a MÁV 35 Kaposvár-Siófok vasútvonal, egyéb irányokban pedig beépítetlen mezőgazdasági területek (szántók, gyepek) találhatóak a fentebb részletezett övezetekbe sorolva.

A legközelebbi vélhetően lakófunkcióval is rendelkező épületek a tervezett napelem park szélétől D-DNy – ra mintegy 290-350 m-re (20259, 20255/6 hrsz.) találhatóak kertgazdasági mezőgazdasági terület (Mk-á) övezetbe sorolva.

A következő vélhetően lakó funkcióval is rendelkező épületek az említett épületek mögött, a tervezett létesítményektől távolabb találhatóak.

A tervezett létesítményektől egyéb irányokban (Ny – ra, É – ra és K – re) 600 m-en belül védendő lakóépületek nincsenek.

A tervezett kiserőmű építéséhez, karbantartásához és hibaelhárításához kapcsolódó célforgalom a Dózsa György út folytatásaként a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt úton bonyolódik.

A kiserőmű üzemeltetésének (karbantartásának, szervizelésének) elhanyagolható a közlekedési vonzata.

A térségben az uralkodó szélirány É-ÉNy – i.

Immissziós helyzetkép:

- A tervezett beruházás területével érintett település (Siófok) – levegőjének minőségét tekintve – a térség egyik kissé szennyezett, terhelt levegőjű részéhez tartozik – az *Országos Immissziómérő Hálózat korábbi adatai szerint* –, azaz az alap légszennyezettség nem számottevő.

(A korábban hatályát veszített 4/1986. (VI. 2.) OKTH rendelet 1. mellékletének 1. táblázatában foglaltak szerint a település a közepes terhelési indexű (50; 40; 30) települések között van felsorolva.)

- Az Országos Légszennyezettségi MÉRŐhálózatnak (OLM) jelenleg a tervezett létesítmény környezetében nem találhatóak mérőhelyei, így reális adataink nincsenek a beruházás környezetére.

- Ezen túlmenően a *légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről* szóló többször módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. számú melléklete szerint Siófok közigazgatási területe olyan levegőterheltségi zónába esik, ahol a szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok és a benzol légszennyező anyagok tekintetében a levegőterheltségi szint nem haladja meg az alsó vizsgálati küszöböt, a szilárd légszennyező anyagok (PM₁₀) esetében pedig a levegőterheltségi szint a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van, míg a szilárd légszennyező anyagok (PM₁₀) arzén, kadmium, nikkel és ólom tartalma tekintetében a levegőterheltségi szint nem haladja meg az alsó vizsgálati küszöböt, a policiklikus aromás szánhidrogének (benz(a)pirén) esetében pedig a levegőterheltségi szint a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van.

A vizsgált területen és környezetében a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei az irányadóak.

A fentiekén túl megjegyezzük, hogy a tervezett létesítmény térsége nem a legkritikusabb levegőminőségű területek közé tartozik a településen, mely köszönhető a tervezett létesítmény településszéli elhelyezkedésének, a ritka beépítésnek és a jó átszellőzésnek.

Megjegyezzük, hogy a szennyvíztisztító telep környezetében széliránytól függően időnként bűzterheléssel lehet számolni.

Emissziós helyzetkép:

A tervezett beruházással érintett ingatlanok környezetében (hatásterületén) számottevő levegőterhelést okozó üzemek, tevékenységek nem találhatóak, azonban a településrendezési terv előírásainak megfelelően a későbbiekben a jelenleg Gip övezetbe sorolt közeli szennyvíztisztító telep területén esetlegesen létesülhetnek.

A térségben a külterületi lakóingatlanok és egyes gazdasági épületek fűtéséhez kapcsolódó kis-közepes tüzelőberendezések nem jelentős légszennyező pontforrásain kívül gyakorlatilag helyhez kötött légszennyező források nem találhatóak. A szomszédos szennyvíztisztító telep bűzterhelése időnként számottevő, azonban a tervezett funkció szempontjából nem zavaró.

Ezen túlmenően a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt úton zajló nem jelentős forgalom nem számottevő légszennyező forrás, illetve a mintegy 400 m-re ÉNy – ra húzódó M7 autópályán zajló igen jelentős forgalom a mértékadó légszennyező forrás, azonban a tervezett beruházási területen már nem számottevő – az útfelületek karbantartásától függően – a kipufogógázok légszennyező anyagai mellett általában csekély arányt képviselnek a szilárd légszennyező komponensek.

A tervezett létesítmények hatása a levegőterheltségre:

I. A kivitelezési/felhagyási tevékenységek levegőterhelése:

A tervezett létesítmények építése (kivitelezése) és a hibaelhárítás során levegőterheléssel a célforgalomhoz és a munkagépek üzemeléséhez, valamint a földmunkákhoz kapcsolódóan kell számolni.

A Dózsa György és annak folytatásában a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt út érintett szakaszára vonatkozóan forgalomszámlálási adatok nem állnak rendelkezésünkre, forgalma azonban nem jelentős. A kivitelezéshez és a hibaelhárításhoz kapcsolódóan legfeljebb napi 10-15 db gépjármű forgalmával lehet számolni, melyek az egyéb forgalomhoz hasonlóan ezen burkolt utakat használják.

Az építési (bontás), valamint a hibaelhárítási tevékenység munkagépeinek légszennyezése:

Nem elhanyagolható légszennyező anyag kibocsátással jár a munkaterületen dolgozó munkagépek működése, kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, szénmonoxidot, kormot, szerves anyagokat.

Építés (bontás), karbantartás, illetve hibaelhárítás során együttesen max. 2 nehézgép (daru, markoló) és 1-2 szállítójármű (egyidejűleg összesen 2-3 jármű) működik. A számított kibocsátás értékeket a 8 órás üzemeltetés során fajlagos teljesítmény értékekkel becsüljük. A szállító járműveket arányaiban kisebb súllyal vesszük figyelembe, ugyanis alkalmanként max. néhány percet töltenek járó motorral a munkaterületen.

A munkaterületen max. 2 db nagyteljesítményű diesel meghajtású munkagép és szállítóeszköz egy időben történő kibocsátásával számolunk. A területen dolgozó munkagépek üzemanyag fogyasztása ~10 l/h (a 2 db gépe együttesen 20 l/h). A hasznos üzemóra 8 órára becsülhető. A szállítójárművek járatásakor az üzemanyag fogyasztás ~8 l/h. A felhasznált üzemanyag mennyisége: $28 \text{ dm}^3 \text{ gázolaj/óra} \times 0,85 \text{ kg/dm}^3 = 23,8 \text{ kg/h}$.

Az építés (bontás), hibaelhárítás során a kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége:

Légszennyező anyagok	Üzemanyag felhasználás [kg/h]	Fajlagos kibocsátás [kg/tonna]*	Kibocsátott légszennyező anyag [kg/h]
Szén-monoxid	23,8	63,0	1,4994
PAH-ok		1,2	0,0286
Nitrogén-oxidok		9,0	0,2142
Szénhidrogének		2,0	0,0476
Aldehydekek		0,4	0,0095
Kén-dioxid		7,4	0,1761
Szilárd anyag		12,0	0,2856

* szakirodalmi adatok alapján

A számításnál a munkagépeket lokálisan nem különítettük el, így a kapott értékek a valóságban jelentősen hígulva jelentkeznek. A legmagasabb koncentráció közvetlenül a kibocsátás helyén fog kialakulni. Ettől távolodva a meteorológiai viszonyoktól függően hígulás várható.

Mivel a kivitelezéshez használt gépek típusáról, teljesítményéről, az egy építési területen dolgozó gépek számáról nem rendelkezünk pontos információkkal, továbbá a területről nem állnak rendelkezésre immiszió mérési eredmények, tehát nem rendelkezünk információval a terhelhetőségről és az óras maximális koncentrációkról, ezért ezen pontatlanságok és bizonytalanságok miatt részletes hatásterület számításokba nem bocsátkozunk.

Megjegyezzük, hogy a tervezett beruházással érintett területek átszellőzési viszonyai egységesen igen jók.

Egyéb a tervezetthez hasonló körülményekre és feltételekre végrehajtott hatásterület számítások során az adódott, hogy a légszennyező anyagok az egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb koncentráció változásai az építés/felhagyás vonatkozásában általában 20 m-nél távolabb nem alakulnak ki.

A tervezett létesítmény kivitelezési, felhagyási és hibaelhárítási tevékenységeihez kapcsolódó becsült levegővédelmi hatásterületének határa: a bekerített / a napelem park létesítményeivel betelepített terület széleitől mért 20 m

A kivitelezéshez, hibaelhárításhoz kapcsolódóan legfeljebb napi 10-15 db gépjármű forgalmával lehet számolni. Ezek alapján a tervezett beruházás során a Dózsa György és annak folytatásában a szennyvíztisztító telephoz vezető burkolt út nem jelentős forgalma, ezáltal közlekedési eredetű környezeti levegőterhelése gyakorlatilag elhanyagolható mértékben növekszik.

Az építési (bontási) tevékenység szilárd anyag szennyezése:

A szállító járművek, illetve a munkagépek az építési (bontási) területen és közvetlen környezetében burkolt utakon, illetve burkolatlan felületeken mozognak kis sebességgel. Az érintett térségben jellemzően humuszos, iszapos homoktalajok, illetve réti talajok fordulnak elő.

Ezen talajok deflációra kevésbé érzékenyek, ennek ellenére száraz időszakban locsolni szükséges a kiporzásra hajlamos földművet.

Az építéshez kapcsolódóan kialakított kisebb depóniákat száraz szeles időben locsolni, vagy takarni szükséges a kiporzás megakadályozására.

A diffúz kiporzást okozó anyagok szállítása csak lefedett módon történhet.

A fentiekben túlmenően sár, vagy egyéb szennyezőanyag a célforgalmat bonyolító Dózsa György útra és a szennyvíztisztító telephoz vezető burkolt útra való felhordása esetén azonnal el kell azt távolítani biztosítva ezzel a tiszta – levegőterhelést nem okozó – útfelületet.

A tervezett beruházással érintett területek a környező beépítések és az uralkodó szélirány szempontjából jó átszellőzésűek, így a fenti intézkedések figyelembevételével biztosított, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben előírt levegőterheltségi határértékeket a tervezett létesítmények építéséhez/felhagyásához kapcsolódó folyamatokból – a közlekedést is beleértve – adódó levegőterhelésből kialakuló légszennyezettség várhatóan továbbra sem lépi túl.

II. Az üzemelés levegőterhelése:

A tervezett fotovoltaiikus kiserőműnek és kapcsolódó létesítményeinek *üzemeltetése és karbantartása során* levegőterheléssel gyakorlatilag nem kell számolni.

Sem helyhez kötött légszennyező források, sem pedig diffúz légszennyező források nem kerülnek kialakításra.

A terület zöldfelületeit szükség szerint kaszálják / parlagfű mentesítik. A terület zöldfelületeinek megfelelő karbantartása az üzemeltető érdeke is, mert a napelemtáblákra rakódó por csökkenti azok hatásfokát.

A fotovoltaiikus kiserőműnek (beleértve a transzformátorokat is) jelentős karbantartási, szervizelési igénye nincs, távfelügyelt, így heti 1-2 személygépkocsinál nagyobb célforgalma nem lesz a tervezett létesítményeknek.

A tervezett létesítmény üzemelési és karbantartási tevékenységeihez kapcsolódó becsült levegővédelmi hatásterületének határa: a bekerített / a napelem park létesítményeivel betelepített terület szélei

Összefoglalás:

A fentiekből megállapítható, hogy a vizsgált beruházáshoz kapcsolódó légszennyező források által kibocsátott légszennyező anyagok tömegárama és koncentrációja – a háttér levegőterhelést is figyelembe véve – nem számottevő, illetve a csekély forgalom és a jó átszellőzés miatt kis mértékű és a térségben a környezeti levegő egyébként nem csekély háttérszennyezettségére gyakorolt hatása nem számottevő.

A tervezett létesítmények üzemelése során légszennyezettséget nem okoznak és a lakosságot zavaró mértékű bűzzel nem terhelik. Megállapítható továbbá, hogy a tervezett létesítmények építése (kivitelezése), felhagyása és a karbantartás során számottevő levegőterheléssel – a bűzt is beleértve –, így a jelenlegi – közlekedésből adódó – levegőterhelés növekedésével gyakorlatilag nem kell számolni.

A tervezett beruházáshoz kapcsolódóan helyhez kötött légszennyező források nem kerülnek kialakításra.

A tervezett beruházással érintett ingatlanok környezete jó átszellőzésű terület, elhelyezkedésük az uralkodó szélirány szempontjából a legközelebbi lakóépületekhez és belterületi lakóterületekhez viszonyítva kedvező, a tervezett naperőmű körülöleli a város szennyvíztisztító telepét, a naperőmű közvetlen szomszédságában D – re a Sió-csatorna, a napelem park K – i része mellé benyúlva egy keskeny erdősáv, K – i szélé mellett a MÁV 35 Kaposvár-Siófok vasútvonal, egyéb irányokban pedig beépítetlen mezőgazdasági területek (szántók, gyepek) találhatóak a fentebb részletezett övezetekbe sorolva.

A legközelebbi vélhetően lakófunkcióval is rendelkező épületek a tervezett napelem park szélétől D-DNy – ra mintegy 290-350 m-re (20259, 20255/6 hrsz.) találhatóak kertgazdasági mezőgazdasági terület (Mk-á) övezetbe sorolva.

A következő vélhetően lakó funkcióval is rendelkező épületek az említett épületek mögött, a tervezett létesítményektől távolabb találhatóak.

A tervezett létesítményektől egyéb irányokban (Ny – ra, É – ra és K – re) 600 m-en belül védendő lakóépületek nincsenek.

A tervezett beruházással érintett terület (a kivitelezéshez és az üzemeléshez kapcsolódó) levegővédelmi szempontú hatásterülete nem számottevő, a kivitelezéshez kapcsolódóan 20 m, illetve az üzemeléshez kapcsolódóan a bekerített terület szélé.

Elektromágneses sugárzás:

Hazai szabályozás hiányában az ICNIRP és az EU (1999/519/EC) nemzetközi ajánlások által, a lakosság állandó tartózkodási helyeire ajánlott védelmi értéket tekintjük irányadónak.

Az ajánlások szerint a megengedhető elektromágneses sugárzás terhelési értéke: $B < 100 \mu T$.

A telepítendő BHTR transzformátor állomások hossz- és kereszt tengelyében számított elektromágneses sugárzás értéke 3150 kVA esetében, 4,0 m távolságban már a B terhelési érték alatti.

A tervezett berendezések gyakorlatban mért elektromágneses-sugárzása az ajánlások szerint megengedhető terhelési értéknél nagyságrendekkel kisebb, az ajánlásnak megfelel.

II. Zaj- és rezgésvédelem

Általános ismertetés:

A tervezett beruházással érintett ingatlanok Siófok közigazgatási területének a DK – i szélén, a szennyvíztisztító telep környezetében találhatóak.

A tervezett fotovoltaikus kiserőmű és a kapcsolódó létesítményei a 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz. alatti ingatlanok egy részén kerülnek kialakításra a T3743-HR2 helyszínrajzon ábrázoltak szerint.

Több ingatlan esetében a területet ÉNy – ról határoló nagynyomású földgázszállító vezeték biztonsági övezete miatt a telkeknek csak egy része hasznosítható napelempark céljára.

Az ingatlanok és környezetük TRT szerinti övezeti besorolásai:

Az ingatlanok és környékük Siófok Város Önkormányzata Képviselő-testületének 23/2005. (IV. 29.) Ök. számú rendelettel elfogadott hatályos Helyi Építési Szabályzatában és Szabályozási Tervében foglaltak szerint a vizsgált ingatlanok teljes egészében általános mezőgazdasági terület (Má-á) övezetbe soroltak.

A napelem park szomszédságában lévő 039/29 hrsz.-ú ingatlan gazdasági erdőterület övezetbe, a napelem park által közrefogott szennyvíztisztító telep ingatlana jelenleg ipari gazdasági terület (Gip) övezetbe, míg a területet D – ról határoló Sió-csatorna ingatlana vízgazdálkodási terület (V) övezetbe, a területet ÉK – ról határoló MÁV 35 Kaposvár-Siófok vasútvonal területe pedig kötőpályás közlekedési terület (KÖ-k) övezetbe sorolt.

Megjegyezzük, hogy a hatályos rendezési terv szerint a szennyvíztisztító telep 300 m-s védőtávolsága közel teljes egészében lefedi a napelem park területét, mely azonban a tervezett területhasználatot nem korlátozza. (A jelenleg hatályos jogszabályok ekkora méretű szennyvíztisztító telep köré védőtávolságot már nem írnak elő.)

A beruházást megelőzően jelen vizsgálat tárgyát képező napelem park teljes területe a településrendezési tervben különleges beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosításának céljára szolgáló terület (Kk-En) övezetbe kerül átsorolásra.

Az ingatlanok környezetének beépítettsége:

A tervezett naperőmű körülöleli a város szennyvíztisztító telepét, a naperőmű közvetlen szomszédságában D – re a Sió-csatorna, a napelem park K – i része mellé benyúlva egy keskeny erdősáv, K – i széle mellett a MÁV 35 Kaposvár-Siófok vasútvonal, egyéb irányokban pedig beépítetlen mezőgazdasági területek (szántók, gyepek) találhatóak a fentebb részletezett övezetekbe sorolva.

A legközelebbi zajtól védendő (védett) területek, épületek, helyiségek:

A legközelebbi vélhetően lakófunkcióval is rendelkező épületek a tervezett napelem park szélétől D-DNy – ra mintegy 290-350 m-re (20259, 20255/6 hrsz.) találhatóak kertgazdasági mezőgazdasági terület (Mk-á) övezetbe sorolva.

A következő vélhetően lakó funkcióval is rendelkező épületek az említett épületek mögött, a tervezett létesítményektől távolabb találhatóak.

A tervezett létesítményektől egyéb irányokban (Ny – ra, É – ra és K – re) 600 m-en belül védendő lakóépületek nincsenek.

A területek beépítettségét és a védendő létesítmények elhelyezkedését a mellékelt a mellékelt műholdfelvétel, valamint a T3743-HR2 helyszínrajz mutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerinti *csendes övezetek*, valamint zajvédelmi szempontból *fokozottan védett területek* a beruházással érintett területeken és környezetükben nem találhatóak.

A zaj- és rezgésterhelési határértékek meghatározása:

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete szerint (a vizsgált területen folytatott tevékenységből) az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken:

Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), oktatási létesítmények területei, temetők területe, zöldterületek: (a külterületi mezőgazdasági területek ezen területi funkcióba sorolhatók – a biztonság javára)

- nappal (06 - 22 óráig) $L_{TH} = 50$ dB

- éjjel (22 - 06 óráig) $L_{TH} = 40$ dB

értéket nem lépheti túl.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete szerint (a vizsgált területen folytatott tevékenységből) az építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei 1 hónap és 1 év közötti időtartamú építési munka esetén az alábbi zajtól védendő területen:

Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), oktatási létesítmények területei, temetők területe, zöldterületek: (a fentebbiek szerint)

- nappal (06 - 22 óráig) $L_{TH} = 60$ dB

értéket nem lépheti túl.

Megjegyzés:

Mivel a mértékadó védendő épületeket magukba foglaló szomszédos területek ezen területi funkcióba sorolandók zajvédelmi szempontból – a biztonság javára.

Emissziós helyzetkép:

A tervezett beruházással érintett ingatlanok környezetében (hatásterületén) számottevő zajterhelést okozó üzemek, tevékenységek – a szomszédos szennyvíztisztító telep kivételével – nem találhatóak, azonban a településrendezési terv előírásainak megfelelően a későbbiekben a szennyvíztisztító jelenleg Gip övezetében létesülhetnek.

Ezen túlmenően a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt úton zajló nem jelentős forgalom nem számottevő zajforrás, illetve a mintegy 400 m-re ÉNy – ra húzódó M7 autópályán zajló igen jelentős forgalom a mértékadó zajforrás, azonban a tervezett beruházási területen már nem számottevő a hatása.

Ezen túlmenően a környező utakon (Dózsa György u. és a szennyvíztisztító telephez vezető burkolt út) zajló nem jelentős forgalom nem számottevő zajforrás.

A telephely és a tervezett létesítmények működése:

Építési/bontási kivitelezési munkák:

A tervezett létesítmények *építése (kivitelezése) / felhagyása és a hibaelhárítás során* zajterheléssel a célforgalomhoz és a munkagépek üzemeléséhez, valamint a földmunkákhoz kapcsolódóan kell számolni.

Az építési munkák 1 hónapnál hosszabb, de 1 évnél rövidebb időt vesznek igénybe, így ezen időszakhoz tartozó határértékeket vesszük figyelembe a számítás során.

Építési kivitelezési munka kizárólag a nappali órákban fog történni az ingatlanok területén – adatszolgáltatás szerint.

Egyéb részleteket (az építési munkák technológiáját, az alkalmazott gépek fajtáit, számát, stb.) nem ismerünk az építési munkákkal kapcsolatban. Ezért a jelenleg leggyakrabban alkalmazott építő gépek, berendezések és technológiák figyelembevételével végezzük el a zajterhelési számításokat.

A napelemes kiserőmű üzemelése:

A tervezett fotovoltaikus kiserőmű és kapcsolódó létesítményeinek *üzemeltetése és karbantartása során* – a transzformátor állomások üzemelésének a kivételével – zajterheléssel gyakorlatilag nem kell számolni.

Részletesen lásd a 3.2.6. A tervezett technológia, illetve tevékenység című fejezetben.

A fotovoltaikus kiserőműnek jelentős karbantartási, szervizelési igénye nincs. A kiserőmű távfelügyelt, így kezelőszemélyzet az év nagyon kis részében (kb. havi egy alkalommal néhány órát) fog a helyszínen tartózkodni.

Ebből következően a kiserőmű üzemeltetésének elhanyagolható a közlekedési vonzata.

A hibaelhárítás, illetve a havária események megszüntetésekor a hiba lokális területéhez kapcsolódóan a hiba jellegétől függően általában csak kisebb járművekkel, míg komolyabb havária esetén a fentebb részletezett kivitelezéskor használt munkagép és gépjármű forgalommal lehet számolni.

A kiserőmű karbantartása során 1 db személygépkocsi forgalommal lehet számolni a létesítmény területén.

Az építési/kivitelezési munkák, valamint az üzemelés zajterhelésének a vizsgálata:

Az építési/kivitelezési munkák zajforrásai:

Az építési (bontási) tevékenység során használatos munkaeszközök közül a munkagépek (daru, markoló) tevékenysége jelentik a domináns zajhatásokat. Ezen munkálatok kizárólag nappali időszakban folynak.

A szállító járművek zajkibocsátása nem számottevő, ugyanis alkalmanként max. néhány percet töltenek járó motorral a munkaterületen.

Az építés, hibaelhárítás során a korábban részletezett munkálatokra, illetve anyagmozgatási tevékenységekre kell számítani.

A kivitelezés munkagépei és berendezései:

1 db transzformátor szállító tréler, 1 db markoló a munkagödrök és munkaárkok földkiemeléséhez és visszatöltéséhez, 1 db betonmixer, 1 db tömörítő, vibrátor, 1 db teherautó a berendezések, szerelvények, eszközök szállításához, 1 db 7,5 t-s daru a nagyobb berendezések beemeléséhez, illetve kisebb kézi eszközök (fúró, flex, kábelvágó, stb.) a szerelvényezéshez.

A munkaterületen huzamosabb ideig (2-3 hétig naponta 2-3 órát) csak a markoló és a daru dolgozik, az egyéb járművek csak szállításra (a beton mixer esetén a beton munkagödörbe pumpálására is) szolgálnak.

A kivitelezés a tervezési területen várhatóan 5 hónapig, míg a hibaelhárítások általában alkalmanként 1-2 napig fognak történni és minden esetben kizárólag a nappali órákban.

Munkagépek és szállító járművek teljesítmény adatai:

<i>Munkagép neve</i>	<i>Mechanikai teljesítmény P [kW]</i>	<i>Hangteljesítményszint L_{wA} [dB(A)]</i>
Daru	120	100
Markoló	105	94
Szállítójármű	125	103

Ezek közül egy adott szűk térrészen belül (kritikus sugárzási pont) egyszerre 2 db nehéz munkagép és 1 db szállítójármű lesz jelen – a biztonság javára. Ebben az esetben a kritikus sugárzási pontból kilépő A-súlyozott összhangteljesítmény-szint, melyben a gépek üzemelésének időszakosságát is figyelembe vettük:

$$L_{wA\ddot{o}} = 95 \text{ dB(A)}$$

A napelemes kiserőmű üzemeléséhez kapcsolódó zajforrások:

Az üzemeléshez kapcsolódóan egyedül a transzformátor állomás működése során kell „üzemi” zajterheléssel számolni.

A 3150 kVA névleges teljesítményű és 22/0,8 kV névleges feszültségű betonházas transzformátor állomások hangteljesítményszintje:

$$L_{wA} = 63 \text{ dB}$$

A védendő épületek elhelyezkedése, terjedési viszonyok:

A tervezett létesítményektől Ny – ra, É – ra és K – re 600 m-en belül védendő lakóépületek nincsenek.

A tervezett naperőmű körülöleli a város szennyvíztisztító telepét, a naperőmű közvetlen szomszédságában D – re a Sió-csatorna, a napelem park K – i része mellé benyúlva egy keskeny erdősáv, K – i széle mellett a MÁV 35 Kaposvár-Siófok vasútvonal, egyéb irányokban pedig beépítetlen mezőgazdasági területek (szántók, gyepek) találhatóak a fentebb részletezett övezetekbe sorolva.

A legközelebbi vélhetően lakófunkcióval is rendelkező épületek a tervezett napelem park szélétől D-DNy – ra mintegy 290-350 m-re (20259, 20255/6 hrsz.) találhatóak kertgazdasági mezőgazdasági terület (Mk-á) övezetbe sorolva.

A következő vélhetően lakó funkcióval is rendelkező épületek az említett épületek mögött, a tervezett létesítményektől távolabb találhatóak.

A napelemes kiserőmű és a legközelebbi védendő lakó funkcióval is rendelkező épület között hangárnyékoló létesítmény nincs.

A védendő ingatlanok környezetében számottevő zajkibocsátású üzemi és szabadidős létesítmények és tevékenységek nincsenek, így a védendő épületekre nézve háttérzajjal nem kell számolni. A szennyvíztisztító telep nem számottevő zajterhelését elhanyagoljuk – a biztonság javára.

A védendő ingatlanok környezetében a közúti közlekedési zaj sem számottevő.

Jelenleg az ingatlanok tervezett beruházással érintett területén semmilyen épület, létesítmény nem található – a napelem park területét határoló nagynyomású földgázszállító vezeték, illetve bányauzemi hírközlő kábelek kivételével –, beépítetlen szántó területek.

A zajterhelési határértékek teljesülésének ellenőrzése:

A zajterhelési határértékek teljesülésének ellenőrzését – a fentebb részletezettek figyelembe vételével – a tervezett napelemes kiserőműtől mintegy 290-350 m-re (20259, 20255/6 hrsz.) található lakóházak legközelebbi homlokzata előtt 2 m-re felvett vizsgálati pontokra végezzük el – feltételezve, hogy az épületek lakó funkciójának ezen homlokzatán védendő helyiség nyílászárója található – a biztonság javára.

A telephelyen belüli közlekedést, anyagmozgatást és egyéb tevékenységeket is figyelembe vevő forgalom és teljes üzem melletti zajállapotra vizsgáljuk a kivitelezési munkák esetében a nappali, míg az üzemelés esetében az éjjeli zajhatárértékek teljesülését, ugyanis kivitelezési munkálatok kizárólag a nappali időszakban történnek – a biztonság javára.

Az építési/kivitelezési munkáktól származó zajterhelés számítása:

A kivitelezésben dolgozó gépek, berendezések hangteljesítményszintjéből a távolság zajcsillapító hatásának, valamint a különböző reflexiók hatások figyelembe vételével az alábbi összefüggéssel számítjuk a zajterhelés (hangnyomásszint) értékét a vizsgált mérőfelületeken.

$$L_A = L_{wA0} - 10 \cdot \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)^2 + 10 \cdot \lg D - 11$$

ahol:

L_A [dB(A)]	megítélési pontban kialakuló A-hangnyomásszint
L_{wA0} [dB]	kisugárzott A-súlyozott összhangteljesítményszint (95 dBA)
r [m]	zajforrás és megítélési pont közötti távolság
$r_0 = 1$ m	referencia távolság
D [-]	sugárzásirányítási tényező (jelen esetben $D = 3$)

$$\underline{L_A = 40 \text{ dBA}} \quad - \text{ a vizsgált mérőfelületen}$$

Az építési kivitelezési munkáktól származó zaj megengedett hangnyomásszintje a számítások szerint a védendő ingatlanok mérőfelületén tehát teljesül.

A számításból látható, hogy az egyenértékű mértékadó zajterhelés a beruházási területektől mintegy 25-30 m-re már nem haladja meg a lakóterületekre előírt szigorúbb zajterhelési határértéket.

Mivel a kivitelezéshez használt gépek típusáról, teljesítményéről, az építési területeken dolgozó gépek számáról nem rendelkezünk pontos információkkal, továbbá a területről nem állnak rendelkezésre háttér zajterhelési eredmények, tehát nem rendelkezünk információval a terhelhetőségről, ezért ezen pontatlanságok és bizonytalanságok miatt részletes hatásterület számításokba nem bocsátkozunk.

Egyéb a tervezetthez hasonló körülményekre és feltételekre végrehajtott – fentiek szerinti – terjedésszámítások (hatásterület számítások) során az adódott, hogy az a) feltételnek megfelelő nappali terhelések melletti mértékadó hatásterület mintegy 25-30 m.

A tervezett létesítmény kivitelezési és hibaelhárítási tevékenységeihez kapcsolódó becsült zajvédelmi hatásterületének határa: a beruházási terület széleitől mért 30 m

A kivitelezéshez, hibaelhárításhoz kapcsolódóan legfeljebb napi 10-15 db gépjármű forgalmával lehet számolni. Ezek alapján a tervezett beruházás során az érintett burkolt Dózsa György út és a

szennyvíztisztító telephez vezető út nem jelentős forgalma, ezáltal közlekedési eredetű környezeti zajterhelése gyakorlatilag elhanyagolható mértékben növekszik.

A fentiek alapján ezen célforgalom nem okoz a tárgyi célforgalmat bonyolító Dózsa György út és a szennyvíztisztító telephez vezető út ezen szakaszának nem jelentős forgalmához képest érzékelhető forgalomnövekedést, azaz ebből eredő észlelhető zajterhelés növekedéssel, ezáltal a védendő felületekre előírt zajterhelési határérték túllépéssel biztonsággal nem kell számolni a tervezett létesítmény kivitelezése és hibaelhárítása során az utak menti meglévő lakóépületek védendő felületein.

A célforgalom közel egyenletes és minden esetben kizárólag a nappali órákra esik.

A fentieket összefoglalva megállapítható, hogy a tervezett létesítmények építése (kivitelezése) és a hibaelhárítás során számottevő zajterheléssel, így a jelenlegi – üzemi és közlekedésből adódó – zajterhelés növekedésével gyakorlatilag nem kell számolni.

A napelemes kiserőmű üzemeléséből adódó zajterhelés számítása:

A zajterhelési határértékek teljesülését az alábbiak szerint ellenőrizzük:

A transzformátorok hangteljesítményszintjéből a távolság zajcsillapító hatásának, valamint a különböző reflexiós hatások figyelembe vételével számítjuk a zajterhelés (hangnyomásszint) értékét a vizsgált mérőfelületeken.

(A transzformátorok környezetében jelenleg egyéb üzemi zajforrások nem találhatók.)

A számítást a fenti képlettel elvégezve az alábbi zajterhelés adódik a vizsgált mérőfelületen:

$$L_A = 12 \text{ dBA} \quad - \text{ a vizsgált mérőfelületen}$$

A tervezett létesítményben folytatott tevékenységekből származó zaj megengedett hangnyomásszintje a számítások szerint – a jelenlegi háttér zajterhelést is figyelembe véve – a védendő ingatlanok mérőfelületén tehát teljesül.

A zajvédelmi szempontú hatásterület meghatározása:

A tervezett létesítmények zajvédelmi szempontú *számított hatásterületének* (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés – a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdésének:

a) pontja alapján: 10 dB-el kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-el alacsonyabb, mint a határérték ($L_{TH, \text{határérték}} = 40 \text{ dBA}$ – éjjel)
(A trafók éjjeli üzeme a mértékadó.)

Az a) feltétel a trafóktól minden irányban érvényes.

A fentebbi adatok (trafók mértékadó hangteljesítményszintje, háttérterhelés, beépítettség, stb.) felhasználásával a fentebb részletezett terjedésszámítások elvégzésével az alábbi mértékadó hatásterület adatok adódnak a tervezett zajforrásoktól:

- Az a) feltételnek megfelelően a tervezett trafóktól minden irányban: 18 m

Mivel a számított hatásterületen belül nincs védendő terület, épület, vagy helyiség, illetve a hatásterületek határvonala a vizsgált ingatlanok telekhatárán (napelem park területén) belülré esik, így a fenti rendelet 10. § (3) bekezdése szerint nem kell környezeti zajkibocsátási határérték megállapítását kérni a környezetvédelmi hatóságtól, azaz a létesítmény nem tartozik a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10. § (1) hatálya alá.

A tervezett létesítmény üzemelési és karbantartási tevékenységeihez kapcsolódó becsült zajvédelmi hatásterületének határa: a bekerített / a napelem park létesítményeivel betelepített terület szélei

Összefoglalás:

A fentiek alapján nyilatkozom, hogy a tervezett létesítmények (napelemes kiserőmű, valamint kapcsolódó létesítményei) kivitelezési munkái, valamint üzemelése során várható az építési kivitelezési tevékenységtől, valamint az üzemi létesítményektől, illetve tevékenységektől származó számított zajterhelés a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet által a védendő felületekre előírt zajterhelési határértékeket – a jelenlegi háttér zajterhelést is figyelembe véve – nem haladja meg és a 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet által előírt – a mértékadó zajterhelésből számítható – munkahelyen megengedett zajhatárértékek is teljesülnek.

A tervezett beruházással érintett létesítmények zajvédelmi szempontú mértékadó hatásterülete nem számottevő (a kivitelezési tevékenységből adódóan 30 m, míg az üzemi tevékenységből adódóan a bekerített terület széle), melyen belül nincs védendő terület, épület, vagy helyiség, így nem kell környezeti zajkibocsátási határérték megállapítását kérni a környezetvédelmi hatóságtól az építés engedélyezési eljárás során, azaz a létesítmények nem tartoznak a 284/2007. (X. 29.) Korm. rend. 10. § (1) hatálya alá.

III. Hulladékgazdálkodás

A veszélyes hulladékok kezelése, gyűjtése, ártalmatlanítása:

A tervezett létesítmények építése (kivitelezése), valamint a hibaelhárítás, továbbá üzemeltetése és karbantartása során normál üzemmenetben történő üzemeltetése során a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet és a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet szerinti veszélyes hulladékok várhatóan nem képződnek.

Veszélyes hulladékot tartalmazó építési és bontási hulladékok nem képződnek várhatóan a tervezett létesítmények építési műveletei során jelenlegi információink szerint. Ha az építés során váratlanul mégis előkerülnének – a vonatkozó rendeletek előírásai szerinti – veszélyes anyagokat tartalmazó veszélyes hulladéknak minősülő építési és bontási hulladékok, akkor ezek gyűjtésével, tárolásával, ártalmatlanításával kapcsolatosan is a vonatkozó rendeletek előírásait kell betartani.

A fotovoltikus kiserőműben gyakorlatilag gépek, berendezések – a 4 db transzformátor állomás és egy kapcsoló állomás kivételével – nem fognak üzemelni, a kiserőmű működéséhez és karbantartásához kapcsolódóan pedig veszélyes hulladékok nem keletkeznek.

A transzformátor állomások és a kapcsoló állomás karbantartását és rendkívüli javítását az üzemeltető a helyszínen végzi és ott önmaga gondoskodik a szervizelés során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok elszállításáról is, így azokkal (13 02 05* kenőolajok, 15 02 02* olajos rongyok, 15 01 10* olajos flakonok, stb.) a továbbiakban nem foglalkozunk. Egyébként keletkező mennyiségük is igen csekély.

A 3150 kVA névleges teljesítményű transzformátor berendezések egyenként mintegy 1150 kg transzformátorolajjal vannak feltöltve. A berendezésekben zárt olaj- és vízzáró felületi bevonatú kármentő medence található. Ezen túlmenően a trafóolaj földbe jutásának megakadályozására a kábelteret belülről

olajálló, míg kívülről vízzáró festékekkel festik le, valamint a kábeleket bevezető nyílásokat is olaj és vízzáró tömítésekkel látják el.

A kivitelezés során, valamint az üzemeltetéshez kapcsolódó – fentiekén kívüli – rendkívüli események (meghibásodás) során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésével, tárolásával, ártalmatlanításával kapcsolatban a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásai szerint kell eljárnia az üzemeltetőnek (hulladék termelőjének), beleértve a hulladék keletkezésével kapcsolatos adminisztráció végzését, valamint a környezetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatóságnak teljesítendő bejelentési kötelezettséget is.

A tervezett létesítmények kivitelezése, valamint a hibaelhárítás során veszélyes hulladékok – az üzemzavarokat és a gép meghibásodásokat leszámítva – ugyancsak nem képződnek.

A meghibásodott, soron kívül karbantartásra, olajutántöltésre szoruló építésben résztvevő gépjárművek, munkagépek olajcseréjekor, az elcsöppenő olaj felitatásakor, illetve olajutántöltéskor azonban képződhetnek zömében veszélyes hulladékok (olajos rongyok 15 02 02*, olajos flakonok 15 01 10*, olajos talaj 17 05 03*, stb.), melyek gyűjtését, tárolását a vonatkozó rendeletek előírásai szerint kell végezni a területen.

Ezen hulladékok átlagos mennyisége az építés során várhatóan nem haladja meg az 50 kg-ot, míg az alkalmankénti hibaelhárítás során várhatóan nem haladja meg a 2 kg-ot.

Az építésben, karbantartásban, hibaelhárításban résztvevő gépjárművek karbantartásával kapcsolatos előírásokat, kötelezettségeket, feladatokat a kivitelezést, karbantartást és hibaelhárítást végző cég és a cég autót szervizelő gépjármű szerviz között létrejött szerződésben foglaltak tartalmazzák.

A kivitelezés során üzemelő gépek üzemanyag feltöltése a közforgalmú üzemanyagtöltő állomásokon történik. Ideiglenes üzemeltetési helyeken használt kisgépek üzemanyag utántöltése a munka helyszínén lehetséges. Az üzemanyag kiszállítása 25 liternél kisebb szállítási mennyiségben történik.

A létesítmények építése (kivitelezése), hibaelhárítása során azbeszt tartalmú építőanyagokat, valamint üzemeltetés és karbantartás során azbesztet tartalmazó anyagokat nem használnak fel.

A nem veszélyes termelési hulladékok kezelése, gyűjtése, ártalmatlanítása:

A 2012. évi CLXXXV. törvény, valamint a végrehajtására kiadott rendeletek szerinti nem veszélyes termelési hulladékok a tervezett létesítmények normál üzemmenetben történő üzemeltetése során nem keletkeznek.

A fotovoltikus kiserőműben gyakorlatilag gépek, berendezések – a 4 db transzformátor állomás és az 1 db kapcsoló állomás kivételével – nem fognak üzemelni, a kiserőmű működéséhez és karbantartásához kapcsolódóan pedig nem veszélyes hulladékok nem keletkeznek.

A transzformátor állomások és a kapcsoló állomás karbantartását és rendkívüli javítását az üzemeltető a helyszínen végzi és ott önmaga gondoskodik a szervizelés során esetlegesen keletkező nem veszélyes hulladékok elszállításáról is, így azokkal a továbbiakban nem foglalkozunk. Egyébként keletkező mennyiségük is igen csekély.

Nem veszélyes termelési hulladékok csak a kivitelezés során a tervezett napelem táblák acél vázszerkezetének alapjai, a transzformátorok és kapcsoló állomás alapja és a földkábelek nyomvonala helyén lévő talaj kitermeléséhez, a nyomvonalba eső cserjék kivágásához, valamint az építésnél, szerelésnél kimaradt anyagokhoz kapcsolódóan keletkeznek, melyek nem veszélyes hulladéknak minősülnek. Bontással érintett szilárd burkolatot a tervezett létesítmények nem érintenek, így ehhez kapcsolódó hulladékok nem keletkeznek. Az útburkolat alatt a vezetékek átvezetése irányított fűrésszel védőcsőben történik.

A tervezett létesítmények esetleges hibaelhárítása során keletkező hulladékok fajtái megegyeznek az építésnél keletkezőkkel, mennyiségük – az építéshez kapcsolódóan kitermelt föld kivételével – azonban nem számottevő az építési hulladékokhoz képest.

A 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 10. § (1) bekezdésében foglalt előírások szerint az építési, illetve a bontási tevékenység befejezését követően az építetőnek el kell készíteni ezen tevékenységek során ténylegesen keletkezett hulladékokról a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 5. sz. melléklete szerinti építési és/vagy bontási hulladék nyilvántartó lapot.

Jelen fázisban a pontos építéstechnológia nem ismert, valamint a tervezőtől nem kaptunk pontos építési hulladék mennyiség adatokat, így az alább részletezendő építési hulladék mennyiségek csak nagyságrendileg becsültek.

A fotovoltaikus kiserőmű építése és a hibaelhárítás során keletkező hulladékok azonosító számai, fajtái és mennyisége a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet (A hulladékjegyzékről) 2. sz. melléklete alapján:

HAK kód:

02 01 03 Hulladékká vált növényi szövetek	2 m ³ = 1,6 t
A közüzemi hálózatokhoz kapcsolódó termelői földkábelek nyomvonalában található bokrok, cserjék kivágása során keletkeznek ezen hulladékok.	
17 05 04 Veszélyes anyagokat nem tartalmazó föld és kövek (bontási hulladékok)	3000 m ³ = 4800 t
A kivitelezéskor szükséges tereprendezés és földmű építés (termőréteg letermelés, munkagödrökből, munkaárkokból talaj kitermelés) során keletkezik kitermelt föld, melynek csekély része termőréteg, míg döntő része a termőréteg alatti talaj. A termőréteg a meglévő, megmaradó zöldfelületek rendezése során kerül felhasználásra, míg a munkagödrökből, munkaárkokból kitermelt talaj a vízszintes felületek rendezése során kerül felhasználásra. Föld elszállítás a területről nem történik.	
17 09 04 Vegyes építési és bontási hulladékok	0,1 t
Az építkezés során keletkezett máshova nem sorolható vegyes hulladékok tartoznak ide.	

A tervezett létesítmény építése és a hibaelhárítás során csomagolási hulladékok csak a vegyes hulladékok közé sorolható mennyiségben keletkeznek, ugyanis a felhasznált anyagokat, eszközöket csomagolás nélkül szállítják az építési területre.

A kivágott cserjéket komposztáló telepre, vagy egyéb hasznosításra viszik el.

A tárgyi területre vonatkozóan talaj- és talajvíz vizsgálati eredmények nem állnak rendelkezésünkre, azonban az érintett ingatlanok és a térség jelenlegi és korábbi hasznosításából adódóan várhatóan örökölt talaj- és talajvízszennyezéssel nem kell számolni.

Továbbá várhatóan a fentiekén kívüli egyéb törmelék és egyéb hulladék sem kerül elő a tereprendezés és földmű építés során, ugyanis semmilyen építmény és egyéb – esetleg szennyező – létesítmény nincs jelenleg és – ismereteink szerint – nem is volt korábban sem a fotovoltaikus kiserőművel és kapcsolódó létesítményeivel érintett területen.

A termőréteget az építkezés ideje alatt az építési területen deponálják, majd a kivitelezés befejezésekor a humuszt a környező zöldterületekre kell visszahelyezni.

Az alapok és a földkábelek munkagödreiből kitermelt földet az építkezés ideje alatt ugyancsak az építési területen deponálják, majd a munkagödrök visszatöltésére használják.

A munkagödrökben (a beton alap és a műtárgyak helyén) vissza nem töltött földet az építési területen a tervezett beruházás környezetében egyenletesen szétterítik a környező terepre.

A tervezett kiserőmű létesítése kapcsán, a szerelési munkálatokból adódó, keletkező építési-bontási hulladékot a kivitelező köteles a munka során összegyűjteni és a vele a bontott hálózati anyag kezelésére szerződött vállalkozók telephelyeire beszállítani és azokkal elszámolni. A beszállított bontott hálózati anyagok további szakszerű tárolásáról, kezeléséről e társaságok gondoskodnak.

A hálózatépítés során keletkező, nem veszélyes hulladéknak minősülő hálózati és egyéb anyagokat a munkaterületről történő elszállításig a helyszínen, anyagféleségenként összegyűjtve kell tárolni.

Egyéb nem veszélyes hulladékot tartalmazó építési és bontási hulladékok várhatóan nem képződnek a tervezett beruházáshoz kapcsolódó építési és bontási munkálatok során jelenlegi információink szerint. Ha az építés és bontás során váratlanul mégis előkerülnének a fentiekén kívüli – a vonatkozó rendeletek előírásai szerinti építési és bontási hulladékok, akkor ezek gyűjtésével, tárolásával, ártalmatlanításával kapcsolatosan is – a felsorolt hulladékokhoz hasonlóan – a vonatkozó rendeletek előírásait kell betartani.

A veszélyes anyagokkal és hulladékkal szennyezett nem veszélyes bontási hulladékokat veszélyes hulladéknak kell tekinteni és gyűjtésével, tárolásával kapcsolatosan a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos előírásokat kell betartani.

Az építéshez és hibaelhárításhoz kapcsolódóan keletkező nem veszélyes termelési hulladékok gyűjtése:

A hibaelhárítás során keletkező nem veszélyes termelési hulladékokat az ingatlanokon nem gyűjtik, azonnal a megfelelő szállító járműre helyezik egymástól és az egyéb hulladékoktól elkülönítve, ömlesztve elszállításig.

Az építés során keletkező hulladékokat a kiserőművek ingatlanainak bejáratai közelében gyűjtik átmenetileg egymástól elkülönítve a szállító járművek megérkezéséig (néhány napig).

A termelési hulladékok szállítása, hasznosítása:

Az építési hulladékot, nem veszélyes hulladéknak minősülő, bontott anyagokat a kivitelezőnek a vele szerződésben álló cégek telephelyeire kell beszállítania és azokkal elszámolni. A beszállított bontott anyagok további szakszerű tárolásáról, kezeléséről e társaságok gondoskodnak.

A szállítás és hasznosítás a vonatkozó törvény és rendeletek, valamint önkormányzati rendeletek betartása mellett történhet. A vonatkozó rendeletek előírásai szerint törekedni kell a hulladékhierarchia szerint a hasznosítható hulladékok újrahhasznosítására, ennek hiányában újrafeldolgozására, egyéb hasznosítására, mindezek hiányában kerülhet csak sor az ártalmatlanításra. Az üzemeltetőnek a hulladékok esetleges hasznosítójával – hasznosításra vonatkozó – szerződést kell kötniük.

A kommunális hulladékok (települési szilárd háztartási hulladékok) kezelése, gyűjtése, ártalmatlanítása:

Kommunális (un. települési) szilárd hulladékok a tervezett létesítmények normál üzemmenetben történő üzemeltetése és karbantartása során nem keletkeznek. Ilyen hulladékok az építési és esetlegesen a hibaelhárítási tevékenységek során keletkeznek csekély mennyiségben.

HAK kód:

20 03 01 Egyéb települési hulladékok ideértve a kevert települési hulladékot is kb. 40 kg

A gyűjtés a kivitelezés helyszínén elhelyezett zárt 110 l-s hulladékgyűjtő edényben történik.

A települési hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló hatályos jogszabályban foglaltak szerint kell eljárnia a hulladék termelőjének a települési hulladékok gyűjtésével, tárolásával kapcsolatosan.

A hulladékok szállításáról és ártalmatlanításáról a településen működő szervezett hulladékszállítás (helyi közszolgáltatás) igénybevételével, vagy a hulladékok települési hulladéklerakóra való szállításával kell gondoskodni a közszolgáltatás igénybevételére, illetve a hulladékok lerakására vonatkozó jogszabályok (önkormányzati rendeletek) betartása mellett.

Ezen hulladékokat csak szigetelt, engedéllyel rendelkező hulladéklerakóra lehet szállítani, illetve engedéllyel rendelkező kezelőnek lehet átadni.

További hulladékgazdálkodási előírások:

- A hulladék termelője, tulajdonosa köteles a birtokában lévő, bármely tevékenységből származó hulladékokat környezetszennyezést kizáró módon szelektíven gyűjteni.
- A hasznosítható hulladékok sem lerakással, sem egyéb módon nem ártalmatlaníthatók, azok kezelési módjaként csak a hasznosítás fogadható el (újrafeldolgozás, visszanyerés, energetikai hasznosítás). Ezen hulladékokat a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvényben leírtak alapján olyan körülmények között kell gyűjteni, hogy az a további hasznosítás lehetőségét ne csökkentse.
- A keletkező települési és nem hasznosítható termelési, illetve inert hulladék csak környezetvédelmi hatósági engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek adható át, illetve szigetelt, engedéllyel rendelkező lerakóra szállítható ártalmatlanítás céljából.
- A keletkező hulladékokról – a mennyiségtől függetlenül – nyilvántartást kell vezetni, amelyben fel kell tüntetni többek között a hulladék megnevezését, HAK kódját, keletkezett mennyiségét, az átvevő hulladékkezelőt és az átadás-átvétel időpontját.
- A hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeket a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet tartalmazza.
- A kivitelezés során keletkező kommunális hulladékok tárolására hulladékgyűjtő edényzet helyezendő el az ingatlanon, melynek ürítése a településen működő hulladékszállítási közszolgáltatás keretében történhet.

Veszélyes hulladékok esetében a jelenleg hatályos 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet, illetve a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendeletben foglaltak szerint, míg nem veszélyes termelési hulladékok, továbbá a kommunális (un. települési) szilárd hulladékok esetében a 2012. évi CLXXXV. tv., valamint a végrehajtására kiadott rendeletek, utasítások előírásai szerint kell eljárnia a hulladékok termelőjének ezen hulladékok gyűjtésével, tárolásával, ártalmatlanításával kapcsolatosan.

Az építkezés ideje alatt a munkások részére mobil kémiai WC állítandó fel az építési területen, melynek ürítése szerződés alapján kijelölt települési folyékony hulladék leürítő helyen történhet.

IV. Talaj- és vízvédelem, vízgazdálkodás

Általános ismertetés:

A tervezett létesítmények építése (kivitelezése) és a hibaelhárítás, valamint üzemeltetése és karbantartása során vízigénnyel nem kell számolni és ebből következően szennyvizek sem keletkeznek. A napelemtáblák „vizes” takarítást nem igényelnek – adatszolgáltatás szerint.

A tervezett beruházással érintett területekre hulló *csapadékvizek* a tervezett fotovoltaikus kiserőművel érintett területen, a napelemtáblák mellett és alatt, valamint a betonházas transzformátorok mellett meglévő és megmaradó zöldfelületeken szikkadnak el az építés, az üzemeltetés, a hibaelhárítás és a karbantartás során is.

A tervezett beruházással nem növekszik a lefolyó csapadékvizek mennyisége a jelenlegi állapothoz képest, ugyanis a tervezett beruházással (fotovoltaikus kiserőmű és kapcsolódó létesítményeivel) érintett területén jelenleg semmilyen épület, létesítmény nem található – a napelem park területét keresztező nagynyomású földgázszállító vezeték, illetve bányauzemi hírközlő kábelek kivételével –, beépítetlen szántó és gyepterületek, mely zöldfelületek a tervezett kiserőmű elkészülte után is megmaradnak. A napelemtáblák és a BHTR transzformátor állomások, kapcsoló állomás felületéről lefolyó tiszta csapadékvizek a táblák melletti és alatti, valamint a trafók és kapcsoló állomás melletti zöldfelületeken szikkadnak el.

A lefolyó csapadékvizek minősége ugyancsak nem változik a tervezett beruházással a jelenlegihez képest.

A zöldfelületekre hulló, illetve folyó csapadékvizek minősége biztonsággal megfelel a 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet, valamint a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet előírásainak és a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerinti szennyező anyagokat sem tartalmaznak.

Szennyezett csapadékvizek a tervezett beruházással érintett ingatlanokon, illetve – az ingatlanok használatából adódóan – az ingatlanok környezetében nem keletkeznek sem a kivitelezés, sem az üzemeltetés, sem a hibaelhárítás, sem pedig a karbantartás során. A kivitelezés és a hibaelhárítás során a gépekből, berendezésekből, valamint üzemelés során a transzformátorból esetlegesen elcsöpögő olajokkal szennyezett földet veszélyes hulladékként kell kezelni a hulladékgazdálkodás című fejezetben részletezettek szerint.

Általános vízgazdálkodási szempontú besorolások:

A tervezett beruházással érintett terület és környezete ***nem esik bele*** Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXIII. törvényben, illetve a 11/2023. (II. 14.) Ök. rendelettel elfogadott Somogy Vármegye Területrendezési Tervében foglaltak szerinti ***Vízminőség-védelmi terület övezetbe***.

Ezen övezetbe a felszíni és felszín alatti vizek, az emberi fogyasztásra, használatra szánt vizek és a vízkivételi művek, továbbá a halak életfeltételeinek biztosítása érdekében kijelölt vizek megóvását szolgáló védelem alatt álló területek tartoznak.

Az érintett terület érzékenységi besorolása:

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet alapján, a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló módosított 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet mellékletében foglaltak szerint ***Siófok*** – a vizsgált létesítménnyel érintett település – területének ***szennyeződéserzékenységi besorolása: Fokozottan érzékeny területek*** közé sorolt (a felszín alatti vizek és a földtani közeg védelme szempontjából).

A felszín alatti víz és a talaj különböző szennyezettségi határértékeit jelenleg a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelete tartalmazza. A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 10. § (1) bekezdés c., pontja értelmében a tervezett tevékenységek nem eredményezhetnek kedvezőtlenebb állapotot, mint amit a felszín alatti víz, a földtani közeg (B) szennyezettségi határértéke jellemez.

Megjegyezzük továbbá, hogy *távlati* – és a kormány 2249/1995. (VIII. 31.) sz. határozata szerinti lehatárolt – sérülékeny *üzemelő felszín alatti vízbázis védőterülete nem érinti a területet*.

A tervezési terület belvív-veszélyeztetettsége:

A tervezett beruházás térségének felszíne viszonylag egyenletes, jellemzően humuszos, iszapos homoktalajok, illetve réti talajok fordulnak elő.

A település területe *nem szerepel* „a települések ár- és belvív veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról” szóló módosított 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendeletben foglaltak szerinti települések között.

A tervezett beruházással érintett területet és környezetét – Somogy Vármegye területrendezési tervében foglaltak szerint – *rendszeresen belvízjárta terület övezete, illetve belvízzel veszélyeztetett területek nem érintik*.

A tervezett beruházással érintett területet *nagyvízi meder területe, belvízjárta terület, fakadóvízzel veszélyeztetett terület, valamint vízügyi szempontból korlátozottan beépíthető terület nem érinti*.

A vizsgált ingatlanokon és környezetükben *öntözőtelep, öntözőcsatorna, vízügyi érdekből biztosítandó építési tilalmi terület nincs. Halastavak, horgásztavak* az ingatlan területén és környezetében *nem találhatóak* és tervezett létesítményekről sincs tudomásunk.

A tervezett beruházással érintett területet és környezetét *vízerózióval veszélyeztetett terület övezete nem érinti*.

Az érintett területen *felszíni vízvezető mű (patak, belvízcsatorna) nem üzemel*.

A napelemes kiserőmű területének D – i határa mellett húzódik a Sió-csatorna (052 hrsz.), melynek befogadója a Duna.

A Sió-csatorna felső szakaszának a vízjárását a tisztított szennyvíz bevezetések és a Balatonból történő vízeresztések határozzák meg.

A Sió-csatorna kezelője a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Balatoni Vízügyi Kirendeltsége (8600 Siófok, Vámház u. 6.)

A tervezett fotovoltai kiserőmű és kapcsolódó létesítményei nem érintik a Siós-csatorna területét, illetve parti sávját.

A területen örökölt talaj- és talajvízszennyezésről nincs tudomásunk.

A napelem park megvalósulása a felszíni és felszín alatti vizekre nincs hatással.

A szennyező anyagok elhelyezése, bevezetése:

A vizsgált ingatlanokon a tervezett létesítmények kialakítása, üzemelése, karbantartása és a hibaelhárítás során a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásai szerinti szennyező anyagokat nem helyeznek el, továbbá a földtani közegbe közvetlenül, valamint a felszín alatti vízbe sem közvetlenül, sem pedig közvetve nem vezetnek be.

A tervezett beruházás vízgyűjtő-gazdálkodásra gyakorolt hatása:

A Kormány 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozata mellékleteként közzétett Magyarország felülvizsgált, 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervében (VGT3) foglaltak szerint Siófok érintett területe ***I-11 számú Sió tervezési alegységre*** esik.

A tervezett beruházás területét a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben nevesített vízfolyás víztest, illetve állóvíz víztest nem érinti.

A terület D – i szomszédságában húzódó Sió-csatorna Sió felső néven nevesített vízfolyás víztest. A víztest mesterséges, biológiai elemek szerinti állapota, illetve ökológiai minősítése mérsékelt, továbbá fizikai-kémiai elemek szerinti állapota is mérsékelt, míg hidrológiai minősítése jó.

A terület alatti Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő elnevezésű sekély porózus víztest (sp.1.7.1) mennyiségi állapota jó, míg kémiai állapota gyenge (NO₃, FEV).

A tervezési területen összegyűjtött és elszikkasztott tiszta csapadékvizek a jelenlegihez képest nem többlet csapadékvizek, csak a jelenlegihez képest kissé koncentráltabban (a maximális talajvízszint fölötti szikkasztási fenékszinten) elszikkasztott vizek.

Ugyancsak nem változik a zöldfelületeken elszikkasztott csapadékvizek minősége sem a tervezett beruházással, a jelenleg a területen elszikkasztott csapadékvizek minőségéhez képest.

Ebből következően a tervezett létesítmények érdemben nem befolyásolják a sekély porózus víztest mennyiségi és minőségi állapotát.

A fentiekből következően a tervezett beruházásnak és a hozzá kapcsolódó tevékenységeknek a felszíni és a felszín alatti víztestekre gyakorolt hatása elhanyagolható, ezen beruházások és tevékenységek nem járnak a vizekbe történő beavatkozással.

Talajvédelem:

Építésföldtani és egyéb korlátok:

A tervezett beruházással érintett területet földtani veszélyforrás területének övezete, alábányászott területek, barlangok, pincék területei, valamint csúszás-, és süllyedésveszélyes területek nem érintik.

Nem érintik továbbá az ingatlanokat és környezetüket kedvezőtlen morfológiai adottságú (pl. lejtés, falszakadás) területek, valamint a beruházás előtt módosítandó HÉSZ előírásain kívüli mélységi és magassági korlátozások, továbbá a tervezett létesítményeket befolyásoló tevékenységből adódó korlátozások.

A vizsgált területet nem érinti alsó és felső küszöbértékű (veszélyességi övezet kijelölését igénylő) veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem veszélyességi övezete.

Földtani képződmények, ásványi nyersanyag lelőhelyek:

*A tervezett beruházás területén és környezetében **kiemelt védettségű geológiai képződmény, védendő földtani érték** nem található.*

A térségben nincs *legális, működő építőipari, illetve szilárd ásványi nyersanyag lelőhely (működő külszíni bánya, meddőhányó, célkitermelő hely, valamint bányászati módszerekkel kialakított föld alatti térség, illetve föld alatti tároló térség – készletezett megkutatott terület).*

Továbbá az ingatlant *kutatási terület, valamint egyéb koncessziós előkészítési terület* sem érinti és nincs a térségben egyéb bányászati joggal érintett terület sem, továbbá a területet nem érinti ásványi nyersanyagvagyon övezete sem.

Megjegyezzük továbbá, hogy a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Terve szerint a napelem park K – i részét és D – i szelét *jó termőhelyi adottságú szántó terület* érinti.

Az érintett termőföldek minősége:

A tervezett beruházásokkal érintett jelentős területi nagysággal bíró ingatlanok a földminősítés részletes szabályairól szóló 47/2017. (IX. 29.) FM rendelet értelmében, Siófok város viszonylatában átlagos vagy átlag alatti minőségű termőföldek, ám az országos átlag tekintetében bizonyos érintett ingatlanok esetében átlag feletti telkek (5. és 7. minőségi osztályú „szántó” művelési ágú, ill. 4. minőségi osztályú „legelő” művelési ágú telkek.

A tervezett tevékenység kivitelezésének (tömörödés, esetlegesen légszennyező anyagok kiülepedése stb.) és felhagyásának földtani közegre gyakorolt hatásai:

A tervezett tevékenységek kivitelezésekor döntően a transzformátorok, kapcsoló állomás telepítése, illetve a földkábelek építése során először az érintett munkaterületről a humuszos termőföld földmunkagépekkel történő letermelése és az ingatlanon belüli megfelelő deponálása történik. Ezt követően az építmény alapok helyén a termőréteg alatti talajrétegekben ugyancsak földmunkagépekkel kialakítják a különböző alapozási és kábel fektetési síkokat és elvégzik az építmény alapok alatti altalaj meghatározott mértékű tömörítését, majd ezen alapszintekre elkészülnek a felépítmény szerkezetek.

A földkábelek, építmények elkészülte után a megmaradó zöldfelületekre visszaterítik a humuszréteget és a terület határain a kertészeti tervek szerint elvégzik a füvesítést és a növények (cserjék, bokrok, fák) telepítését.

A napelem táblák fém tartószerkezeteinek a telepítése számottevő földmunkával nem jár.

A terület alatti talajrétegek tömörödéssre kevésbé hajlamosak, így a kivitelezés során ennek káros hatásaival nem kell számolni.

Az építési terület és a földművek nedvesen tartásáról a kivitelezés ideje alatt locsolóautóval gondoskodnak, így elkerülhető a diffúz kiporzás. Egyéb légszennyező anyagok (kivitelezésben résztvevő munkagépek kipufogógázai, stb.) kiülepedésével nem kell számolni.

A létesítmények felhagyásakor, amennyiben nem kerül semmi elbontásra, a földtani közegre gyakorolt hatás szempontjából nincs változás. Ha a felhagyással elbontják a napelem táblákat és tartószerkezetüket, a transzformátorokat és a kapcsoló állomást, valamint a földkábeleket és az esetleges egyéb építményeket, akkor az új funkcióknak megfelelő hasznosításhoz kapcsolódó – jelenleg nem ismert – beruházások kezdődnek.

Teljes elbontás esetén megfelelő humuszterítést követően zöldfelületek alakítandók ki a területen, melynek földtani közegre gyakorolt hatása kedvező.

Amennyiben a felhagyáskor talaj-, és/vagy talajvíz szennyezés gyanúja merül fel, úgy az talaj- és talajvíz mintavételekkel és laborvizsgálatokkal ellenőrizendő és szükség esetén el kell végezni a terület kármentesítését.

A kivitelezés során használt gépjárművek és munkagépek szervizelése, üzemanyaggal való feltöltése és mosása:

Jelenleg nem ismertek a kivitelező cég adatai, így az alábbiak a jelenlegi általános Ipari-logisztikai csarnoképítések gyakorlati tapasztalatai alapján kerülnek összefoglalásra.

A kivitelezés során használt gépjárművek, munkagépek szervizelését a kivitelezővel szerződésben álló, ezen tevékenységre megfelelő engedélyekkel rendelkező – építési területen kívüli – szakszervizben végzik. A gépjárművek és munkagépek üzemanyaggal való feltöltése közforgalmú üzemanyagtöltő állomáson, illetve a kivitelező megfelelő engedélyekkel rendelkező – építési területen kívüli – üzemi töltőállomásán történik. A kisgépek üzemanyag utántöltése a munka helyszínén lehetséges megfelelő elővigyázatossággal. Az üzemanyag kiszállítása 25 liternél kisebb szállítási mennyiségben történik.

A gépjárművek mosását ezen tevékenységre megfelelő engedéllyel rendelkező gépjármű mosóban, illetve gépmosóban végzik.

Az igénybe vett gépjavító szakszervizek, üzemanyagtöltő állomások, gépjármű-, illetve gépmosók vonatkozó előírásoknak megfelelő kialakítása biztosítja a földtani közeg szennyezésének az elkerülését.

A tervezett beruházással érintett területen a kivitelezés során ezen tevékenységeket nem fogják végezni.

A kivitelezés és az üzemelés során földtani közeg védelmi szempontból előfordulható havária események (pl. gépjárművek, munkagépek borulásából, a trafó meghibásodásából eredő üzemanyag vagy olaj elfolyás stb.) megelőzése és a hatások minimalizálása érdekében tehető intézkedések:

Mind a kivitelezés, mind az üzemeltetés során földtani közeg védelmi szempontból a leggyakrabban előforduló havária esemény a gépjárművekből, munkagépekből meghibásodás, felborulás, a trafó kármentőjének a megsérülése miatt történő üzemanyag, vagy olaj elfolyás.

A kivitelezés és üzemelés során is ez közvetlenül a burkolatlan földterületekre történik. Ezen havária észlelése esetén először meg kell keresni a hiba forrását és megszüntetni az olaj-üzemanyag elfolyás utánpótlását. Ezt követően, ha a szennyezés területi kiterjedése növekedhet, lokalizálni kell a területet a szennyezés továbbterjedésének a megakadályozásával. Majd haladéktalanul meg kell kezdeni a kárelhárítást; megfelelő védőfelszerelésben és eszközökkel zárt edényekbe ki kell termelni a szennyezett talajt (HAK kód: 17 05 03*), majd a veszélyes hulladékokra vonatkozó gyűjtési előírásoknak megfelelő átmeneti gyűjtés után veszélyes hulladékkezelő vállalkozásnak kell átadni azt.

V. Természet- és élővilág védelme

A telephely élővilágának jellemzése:

Növényzet:

Magyarország földrajzi kistájainak katasztere alapján (Dövényi Z. szerk. 2010.) a projektterület a Somogyi parti sík kistájba sorolható.

Magyarország földrajzi kistájainak növényzete című könyv (2008) alapján az érintett kistájak növényzete az alábbi (Bódis Judit) nyomán:

4. Dunántúli-dombság

4.1. Balaton-medence

4.1.13. Somogyi parti sík

A Balaton déli és nyugati partvidéke a tó egykori ártere, melyet tavaszanként rendszeresen elöntött. A Balaton hordalékából, turzásaiból felépült homokos part mögött jöttek létre a berkek, melyeket a déli magaspárt egyes szakaszai (Zamárdi, Földvári-domb) választanak el egymástól. A 20. században a homokos part szinte teljes egészében fürdőteleppé alakult: part túlnyomó részét kikövezték, a síkot kifarcellázták, a déli magaspártok növényzetét belterületi parkokká alakították.

A lápi és más érzékeny fajok sokszor másodlagos élőhelyeken fordulnak elő, pl. régi anyagnyerőhelyek mélyedéseiben találhatunk kormos csátét (*Schoenus nigricans*) vagy orchideákat. A valamikor állományalkotó tengeri szittyó (*Juncus maritimus*) és vékony káka (*Schoenoplectus pungens*) már csak töredék populációkkal rendelkezik. A kenesei löszfalakra települt növényzet a mezőföldi löszpusztákkal rokon, legnevezetesebb faja a tátorján (*Crambe tataria*), de fontos a cseplesz meggy (*Prunus fruticosa*), törpemandula (*P. tenella*), heverő seprűfű (*Bassia prostrata*), buglyos zanót (*Chamaecytisus austriacus*), csikófark (*Ephedra distachya*), magyar zsálya (*Salvia aethiopsis*), lózsálya (*S. verticillata*), harasztos káposzta (*Brassica elongata*).

A vízben álló nádasok, part menti bokorfüzesek és fűz-nyár ligeterdők lakott területek elé és közé szorultak. A nagyobb nádas és magassásos állományok az üdülőövezet mögött, az egykor nagy kiterjedésű télisásosok mellett maradtak fenn, ezt a sávot viszont átvágta az autópálya. A mocsárréteken a gyepes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*) és a nádképző csenkesz (*Festuca arundinacea*) az állományalkotó. A tölgy-kőris-szil ligeterdők nyoma néhány nagytermetű kocsányos tölgy (*Quercus robur*).

A művelés visszaszorulása és az élőhelyek felaprítása következtében nagy az inváziós terhelés: különösen az ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) és a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) jelenléte meghatározó.

Az érintett területek növényzete:

A tervezett napelempark területe szántó művelési ágú és szántóként is hasznosított ingatlanokat érint.

A Teslasugár napelempark által érintett ingatlanok:

Siófok	039/7	szántó
	039/8	szántó
	039/9	szántó
	039/10	szántó
	039/13	szántó
	039/14	szántó
	039/58	szántó
	039/60	szántó

	039/63	szántó
	039/64	szántó
	016/13	gyümölcsös

A területek növényzete is a művelési ágak megfelelő, azaz érdemi vegetációval nem jellemezhető.



A tervezett Teslasugár napelem park siófoki szennyvízteleptől délre eső területrésze

Állatvilág:

A terület állatföldrajzi szempontból a Közép-dunai faunakerület, Pannonicum faunakörzet, Eupannonicum faunajárásába tartozik.

Jellemző állatfajok a területen a környékbeli külterületekre is jellemző fajok, mint pl.: róka (*Vulpes vulpes*), őz (*Capreolus capreolus*), mezei nyúl (*Lepus europaeus*), a védett állatfajok közül feltehetően előfordul a területen a vakond (*Talpa europae*), a keleti sün (*Erinaceus concolor*) is.

Madárfajok közül az alábbiak jelenléte a környéken mindenképpen valószínűsíthető, melyek némelyik e megfigyelhető volt a bejárás idején is.

Nagy valószínűséggel előforduló madárfajok:

Faj		Természetvédelmi helyzete
Magyar név	Tudományos név	
balkáni gerle	<i>Streptopelia decaocto</i>	Nem védett
erdei pinty	<i>Fringilla coelebs</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
fácán	<i>Phasianus colchicus</i>	Nem védett

fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
seregély	<i>Sturnus vulgaris</i>	Nem védett
szajkó	<i>Garrulus glandarius</i>	Nem védett
szarka	<i>Pica pica</i>	Nem védett
széncinege	<i>Parus major</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
vörösbecy	<i>Erithacus rubecula</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
mezei veréb	<i>Passer montanus</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
szürke légykapó	<i>Muscicapa striata</i>	Védett, eszmei értéke: 50.000 Ft
tengelic	<i>Carduelis carduelis</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
zöldike	<i>Carduelis chloris</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
egerészölyv	<i>Buteo buteo</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
fenyőrigó	<i>Turdus pilaris</i>	Védett, eszmei értéke: 25.000 Ft
vörös vércse	<i>Falco tinnunculus</i>	Védett, eszmei értéke: 50.000 Ft

Védett természeti területek, Natura 2000 területet érintő hatások:

Az érintett ingatlanok védett természeti területnek, ex lege védett területnek, Natura 2000 területnek, valamint az Országos Ökológiai Hálózatnak nem képezik részét.

Egyedi jogszabállyal kihirdetett országos jelentőségű védett természeti területek:

A terület országos jelentőségű védett természeti területnek, továbbá ex lege védett területnek nem képezi részét. A területtől a legközelebbi védett természeti terület a Balaton-felvidéki Nemzeti Park, mely mintegy 12 km-re található, már a Balaton északi oldalán.

Ex lege védett területek:

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) meghatározza a törvény erejénél fogva országos jelentőségű védett természeti területnek minősülő területek körét. A Tvt. 23. § (2) bekezdése a következőt mondja ki: „E törvény erejénél fogva védelem alatt áll valamennyi forrás, láp, barlang, víznyelő, szikes tó, kunhalom, földvár. Az e bekezdés alapján védett természeti területek országos jelentőségűnek [24. § (1) bekezdés] minősülnek.”

A Vidékfejlesztési Értesítő LXII. évf. 1. számában megjelent, az ex lege lápi és szikes tavi védettséggel érintett területekről szóló vidékfejlesztési miniszteri közleménye tartalmaz a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén található, egyedi hatósági határozattal történő lehatárolásra váró ex lege védett láppal érintett ingatlanok helyrajzi számos listája siófoki helyrajzi számokat, azonban a beruházással érintett ingatlanok nem tartoznak a fenti kategóriába.

Natura 2000 területek:

Az érintett ingatlan nem képezi részét az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Korm. rendeletben meghatározott Natura 2000 területeknek.

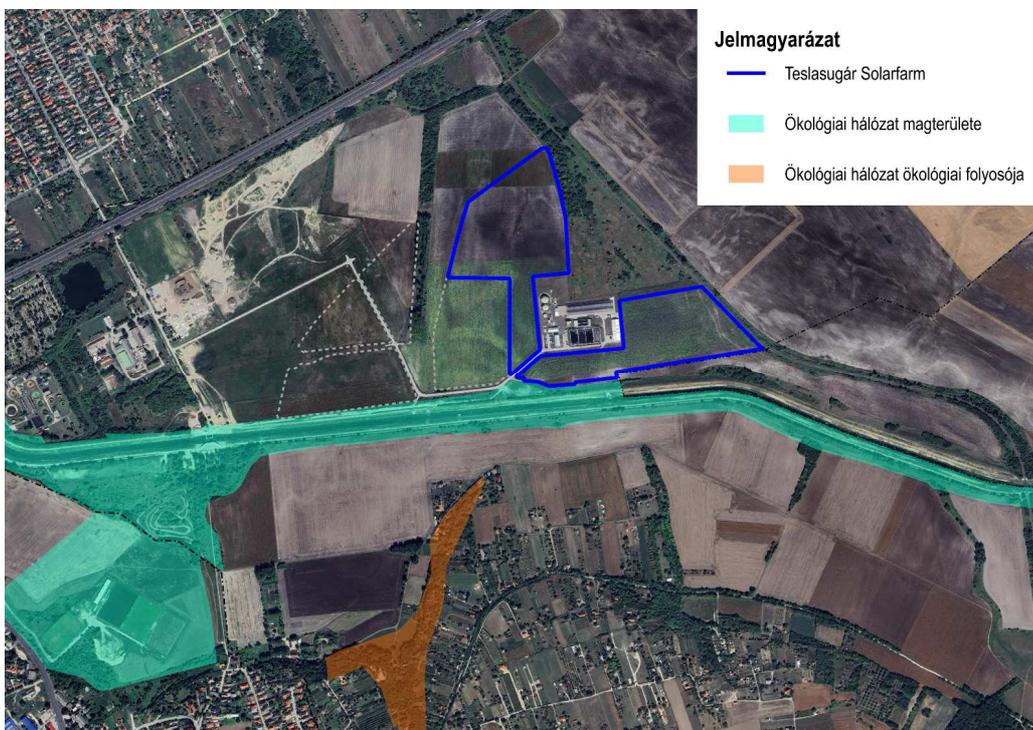
A legközelebbi Natura 2000 terület az érintett ingatlantól kb. 2100 méterre lévő és a fenti Korm. rendelet 5. számú mellékletében, a különleges madárvédelmi területek és a 12. mellékletében a jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek közé egyaránt tartozó Balaton (HUBF30002) elnevezésű Natura 2000 terület.

Természeti területek:

Siófok település az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról szóló 2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet mellékleteiben a Kiemelten fontos Érzékeny Természeti Területek közé tartozó *A Balaton déli vízgyűjtőjének szárazulatai, berkek, halastavak, nádasok, gyepek és lápos talajon kialakult szántók* részeként szerepel.

Országos Ökológiai Hálózat:

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvényben (MTrT) meghatározott országos ökológiai hálózat elemeit a tervezett fejlesztés nem érinti. A területtől délre, annak közelében húzódik a Sió-csatorna, amely részét képezi az országos ökológiai hálózat magterületének.



A területtől délre folyik az országos ökológiai hálózat magterületének részét képező Sió-csatorna

A számításba vett változatok összefüggése az országos és helyi tervekkel koncepciókkal:

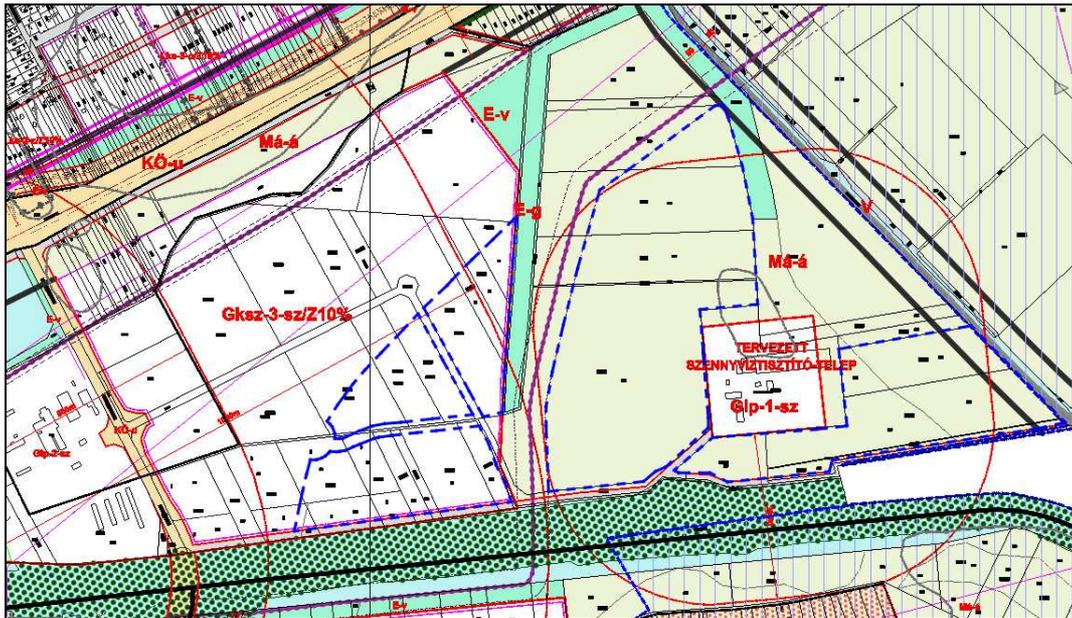
Országos Területrendezési Terv:

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvényben (MTrT) meghatározott országos ökológiai hálózatnak és a térségi jelentőségű tájképvédelmi övezetnek sem képezik részét.

Összefüggés a helyi településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel:

A Tervezett beruházás településrendezési tervi megfeleltetése

A beruházással érintett ingatlanokra vonatkozóan folyamatban van a 2 x 10 MW villamos teljesítményű napelempark megvalósítása érdekében elindult Siófok Város Településrendezési eszközeinek M-5/2023. sz. módosítása.



A hatályos szabályozási terv a napelem parkok határával (kék szaggatott vonal)

Táji és természeti értékekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése a beruházás egyes szakaszaiban:

Természeti értékeket érő hatások:

A telepítés időszakában:

A telepítés során érdemi tereprendezés nem szükséges, természetes, vagy természetközeli élőhely érintettsége nem várható.

Védett növény előfordulási adatával nem rendelkezünk, így azok áttelepítéséről nem kell gondolkodni.

Fás szárú növények kivágására nem kell sort keríteni.

Az üzemelés időszakában:

Az üzemelés során jelentkező hatótényezők közül az élővilág szempontjából a legerőteljesebb az ökológiai fényszennyezés. Ennek több típusa ismeretes, megkülönböztethetünk éjszakai és nappali fényszennyezést. A naperőmű esetében nappali fényszennyezésről beszélünk, amikor a napelemtáblákról visszaverődő fény befolyásolja a repülő rovarok tájékozódását. A madarak tájékozódásának megzavarására nincsenek vonatkozó megfigyelések, adatok. A madarak tájékozódását jelenlegi ismereteink szerint alapvetően az éjszakai fényszennyezés zavarja. Ezzel szemben a vízi, vagy vízhez kötődő rovarok nappali vízkeresését erőteljesen befolyásolják a napelemről (és más ún. polárisan tükröző felületekről, pl. ablaküveg, vízszintes fekete fólia, száraz aszfaltút stb.) visszaverődő fények. Ennek oka, hogy e rovarok számára a víz nélkülözhetetlen közeg, a vízfelület felismerése tehát alapvető fontosságú. Hazai viszonylatban jobban kutatott a poláros fényszennyezés rovarokra gyakorolt hatása. Horváth Gábor habilitált egyetemi docens, és Kriska György egyetemi adjunktus tollából számos publikáció született már a témában, melyben egyéb polarizációs ökológiai csapdák mellett a napelemek polarizációs hatását is vizsgálták, különböző rovarfajokra.

A vízi rovarok a vizes élőhelyüket a vízfelszínről tükröződő fény vízszintes polarizációja alapján találják meg. Közéjük sorolunk minden olyan rovar, amely egyedfejlődésének valamely szakaszát, például a lárvállapotát a vízben tölti. A vízi rovarok, néhány kivételtől eltekintve vonzódnak a vízszintesen poláros fényhez (az ettől eltérő polarizációirányú visszavert fény nem ér el ilyen hatást), amit pozitív polarotaxisnak nevezünk.

„A vízirovarok repülve keresik a vizet, ilyenkor a fejük háti- hasi szimmetriásíkja függőleges, melyre pont merőleges a vízről visszaverődő fény vízszintes rezgésíkja. A polarotaktikus vízirovaroknak tehát az olyan fény vonzó, aminek polarizáció iránya merőleges a fejük háti- hasi szimmetriásíkjára. Úgy is fogalmazhatunk, hogy e rovaroknak az a „vízszintes” polarizációirány, ami merőleges a háti- hasi szimmetriásíkjukra, függetlenül a fejtartásuktól. Mikor egy vízirovar leszáll egy függőleges üvegfelületre, akkor szemének hasoldali látóterébe is a környezetből származó, az üvegről tükröződő fény jut. Miközben a rovar ide- oda mászkál az üvegen, bárhogyan irányul is a feje, az üvegfelületről Brewster- szögben visszaverődő fény rezgésíkja mindig merőleges a rovar háti- hasi szimmetriásíkjára, vagyis a tükröződő fény polarizációiránya is mindig „vízszintesnek” tűnik. Ha e visszavert fény p- lineáris polarizációfoka meghaladja a rovar polarizáció- érzékelésének p^* küszöbét, akkor a függőleges üvegfelület mindig vonzó a rovar számára, függetlenül attól, hogy merre irányul a feje, teste.”

„Egy felületpontot akkor érzékel víznek egy vízirovar, ha a visszavert fény p- polarizációfokára és a rovarfej háti- hasi szimmetriásíkjától mért α - polarizációszőgére teljesül a következő két feltétel: (1) $p > p^*$, (2) $|90^\circ - \alpha| < \Delta\alpha$, ahol $\Delta\alpha$ az a küszöbszőg, amennyivel a fény rezgésíkja eltérhet a rovar háti- hasi szimmetriásíkjára merőleges, azaz a rovar számára „vízszintes” iránytól, hogy a rovar még vonzónak találja.”(részletek az Élet és Tudomány 2008/31 számából: Malik Péter, Hegedűs Ramón, Horváth Gábor ELTE Fizikai Intézet, Biológiai Fizika Tanszék, Biooptika Laboratórium, Kriska György ELTE Biológiai Intézet, Biológiai Szakmódszertani Csoport: Vonzó fénypolarizáló üvegfelületek 2. rész, cikkéből.)

A rovarokat tehát könnyen becsaphatja és magához vonzhatja minden olyan mesterséges felület, amely erősen és vízszintesen poláros fényt ver vissza. Az ilyen felületek szupervíznek tűnnek a vizet kereső rovaroknak, ha a róluk visszavert fény polarizációfoka nagyobb, mint a vízről visszaverté. Az erősen és vízszintesen polarizáló száraz felületekhez vonzott vízi rovarok kiszáradhatnak, a rájuk rakott petéik pedig óhatatlanul elpusztulnak (Horváth G. – Kriska Gy. 2010). A fentiekben említettek kiküszöbölése szükséges.

A poláros fényszennyezés egyik hatékony ellenszere az azt okozó tükröző felületek annyira durvává, érdekessé tétele, hogy a róluk visszaverődő, s részben depolarizálódó fény polarizációfoka a vízi rovarok polarizációs ingerküszöbe alá essen. Egy másik lehetőség a poláros fényszennyezés csökkentésére, hogy a fényt visszaverő felületeket minél világosabbá tesszük. A napelemtábláknál azonban ez nem lehetséges, mert azok azért feketék, hogy a lehető legtöbb fényt nyeljék el, s alakítsák át elektromos energiává. Erre a problémára jelent megoldást a depolarizáló rács hatás alkalmazása. Ha erősen és vízszintesen polarizáló mesterséges felületeket egy vékony, akár 1-2 mm-es csíkokból álló, polarizálatlan fényt visszaverő rácsmintával látunk el, akkor elvesztik a rovarokra kifejtett vonzásukat. Egy depolarizáló ráccsal felaprózott, erősen és vízszintesen polarizáló felület nem csalja magához a vízirovarokat. (Horváth G. – Kriska Gy. 2010). A fejezetben hivatkozott kutatók kutatásai során szerzett felismerésük tette lehetővé, hogy csökkentsék, vagy akár meg is szüntessék a napelemtáblák és napkollektorok poláros fényszennyezését, polarizációs csapdhatását.

A kivitelezés során tehát, a kereskedelemben kapható napelemtáblák közül, olyanokat kell választani, amelyekben az elemi napelemcellákat vékony fehér falak választják el egymástól.

Az optimális (1-2 mm-es csíkokból álló, polarizálatlan fényt visszaverő rácsmintával ellátott) napelemtáblák beépítésével, a fentiekben leírtak alapján, azok tehát elvesztik a jelentőségüket a vízirovarok számára. A napelempark üzemelésének zavaró hatásával tehát a rovarokra nézve, így nem kell számolni. Továbbá az üzemelés időszakában egyéb zavaró hatással sem kell számolni.

A fejezet elkészítéséhez, a már említetten kívül felhasználásra került: Kriska György (egyetemi adjunktus, Ph.D.; ELTE TTK Biológiai Intézet, Biológiai Szakmódszertani Csoport) és Horváth Gábor (habilitált egyetemi docens, az MTA doktora; ELTE TTK Fizikai Intézet, Biológiai Fizika Tanszék, Környezetoptikai Laboratórium): A napelemek mint poláros ökológiai csapdák írása.

Napelemparkok üzemeltetése során végzett saját biomonitoring vizsgálatok tapasztalatai azt mutatják, hogy a polarotaktikus rovarok a depolarizáló rácshálóval ellátott napelemek felszínét már nem tévesztik össze a vízfelülettel.

A rovarokkal szemben a madarak ilyen vonatkozású kutatási ismeretei csekélyek. Ennek nagy valószínűséggel az az oka, hogy a magasabb fejlettségű állatok könnyebben felismerik a különbséget a napelemek és a vízfelületek között.

A **madarak** esetében jelentősebb probléma és ezáltal jobban kutatott a madarak üvegfelületnek történő ütközése, ami abból fakad, hogy nem érzékelik az üvegfelületek által képzett fizikai akadályt.

A napelemek madarakra gyakorolt káros hatásairól jellemzően nem a napelemek vízfelülettel történő összetévesztése kapcsán beszélünk.

Montag és társai (2016) *The effects of solar farms on local biodiversity: A comparative study* című tanulmányukban megállapították, hogy a vizsgált (madár)fajok előfordulásában nincs szignifikáns különbség egy napelempark és egy szomszédos, hasonló jellegű terület között.

A kutatók szerint az ilyen létesítmények pozitív hatást gyakorolnak a biológiai sokféleségre vonatkozó elvárásoknak mind a növény, mint az állatvilág tekintetében, feltéve, hogy megfelelő gazdálkodási terv készült a földterületre. Sőt: azt is megállapították, hogy az Egyesült Királyságban a napelemek a fokozottan védett területeken is telepíthetők úgy, hogy a megjelenésük ne változtassa meg az élővilág addig jelen lévő bőségét.

A saját monitoringvizsgálatok során tapasztaltak alapján kijelenthető, hogy egyes madárfajok előszeretettel használják a napelemtáblák felső síkját kiülőnek. Ez a megfigyelés főként a vártamadarak esetében volt megfigyelhető.

Szintén saját tapasztalat, hogy a korábban szántóként funkcionáló napelemparkok területén a spontán felövő vegetáció miatt jóval diverzebb élőhelyek jönnek létre a korábban monokultúrákkal jellemezhető növényzet helyén.

A projekt kapcsán új légvezeték nem épül, a megtermelt áram földkábelben keresztül jut a transzformátorokba, majd termelői kábeleken és kapcsolóállomásokon keresztül a távolabb meglévő állomásba.

A felhagyás időszakában:

A természeti értékekre gyakorolt hatás a felhagyás során nagyban azon múlik, hogy a terület majdani tulajdonosa milyen további hasznosítási célt ad a területnek. A felhagyás valószínűleg nem jár a terület teljes naturalizációjával, várhatóan gazdasági profilú tevékenység fog meghonosodni újra a területen.

Havária esetén:

Esetlegesen bekövetkező haváriák bekövetkezésének lehetősége csekély. A legnagyobb esély egy elektromos tűz bekövetkezése, mely esetben a fő hatásviselők nem a természeti értékek. Szerencsére hazánkban nem ismert ilyen jellegű káresemény.

A tájra gyakorolt hatások:

A telepítés időszakában:

Az ingatlanok külterületen helyezkednek el. A táj jellegét alapvetően a mezőgazdasági tájhasználat jellemzi, de közvetlen közel helyezkedik el Siófok Város szennyvíztisztító telepe is.

A mezőgazdasági és gazdasági környezet miatt takarófásításra, tájba illesztésre nincs szükség.

Az üzemelés időszakában:

Az üzemelés során a telepítéshez képest érdemi változás nem várható.

A felhagyás időszakában:

A Tvt. 7. § (2) értelmében: „A táj jellege, a természeti értékek, az egyedi tájértékek és esztétikai adottságok megóvása érdekében:

b) gondoskodni kell a használaton kívül helyezett épületek, építmények, nyomvonalas létesítmények, berendezések új funkciójának megállapításáról, illetve ennek hiányában megszüntetésükről, elbontásukról, az érintett területnek a táj jellegéhez igazodó rendezéséről.”

Havária esetén:

Egy esetleges tüzeset a védett tájra is hatással lehet. Ennek bekövetkezése ugyanakkor bármikor lehetséges, nem feltétlenül köthető a napelem parkhoz.

A kivitelezés és üzemeltetés során figyelembe veendő szempontok:

A kivitelezés során a napelem park területén fa- és cserjeirtással járó munkálatokra nem kell sort keríteni.

Az építmény alapok és közművek építése során a munkagödörben kételtűek húzódhatnak meg, a gödrök földvisszatöltése előtt a védett állatokat (békák, sünök, stb.) ki kell venni.

Az üzemelés során a létesítmények környezetét rendszeresen ellenőrizni célszerű, hogy bizonyos állatok építmények, illetve közvetlen környezetükben való megtelepedése esetén a szükséges óvintézkedések tervezhetők legyenek.

Hatásterületek és hatások értékelése:

A természeti értékekre gyakorolt hatások értékelése és hatásterülete:

Az esetleges hatások lokálisan az ingatlanokhoz kötődnek, így a hatásterület nem nyúlik túl a telepítési területen

A tájra gyakorolt hatások értékelése és hatásterülete:

A tájváltozás a terület domborzati viszonyai miatt minimálisan a beruházással érintett ingatlanok határain is túlnyúlhatnak. Ezt lehet a cserjesorok létesítésével csökkenteni.

Összefoglalás, az állapotváltozások értékelése:

A fentiek alapján megállapítható, hogy a tervezett létesítmények építésének (kivitelezésének), üzemeltetésének, karbantartásának, hibaelhárításának, esetleges felhagyásának környezeti hatásai természetvédelmi szempontból jelentéktelenek, a legközelebbi természetvédelmi szempontból védett területeken hatásai nem érzékelhetőek.

A vizsgált ingatlanon tervezett létesítmények tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatása nem számottevő, a tervezett tevékenység nem okoz jelentős és visszafordíthatatlan károsodást a táji és természeti értékekben.

VI. Örökségvédelem, régészet, kulturális emlékek

A tervezett beruházás által érintett területen és közvetlen környezetében – a szennyvíztisztító telep területének É – i részét és attól É – ra a tervezett naperőmű területének kis részét érintő terület kivételével – **nyilvántartott régészeti lelőhelyek nem találhatók** – a mellékelt szabályozási tervlap másolaton ábrázoltak szerint.

A közeli régészeti lelőhelyek a kivitelezési munkálatokkal (depóniák, felvonulási utak) is elkerülendők.

Somogy Vármegye Területrendezési terve szerint a beruházással érintett térség **a tájképvédelmi terület övezetébe nem tartozik bele**.

Az érintett területen és környezetében **egyedi tájérték sem található**.

VII. Éghajlatváltozással kapcsolatos hatások

Jelen fejezet a tervezett beruházás éghajlatváltozással szembeni érzékenységet és a terület éghajlati tényezőknek való kitettségét, ebből az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó lehetséges hatások elemzését, kockázatértékelését, illetve az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatását tartalmazza a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. mellékletének h) pontjában, valamint az egyéb vonatkozó szakmai dokumentumokban részletezettek alapján.

Az Európai Unió irányelvei és stratégiai dokumentumai alapján vizsgálni kell a projektek éghajlatra gyakorolt hatását és az éghajlatváltozásnak való kitettségét, azaz az egyes beruházások végrehajtása során az éghajlatváltozás mérséklése és az ahhoz történő alkalmazkodás szükségleteit, valamint a katasztrófákkal (áradásokkal, aszályokkal, hőhullámokkal, szélsőséges időjárási események növekvő kockázatával, stb.) szembeni ellenálló képességet.

A Teslasugár Solarfarm Kft. Siófok, 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz. alatti ingatlanokon, illetve ingatlanok egy részén tervezett napelemes kiserőmű és kapcsolódó létesítményeinek beruházása az éghajlatváltozással befolyásolt projekt, melyben az éghajlatváltozás fizikai károkat okozhat, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt „klímabiztossá” tétele indokolt.

1. A beruházás éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése:

Műszaki paraméterek:

A tervezett 10 MW villamos teljesítményű fotovoltaiikus kiserőmű (napelem park) mintegy 18,4 ha-s területen 21120 db egyenként 660 Wp névleges teljesítményű Canadian Solar gyártmányú napelemtábla kerül telepítésre K-Ny – i irányú sorokban, 5,5-7,0 m-s sortávolsággal, fém tartószerkezetre szerelve déli tájolással 30°-s szögben döntve. A napelemek által termelt vezetékeken összegyűjtött egyenáramot (DC) 48 + 4 db inverter alakítja át a közműhálózaton felhasználható 400/230V feszültségű váltakozó árammá (AC). Az inverterektől összegyűjtött váltóáramot földkábelek vezetik a tervezett 4 db 22/0,8 kV-s (3150 kVA teljesítményű) betonházas transzformátorállomásig, a TR1 transzformátor állomástól 22 kV-s termelői földkábel vezet el a megtermelt villamos energiát egy erőművi és egy közbülső

kapcsolóállomáson keresztül a Siófok 132/22 kV-s alállomásba, majd azon keresztül a közcélú villamos energia hálózatba.

A napelemes rendszer teljesen automatikus működésű, külső kézi személyzet beavatkozását nem igényli, így semmilyen emberi tartózkodásra szolgáló helyiség, létesítmény nem kerül kialakításra az ingatlanokon. A naperőmű területén csak karbantartási és szervizfeladatok elvégzésére tartózkodik személyzet, rövid ideig.

A kiserőmű üzemideje az erős fény, illetve a napsütéssel esik egybe, ami átlagosan napi 6-12 óra üzemidőt jelent. A rendszer egész évben képes áramot termelni napsütéses időben. A nagyobb termelés a tavasztól ősziig terjedő időszakban várható (napsütéses órák száma, nap beesési szöge, stb.).

Az inverter a hálózatra automatikusan kapcsolódik, illetve leválik a fényenergia függvényében.

A létesítménynek közmű csatlakozási igénye nincs, a telekommunikáció mobil elektronikus hírközlő rendszeren keresztül történik.

A kiserőmű biztosítani fogja, hogy a közcélú villamos energia termelő-elosztó hálózatban növekedjen a megújuló energia felhasználásával termelt villamos energia aránya.

A fotovoltaiikus kiserőművekben történő villamos energia termelés ezzel kiemelten szolgálja az Európai Unió és a hazai klíma- és energiapolitika célkitűzéseit, melyek a Nemzeti Energiastratégiában és Magyarország Nemzeti Energia- és Klímatervében, illetve a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiában kerültek megfogalmazásra.

A megújuló energia felhasználásával termelt villamos energia feltételezhetően – ezen mennyiségű villamos energia termeléséhez a hagyományos erőművekben jelenleg használt – fosszilis energiahordozót vált ki, melyek el nem égetésével ezen üvegházhatású gázok, illetve légszennyező anyagok nem kerülnek a levegőbe.

A tervezett tevékenység célja tehát, hogy a közcélú hálózatba termelt és onnan felhasznált villamos energia minél nagyobb arányban megújuló energiaforrásból származzon.

Az érzékenység fogalma a projekt potenciális érzékenységét jelenti az éghajlati paraméterekre, valamint a másodlagos, éghajlatváltozásból adódó hatásokra.

Ez alapján az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és a napelem park üzemelésére, valamint a tevékenységek inputjára és outputjára gyakorolt hatásának feltárása történik.

A tevékenységek, szolgáltatások érzékenyebbek az éghajlati hatásokra, mint a létesítmények. Az áramtermelési szolgáltatásban hamarabb keletkeznek zavarok, mint az infrastruktúrában. Az infrastruktúra jellemzően azokra a hatásokra érzékeny, amelyek előfordulása az átlagos időjárás változáshoz viszonyítva kevésbé valószínű.

Ehhez meghatározásra kerül a projekt potenciális érzékenysége, az éghajlati paraméterek teljes skálájára, úgymint eső, szél, hőmérséklet, valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra, úgymint árvíz, aszály.

A napelemes kiserőmű 30 éves tervezett üzemelési időre készül.

Az alábbi táblázat a projekt érzékenységi mátrixát mutatja be:

ÉRZÉKENYSÉGI VIZSGÁLAT

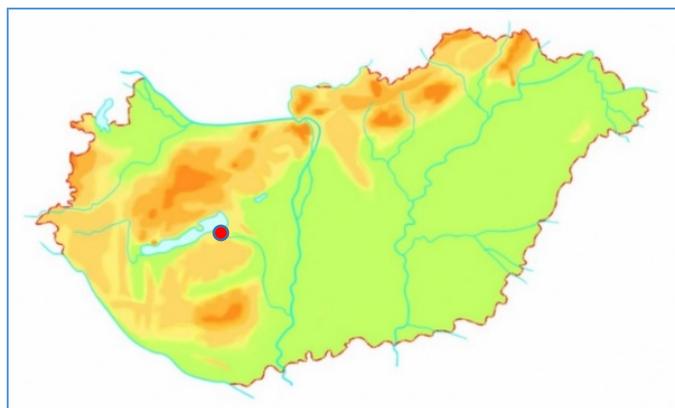
Éghajlati paraméterek változása		Infrastruktúra és eszközök (építmények, létesítmények)	Áramtermelési szolgáltatás
Elsődleges szempontok	Átlag hőmérséklet növekedése	Magas	Alacsony
	Fagyos napok csökkenése	Alacsony	Alacsony
	Nyári forró napok növekedése	Magas	Magas
	Hőhullámos napok növekedése	Magas	Közepes
	Átlagos csapadékösszeg csökkenése	Alacsony	Alacsony
	Száraz időszak növekedése	Közepes	Alacsony
	Csapadék intenzitás növekedése	Magas	Magas
	Szélsébség növekedése	Közepes	Közepes
Másodlagos szempontok	Évszakok elhúzódnása	Alacsony	Alacsony
	Hőhatás	Közepes	Közepes
	Tüzek	Magas	Magas
	Viharok	Magas	Magas
	Villámárvíz	Közepes	Közepes
	Árvíz, belvíz	Közepes	Közepes
	Aszály	Közepes	Alacsony
	Talajerózió	Közepes	Alacsony
	Tömegmozgás	Közepes	Alacsony
	Szélerózió	Közepes	Közepes
	Levegőtisztaság változása	Közepes	Alacsony

Jelmagyarázat:

	Alacsony
	Közepes
	Magas

Az értékelés eredményeképpen megállapítható, hogy a beruházás érzékenysége magas a nyári forró napok növekedésére, a hőhullámos napok növekedésére, a csapadék intenzitás növekedésére, valamint a tüzekre és a viharokra.

2. A telepítési hely és a feltételezett hatásterület kitétségének értékelése:



A vizsgált beruházás helyszíne

Természeti adottságok:

Siófok Somogy Vármegye ÉK-i szélén a Siófoki járás területén a Balaton, Balatonvilágos, Balatonszabadi, Siójut, Ságvár, Balatonendred és Zamárdi által határolt területen található.

A település és térsége a Dunántúli-dombság É-i szélén, a Balaton-medence K-i részén, ezen belül a Somogyi parti sík területére eső tájegységén (*kistáján*) helyezkedik el a 100-150 mBf.-i tengerszint feletti magasságon.

A tervezett beruházás térsége Siófok közigazgatási területének a DK-i szélén, a Sió-csatorna É-i oldala mellett fekszik gyakorlatilag sík területen, a felszínen és a felszín közelében jellemzően humuszos, iszapos homoktalajok, illetve réti talajokkal. A tervezett beruházás területén és környezetében lévő szántó- és gyepterületek deflációra kevésbé érzékenyek.

Környezetföldtani szempontból a térség talajai egyöntetűen felszíni szennyeződésre erősen érzékeny porózus képződmények, melyeken a talajlepusztulás nem jellemző. Az érintett talajok jellemzően a közepes víznyelésű és vízvezető képességű, közepesen víztartó talajok.

A tervezett naperőmű körülöleli a város szennyvíztisztító telepét, a naperőmű közvetlen szomszédságában D – re a Sió-csatorna, míg egyéb irányokban beépítetlen jelenleg szántóként, gyepként és erdőként használt területek találhatóak.

A térség éghajlata mérsékelten meleg és mérsékelten száraz. Az éves napfénytartam mintegy 2100 óra. Az évi középhőmérséklet 10,9 °C, az utóbbi évtizedekben emelkedő tendenciájú. Az évi közepes hőingás 22,8 °C. A csapadék évi összege átlagosan 560 mm. A leggyakoribb szélirány az É – i. A szeles napok száma az utóbbi évtizedekben lényeges növekedést mutat. Az átlagos szélesség a területen 4,04 m/s.

Siófok a Duna vízgyűjtő területén, ezen belül a Somogyi parti sík területén fekszik. A település vízrajzi szempontból a Duna-völgyhöz, a 008 Sió-Nádor-Kapos belvízrendszerhez, ezen belül a 04.07 Tolnanémedi-Siófok belvízvédelmi szakasz területéhez tartozik.

Kitettség-elemzés:

A kitettség elemzése az mutatja meg, hogy egy adott projekt *helyszíne és feltételezett hatásterülete* ki van-e téve, és ha igen milyen mértékben az éghajlatváltozásnak.

A tervezett napelemes kiserőmű feltételezett hatásterülete a kiserőmű körbekerített területe és annak 20 m széles környezete.

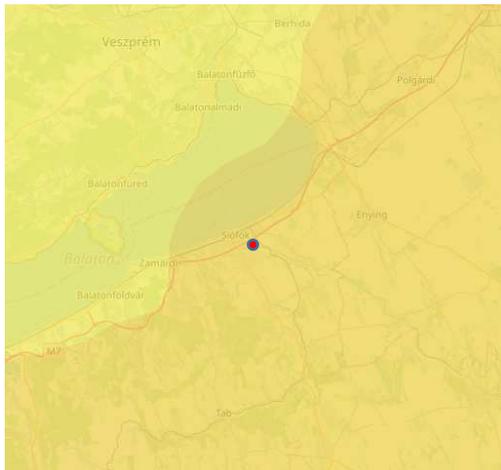
A kitettség vizsgálat azokra a hatásokra történik, amelyek az érzékenység vizsgálatnál magas értéket kapott.

A kitettség a jelenlegi éghajlati körülmények mellett a jövőbeli éghajlati körülmények melletti kitettség értékelésével történik.

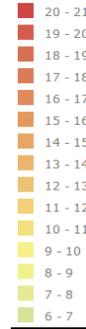
Az Alkalmazkodás az Éghajlatváltozáshoz Program ¹ szerint a tervezési területre jellemző jelenségeket, trendeket részletezzük ki a következőkben.

¹ Forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>

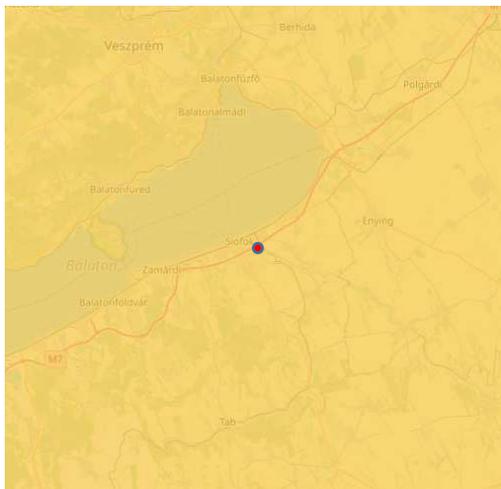
Átlaghőmérséklet az 1961-1990 időszakban (°C):



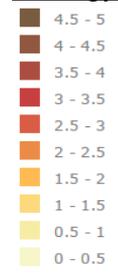
Jelmagyarázat: A térkép kivágat a tervezési terület átlaghőmérsékletének területi eloszlását ábrázolja az 1961-1990 időszakra, amely szerint 10-11 °C az átlaghőmérséklet. A megjelenített értékek a CarpatClim-HU adatbázis napi középhőmérsékleti adatainak a teljes időszakra vett átlagolásával álltak elő.



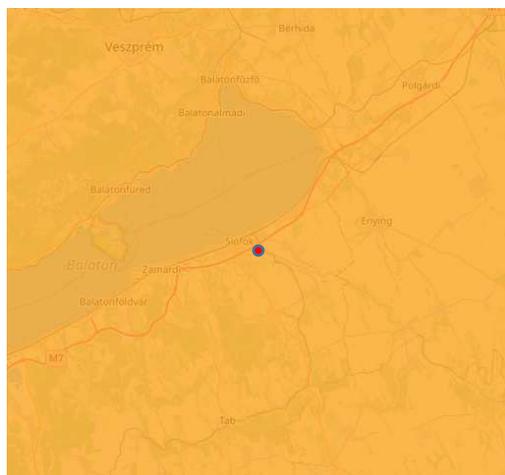
Várható átlaghőmérséklet a 2021-2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján:



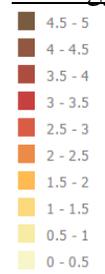
Jelmagyarázat: A térkép a tervezési terület átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változását ábrázolja a 2021-2050 időszakra a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961-1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített érték a két időszak átlaghőmérsékleteinek különbségei alapján 1-1,5 °C a hőmérsékletváltozás.



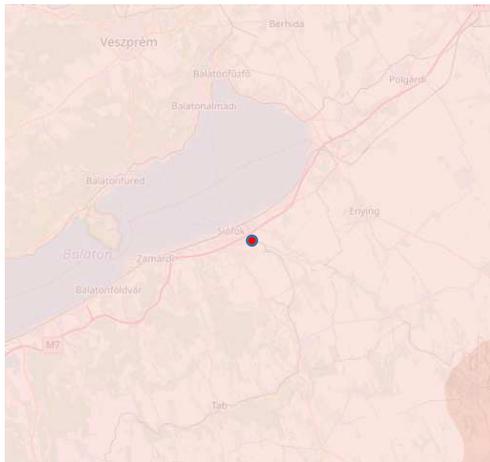
Várható átlaghőmérséklet a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján:



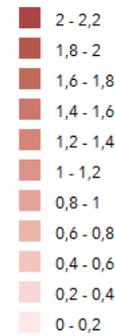
Jelmagyarázat: A kivágat az átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változás területi eloszlását ábrázolja a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961-1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített kivágat a két időszak átlaghőmérsékleteinek különbségei alapján 1,5-2 °C hőmérsékletváltozást prognosztizál.



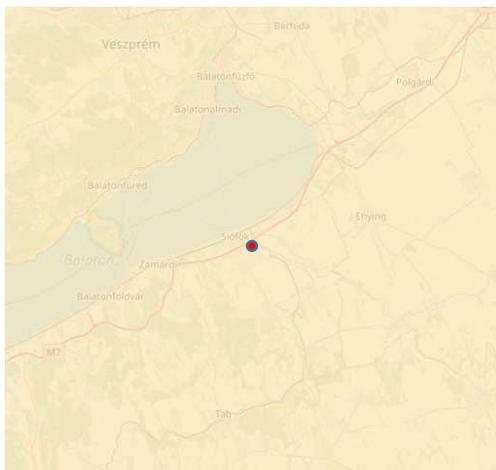
A forró napok száma Magyarországon az 1961–1990 időszakban (napok száma):



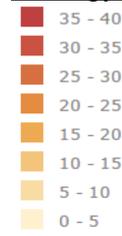
Jelmagyarázat: A térkép kivágat a forró napok² átlagos évi számának területi eloszlását ábrázolja az 1961–1990 időszakra. A megjelenített értékek a forró napok évi számainak a teljes időszakra vett átlagai. Az adatok a CarpatClim-HU adatbázisból származnak. A tervezési területünkön 0-0,2 nap.



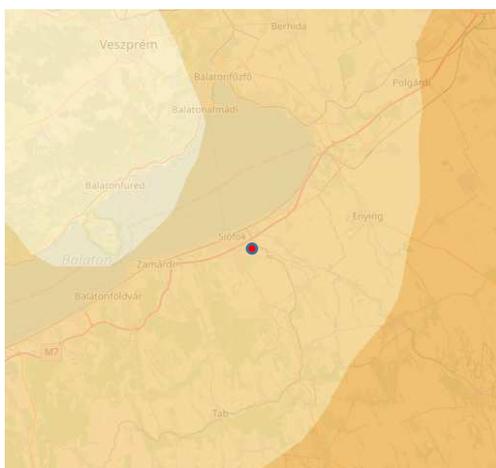
A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján:



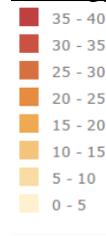
Jelmagyarázat: A kivágat a forró napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást ábrázolja a tervezési területen a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos évi számok különbségei, amely a tervezési területünkön 0-5 napokat jelent.



A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra ALADIN-Climate klímamodell alapján:

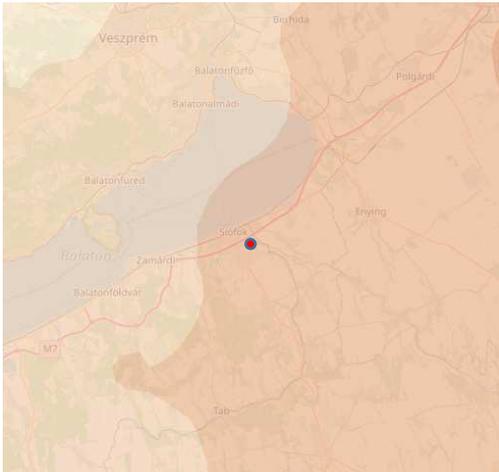


Jelmagyarázat: A kivágat a forró napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást ábrázolja a tervezési területen a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos évi számok különbségei, ez pedig 5-10 nap.

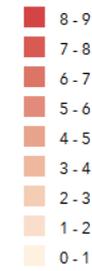


² Forró napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t.

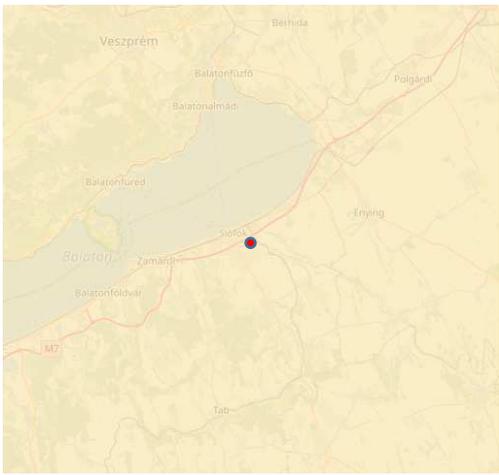
A hőségriadós napok száma Magyarországon az 1961–1990 időszakban (napok száma):



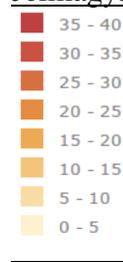
Jelmagyarázat: A térkép kivágat a hőségriadós napok³ átlagos évi számának területi eloszlását ábrázolja az 1961–1990 időszakra. A megjelenített értékek a hőségriadós napok évi számainak a teljes időszakra vett átlagai. Az adatok a CarpatClim-HU adatbázisból származnak. A tervezési területünkön 2-3 nap.



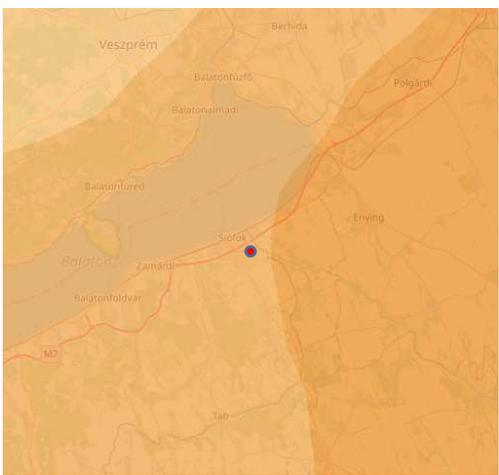
A hőségriadós napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján:



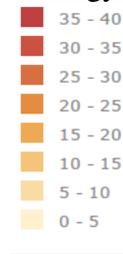
Jelmagyarázat: A kivágat a hőségriadós napok átlagos évi számában bekövetkező várható változását ábrázolja a tervezési területen a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos évi számok különbségei, amely a tervezési területünkön 0-5 napokat jelent.



A hőségriadós napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján:

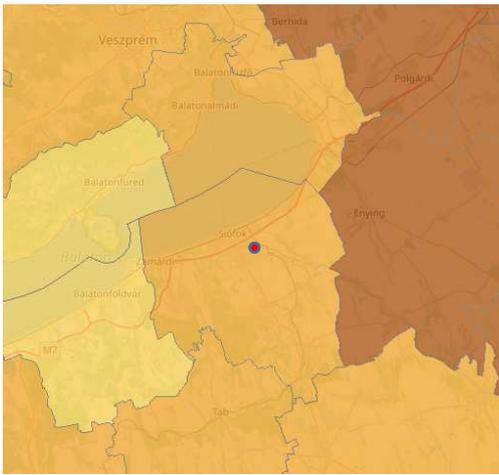


Jelmagyarázat: A kivágat a hőségriadós napok átlagos évi számában bekövetkező várható változását ábrázolja a tervezési területen a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos évi számok különbségei, amely a tervezési területünkön 15-20 napokat jelent.



³ Hőségriadós napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 25°C-t.

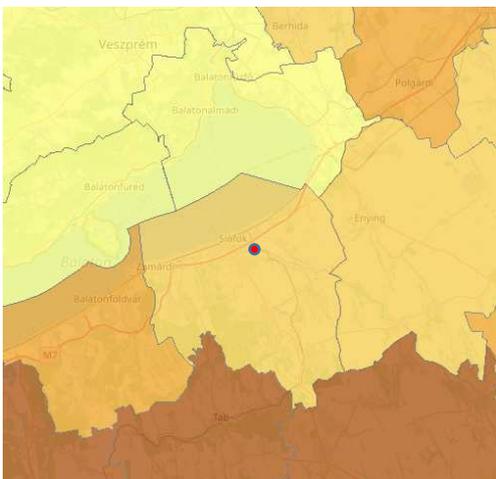
A hőhullámos napok többelhőmérséklete kistérségi szinten 2005-2014:



Jelmagyarázat: A térkép kivágat a 2005-2014 évek során a küszöbhőmérsékletet meghaladó napokon történt átlagos többelhőmérsékletet (°C) szemlélteti. Tervezési térségünkben 1,63 °C/nap volt.

1,4 - 1,5
1,5 - 1,6
1,6 - 1,7
1,7 - 1,8
1,8 - 1,9

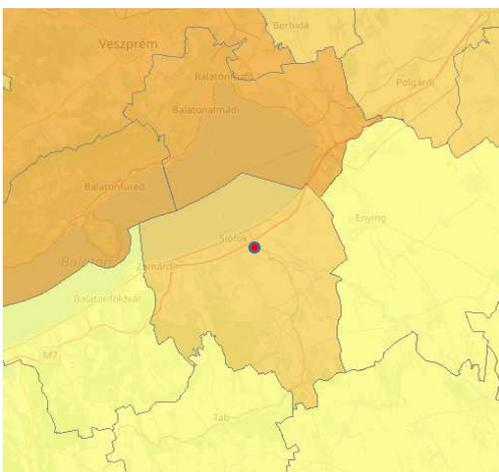
Hőhullámos napok gyakoriságának változása kistérségi szinten 2021-2050:



Jelmagyarázat: A térkép kivágat a klímamodell 2021-2050 időszakában a hőhullámos napok számának változását (%-ban) szemlélteti a klímamodell 1991-2020 időszakához képest. A tervezési területen a hőhullámos napok gyakoriság változása 70,83 %/év.

63 - 64
64 - 69
69 - 77
77 - 84
84 - 96

Hőhullámos napok többelhőmérsékletének változása kistérségi szinten 2021-2050:



Jelmagyarázat: A térkép kivágat a klímamodell 2021-2050 évek során a küszöbhőmérsékletet meghaladó napokon történt átlagos többelhőmérséklet változást (%) szemlélteti a klímamodell 1991-2020 időszakához képest, amely szerint a vizsgált területen 34 %/nap.

31 - 35
35 - 39
39 - 42
42 - 47
47 - 51

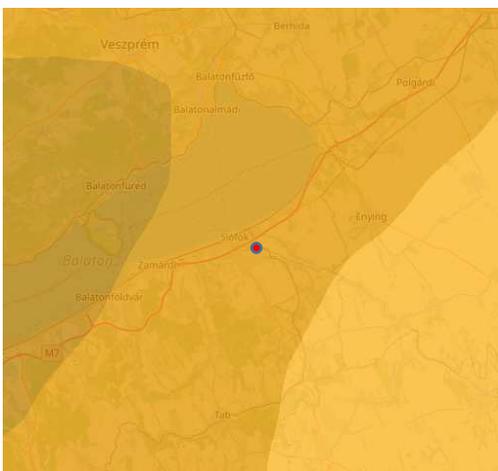
Átlagos évi csapadékösszeg Magyarországon az 1961-1990 időszakban (mm):



Jelmagyarázat: A térkép Magyarország átlagos évi csapadékának területi eloszlását ábrázolja az 1961-1990 időszakra. A megjelenített értékek a CarpatClim-HU adatbázis alapján származtatott évi csapadékösszegek teljes időszakra vett átlagolásával álltak elő. A vizsgált területen a csapadékösszeg 575-600 mm.

775 - 800
750 - 775
725 - 750
700 - 725
675 - 700
650 - 675
625 - 650
600 - 625
575 - 600
550 - 575
525 - 550
500 - 525

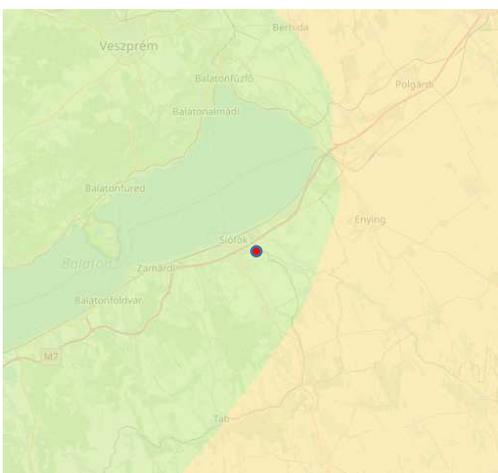
A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján:



Jelmagyarázat: A térkép kivágat az átlagos évi csapadékösszeg várható változásának területi eloszlását ábrázolja a tervezési területre, a 2021–2050 időszakra, a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos évi csapadékösszegeinek különbségei, melyek a vizsgált területre -100 – -75 mm csapadékváltozást (csökkenést) prognosztizál.

50 - 75
25 - 50
0 - 25
-25 - 0
-50 - -25
-75 - -50
-100 - -75
-125 - -100

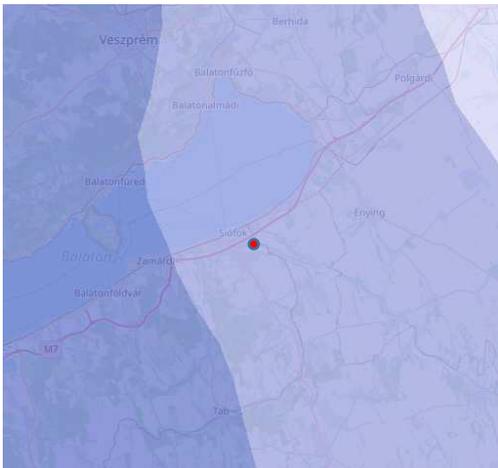
A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján:



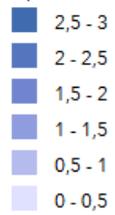
Jelmagyarázat: A térkép kivágat az átlagos évi csapadékösszeg várható változásának területi eloszlását ábrázolja a tervezési területre, a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos évi csapadékösszegeinek különbségei. A kivágaton látható, hogy a vizsgált területen 0 – 25 mm csapadékváltozás (növekedés) várható.

50 - 75
25 - 50
0 - 25
-25 - 0
-50 - -25
-75 - -50
-100 - -75
-125 - -100

A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma Magyarországon az 1961–1990 időszakban (napok száma):

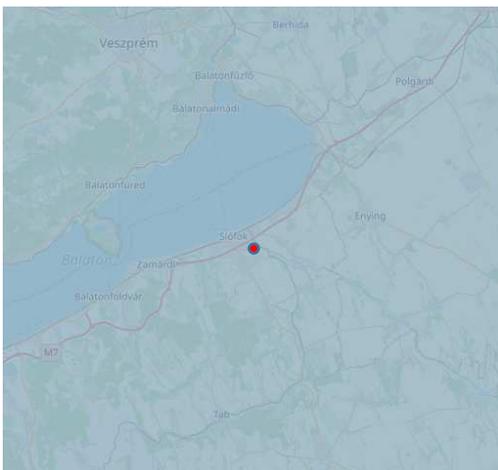


Jelmagyarázat:

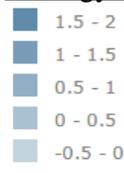


A térkép azon napok átlagos évi számának területi eloszlását ábrázolja, amikor 0°C-nál magasabb átlaghőmérséklet mellett a napi csapadékösszeg meghaladta a 30 mm-t. A megjelenített értékek a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok évi számainak a teljes időszakra vett átlagai. Az adatok a CarpatClim-HU adatbázisból származnak. A tervezési területünkön 0,5-1,0 nap.

A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján:

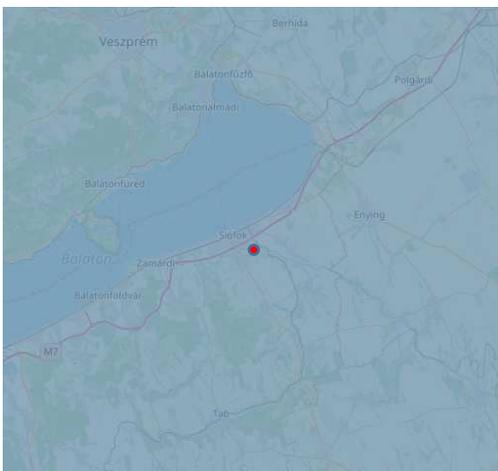


Jelmagyarázat:

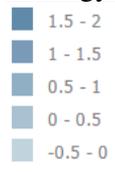


A térkép kivágat a 0 °C-nál magasabb átlaghőmérséklet mellett a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást ábrázolja a nyomvonal szakaszán 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a 30 mm-re korrigált küszöbértéket meghaladó csapadékos napok két időszakra jellemző átlagos évi számainak különbségei, melyik a tervezési területre 0-0,5 nap.

A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok évi számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján:

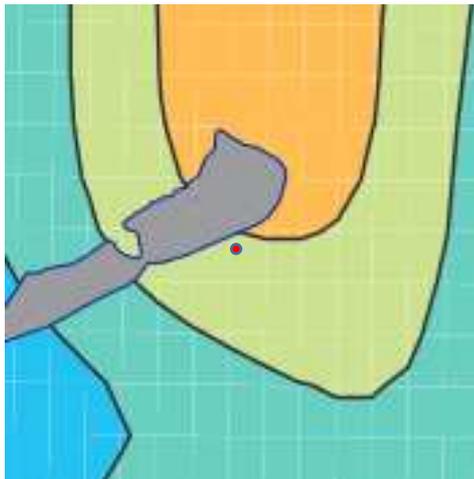


Jelmagyarázat:

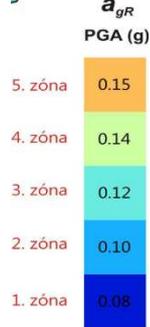


A térkép kivágat a 0 °C-nál magasabb átlaghőmérséklet mellett a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok átlagos évi számában bekövetkező várható változását ábrázolja a nyomvonal szakaszán a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a 30 mm-re korrigált küszöbértéket meghaladó csapadékos napok két időszakra jellemző átlagos évi számainak különbségei, melyek a tervezési területre 0,5-1 nap.

Földmozgások:



Jelmagyarázat:



Tervezési területünk a szeizmikus zónatérkép alapján a 4. zónába tartozik.

A fentiek szerint kigyűjtöttük azon éghajlati paramétereket, amely esetében a projekt érzékenységének értékelése közepes vagy magas érzékenységet mutatott ki:

KITETTSÉGI VIZSGÁLAT

Éghajlati paraméterek változása	Kitettség
Nyári forró napok növekedése	Magas
Hőhullámos napok növekedése	Magas
Csapadék intenzitás növekedése	Magas
Szélsébség növekedése	Magas
Hőhatás	Közepes
Tüzek	Közepes
Viharok	Magas
Villámárvíz	Közepes
Árvíz, belvíz	Közepes
Talajerózió	Közepes
Tömegmozgás	Közepes

Jelmagyarázat:



3. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése:

Azon éghajlati paraméterek, melyeknek jelentősen kitett a terület és amelyekkel szemben magas a tervezett projekt érzékenysége (extrém hőmérséklet, nagy intenzitású csapadék, vihar), azok előfordulása esetén az alábbi hatások, következmények várhatók:

- a védelem kikapcsolja az áramtermelést
- áramszüneteket, üzemzavarokat okoz és gyengébb áramtermelési hatásfokot eredményez a technológiában,
- az építmények, berendezések és eszközök deformálódnak, meghibásodnak
- napelemtáblák összetörnek, leszakadnak, berendezések sérülnek, károsodnak

- a karbantartási, felügyeleti tevékenységek átmenetileg akadályoztatva lesznek
- a magasabb beruházási költségek mellett megnövekednek a biztonsági intézkedések és a fenntartás költségei,

4. Az előző pont szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés:

Sorszám	Tervezett beruházás	Befolyásolt éghajlatváltozási paraméter	Potenciális hatás	Valószínűség (értéke)	Súlyosság (értéke)	Kockázat mértéke (érték)
1.	Infrastruktúrák, eszközök, (építmények, létesítmények)	hőhullámos napok növekedése	hőhatás növekedés (megterhelő az infrastruktúráknak, eszközöknek, védelem kikapcsolhatja az áramtermelést)	lehetséges (3)	inszignifikáns (1)	alacsony (3)
2.	Infrastruktúrák, eszközök, (építmények, létesítmények)	csapadék intenzitás növekedése	beázás, elöntés veszély (a telepítés során, valamint az illesztések, csökötések és csőátvezetések kialakításánál figyelembe veendő, üzemzavart, áramtermelés kiesét, gyengébb áramtermelési hatásfokot eredményezhet)	lehetséges (3)	inszignifikáns (1)	alacsony (3)
3.	Infrastruktúrák, eszközök, (építmények, létesítmények)	szélsebesség növekedése	szélerozió, szélteher növekedése (a telepítés, elemek, eszközök rögzítése során figyelembe veendő, üzemzavart, áramtermelés kiesét, gyengébb áramtermelési hatásfokot eredményezhet)	lehetséges (3)	inszignifikáns (1)	alacsony (3)
4.	Infrastruktúrák, eszközök, (építmények, létesítmények)	viharok	berendezések, eszközök sérülhetnek, károsodhatnak (áramtermelés kiesést eredményez, jelentős helyreállítási költséggel)	ritka (1)	jelentős (4)	magas (4)

Megjegyzés:

A mátrix a Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozatának ajánlása alapján kiadott metodológia szerint készült, a kockázatok értékelésénél az ajánlás szerinti alábbi táblázatot vettük figyelembe.

Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix:

Valószínűség	Következmény				
	Katasztrofális (5)	Jelentős (4)	Mérsékelt (3)	Kicsi (2)	Inszignifikáns (1)
<i>Majdnem bizonyos (5)</i>	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
<i>Valószínű (4)</i>	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
<i>Lehetséges (3)</i>	Extrém	Magas	Magas	Közepes	Alacsony
<i>Nem valószínű (2)</i>	Magas	Magas	Közepes	Alacsony	Alacsony
<i>Ritka (1)</i>	Magas	Magas	Közepes	Alacsony	Nincs

A klímaváltozás beruházásra gyakorolt hatása:

Az éghajlatváltozás hatásainak következményei az infrastruktúrák tekintetében a következők szerint csoportosíthatók:

- az éghajlatváltozás miatt a *beruházásban keletkező károk* és rövidebb élettartam, pl. építményeket és berendezéseket, eszközöket károsító szél, vihar, hőhullám, belvíz
- az éghajlatváltozás miatt a beruházás okán a *beruházás környezetében* (egyéb infrastruktúrákban, természeti környezetben, stb.) *keletkező károk* pl. emberi sérülések, stb.
- a *beruházás által biztosított szolgáltatásban történő negatív változások* az éghajlatváltozás hatására, pl. áramtermelés szünetelése, kisebb hatásfokú áramtermelés, karbantartás akadályoztatása, és adott esetben az ezzel összefüggő többletköltség,
- az éghajlatváltozás *közvetett hatása az infrastruktúra karbantartásának, üzemeltetésének megemelkedő költségei.*

Közvetlen hatások:

- Az építmények egyes elemei a túlmelegedés miatt deformálódnak, míg a berendezések, eszközök meghibásodnak.
- A nagyobb hőterhelés miatt kiszárad a napelemtáblák melletti és alatti zöldfelület.
- A növekvő ultraibolya-sugárzás hatására az építmények, szigetelések és a berendezések, eszközök, szerelvények egyes elemei gyorsabban öregsznek, ezért a felületeken repedések jelenhetnek meg, amelyek az elemek, berendezések tönkremeneteléhez vezethetnek.
- A hosszantartó nagymennyiségű csapadék miatt a transzformátorokba, kapcsoló állomásba, illetve egyes eszközökbe, kábelkötésekbe befolyó vizek károsíthatják a technológiai berendezéseket, eszközöket, mely idő előtti tönkremenetelhez, illetve gyakoribb későbbi meghibásodáshoz vezet.
- A hosszantartó hőség és a szárazság hatására a zöldfelületek károsodnak, az ökológiai, takaró és védőfunkciójuk csökken.

A közvetett hatások:

- Az építmények és berendezések károsodása az áramtermelési biztonság és hatásfok romlásához vezet.
- A megújuló energiaforrásból származó kieső villamos energia mennyiséget egyéb erőművekből kell pótolni.
- A jelentős sérülések hulladék keletkezéssel járhatnak.
- Nem biztosított karbantartás céljából a létesítmény megközelítése.
- Az építmény és technológiai berendezés hibák következménye a fokozott balesetveszély.
- Növekszik az üzemeltetés, karbantartás költsége.

A beruházás klímaváltozásra gyakorolt hatása:

Ebben a pontban azt vizsgáljuk, hogy a napelemes kiserőmű megvalósulása hogyan hat a létesítmény környezetének éghajlati paramétereire.

- A tervezett építmények, szerkezetek hőtároló kapacitása csekély. A napelem park területe gyakorlatilag teljes egészében zöldfelület marad, szórt útburkolat egyedül a transzformátorok megközelítéséhez készül rövid szakaszokon. A beruházási terület a közigazgatási terület DK – i szélén található ritkán beépített – a szennyvíztisztító telep kivételével – szántó, gyeperdő és erdő művelésű mezőgazdasági környezetben. Ezen okok miatt a tervezett napelemes kiserőmű városi hősziget hatást befolyásoló szempontból elhanyagolható.

- A tervezett beruházás némileg csökkenti a viharok és a növekvő szélsőségek kedvezőtlen hatásait, mert a napelemtáblák kissé megtörik a szélirányt, illetve némileg csökkentik a széliránnyal ellentétes

oldalán a szélsébséget. Ennek, valamint a rendezett terepszintek és tereplejtések következtében csökken a terület szélróziója és talajeróziója is a jelenleg beépítetlen zöldterületet érő hasonló hatásokhoz képest.

- Az egyéb éghajlati tényezőket (sem kedvezőtlenül, sem pedig kedvezően) nem befolyásolja, azokra nincs hatással a tervezett beruházás.

5. A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása (adaptációs intézkedések):

Építmény szerkezetek és technológiai berendezések tervezése:

A megfelelő építmény alapozási és szerkezeti elemek, valamint berendezések fajtájának és rögzítésének megfelelő megválasztásával részben ki lehet küszöbölni bizonyos éghajlat-változási hatások (viharos szél, extrém meleg, extrém csapadék) következményeit.

Magassági elhelyezés tervezése:

A transzformátor aljzatszint és a csatlakozó terep szintjének és lejtésének megfelelő megválasztásával a transzformátorok, kapcsoló állomások kiemelhetők a környező terepszintekből, így a szélsőséges időjárási események során sem kerül víz alá a belső terük.

Csapadékvíz elvezetés, elhelyezés:

A burkolt felületek területét minimális szinten kell tartani, a burkolatlan zöldfelületek esetében pedig törekedni kell arra, hogy minél kisebb területen, minél kisebb intenzitású taposás érje ezen zöldfelületeket annak érdekében, hogy a nagy intenzitású csapadékok is minél hamarabb el tudjanak szikkadni a zöldfelületeken.

A napelem park területén a terepszinteket úgy kell kialakítani, hogy a lehulló csapadékvizek sem a területen belül, sem pedig a környező területeken ne okozzanak kártételt.

Forrás elkülönítés:

Célszerű forrást elkülöníteni a gyakoribb karbantartások költségeinek a fedezésére – az üzembiztonság növelése érdekében.

A vizsgált létesítmények tervezése során a fentebb részletezettek és a releváns intézkedések figyelembevételre és alkalmazásra kerültek, kerülnek.

A tervezett építmények, valamint az alkalmazott szerkezetek garantálják a biztonságos és gazdaságos használat feltételeit. Az építmények, berendezések üzemeltetése során a rendeltetésszerű üzemeltetést károsan befolyásoló túlmelegedés, fagyás és beázás sem fordulhat elő. Az építmények, szerkezetek statikai tervezése (illetve ellenőrzése) során a szabványos földrengésterhelések szerint kell eljárni. Az építmények, szerkezetek szélteherre vonatkozó méretezése (illetve ellenőrzése) megfelel a jelenlegi legkorszerűbb előírásoknak.

A tervezett létesítmények úgy kerülnek tehát kialakításra, hogy ellenállóak az éghajlatváltozással (azaz az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó lehetséges hatásokkal) és a természeti katasztrófákkal szemben, továbbá megfelelően alkalmazkodnak azok kedvezőtlen hatásaihoz.

6. Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére:

A tervezett létesítmény becsült levegővédelmi hatásterülete a kivitelezési tevékenységből adódóan a bekerített / beépített terület szélétől mért 20 m, míg az üzemeléshez kapcsolódóan a bekerített / a napelem park létesítményeivel betelepített terület széle.

A tervezett létesítmény becsült zajvédelmi hatásterülete a kivitelezési tevékenységből adódóan a beruházási terület szélétől mintegy 30 m, míg az üzemeléshez kapcsolódóan a bekerített / a napelem park létesítményeivel betelepített terület széle.

A természeti értékekre gyakorolt hatások vonatkozásában a hatásterület nem nyúlik túl a telepítési területen, míg a tájra gyakorolt hatások vonatkozásában minimálisan a beruházással érintett terület határain is túlnyúlhat. Ezt azonban lehet – árnyékolást nem okozó – cserjesáv létesítésével csökkenteni.

A tervezett létesítmény becsült hatásterületei döntően a terület telekhatárain belülre esnek, mely területek kialakítása során figyelembevételre kerülnek az éghajlatváltozás hatásai az előző pontban részletezettek szerint.

A vizsgált ingatlanok hatásterülettel érintett szomszédságában jelenleg beépítetlen zöldterületek (szántó, gyepek, erdő) és a Sió-csatorna találhatóak, mely területek éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére érdemben nincs hatással a tervezett tevékenység.

A tevékenység várható ÜHG kibocsátása, illetve hozzájárulása az ÜHG kibocsátás csökkentéséhez:

A tevékenység létesítésének időszakában várhatóan keletkező ÜHG (üvegházhatású gázok) mennyisége:

A dokumentációban bemutatott építéshez kapcsolódó munkagépek és alapanyag, eszköz, valamint hulladék szállító teherautók, kamionok ÜHG kibocsátása várhatóan az alábbiak szerint alakul átlagos szállítási hosszakkal és munkagépekkel:

a létesítési tevékenység összes várható ÜHG kibocsátása: 200 t CO₂e értékre becsülhető

A kivitelezéshez kapcsolódó ÜHG kibocsátást csökkenti a korszerű munkagépek és szállító járművek alkalmazása, a jól szervezett munkavégzés, valamint a rövid szállítási utakon történő alapanyag beszállítás és hulladék elszállítás.

Az üzemelés során ÜHG gáz kibocsátással gyakorlatilag nem kell számolni. A napelemes kiserőmű üzemelése a fosszilis tüzelőanyagokkal üzemelő erőművek által előállított és felhasznált villamos energiával szemben ÜHG gáz kibocsátás csökkenést eredményez.

A tevékenység üzemelése során az alábbi ÜHG kibocsátási mennyiség csökkenést eredményez:

1 kWh Magyarországon felhasznált villamos energia előállítása kb. 0,35 kg CO₂ kibocsátással jár – a Magyar Napelem Napkollektor Szövetség szakmai közleményében foglaltak szerint.

A tervezett naperőmű éves termelése az első évben kb. 15.000 MWh, mely várhatóan teljes egészében visszatáplálásra kerül a közüzemi villamos energia hálózatba.

Évente kb. 0,5 %-al csökken a termelési teljesítmény a napelemek öregedése miatt, így a 30 évre tervezett üzemelési időszak végére 15 %-al csökken a termelési teljesítmény. Ez átlagosan a 30 éves üzemidőre vonatkoztatva a kezdeti termeléshez képest 92,5 %-s termelési arányt jelent.

A teljes üzemelési időszakra így a kezdeti termelési teljesítmény 92,5 %-s értékével számolva az alábbi átlagos éves ÜHG kibocsátás csökkenés adódik:

$$15.000 \text{ MWh} \times 0,925 \times 0,35 \text{ kg/kWh} = 4856 \text{ t CO}_2 / \text{év}$$

Az üzemelés első évében ez az érték: $15.000 \text{ MWh} \times 0,35 \text{ kg/kWh} = 5250 \text{ t CO}_2 / \text{év}$

Tehát a tervezett napelemes kiserőmű által termelt és a közüzemi villamos hálózatba visszatáplált villamos energia a hagyományos fosszilis tüzelőanyagokkal üzemelő erőművek által előállított villamos energiához képest – a 30 éves üzemelési időszakot figyelembe véve – évente átlagosan 4856 t / év CO₂ kibocsátás csökkenést eredményez.

6. ÖSSZEGZÉS:

A vizsgált ingatlanokon tervezett létesítmények építése/felhagyása, valamint üzemelése és karbantartása során várhatóan jelentős környezetterheléssel, környezet igénybevétellel nem kell számolni az egyes korábbi fejezetekben részletezettek szerint, azaz a tervezett létesítmények megvalósításának, felhagyásának, üzemelésének, karbantartásának a környezeti hatásai egyik környezeti elem szempontjából sem lesznek jelentősek.

Környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási szempontból a tervezett létesítmények megvalósításának és üzemelésének érdemi akadályát a dokumentáció készítése kapcsán végzett vizsgálat nem tárta fel.

Kecskemét, 2024. június hó.

Felelős szakértő:

Csuvár Gábor
okl. építőmérnök
okl. környezetvédelmi szakmérnök
környezet- és klímavédelmi szakértő
SZKV-1.1., -1.2., -1.3., -1.4./03-0218
K-Sz/03-0218

Az V. Természet- és élővilág védelme
című fejezetet összeállította:

Faggyas Szabolcs
okl. geográfus
okl. természetvédelmi mérnök
okl. környezetmérnök
zaj- és rezgésvédelmi szakmérnök
környezetvédelmi, táj- és természetvédelmi szakértő
SZKV-1.1., -1.2., -1.3., -1.4.
SZTV, SZTjV (Sz-009/2009.)

TERVEZŐI/SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT

a

Teslasugár Solarfarm Kft. Siófok, 039/7-10, /13-14, /58, /60, /63-64, 016/13 hrsz. alatti ingatlanok egy részén tervezett 10 MW villamos teljesítményű napelemes kiserőmű kialakítása
– 2 ha-nál nagyobb területfoglalása miatti –
előzetes vizsgálati dokumentációjához.

A tervező kijelenti, hogy a tervezés során az alábbi rendeletek, szabványok és rendelkezések előírásait betartottuk.

Levegővédelem:

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet
- 53/2017. (X. 18.) FM rendelet

Zaj- és rezgésvédelem:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet
- műszaki akusztikai szakirodalom ajánlott tervezési értékei

Hulladékgazdálkodás:

- 2012. évi CLXXXV. tv. a hulladékról
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet
- 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet
- 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet

Talaj- és vízvédelem:

- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet

Természet- és élővilág védelme:

- 1996. évi LIII. tv. a természet védelméről
- 2003. évi XXVI tv. az Országos Területrendezési Tervről
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet
- 2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet

Kecskemét, 2024. június hó.

Csuvár Gábor
okl. építőmérnök
okl. környezetvédelmi szakmérnök
környezet- és klímavédelmi szakértő
SZKV-1.1., -1.2., -1.3., -1.4./03-0218
K-Sz/03-0218
6000 Kecskemét, Bihar u. 2.