

Vulcano Solar Kft.
Nyirád 0201/18, 0182/1 és 0182/7 tervezett napelemparkok
létesítése

Környezeti hatások, terület- és településrendezési
megfelelőség vizsgálata és javaslatok



Pécs, 2024. március

Vulcano Solar Kft.
Nyirád 0201/18, 0182/1 és 0182/7 tervezett napelemparkok
létesítése

Környezeti hatások, terület- és településrendezési
megfelelőség vizsgálata és javaslatok

Szakértő:



Lovasi Katalin

SzKV-vf, hu/02-0675,

SzVV-3,3;3,9;3,10/02-0675

Közreműködtek:

Kővári László

SzKV-1.4/02-0305,

Böszörményi Krisztina

K-1-02-0031, Sz-025/2009
SZTjV, SZTV



Pécs, 2024. március

Vulcano Solar Kft.

Nyírád 0201/18, 0182/1 és 0182/7 tervezett napelemparkok létesítése

Környezeti hatások, terület- és településrendezési megfelelőség vizsgálata és javaslatok

1. Előzmények

Az **Vulcano Solar Kft.** (székhely: 8474 Csabrendek, Millenniumi lakópark 40.) kezdeményezte az Önkormányzatnál a településrendezési eszközök módosítását abból a célból, hogy a tervezett területeken naperőmű parkot létesíthessen.

Jelen vizsgálatunk célja, hogy az Önkormányzat információkat nyerjen és be tudja mutatni a lakosság számára, hogy egy ilyen beruházás milyen környezeti hatással jár az ott élők életére, választ adjon a lakossági aggodalmakra, amelyek elhangoztak különböző fórumokon, javaslatot tegyen ezek lehetőség szerinti csökkentésére, illetve tisztázza a rendezési terv módosításának feltételeit, és mindezek alapján az Önkormányzat és a lakosok is birtokában legyenek minden szükséges információnak a döntésük meghozatalában.

Célunk volt továbbá, hogy feltárjuk és bemutassuk a környezetvédelmi jogi szabályozási és általános hazai és uniós eljárási rendből adódó körülményeket, szempontokat, kockázatokat (feltételrendszert), amelyek a beruházás megvalósulásának végleges geometriáját, megoldásait, ütemezését...stb. befolyásolhatják, és javaslatot tegyünk az ezeknek való megfelelés módjára, a megalapozott döntések meghozatala céljából.

A Beruházó Vulcano Solar Kft. akkumulátoros villamosenergia termelő és tároló egységet kíván megvalósítani Nyírád község határában.

Telepítési területek helyrajzi száma	Igénybe vett terület maximum (Ha)	Összes maximális teljesítmény (MWac)
0201/18	52,4	21,6
0182/1	73,8	49,8
0182/7	12,8	17,1

A beruházás megvalósításával a megújuló energiaforrásból tiszta energia állítható elő.

A beruházó projektfejlesztésének jelenlegi fázisa végett több, fontosabb információ is hiányzik egy teljes körű dokumentáció kidolgozásához, (részletes műszaki adatok, vezeték nyomvonalak), így a vizsgálatot csak a kapott információk alapján tudjuk elkészíteni.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Kormányrendelet eljárási szabályai alapján a **tervezett beruházás nem egységes környezethasználati engedélyhez** kötött tevékenység. Nem szerepel a Kormányrendelet 2. sz. mellékletében és nem szerepel a jogszabály erejénél fogva (1. sz. melléklet) kötelezően elvégzendő környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek között sem.

A Napelem park beépítésre nem szánt, külterületi ingatlanokon valósul meg, így a Kvhr. 3. sz mellékletének 128 pontja alapján a Napelem Park építése előzetes környezetvédelmi vizsgálathoz sem kötött.

Jelen vizsgálat a következő helyszínekre készült:

Telepítési területek helyrajzi száma	Igénybe vett terület maximum (Ha)	Összes maximális teljesítmény (MWac)	Panelek maximális száma	Inverterek száma
0201/18	52,4	21,6	39312	72
0182/1	73,8	49,8	90552	166
0182/7	12,8	17,1	31272	57

A napelemes kiserőmű építésének és működésének környezetre gyakorolt hatásának vizsgálatával a Productus Bt. (.) kapott megbízást. **(Jogosultsági okirat: 1. sz. melléklet)**

1.1 A vizsgálat készítőjének adatai:

Neve: Productus Bt.
Székhelye: 7622 Pécs, Bajcsy-Zsilinszky Endre utca 14-16.
Mobil: 30/9815679
E-mail címe: lovasika@productus.hu
Jogosultsági okiratok száma:
Lovasi Katalin SZKV-hu/02-0675, SZKV-vf/02-0675
Kővári László Szkv-1.4/02-0305,

A jogosultsági okiratotokat az **1. sz. melléklet** tartalmazza.

1.2. Kapcsolódó előírások, követelmények

A beruházást érintően elsősorban a következő környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi jogszabályokat vettük figyelembe:

- A környezetvédelem általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény
- A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény
- A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről,
- 275/2004. (X. 8.) Kormányrendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről,
- A környezetvédelmi és vízügyi miniszter 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelete az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről,
- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről,
- 2/2002. (I.23.) KöM-FVM együttes rendelet az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról.
- A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény
- A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény
- Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. Törvény
- A környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. Rendelet
- A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció tartalmi követelményeit tartalmazó 12/1996. (VII.4.) KTM rendelet 2. sz. melléklete
- A felszín alatti vizek védelméről szóló, módosított 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet
- A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területen levő települések besorolásáról szóló, módosított 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet
- A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII.18.) Korm. Rendelet
- A földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről 6/2009. (IV.14.) KVVM-EÜM-FVM együttes rendelet
- A vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II.7.) Korm. rendelet
- A vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési programról szóló 59/2008. (IV.29.) FVM rendelet
- A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet

- A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM. rendelet
- A levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I.14.) VM. rendelet
- A környezeti zaj- és rezgésvédelmi követelményekről szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. Rendelet
- A megengedett zaj- és rezgésterhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EÜM együttes rendelet írja elő.
- A zajkibocsátási határértékek magállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet
- A közúti közlekedési zaj mértéke a 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. 2. sz. melléklet szerint kerül meghatározásra
- Az állategészségügyi szabályzat kiadásáról szóló 41/1997. (V.28.) FM rendelet
- A hulladékok jegyzékéről szóló 72/2013. (VIII.27.) KöM rendelet
- Az építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet
- – A veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet.

2. A megvalósítani tervezett tevékenység bemutatása

2. 1. A vizsgálattal érintett szervezetek adatai, megvalósítás helye

Neve:	Vulcano Solar Kft
Székhelye:	8474 Csabrendek, Millenniumi lakópark 40.
Telefon:	+36630 978 8493
Cégbejegyzés száma:	19-09-523035
Statisztikai azonosító jele:	27854091-3511-113-19
Működési tevékenység:	3511 '08 Villamosenergia-termelés
KÜJ szám:	igénylése folyamatban van

A megvalósítás és üzemeltetés helyének adatai:

Megnevezése: Nyírád község közigazgatási területéhez tartozó külterületi ingatlanok

Címe: Nyírád 0201/18, 0182/1, 0182/7

A terület tulajdonosai: Vulcano Farm Környezetvédelmi és Vadgazdálkodási Kft.

Felelős személy neve, telefonszáma: Ferencz András + 36 30 978 8493

A település statisztikai azonosító száma: 24004

2.2. A tervezett tevékenység célja

Az Építető célja, hogy a jelen vizsgálat tárgyát képző Naperőművel villamos energiát termeljen, ezzel hozzájárulva a Magyarország Nemzeti Energia- és Klímatervében meghatározott célok eléréséhez.

A termelőegység által hasznosított energia: Napsugárzás.

2.3. A tervezett tevékenység műszaki kialakítása

A Nyírád külterületi ingatlanokon egytengelyű, napkövető napelem tartó szerkezetek („asztalok”) kerülnek elhelyezésre, több sorban. A tartó asztalokra két sorban fotovoltaiikus napelemek kerülnek, amelyek a napenergiából egyenáramú villamos energiát állítanak elő.

A beruházó akkumulátoros villamosenergia termelő és tároló egységet kíván megvalósítani Nyírád község határában. Meghatározott számú napelemek sorba kötve kapcsolódnak a területen elhelyezett inverterekhez, melyek az egyenáramú villamos energiát váltakozó áramra alakítják át. Az inverterek a területen elhelyezett 3MVA-es transzformátor egységekbe csatlakoznak. A transzformátorok előregyártott beton házakba kerülnek elhelyezésre. A villamos energiát közepfeszültségű (22kV) földkábeleken juttatják el a Vulcano Solar kapcsolóállomásába. A kapcsolóállomásban helyezkedik el 4 db 22/132kV-os transzformátor és 1 db 132/400kV-os transzformátor. Két lépésben alakítják át a villamosenergiát az országos hálózat 400kV-os feszültségszintjére. A villamos távvezeték hálózathoz történő csatlakozás miatt egy kapcsoló állomás is létesül, mely a MAVIR üzemeltetésében lesz

A napelem paneleket tartó asztal tűzihorganyzott acélból készül, vezetősín szakaszokkal, ami lehetővé teszi a modulok gyors telepítését. A felépítmény az egyes modulok hosszának megfelelő osztású kereteből áll össze. A felépítmény optimális kialakítása könnyű telepíthetőséget és jobb panel védelmet ér el.

Hegesztésre nincs szükség a helyszínen.

A telepítés során a humuszréteg bolygatására nincs szükség, mert a szolár paneleket tartó felépítmény talajhoz rögzítése cölöpöléssel történik.

A beépített panelek anti-reflexiós (ARC – Anti Reflective Coating) bevonattal rendelkeznek. Az antireflex bevonattal ellátott panel miatt a modulok a sugárzás 94-96 %-át elnyelik, így egyrészt magasabb hatékonysági fok érhető el, másrészt minimális a reflexiós hatás.

A napelem parkhoz csak ellenőrzési és karbantartási tevékenység kapcsolható. Állandó személyzet a működéséhez nem szükséges,

A telepítési területen kialakuló növényzet kaszálását évente néhány alkalommal végzik el.

A napelemek felületének tiszta vizes tisztítása (slagos tiszta vizes lemosás) évente egy alkalommal javasolt.

2.3.1. A telephelyen tervezett létesítmények felsorolása

A tervezett kiserőmű rendszer főbb elemei a következők:

- Napelem tartó szerkezetek
- Beépített energiatermelő berendezések (napelem modulok)
- Inverterek
- Erőmű kábelhálózat
- Gyűjtőszekrények
- Termelői transzformátor állomás

Összesítve:

0182/1: 166 db inverter, 19 db betonházas transzformátor,

0182/7: 57 db inverter, 7db betonházas transzformátor,

0201/18: 72 db inverter, 8db betonházas transzformátor állomás+ kapcsolóállomás

Telepítési területek helyrajzi száma	Igénybe vett terület maximum (Ha)	Összes maximális teljesítmény (MWac)	Panelek maximális száma	Inverterek száma
0201/18	52,4	21,6	39312	72
0182/1	73,8	49,8	90552	166
0182/7	12,8	17,1	31272	57

Eszköz megnevezése	Típus
Inverter	Huawei SUN2000-330 KTL
	Huawei SUN2000-215KTL
Napelem	Canadian Solar CS7N-660W HiKu7
Tartószerkezet	Fix, 20 fokos dőlésű asztalméret: 2x12 és 2x24
Transzformátor	Siemens Tumetic

2.3.2. Közművek és az infrastruktúra bemutatása

2.3.2.1. Út

A tervezett napelemes kiserőművek területének közúton, vagy mezőgazdasági utakon megközelíthető.

2.3.2.2. Vízellátás, szennyvízkezelés

A telepítés szakaszában szociális vízigény jelentkezik, melyet palackos vízzel elégítenek majd ki. A kommunális szükségletekre mobil WC kerül telepítésre.

A beruházás működéséhez állandó személyzet nem szükséges ezért az ingatlan vízellátás nem tervezett, ebből adódóan *sem kommunális sem pedig technológiai szennyvíz nem keletkezik.*

A napelem paneleket ajánlott egy- két évente tiszta vízzel lemosni, ami kb. 20 m³ vízmennyiséget jelent a felszíni és felszín alatti vizek minőségét nem befolyásolja.

2.3.2.3.. Csapadékvíz-elvezetés

A napelem panelekre hulló csapadék a ferdén telepített cellák felületéről könnyen lefolyik, szennyeződés nélkül levezetve elsikkad. A területre nem kerül olyan technológia telepítésre, ami a csapadékvizek bármilyen szennyezését okozhatná. A napelem park telepítése a lefolyási viszonyokat nem módosítja.

2.3.2.4. Energiaellátás

A tervezett beruházás elektromos energiaellátása nem szükséges.

2.4. A beruházás ütemezése, az építés és a működés meg-kezdésének tervezett időpontja

- A megvalósítási ideje: 2027. október
- Az üzemelésének várható kezdete: 2029. január

3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG HELYÉNEK BEMUTATÁSA

3.1. A tervezett tevékenység helye és területigénye

Naperőmű telepítési helye (helyrajzi szám)	
Nyírád	0201/18 0182/1 0182/7

A telepítési helyszínrajzokat a **2. sz. melléklet** tartalmazza.

3.2. Az érintett területek használatának jelenlegi illetve a településrendezési tervben rögzített módja

A napelempark elhelyezése során a környezet-, természet- és tájvédelmi követelmények mellett figyelemmel kell lenni a terület- és településrendezés vonatkozó előírásaira. A tervhierarchia alapján az alacsonyabb rendű terveknek meg kell felelniük a magasabb rendű terveknek: az országos területrendezési terv alapján készül a megyei területrendezési terv, és e kettő alapján készülnek a településrendezési eszközök (településszerkezeti terv, helyi építési szabályzat és szabályozási terv). A konkrét beruházás műszaki dokumentációjának összhangban kell állnia a fenti dokumentumokkal is.

3.2.1. Országos és vármegye tervekkel való összhang

A területfejlesztési koncepció, a területfejlesztési program és a területrendezési terv tartalmi követelményeiről, valamint illeszkedésük, kidolgozásuk, egyeztetésük, elfogadásuk és közzétételük részletes szabályairól szóló 218/2009 (X.6.) Korm. rendelet (továbbiakban: Kr.) 7. melléklet II. fejezete rögzíti, hogy az Országos Területrendezési Tervben, illetve a kiemelt térségi és megyei területrendezési tervben mely országos és térségi jelentőségű elemeket szükséges szerepeltetni:

A Kr. 7 melléklet II.1.2.1.11-14. pontjai alapján az **50 MW vagy annál nagyobb névleges teljesítőképességű erőművet**, a 750 kV-os átviteli hálózati távvezetékét, a 400 kV-os átviteli hálózati távvezetékét, a 220 kV-os átviteli hálózati távvezetékét az Országos Területrendezési Tervben (OTrT).

1.2. a Kr. 7 melléklet II.1.2.2.10-14. pontjai alapján az **5-50 MW közötti névleges teljesítőképességű erőművet**, a térségi ellátást biztosító 132 kV-os elosztó hálózati távvezetékét és az átvitelt befolyásoló 132 kV-os elosztó hálózati **távvezetékét Veszprém Megye Területrendezési Tervében (továbbiakban: Megyeterv) szükséges szerepeltetni:**

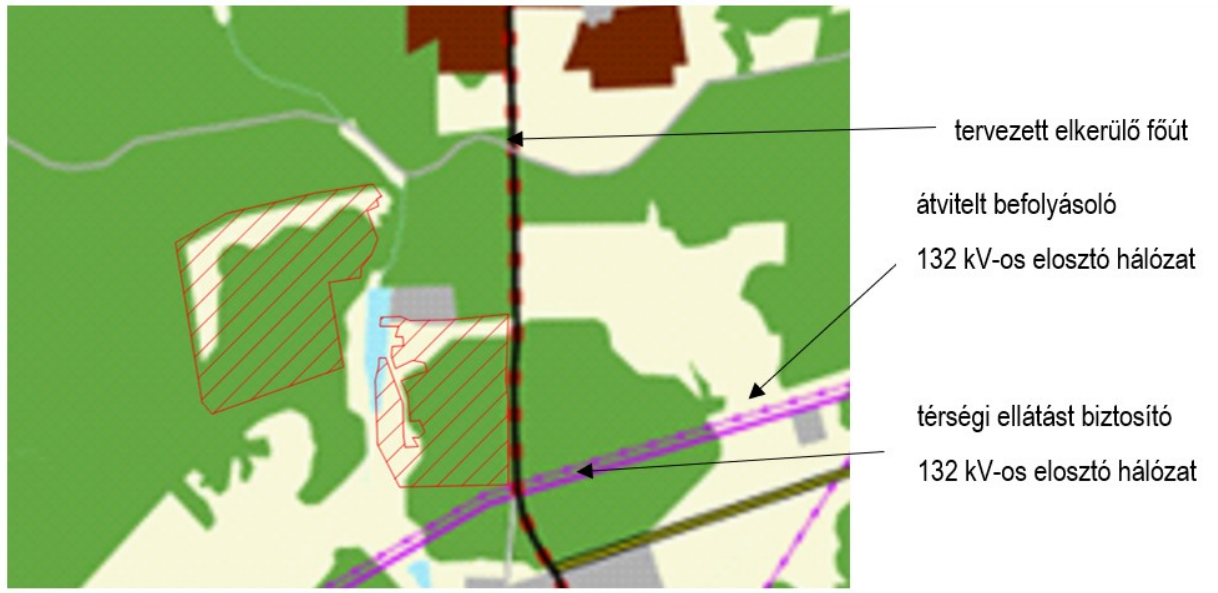
A tervezett beruházással érintett területen, illetve a településen

- OTrT 2. melléklet (szerkezeti terv) és Megyeterv szerint: erdőgazdálkodási és mezőgazdasági térség található,
- **OTrT 4/7. melléklet szerinti erőmű nem szerepel,**
- OTrT 4/8. melléklet szerinti 400 kV-os átviteli hálózati távvezeték szerepel,
- **Megyetervben meglévő és tervezett 5-50 MW névleges teljesítő-képességű erőmű nem szerepel,**
- Megyetervben meglévő, átvitelt befolyásoló 132 kV-os elosztó hálózat szerepel,
- Megyetervben meglévő, térségi ellátást biztosító 132 kV-os elosztó hálózat szerepel,
- Megyetervben a települést keletről elkerülő tervezett főút szerepel.

Fentiek alapján a tervezett erőmű kapacitásától függően a területrendezési tervekkel való összhang megteremtése szükséges.

- Amennyiben a tervezett beruházás olyan elemet tartalmaz, ami nem felel meg az **ország** szerkezeti tervében foglaltaknak, úgy a területrendezési hatósági eljárásokról szóló 76/2009. (IV. 8.) Korm. rendelet 1.§ (1) e) pontja szerinti „országos jelentőségű elem beillesztésére” irányuló kérelem benyújtásával lehet kezdeményezni az összhang megteremtését.

- Amennyiben a tervezett beruházás olyan elemet tartalmaz, ami nem felel meg a **Megyeterv**ben szereplő előírásoknak, úgy a területrendezési hatósági eljárásokról szóló 76/2009. (IV. 8.) Korm. rendelet 1.§ (1) e) pontja szerinti „beillesztésre” irányuló kérelem benyújtásával lehet kezdeményezni az összhang megteremtését.



1. sz. szöveggközi ábra: Meglevő és tervezett infrastruktúra elemek Veszprém Megye Területrendezési Tervében (továbbiakban: Megyeterv)

3.2.2. Ökológiai hálózat magterületével és ökológiai folyosóval való érintettség

Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény (továbbiakban: OTRT) 25.§ (6) bekezdése, illetve 26.§ (6) bekezdése szerint **az ökológiai hálózat magterületének és ökológiai folyosójának övezetével való érintettség** esetén az erőművek közül csak háztartási méretű kiserőmű létesíthető, épületen elhelyezve. Kizáró ok, ha ezen területeken helyezkedik el a beruházással érintett terület.

Ezen kettő övezet területi lehatárolását a Megyeterv 3/1. melléklete tartalmazza, amely szerint a beruházással érintett terület nem érinti.



2. sz. szöveggözi ábra: A Nyírád tó körüli helyszínek Megyeterv 3/1. melléklete szerinti ökológiai hálózat magterülete (zöld) és pufferterületei (sárga)

3.2.3. Tájképvédelmi övezet területével való érintettség

A területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról szóló 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet 4.§ (4) bekezdésére, mely szerint a **tájképvédelmi terület övezetében** a közlekedési, elektronikus hírközlési és energetikai infrastruktúra-hálózatokat, továbbá az erőműveket **a tájképi egység megőrzését és a hagyományos tájhasználat fennmaradását nem veszélyeztető műszaki megoldások alkalmazásával kell megvalósítani.** A tájképvédelmi terület lehatárolását a Megyeterv 3/ 4 melléklet tartalmazza. A megyeterv szerinti lehatárolás a vizsgált területet részben érinti. Az érintettséget a terület részletes vizsgálatánál mutatjuk be.

Megjegyezzük, hogy a település szabályozási terve szintén tartalmaz tájképvédelmi övezet lehatárolást, ami azonban nem egyezik meg a Megyetervi határokkal. Véleményünk szerint a települési terv nem lehet ellentétben a tervhierarchiában magasabb szintű Megyei tervvel, ezért az utóbbit tartjuk irányadónak.



3. sz. szövegszerű ábra: A tervezett napelempark területe és a Megyeterv 3/ 4 melléklet szerinti tájképvédelmi övezet határa.

3.2.4. Egyéb érintettségek, amelyek befolyásolhatják a telepítést

A Megyetervben „napelempark elhelyezésére szolgáló különleges övezet” egyedileg meghatározott megyei övezet nem szerepel. A Veszprém megyei Önkormányzat Veszprém megye területrendezési szabályzatáról, térségi szerkezeti tervéről és övezeteiről szóló 15/2019. (XII.13.) rendelete a napelempark létesítéssel kapcsolatban előírást nem határoz meg.

Veszprém megye területrendezési tervének 2019. évi módosításához kapcsolódó ajánlások szerint:

- az erdőgazdálkodási térségre nem határoznak meg olyan javaslatot, ami a létesítést kizárna.
- a mezőgazdálkodási térségben a termőföld rendeltetésétől eltérő igénybevétel csak a legszükségesebb mértékben és elsősorban a jelenleg beépített területtel határos gyengébb termőhelyi adottságú területeken javasolható. Az átlagosnál jobb adottságú földterület beépítésére szánt területté csak kivételesen indokolt esetben jelölhető ki, amennyiben a művelés alóli kivonás közérdekű - a

jóváhagyott településfejlesztési koncepcióban támogatott – célt szolgál és arra a funkcióra kevésbé értékes földterület nem áll rendelkezésre.

- a műszaki feltételek 0,4-120 kV-os hálózatig bezárólag (a 120 kV-os hálózat is!) lehetővé teszik a vezetékek oszlopokra történő telepítése helyett indokolt környezetben a földalatti telepítést. A tájképi, településképi védelem érdekében a vezetékek földalatti elhelyezése növény-fa telepítése számára területet szabadít fel, amely nemcsak a látványjavítást szolgálja, hanem növeli a biológiai aktivitásértéket is.
- a beépített vagy beépítésre szánt területek és a meglévő vagy tervezett országos főutak közötti területsávon a közlekedésből eredő zajok (és légszennyezés) csökkentésére védőzónasávot szükséges telepíteni. Ugyanez vonatkozik az egymással szemben konfliktust okozó területfelhasználások közé is.

Egyéb olyan körülmények, amelyek a létesítést befolyásolhatják:

- **Régészeti lelőhely** jelenléte a szabályozási terv szerinti helyeken 30 cm-t meghaladó földmunka esetén szükségessé teheti a régészeti megfigyelés, esetleg előzetes feltárás, hatástanulmány stb. készítését.
- **Reptér és katonai terület** védőterületével kapcsolatban érdemes tájékozódni, hogy pl. a tükröződés okozhat-e gondot.
- A tervezett főút nincs jelölve a település szabályozási tervén, ennek is van egy szabályozási szélessége, ami nem telepíthető be.
- Bár nem érintett Natura2000, ökológiai hálózat és ex-lege védett területtel, ezekkel a területekkel való közvetlen határos létesítés szükségessé teheti védőzóna létesítését vagy egyéb korlátozást.
- Szántó és erdőterületek más célú hasznosítása külön jogszabályi feltételekhez is kötött.
- Településképi és látványszempontok elsősorban a horgásztó környékén, fontosabb útvonalokról és nézőpontokról.

3.3. Településrendezési szempontok figyelembevétele

Amennyiben a tervezett beruházás az országos és megyeterveknek nem felel meg, úgy a tervhierarchia alapján előbb a területrendezési tervekkel szükséges megteremteni az összhangot, majd ezután kerülhet sor a településrendezési eszközök módosítására.

Amennyiben a tervezett beruházás az országos és megyeterveknek megfelel, akkor a helyi önkormányzatnál lehet kezdeményezni a településrendezési eszközök módosítását.

A településterv módosítása során – többek között - az alábbiakra kell figyelemmel lenni:

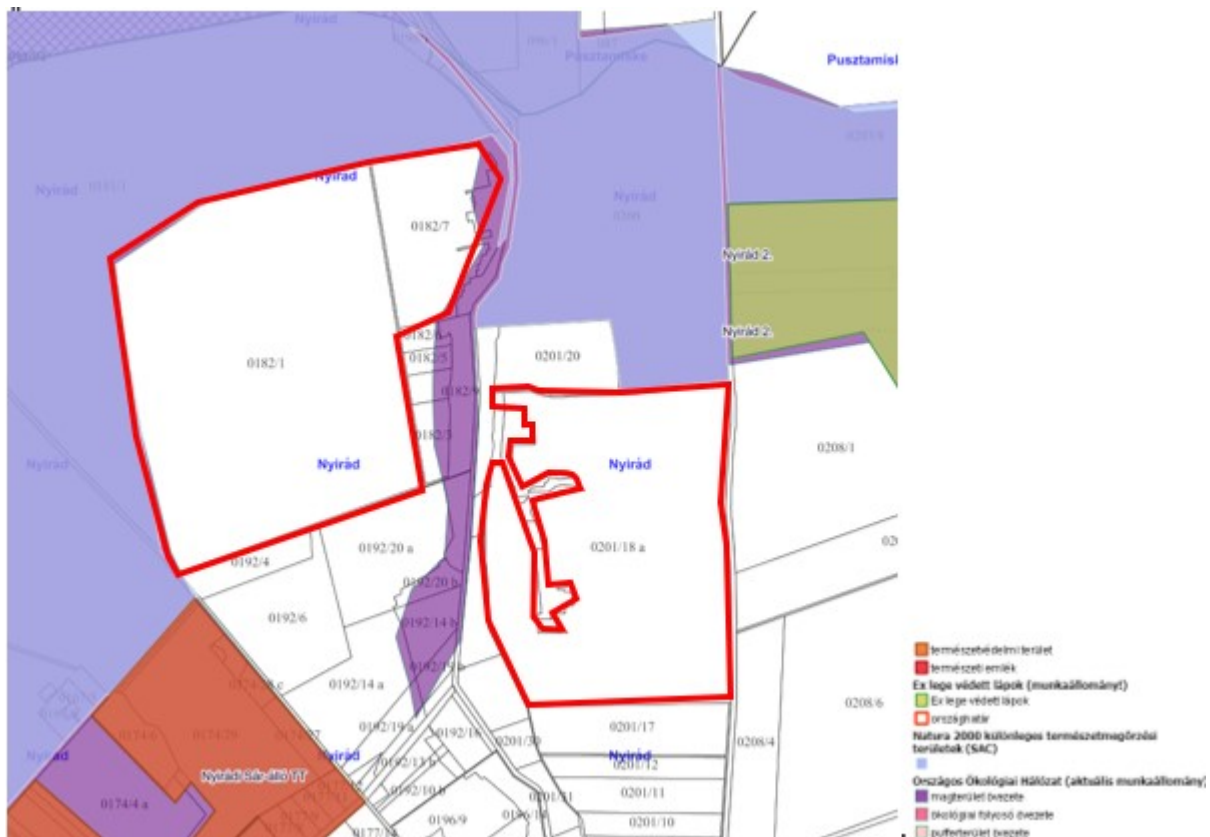
1. Az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII.20.) Korm.rendelet (továbbiakban: OTÉK) 24.§ (2) g) pontja és 30/B.§ (2) c) pontjának megfelelően a megújuló energiaforrás hasznosításának céljára szolgáló területet a településrendezési eszközökben **különleges beépítésre szánt** terület építési övezetbe vagy **különleges beépítésre nem szánt** terület övezetbe szükséges sorolni. Véleményünk szerint mindenképp az utóbbi (beépítésre nem szánt) övezet kijelölése javasolható, részben mivel jelenleg is szigorúbb feltételek vonatkoznak az új beépítésre szánt terület kijelölésére, másrészt ezt is jelentősen tovább szigoríthatja hatályba lépésekor a magyar építészetről szóló törvény. A területeket javasolt Kbme jelű „különleges beépítésre nem szánt megújuló energia hasznosításának céljára szolgáló” övezetben elhelyezni, melyen elhelyezhetők megújuló energiaforrások felhasználására és a terület kiszolgálására szolgáló építmények legfeljebb 4,5 m-es építménymagassággal.
2. A településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről szóló 314/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet 6. melléklet 1.III.5.5.1-8 pontjai értelmében a villamosenergia átviteli hálózat (750 kV feszültség szinttel, biztonsági övezettel), (400 kV feszültség szinttel, biztonsági övezettel), (220kV feszültség szinttel, biztonsági övezettel), a villamosenergia főelosztó hálózat (feszültség szinttel, föld alatt), a hőerőmű, a villamosenergia állomás és a villamosenergia transzformátor állomás ábrázolandó a településszerkezeti terven, e Korm. rendelet 6. melléklet 2.C.6.4-9. pontjai alapján a villamosenergia állomás és a villamosenergia transzformátor állomás kivételével a fent felsorolt létesítmények ábrázolandók a szabályozási terven.

3.4. A naperőmű céljára való igénybevételnek táj-és természetvédelmi szempontjai és követelményei

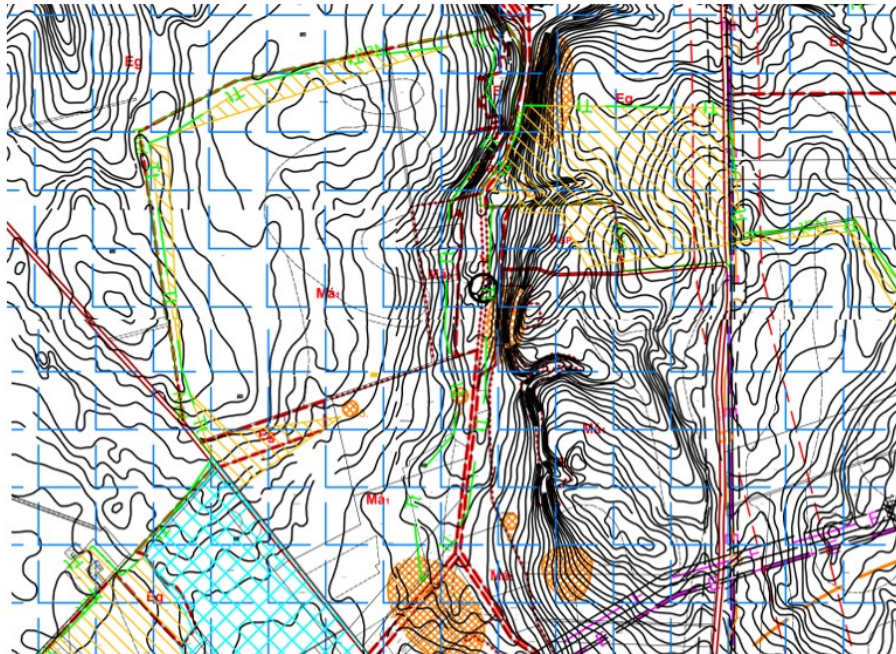
Érintett ingatlanok:

Hrsz	Műv. ág	Terület (ha)	Bejegyzések
0201/18a	szántó	52,3	vezetékjog
0182/1	szántó	73,8	
0182/7	szántó	12,8	

A 0182/1 hrsz nyugatról és északról az ökológiai hálózat magterületével határos, ami egyben Felső-nyírádi erdő és Meggyes-erdő elnevezésű Különleges Természetmegőrzési Terület (kódja: HUBF20011) Natura2000 terület, valamint részben érinti a tájképvédelmi övezet. A 0182/7 hrsz-t részben a tájképvédelmi övezet érinti, és északról szintén a Natura2000 és a magterülettel határos, keletről a magterülettel. A 0201/18a északról egy szakaszon a Natura2000 területtel határos, és a szabályozási terv szerint nyilvántartott régészeti lelőhely érinti. A terület határain és a 0201/18a zárványaként üzemtervezett erdők találhatóak, de ezeken kívül és a tó parti sávjában is van jelentősebb fás növényzet. A két nagy szántóterület között található a kb. 7 hektáros Nyírádi horgásztó (Rókadombi Horgásztó), amely üdülési célpont és táji érték is egyben. A területek általában enyhe lejtésűek, de vannak meredekebb részek is.



4. sz. szöveggözi ábra: A tervezett napelempark területe és az OKIR szerinti ökológiai hálózat területei



7. sz. szöveggözi ábra: A szabályozási terv kivonata: nyilvántartott régészeti lelőhely narancs kockázott terület

4. A BERUHÁZÁS ÁLTAL IGÉNYBEVÉTELRE TERVEZETT TERÜLET KÖRNYEZETI ALAPÁLLAPOTA

4.1. Morfológiai, földtani és vízföldtani adottságok

A tervezett **napelempark** a Devecseri- Bakonyalja kistáj területén található.

Alakrajzilag a tagolatlan hegyláb felszínnek domborzattípusát képviseli, mintegy 60%-a síkság. Az átlagos relatív relief is csak 10-20 m/km². A domborzati adottságok kedvezőek a mezőgazdasági termelés számára.

A Déli-Bakony Ny-i pereméhez kapcsolódó terjedelmes hegyláb felszín. A Déli-Bakony Ny-ra levetődő sasbércei lépcsős és árkos szerkezetű alaphegységi aljzatot formálnak. A mezozoos (elsősorban kréta, ill. triász időszi) medencealjzatra a harmadidőszak során különböző vastagságban tengeri és szárazföldi üledékek halmozódtak fel. Mai geomorfológiai képét a pliocén és pleisztocén felszínalakító erők formálták. Tájképet meghatározó formacsoportjai a peremi, fokozatosan lealacsonyodó sasbércek, a sasbércek közé réselődő völgyrendszerek, a hegység előterén szétterülő hordalékkúpok és hordalékkúppanyagokba mélyült teraszos völgyek.

Nyírád-Szóc-Halimba térségében a triász végén keletkezett dolomit karsztosodott felszínére az eocén korai szakaszában bauxit halmozódott fel, amit középső-eocén üledékek fedtek

nagyobb terjedelmével a Dunántúli-középhegység Marcal-vízgyűjtő víztestcsoporton, kisebb részben a Dunántúli középhegység-Balaton északnyugati vízgyűjtőt érinti.

A víztestek természetesen a középhegység morfológiai típusba tartoznak, víz hőmérsékletük hideg, hidrodinamikai típusát tekintve vegyes áramlási rendszerű, kivéve a kaszt víztestet, melyre leáramlás jellemző. A Balaton-északnyugati vízgyűjtő hegyvidéki vízteste erősen tagolt, a többi közepesen tagolt kategóriába esik. A sekély hegyvidéki víztesteket leszámítva a többi víztest részben nyomás alatti vízádónak számít (vegyes kategóriába tartoznak).

Felszíni vizek

A csapadékvíz elvezető árkok az önkormányzati utak esetében az önkormányzat kezelésében, az állami utak esetében a Magyar Közút Nonprofit Zrt. kezelésében vannak.

A településen a csapadékvíz elvezetésére döntően nyílt árokhálózat (11,32 km) került kiépítésre. A csapadékvizek befogadója a Kígyós-patak.

A vízhálózatot tekintve a település közigazgatási területének nagyobbik része a Marcal vízrendszeréhez, míg kisebb déli-délnyugati része a Balaton vízrendszeréhez tartozik.

A dombvidéki jellegű kisvízfolyások vízjárása szélsőséges vagy időszakos. Jellemző, hogy az év nagy részében vízszállításuk minimális, azonban a gyors hóolvadásból, illetve a nyári nagyintenzitású csapadékokból vízhozamuk megnőhet, így árhullám alakulhat ki, mely végigvonul a patakokon, esetleg a mederből kilépve a völgyfenéken. A patakok mellett bevédett ártér nincs, így amennyiben a medrek vízszállító képességénél nagyobb valószínűségű árhullámok alakulnak ki, az árterek elöntésre kerülnek.

A település teljes közigazgatási területe alapvetően 3 részvízgyűjtőre osztható.

Kígyós-patak vízgyűjtője

A település ÉK-i része egészen Szóc és Kolontár közigazgatási határáig. Nyírád központi belterülete szinte teljes egészében ezen vízgyűjtő területen található. Ezen a szakaszon relatíve kis különbségű, hosszan elterülő térformák vannak, esetenként nagy lejtőszöggel, erős lefutással a Kígyós-patak felé. A Dózsa György utcai lakóházas ingatlanok fölött mélyfekvésű, belvizesedő területek is találhatóak. A belterületi csapadékvizek levezetése a Dózsa György utcán, a Rákóczi, a Kossuth és az Erzsébet tér utcákon keresztül jut a befogadó Kígyós-patakba.

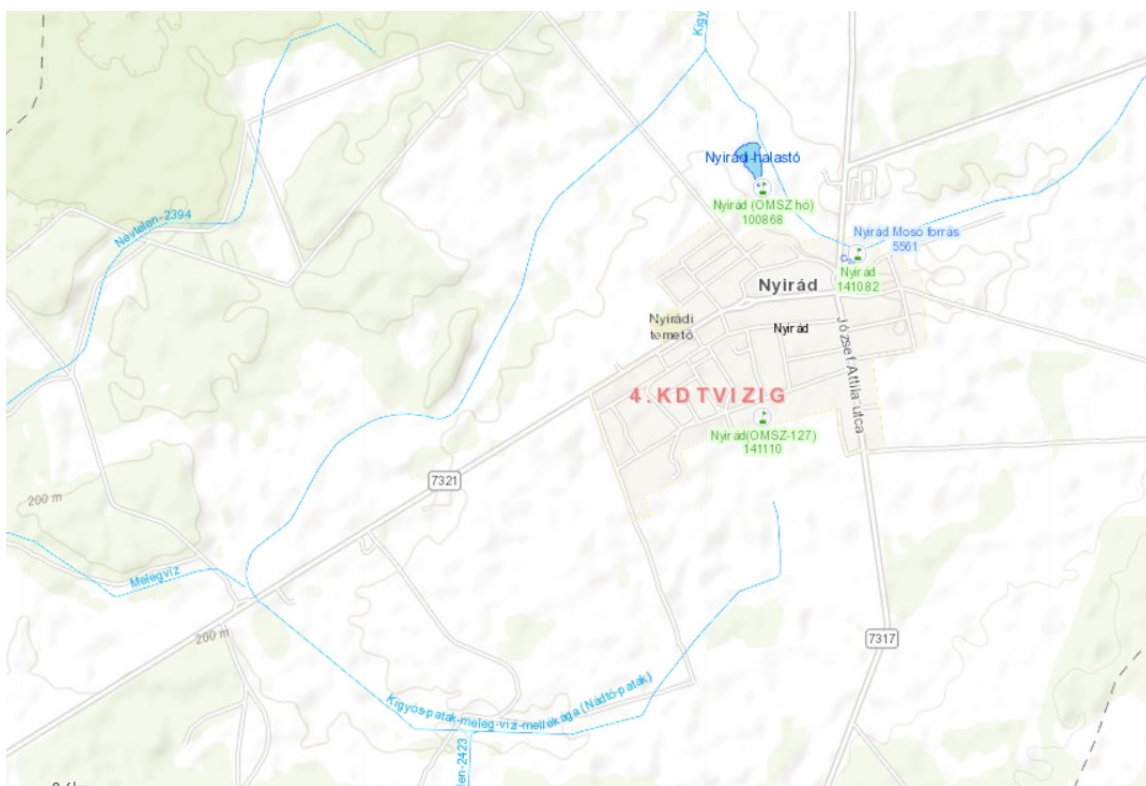
Meleg-víz vízgyűjtője

Nyírád településközpontjától ÉNy-Ny-i irányban fekvő területek. Legmagasabb pontja a felső-Nyírádi erdő (205,9 mBf.). Határvonalai kiterjednek a Nyírádi Sárállótól a deáki erdőn keresztül egészen az Alsó-nyírádi erdőig. Ezen a területen hosszú lefutású, sekély barázdás

bevágások tagolják a felszínt. A felszíni vizek befogadója a Melegvíz-patak. Ezen a vízgyűjtőn található Nyírád Deákipuszta település része.

Lesence és Kétöles-patakok vízgyűjtője

A vízgyűjtő a település külterületének D-DNy-i határa mentén található. A Lesence- illetve a Kétöles-patakok, azaz a Balaton vízgyűjtőjének egyik legészakibb részén helyezkedik el. A Kis-Bakony (324,3 mBf.), a Cseket-hegy (315,0 mBf.) és a Barcza-tag közti vízgyűjtő területen jórészt erdők találhatók. Ezen a területen található a település magas térszínű, egykori bányászat által leginkább igénybe vett külterületi része. A területen összegyülekező víz gyors lefolyású, belterületi ingatlanok azonban nincsenek veszélyeztetve.



9. sz. szövegközi ábra: Felszíni vizek (VGT3)

Szennyeződéserzékenység

A felszín alatti vizek minőségét érintő tevékenységekkel összefüggő szabályozást tartalmazó 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelettel összhangban a 7/2005. (III.1.) KvVM rendelettel módosított 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet állapítja meg a települések és a területek szennyeződés-érzékenységi besorolásának kategóriáit.

Nyírád a település közigazgatási területére vonatkozó „településsoros” minősítés szerint **fokozottan, kiemelten érzékeny** besorolású felszín alatti vizes területek közé tartozik.

Vízbázisvédelem

A település vízellátását a Nyirád Térségi Vízmű vízbázis biztosítja. Ez a vízbázis a Közép-Dunántúl egyik legjelentősebb karsztvíz-bázisa. Ellátja ivóvízzel Ajka, Tapolca, Sümeg városokon és a környező településeken túlmenően a Balaton nyugati medencéjét. A település vízellátását is a Nyirádi vízbázis biztosítja a Sümeg–Nyirád–Ajka távvezetéken keresztül. A vízbázis a közigazgatási terület délnyugati részén, az egykori mélyművelésű bánya környezetében helyezkedik el. A településen kiépített ivóvíz- és szennyvízelvezető hálózat, valamint csapadékvíz elvezető hálózat üzemel. Az ivóvíz és szennyvízelvezető hálózat üzemeltetője a DRV Zrt.

- vízbázis kódja: 0 18165 10
- A kitermelt víz típusa: Karsztvíz
- Az üzemeltetési engedély száma: 21156/1999.
- Az engedélyezett víztermelés: 14 000 000 m³/év13, 32 877 m³/nap
- Üzemeltető megnevezése: DRV Zrt. 8600 Siófok, Tanácsház u. 7.
- Tulajdonos megnevezése: magyar állam
- A vízkivétel célja: kizárólag közműves vízellátás

A vízbázisra először 1985-ben, az ALUTERV-ben készült hidogeológiai védőterület meghatározás, melynek keretében 300 m³/perc kitermelt karsztvíz depressziós tölcseréhez tartozó külső és hidogeológiai védőterületet tervezték meg. Ezt követően a VITUKI készített védőterületi tervet 1989- ben. Az alapul vett vízhozam 78 m³/perc volt.

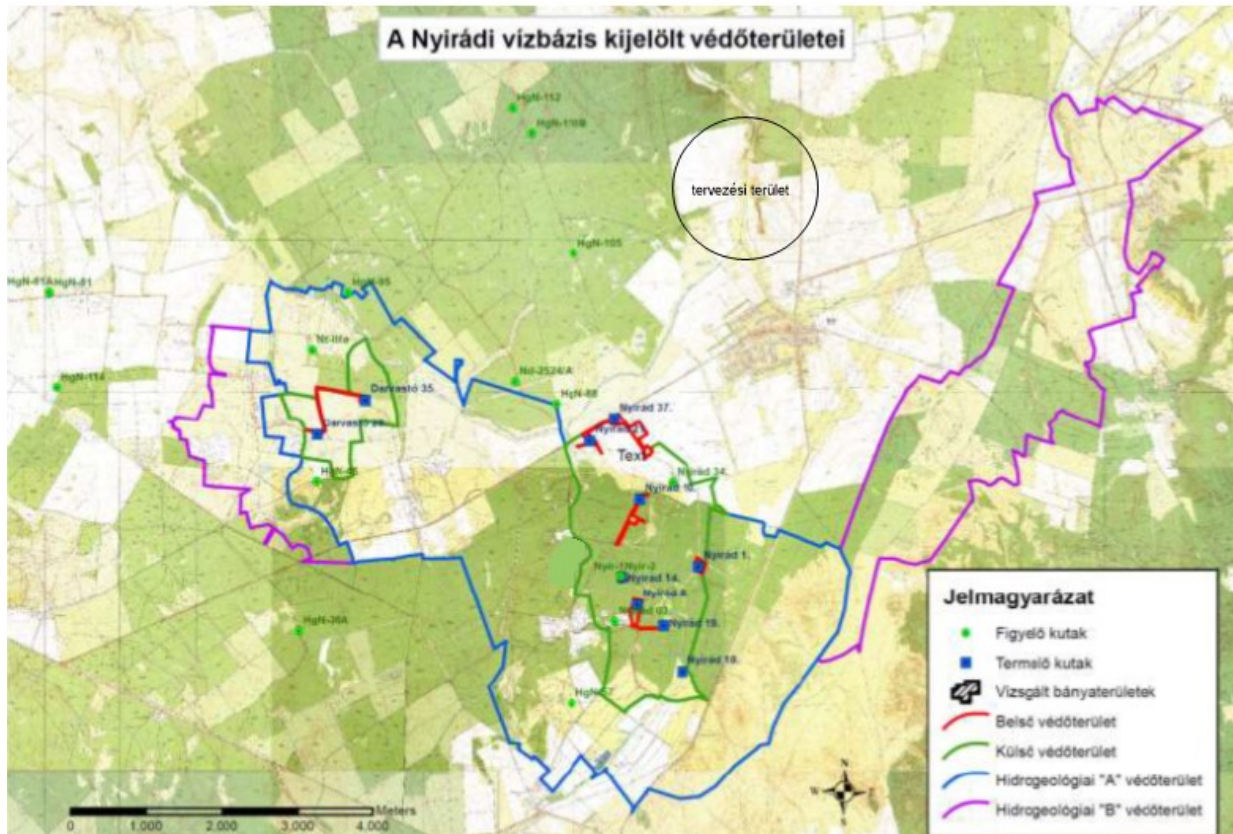
A Kormány 3058/3581/1991. (XII. 9.) határozatával elfogadott intézkedési terve az ivóvízbázisok védelmére célprogram kidolgozását írta elő, amellyel a Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztériumot bízta meg. A 2249/1995. (VIII. 31.) Korm. sz. határozat alapján intézkedési terv készült a sérülékeny vízbázisok állapotfelmérésére (diagnosztikai vizsgálataira) vonatkozóan.

A Nyirád térségi vízmű üzemelő, sérülékeny földtani környezetű vízbázis biztonságba helyezés, diagnosztikai fázis végrehajtására a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság 2001-ben nyílt közbeszerzési pályázatot hirdetett meg a célprogram keretében, melyet a VITUKI Innosystem Kft. – ENVICOM 2000 Kft. nyert el. A konzorcium 2005-ben elkészítette a vízbázis biztonságba helyezési tervét, melynek alapján a DRV Zrt. az Üv-287-27/2006. számú beadványában kérelmezte az I. fokú vízügyi hatóságtól a Nyirád térségi vízbázis védőterületének kijelölését.

A terv alapján a Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 2013. januárjában adta ki a Nyirád térségi vízmű belső, külső és

hidrogeológiai „A” és „B” védőterületeinek kijelölésére vonatkozó határozatot (103/2007. üsz., 10251/2013. sz.). A vízbázis védőterületeire és a monitoring tevékenységre vonatkozó előírások mellett a határozat előírta vízbázisvédelmi dokumentáció felülvizsgálatát 2016. december 31-ig. A határozat 2013. júniusában módosításra került (56479/2013. sz.) a tartalék aknakutak véglegesen üzemén kívüli státuszának és a száraz monitoring kutak vízszintmérési előírásának törlése tekintetében.

A Nyírádi ivóvízbázis biztonságba helyezési tervének felülvizsgálatát a SMARAGD GSH Kft. készítette el 2016-ban. A tervet a DRV Zrt. bocsátotta rendelkezésünkre. A 123/1997. (VII.18.) Korm. rendeletnek megfelelően az 50 és 5 éves elérési időkhöz tartozó áramvonalak modellezésénél az átlagos évi termeléseket vették figyelembe, mely a 10 darab kútra 43 200 m³/nap termelési mennyiség. A 183 napos elérési időkhöz tartozó áramvonalak meghatározása a maximális havi, illetve a 20 naposnál a napi maximális termelés mellett történt. A védőövezetek felülvizsgálata során a védőterületek meghatározása FEFLOW 6.1 szoftverrel végzett hidraulikai modellezéssel történt, az elérési idők alapján, állandó (permanens) mozgást feltételezve. A felülvizsgálati dokumentáció alapján a Nyírád térségi vízmű vízbázis védőövezeteinek kijelölésére vonatkozó határozat 2017-ben módosításra került (ügyszám: 35700/2583/2017.ált.). A védőövezetek felülvizsgálata során a kijelölt belső és külső védőterület nem változott az eredeti lehatároláshoz képest, azonban néhány ingatlan megosztásra, ill. összevonásra került. A hidrogeológiai „A” és „B” védőterületek a karszt felszíni kibúvásainál, illetve a 2005-ös diagnosztikai vizsgálat alapelvei alapján a leművelt bányaterületeknél kerültek kijelölésre. A határozat helyrajzi számonként rendre megadja a belső, a külső, a hidrogeológiai „A” és a hidrogeológiai „B” védőidomok felszíni vetületei által érintett ingatlanokat, valamint a belső, a külső, a hidrogeológiai „A” és a hidrogeológiai „B” védőterületek által érintett ingatlanokat. A határozat a modellezés alapján definiálta a védőidomok határfelületeinek tengerszint feletti magasságát, valamint megadta a védőzónákra vonatkozó korlátozásokat.



10. sz. szöveggözi ábra: Nyírád Térségi vízmű vízbázis védőterületi rendszere

A tervezett tevékenység (Nyírád-Deákipuszta) területe a Nyírád térségi vízmű vízbázis védőterületét nem érinti.

4.2. Meteorológiai alapadatok

Mérsékelt hűvös és mérsékelt nedves éghajlatú kistáj.

Évente mintegy 1970 óra napsütés a valószínű; nyáron 780-790, télen 190 óra a napfénytartam.

Az évi középhőmérséklet 9,5 °C, ÉK felé csökken és ott már csak 9,0 °C körüli. A vegetációs időszak hőmérsékleti átlaga 15,0-15,5 °C. Évente ápr. 8-12., de ÉK-en ápr. 15. után és okt. 15-18. között 185-190, ÉK-en mintegy 180 napon át, a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot.

Ápr. 14-18. és okt. 24. között, azaz évente mintegy 188-195 napon át nem kell fagypontra alatti hőmérséklettel tartam. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok és minimumok sokévi átlaga 32,0 és 33,0 °C között van (É-en 32,0 °C alatt), ill. -15,0 és -16,0 °C közötti.

A csapadék évi összege 670-710 mm közötti, s ebből a tenyészidőszakban 400-430 mm-re számíthatunk.

A hótakarós napok átlagos száma 40-50, 25-30 cm körüli átlagos maximális vastagsággal. Az ariditási index értéke 1,00 körüli.

Legnagyobb a gyakoriságuk az É-ias szeleknek. Az átlagos szélesség 3 m/s körüli, de ÉK-en közel 4 m/s.

4.3 Általános levegőkörnyezeti jellemzők, vizsgált terület levegőtisztaság-védelmi alapállapota

6.3.1. A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos követelmények, levegőkörnyezeti jellemzők

A levegő védelmével kapcsolatos szabályokat, a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet tartalmazza. A levegőterhelést okozó forrásokra, tevékenységekre, technológiákra, létesítményekre az elérhető legjobb technika alapján, jogszabályban, illetőleg a környezetvédelmi hatóság egyedi eljárásának keretében kibocsátási határértéket, levegővédelmi követelményeket kell megállapítani.

A légszennyezettség határértékeiről, a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet rendelkezik. A jogszabály 4. § (1) bekezdésének rendelkezése szerint a rendelet 1. és 2. számú mellékleteiben szereplő légszennyező anyagokra a légszennyezettség abban meghatározott egészségügyi határértékeit kell alkalmazni az ország egész területére.

A légszennyezettség egészségügyi határértékei egyes légszennyező anyagokra vonatkozóan

Légszennyező anyag	Veszélyességi fokozat	Határérték (µg/m ³)		
		órás	24 órás	éves
Kén-dioxid	III.	250	125	50
Nitrogén-dioxid	II.	100	85	40
Nitrogén-oxidok	II.	200	150	70
Szén-monoxid	II.	10.000	5.000	3.000
Szálló por PM10	III.	-	50	40

A tervezési terület jelenlegi állapotának megfelelő, az alapállapotot jelentő levegőminőségi helyzetének megítéléséhez a terület légszennyezettségi paramétereit az egészségügyi határértékekkel kell összevetni.

Nyírád területén nem üzemel levegőminőségi mérőállomás, a vizsgált területhez légvonalban legközelebbi automata mérőállomás Ajkán található.

A település, a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendeletet figyelembe véve az F és D légszennyezettségi zónába tartozik.

4.4. Környezeti zaj jellemzők előírások

4.4.1. Az érintett területek használatának jelenlegi illetve a településrendezési tervben rögzített

Nyírád község szabályozási tervéről és helyi építési szabályzatáról szóló 18/2005. (XI.18) rendelete szerint a tervezési területek Mezőgazdasági területhez tartoznak (Má).

A tervezett napelem területekhez legközelebb elhelyezkedő védett területek Nyírád, Akácfa utcai Lf zóna besorolású lakóterülete.

A telephelyen tervezett létesítmények felsorolása

Naperómű neve, száma	Naperómű telepítési helye (helyrajzi szám)	Naperómű teljesítménye (MW; AC oldalon mérve)
Nyírád	0182/1	49,8
Nyírád	0182/1-7	17,1
Nyírád	0201/17	21,6
Nyírád	0201/18	

A tervezett kiserőmű rendszer főbb elemei a következők:

- Napelem tartó szerkezetek
- Beépített energiatermelő berendezések (napelem modulok)
- Inverterek
- Erőmű kábelhálózat
- Gyűjtőszekrények
- Termelői transzformátor állomás

Összesítve:

0182/1: 166 db inverter, 19 db betonházas transzformátor,

0182/1-7: 57 db inverter, 7db betonházas transzformátor,

0201/17-18: 72 db inverter, 8db betonházas transzformátor.

6.4.2. Zaj-és rezgésterhelési előírások

A zaj- és rezgésvédelem területén érvényes rendeletek, előírások megtartásával biztosítható a környezetvédelmi szempontból is megfelelő települési környezet kialakítása.

A környezeti zaj- és rezgésvédelmi követelményeket a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet, valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet tartalmazza. A rendelet előírásai alapján a környezetbe zajt, illetve rezgést kibocsátó és a zajtól, illetőleg rezgéstől védendő létesítményeket, területeket úgy kell egymáshoz viszonyítva elhelyezni, illetve építési munkát végezni, hogy a tevékenységből eredő zaj és rezgés ne haladja meg a zaj-, illetőleg rezgésterhelési határértékeket.

Az objektív értékelés biztosítása érdekében határértékeket kell megállapítani, amelyeket a létesítmény működése során okozott zaj nem haladhat meg. A zajterhelési határértékeket a határoló környezet érvényes rendezési tervben előírt övezeti (beépítési) funkcióinak figyelembevételével kell meghatározni. Az üzemi, szolgáltató létesítmények környezetében megengedett "zajterhelési határértékeket" a 27/2008. (XII. 3.) KvVM – EÜM együttes rendelet (a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról) 1. sz. melléklete tartalmazza az alábbiak szerint:

Az előírt zajterhelési határérték:

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)	
		Nappal	Éjjel
2.	Kisvárosias, kertvárosias, falusias lakóterület, különleges területek közül az oktatási létesítmények területe és	50	40

A rendelet védett létesítmény nélküli gazdasági és mezőgazdasági területre zajterhelési határértéket nem ír elő.

A rendelet 2. sz. melléklete szerint építőipari kivitelezési (bontási, építési) tevékenységből származó zaj terhelési határértékei:

Sor- szám	Területi funkció	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 év után	
		N	É	N	É	N	É
2.	Falusias, kisvárosias, kertvárosias lakóterület,	65	50	60	45	55	40

Védett létesítmény nélküli mezőgazdasági, illetve gazdasági területre a rendelet zajterhelési határértéket nem ír elő.

A beruházás megkezdésének ideje az engedélyezési eljárások időtartamának függvénye.

A munkák egyes szakaszainak időtartama 1 hónap felett 1 évig.

Éjszakai időszakban a területen tevékenységet nem végeznek.

A 27/2008. (XII.3.) KvVM-EÜM együttes rendelet 3. sz. melléklete szerint a közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területen:

Sor- szám	Területi funkció	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól, illetve vasúti mellékvonaltól származó zajra		a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi és főutaktól származó zajra	
		N	É	N	É	N	É
2.	Kisvárosias, kertvárosias lakóterület, különleges területek közül az oktatási létesítmények területe és zöldterületek	55	45	60	50	65	55

Miután a fentiekben leírt határértékek új út létesítésekor, vagy a forgalmi viszonyok tartós megváltozását eredményező felújításkor, vagy a meglévő út melletti új tervezésű, vagy megváltozott övezeti besorolású területeken érvényesek, meglévő utak esetében ezek a határértékek csak összehasonlító adatként szolgálnak.

A 284/2007. (X.29.) Korm. r. 5. § (2) bekezdés a) pontja alapján előzetes vizsgálati eljárásban ki kell jelölni a környezeti zajforrás hatásterületét.

A közvetlen hatásterület nagyságának meghatározása a rendelet 6. § (1) bekezdésének megfelelően történik.

A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-el kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-el alacsonyabb,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben -gazdasági terület kivételével- egyenlő a zajforrásra vonatkozó üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkal,
- e) gazdasági terület zajtól nem védendő részén nappal 55 dB, éjjel 45 dB.

A fenti határértékeknek történő megfelelést igazoló számításokat elvégeztük a létesítés és az üzemelés időszakára is. A vizsgált területekre vonatkozó konkrét határértékeket a számításokat közlő későbbi pontokban ismertetjük.

4.4.3 Alapállapot vizsgálata

4.4.3.1.A környezet jelenlegi zajterhelése (háttérterhelés)

A terület jelenlegi zajterhelését a közúti közlekedés és a természeti zajforrások hatása határozza meg. Az ipari létesítmények (Fibrotermica Hungary Kft.) távolsága miatt a várhatóan értékelhető mértékű ipari jellegű zajhatást nem okoz Nyírád É- területein.

Vizsgálati pontok

Helyzetük a mellékelt helyszínrajzon jelöltük és az alábbi táblázat tartalmazza leírásukat.

Vizsgálati pont jele	Helye	Magassága (m)	Jellege
NY1	Nyírád, Akácfa utca 24. sz. 1005/23 hrsz. alatti lakóépület ÉK-i homlokzata előtt 2 m-re.	1,8	ZT

Háttérterhelés várható mértéke:

A háttérterhelést az engedélyezési eljárásban az MSz 18150-1:1998 6. pontja szerint illetve a szabvány M3. melléklet 2.2 pontja szerinti méréssel kell meghatározni. Feltételezhetjük, hogy a háttérterhelés a nappali 50 dB és éjjel 40 dB-es zajterhelési határértéknél 10 dB-lel alacsonyabb: nappal $L_{95} < 40$ dBA, éjjel $L_{95} < 30$ dBA.

A háttérterhelés több, mint 10 dB- lel kisebb a zajterhelési határértéknél.

4.4.3.2. Közvetett hatásterület alapállapota

A környezeti zajforrások közül a közvetett területeket elsősorban a közúti közlekedésből eredő zajkibocsátás terheli. Az építés időszakában a szállítási útvonalak érintik a 7321. sz. mellékutat. A szállítási útvonalak melletti területek övezeti funkciója falusias, családházazas beépítésű lakóterület, Szepetnek területén.

A közlekedés által okozott zajterhelés alapvetően a járműforgalom nagyságától, összetételétől, azok haladási sebességétől, és a környezet beépítettségétől függ. A kialakuló zajterhelés nagyságát befolyásolja továbbá az útpálya kialakítása, az útburkolat minősége, az út emelkedése, és a zaj terjedésére hatással levő egyéb körülmények.

A forgalmi adatok ismeretében a közúti közlekedési zaj mértéke a 93/2007. (XII. 18.) KvVM r. 5. sz. melléklet szerint kerül meghatározásra a 2022. évi országos közutak közúti forgalmi adatai tartalmazzák.

4.5. A vizsgált terület és környezetének élővilága, tájképi értékek

Az előzetes vizsgálathoz külön táj és természetvédelmi munkarész készült, amelyet a 4.sz melléklet tartalmazza.

5. A BERUHÁZÁS LÉTESÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETI HATÁSAI

A telepítés alábbi lépésekből áll:

- geodézia, tereprendezés
- kerítés létesítése
- tartószerkezet helyszínre szállítása és felállítása, szerelése (talajba sjtolás, fúrás)
- transzformátorok helyének kialakítása
- napelem és egyéb villamos berendezés (inverter, transzformátor, mérő berendezés, szabályozók, földkábelek stb.) helyszínre szállítása
- napelem modulsor (string) szerelése, a gyűjtő kifeszültségű hálózat kialakítása
- inverter, transzformátor, mérő berendezés, szabályozók szerelése
- előbbiekkal párhuzamosan földkábel fektetés
- beüzemelés, próbaüzem
- keletkezett hulladékok, maradékanyagok, gyűjtése, elszállítása

Építési forgalom

A létesítmény megvalósítása nappali műszakban fog történni. A kivitelező dolgozók helyszínre szállításához naperőművenként és naponta 2-3 db személygépkocsi és 1-2 db kisbusz lesz igénybe véve. Alkatrészek, alapanyagok, segédanyagok, szerelvények szállításához átlagosan, naponta 1-2 db platós tehergépkocsit használnak. A tartószerkezet, napelemek, inverter, transzformátor helyszínre szállítása 1 db darusautóval történik. A járművek működési ideje: 2-5 óra / munkanap. A területre behajtó gépjárművek maximális megengedett összömege miatt a meglévő földút hálózat megerősítése nem szükséges.

A kivitelezés alatt rövid ideig lesz anyag és eszköz tárolás, melyet őrző - védő szolgálattal őriztetnek. Veszélyes anyagok tárolása nem lesz

Az építési területen belüli forgalmat murvázott földutak kialakításával biztosítjuk. A Naperőmű területén kijelölt helyen rakják le az egy-egy tehergépjárművön beérkező napelemeket, tartószerkezetet stb. és a szerelés ütemében használják fel onnan. Újra szállítanak a betárolt minimum készlet elérésénél (kb. 1 napra elegendő szereléshez szükséges anyag). A kivitelezés alatt rövid ideig lesz anyag és eszköz tárolás, melyet őrző - védő szolgálattal őriztetnek. Veszélyes anyagok tárolása nem lesz.

5.1. Légszennyezőanyag-kibocsátások

A beruházás létesítésekor a napelem paneleket szállító járművek és a helyszíni kivitelezésben dolgozó munkagépek légszennyező anyag kibocsátása várható.

Általában diesel üzeműek. A kibocsátott nitrogénoxidok, kéndioxid, por, széndioxid, szénhidrogének mennyisége térben és időben változó. Mivel a gépek rendelkeznek zöldkártyával, kibocsátásuk határérték alatti. A telepítés kb. 60 munkanapot vesz igénybe úgy, hogy nappali 8 órás műszakban dolgoznak a területen. A gépjárművek általában nem egyszerre működnek és működési idejük jóval kevesebb, mint napi 8 óra. A kivitelezés nagy részében szerelés történik, légszennyezőanyag kibocsátás nincs. A gépek üzemórából kiindulva kijelenthető, hogy a kipufogógáz által okozott terhelések olyan kismértékűek, hogy várhatóan elhanyagolható mértékben, időszakosan okoznak majd alig észlelhető változást a levegő légszennyezőanyag tartalmában.

A légszennyezőanyagok a munkagépek és szállítójárművek motorjainak égéstermékeiből, valamint a porfelverődésből tevődik össze.

A beruházás során érdemi földmunkát nem végeznek, alapvető munkafolyamata a napelemek vázrendszerét tartó acélcölöpök leverése traktorra szerelt hidraulikus cölöpverővel, a többi munkát főleg szereléssel, szállítással jár.

Az egyes munkafázisok megfelelő összehangolásával, az időjárási körülmények figyelembevételével a szállítási tevékenységből adódó környezeti hatások mérsékelhetők.

A kivitelezés területén keletkező diffúz kiporzással közvetlenül a munkák ideje alatt kell számolni, szükség esetén a porkibocsátás locsolással csökkenthető.

5.2. Építési tevékenység zajkibocsátásának vizsgálata

Zajforrások

Jele	Megnevezése	Működési időtartam műszakonként óra	Zajkibocsátás jellege	Működési hely	Megjegyzés
ÉPÍTÉSI MUNKÁK					
1.	Tereprendezés Oszlopfogadó és munkagödör ásás gépi erővel	8	változó	szabadban	7-17 óráig
2.	Napelem tartó oszlopok besajtolása vibrofejes munkagéppel, talajcsavar behajtás gépi anyagmozgatás, rakodás	8	változó	szabadban	7-17 óráig
3.	Transzformátor házak beemelése daruzással Autódaruval, tehergépkocsi fedélzeti daruval történő anyaglerakodás Tartószerkezeti szerelő munkák.	8	változó	szabadban	7-17 óráig
4.	Villamos szerelési munkák, kábelezés	8	változó	szabadban	7-17 óráig
BELSŐ SZÁLLÍTÁS					
5.	Tehergépkocsi és rakodógép 4-5 db	8	változó	szabadban	7-17 óráig

Műszakok száma: építési munkák 7-17 óra között 1 műszak.

Az építési területek közvetlen környezetének besorolása a szabályozási terv szerint Má mezőgazdasági terület. Ezek zajtól nem védett területek. Itt védett épületek (funkciók) nincsenek. Védett területek, létesítmények, lakóépületek legközelebb Nyírád település Lf besorolású belterületén található.

Vizsgálati pont jele	Helye	Magassága (m)	Jellege
NY1	Nyírád, Akácfa utca 24. sz. 1005/23 hrsz. alatti lakóépület ÉK-i homlokzata előtt 2 m-re.	1,8	ZT

A környezet zajterhelése az építési munkák során

Az építési munkák hatásának modellezésénél feltételeztük, hogy az építési technológia elemei a teljes területen közel azonos intenzitással fognak működni, és zajkibocsátásuk is közel egyenletes lesz. A legnagyobb zajteljesítményű berendezések és a legnagyobb

szállítási teljesítményű munkák várható hatását vizsgáltuk. A terjedés számításnál az építési terület súlypontjának távolságával számoltunk a várható zajterhelést a vizsgálati pontokon.

A napelem tartószerkezet besajtolás, talajcsavarok behajtásának hatása

A munkagépek zajteljesítménye: $L_{Aeq}=108$ dB. Napi 8 órás működési időtartamot figyelembe véve a megítélési időre számított egyenértékű A-hangnyomásszint: $L_{Aeq} =108$ dB.

A számításoknál a következőket vettük figyelembe:

- a gépeket fél térbe sugárzó gömbsugárzóként modelleztük.

Tartószerkezet besajtolás	
(dB)	NY1
L_w	108
Irányítási index K_{ir}	+3
Irányítási tényező K_{Ω}	0
Távolságtól függő tényező K_d $S_{fNY1}=1170$ m,	-72,4
A levegő elnyelése K_L	-2,3
A talaj- és a meteorológiai viszonyok csillapítása K_m	-4,8
A növényzet csillapítása K_n	0
A beépítettség csillapítása K_B	0
Árnyékolás K_e	0
Visszaverődés	0
Lesugárzott zaj okozta zajterhelés L_t	32

A belső közlekedés hatása

Az építési területen mozgó szállító járművek hatásával kell számolni.

A járművek a belső utakon kb. 20 km/h átlagsebességgel mozognak. A belső utak teherforgalmának hatását a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a 5. sz. melléklete szerint határoztuk meg. A szállítási útvonalak egyenletesen oszlanak meg a területen ezért a legközelebbi terület egység súlypontjának távolságával számoltunk.

Nappal

Jármű-kategória	$Q_{I,II,III}$ jármű/h	$V_{1,2,3}$ Km/h	p	K_t (dB)	K	K_D (dB)	$L_{Aeq(7,5)_{I,II,III}}$ (dB)
I.	4	20	$p=c=0$	71	0	-23	48
III.	5	20	$p=c=0$	77	0	-23	54
$L_{Aeq}(7,5) = 10 \lg \sum 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{I,II,III}} =$							55

Vizsgálati pont	Vizsgálati pont távolsága d (m)	Távolság miatti természetes csillapodás $K_d=15\lg 7,5/d$ (dB)	Épület árnyékolás K_a (dB)	A talaj csillapító hatása K_m (dB)	Levegő elnyelő hatása K_l (dB)
NY1	1170	-32,9	0	-4,8	-2,3

A hangvisszaverődésektől függő korrekció: $K_h=0$ dB

A növényzártól függő korrekció: $K_z=0$ dB

A látószög miatti korrekció: $\beta=180^\circ$: $K_l=0$ dB

Vizsgálati pont	$L_{Aeq}(7,5\text{korrigált})_{I,II,III}$ (dB)	K_d (dB)	K_h (dB)	K_z (dB)	K_m (dB)	K_a (dB)	K_l (dB)	$L_{Aeq}(d,h)$ (dB)
NY1	55	-32,9	0	0	-4,8	0	-2,3	15

Eredő zajterhelés:

Számított mértékadó A-hangnyomásszintek a vizsgálati pontokon az építés időszakában:

Az eredő zajterhelés meghatározásánál a következőket vettük figyelembe:

- az építési terület nagy mérete miatt lesznek olyan időszakok, amikor az előzőekben vizsgált legzajosabb építési műveleteket egyszerre végzik.
- csak a nappali órákban várható munkavégzés.

Eredő zajterhelés számítása:

Zajforrás	Vizsgálati pontra számított zajterhelés dBA
	NY1
Napelem tartó szerkezetek besajtolása behajtása	32
Belső közlekedés	15
EREDŐ	32

Zajterhelési és zajkibocsátási határérték

Az építés időszakában: az építés időtartam kb. 1 év. Az egyes szakaszainak tervezett időtartama meghaladhatja az 1 hónap időtartamot. A környező tervezett lakóterületek a 27/2008. (XII. 3.) EüM. sz. rendelet 2. sz. mellékletének 2. sora szerinti „Lakóterület falusias beépítéssel” területi kategória határértékei alkalmazhatók: Zajterhelési határérték nappal 60 dB, éjjel 45 dB.

Értékelés

A beruházási időszakban a környező területeken határértéket meghaladó zajterheléssel nem kell számolni.

5.3. Hulladékkezelés

5.3.1.Építési-bontási hulladékok

Az építési- bontási tevékenység során keletkező hulladékok kezelését a hulladékgazdálkodásról szóló 2012. évi XXVIII. Törvénynek megfelelően a települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 213/2001. (XI. 14.) Korm. rendelet és az építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet szerint az építési engedélyezési tervekhez illeszkedően kell és lehet meghatározni, illetve végezni.

Az engedélyezési tervekhez a hivatkozott jogszabálynak megfelelően „bontási-építési hulladékok tervlapot” kell csatolni.

Az építés során a keletkező hulladékok előírás szerű gyűjtéséről és elszállításáról, valamint ezen tevékenységek dokumentálásáról az építető köteles gondoskodni. Az építmények építésekor a technológiai szerelés során keletkező hulladékok gyűjtésére munkahelyi gyűjtőhelyek kialakítása szükséges.

Az ilyen jellegű hulladékokat (vas, beton téglá) szilárd burkolaton, a környezet szennyeződését kizáró módon kell elhelyezni. A munka befejezése után az összegyűjtött hulladékokat végleges ártalmatlanításra a környezetvédelmi hatóság engedélyével rendelkező átvevőnek kell átadni. A munka megkezdésének feltétele a szabályszerű munkahelyi gyűjtőhely megléte.

Amennyiben az építési idő alatt a területen dolgozó munkagépek a talaj szénhidrogén szennyezését okozzák, akkor az ilyen szennyezések eltávolításáról haladéktalanul gondoskodni kell (azonnali kárenyhítés) a 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet 19.§. értelmében. A szennyezett talajt veszélyes hulladékként „SZ” jeggyel kell elszállítani ADR-es szállítójárművel ártalmatlanító telepre a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet szerint.

A beruházás létesítésekor a következő hulladék-keletkezéssel járó munkafázisokra bontható:

- Fém tartóállvány összeszerelése
- Elektronikus szerelés

A kivitelezési munkák során a telepítés technológiájához illeszkedően csomagolási hulladékok, továbbá kábelhulladékok keletkezésével kell számolni.

Az esetlegesen keletkező hulladékok a következők:

Azonosító kód:	A hulladéktípus megnevezése:
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék
15 01 03	fa csomagolási hulladék
15 01 04	fém csomagolási hulladék
15 01 05	vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladék
17 04 11	kábel, amely különbözik a 17 04 10-től

A fenti hulladékok megfelelő hulladékgazdálkodási engedélyekkel rendelkező hasznosító szervezetnek kerülnek átadásra.

5.4. Víz és talajvédelem

A tervezési terület földtani és vízföldtani viszonyait a 4.1. sz. fejezetben, mutattuk be. A célterületen a tervezett beruházással kapcsolatban semmilyen földtani, kőzettani, tektonikai kizáró tényező nincs.

A kábelek, vezetékek fektetése és bekötőutak létesítése csak a felszín közeli rétegek (max. felső 1 m) megbolygatásával jár, így talajvizet nem érint. Mivel az új létesítmény (vezetékek) kialakítására kerül sor figyelembe kell venni a talajvédelmi előírásokat. A „0” állapot felmérés során végzett vizsgálatok alapján külön kell kezelni a humuszos réteget az altalajtól. A visszatermelés során az eredeti rétegzettség szerint kell a talajt elhelyezni.

A beruházás során ásványi nyersanyag kitermelésre nem kerül sor.

Az építési tevékenység a felszín alatti vizek mennyiségére és minőségére a telepítés normál üzemmenet esetén nincs hatással.

5.5. Élővilágra gyakorolt hatások

Az előzetes vizsgálathoz külön táj és természetvédelmi munkarész készült, amelyet **4. sz melléklet** tartalmaz.

- **Területhasználat:** A korábbi mezőgazdasági területen a tervezett napelemek, inverterek, transzformátor, kerítés jelennek meg, háttérben a meglévő mező- és erdőgazdasági területekkel. A területhasználatban bekövetkezett változás a tájban lokálisan új elem. A változás nem tekinthető tartósnak, mivel a létesítmény elbontásával a korábbi területhasználat visszaállítható.
- **Építés:** korábban beépítetlen területen cölöpölt tartószerkezetre szerelt napelem cellák, transzformátor és inverterek kerülnek telepítésre. A cellák álló helyzetben, kb. 50 cm-rel kiemelve a talajtól kb. 25 fokos szögben megdőntve kerülnek

kihelyezésre, sorokban. A telepet körbevevő kerítés valószínűleg áttört vagy merevtáblás horganyzott kivitelű. Az üzemeltetéshez parkoló létesítése nem szükséges. Új beépítésre szánt terület nem kerül kijelölésre.

- **Növényállomány:** A vizsgált terület felszínén egyszintű növényzet, keleti részén üzemtervezett erdők, a mesterséges tó mentén keskeny fás területsávok találhatóak. A kihelyezendő napcellák előre szerelt, helyszínen kirögzített állványzaton kerülnek elhelyezésre. A telepítési magasság nem haladja meg a 3 m-t a terepszinttől. A cellák acél állványzata, tekintve a teherbírasi követelmény alacsony szintjére minimális alapozást igényelnek. A kihelyezés lehetővé teszi, hogy közel a teljes terület gyepesítve legyen, ugyanis az alapzatok minimális helyet foglalnak el. A nyomtáv szélessége lehetővé teszi a folyamatos karbantartást, illetve a terület rendezett állapotának fenntartását. A növényállományban bekövetkezett változás összességében semleges lehet, ha az erdőszült, fásított területek nem kerülnek felhasználásra, és fakivágás nem történik. A szűkebb telepítési területen védett fajok előfordulását nem észleltük, irodalmi adatot nem találtunk róla.

5.6. Társadalmi és gazdasági hatások, egészségvédelem

A beruházás megvalósításával a megújuló energiaforrásból tiszta energia állítható elő.

A megszokottól eltérő környezeti hatásokkal nem kell számolni, így ezeknek egészségkárosító hatása sem lesz.

6. A BERUHÁZÁS ÜZEMELTETÉSÉNEK KÖRNYEZETI KIBOCSÁTÁSAI, KÖRNYEZETI HATÁSAI

6.1. Hulladékkezelés

Az üzemeltetés gyakorlatilag évi néhány alkalommal kaszálási munkálatokkal jár. A fém tartólábak miatt a kaszáláshoz motoros fűkasza javasolt, a nyesedéket a területen szétterítik, az a területről nem kerül kiszállításra.

A karbantartási munkálatok az elektromos berendezések rögzítéseinek időszakos után húzásával, valamint a napelemek felületének évente egy alkalommal való tisztavizes tisztításával (slagos lemosás) járnak. Ezekből a tevékenységekből hulladék nem keletkezik. A felhagyás fázisában a napelem panelek leszerelése a fém tartószerkezet eltávolítása történik meg. A tartószerkezet leszereléséből vas és acél hulladék (17 04 05 azonosító

kódú), valamint alumínium hulladék (azonosító kód: 17 04 02) keletkezik. A vas mennyisége 2750 t-ra, az alumínium mennyisége 660 t-ra becsülhető.

A napelem panelek a leszerelést követően hulladékká válnak. Hulladék kódjuk 16 02 14 kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 13-ig terjedő hulladéktípusoktól. A felhagyás során a napelem panelek felszámolásra kerülnek, 1 panel fajlagos tömege 18,5 kg. Az elektromos vezetékekből kábelhulladéokra (azonosító kód: 17 04 11) számíthatunk.

Kiszállításuk tehergépkocsival történik, hulladékszállítási engedély birtokában végezhető. A napelem táblák megfelelő hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező hasznosító/ előkezelő szervezetnek kerülnek átadásra.

Potenciális havária a területen munkát végző gépek meghibásodása, mely során üzemanyag vagy olajszármazékok kerülhetnek a talajra.

Azonnali lokalizációval a szennyezőanyagok tovaterjedése felítató anyagokkal (homok, fűrészpor) megakadályozható. A szennyezett felítató anyag veszélyes hulladéknak minősül. A veszélyes hulladékok kezelését a mindenkor hatályos jogszabályoknak megfelelően kell végezni.

6.2. Levegőtisztaság-védelem

Működtetés közbeni forgalom

A megvalósuló naperőmű napi működtetéséhez nem szükséges emberi beavatkozás. Meghibásodás esetén a javításhoz maximum 3,5 tonna megengedett össztömegű gépjárművel végzik el a szükséges javításokat.

Az üzemeltetés során levegő minőséget befolyásoló tevékenységet nem végeznek. A napelempark napi közvetlen felügyeletet nem igényel, személyes ellenőrzés havonta néhány alkalommal várható.

A napelempark felhagyás a telepítés fázisához hasonló mértékű szállítással és munkavégzéssel jár, a levegőminőségre gyakorolt hatások megegyeznek a telepítés hatásaival.

Légszennyezettséget eredményező havária esemény egy esetleges bekövetkező

űtőzesemény lehet, melynek során az elektromos kábelek égése miatt nagy mennyiségű légszennyező anyag kerülhet a levegőbe. Ilyen esemény időtartama maximum 1-2 órára tehető, és a légszennyező anyagok felhígulása gyorsan bekövetkezik.

6.3. Zajvédelem

6.3.1. Az üzemeltetés során várható zajhatások

A naperőmű rendszer villamos gépei alacsony zajteljesítményű villamos gépek. A naperőmű területén elhelyezett inverter állomások kompakt berendezések. Zajteljesítményük $L_w=83$ dB.

A berendezéseket, mint zajforrás csoportokat vizsgáltuk. A berendezések elhelyezés kielégíti a 93/2007. (XII.18.) KvVM rendelt 11. sz. melléklet 3.3. szerinti csoportokba foglalás feltételeit. Az egymás melletti telepítési területekre elhelyezett gépek hatását a geometria középpontban meghatározott eredő zajteljesítményből határoztuk meg. Az egyenletes eloszlást és a berendezések azonos zajteljesítményét figyelembe véve feltételeztük, hogy a geometria középpont egyben akusztikai középpont is. A terhelési pontok nagy távolsága miatt a terjedés számításnál az akusztikai középpontból sugárzó pontforrásra vonatkozó modellt alkalmaztuk.

A következő táblázatban foglaljuk össze a területegységre számított eredő zajteljesítményt.

Telepítési területek helyrajzi száma	Inverterek száma	Eredő zajteljesítmény (dBA)	Transzformátorok száma	zajteljesítmény (dBA)
0182/1, 0182/1, /7	223	83+24=107	26	62+14=76
0201/18, /17	72	83+19=102	8	62+9=71

Várható zajterhelés meghatározása

0182/1 és 0182/1, 0182/7 naperőmű terület hatása

Az invertereket és transzformátorokat fél térbe sugárzó gömbsugárzóként modelleztük.

Inverterek és transzformátorok	
(dB)	NY1
L_w	107
Irányítási index K_{ir}	+3
Irányítási tényező K_{Ω}	0
Távolságtól függő tényező K_d $S_{tNY1}=1870$ m,	-76,4
A levegő elnyelése K_L	-3,6
A talaj- és a meteorológiai viszonyok csillapítása K_m	-4,8
A növényzet csillapítása K_n	0
A beépítettség csillapítása K_B	0
Árnyékolás K_e	0
Visszaverődés	0
Lesugárzott zaj okozta zajterhelés L_t	25

0201/17 és 0201/18 naperómű terület hatása

Az invertereket és transzformátorokat fél térbe sugárzó gömbsugárzóként modelleztük.

Inverterek és transzformátorok	
(dB)	NY1
L _w	102
Irányítási index K _{ir}	+3
Irányítási tényező K _Ω	0
Távolságtól függő tényező K _d S _{tNY1} =1 170 m,	-72,4
A levegő elnyelése K _L	-2,3
A talaj- és a meteorológiai viszonyok csillapítása K _m	-4,8
A növényzet csillapítása K _n	0
A beépítettség csillapítása K _B	0
Árnyékolás K _e	0
Visszaverődés	0
Lesugárzott zaj okozta zajterhelés L _t	26

A két naperómű terület eredő hatása: L_t=29 dB.

Az előző táblázatokban bemutatott számítások alapján a legközelebb elhelyezkedő inverter egységek sem okoznak a környező védett létesítményeknél értékelhető mértékű zajterhelést. Hasonló megállapítást tehetünk a transzformátor hatására vonatkozóan. A transzformátor és az inverterek eredő zajterhelése minden irányban 40 dB alatti. Az éjszakai határértéknél is alacsonyabb.

A belső közlekedés hatása

Az üzemelés időszakában időszakos ellenőrző és területrendező, kaszáló tevékenység fog folyni. Ezekhez a munkákhoz, illetve meghibásodás elhárításához szükséges a gépkocsik bejárása. Az eddigi tapasztalatok alapján évente 12 alkalmat meg nem haladó műveletekkel kell számolni. Ekkor a belső forgalom egy - két jármű/nap. Hatását elhanyagolhatónak tekintettük.

Zajterhelési és zajkibocsátási határérték

A környező lakóterületek a 27/2008. (XII. 3.) EüM. sz. rendelet 2. sz. mellékletének 2. sora szerinti „Lakóterület falusias beépítéssel” területi kategória határértékei alkalmazhatók: Zajterhelési határérték nappal 50 dB, éjjel 40 dB.

Értékelés

A naperómű park üzemelésekor a környező területeken határértéket meghaladó zajterheléssel nem kell számolni.

6.3.2. Közvetlen hatásterület meghatározása

A naperőmű területi egységeinek közvetlen környezetében zajtól nem védett mezőgazdasági területek találhatóak. Védett területek több mint száz méteres távolságban helyezkednek el. A háttérterhelés több, mint 10 dB- lel kisebb a zajterhelési határértéknél.

Hatásterület meghatározása az építés időszakára

A környező területek, illetve védett épületek esetében a hatásterület határára jellemző értéket a következő táblázat tartalmazza.

Nappal

Terület Vizsgálati pont	Háttérterhelés L_{A95} (dB)	Határérték L_{TH}/L_{KH} (dB)	Hatásterület határán érvényes érték 284/2007. (X.29.) sz. Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés				
			a. szerint	b. szerint	c. szerint	d. szerint	e. szerint
NY1	<40	60	50				

Az építési hatásterületre vonatkozó számítások:

A zajterhelési pontok irányában határoztuk meg az építés során kialakuló hatásterületet. A vizsgálati pontot összekötöttük az építési terület súlypontjával és erre a vonalra számítottuk a hatásterület határát. A vizsgálati pontokra számított legzajosabb üzemállapotra számítottuk azt a távolságot, ahol a telephelytől származó zajterhelés megegyezik a hatásterület határvonalának megfelelő értékkel.

Nappal az építés hatásterülete

Irány	D
Megítélési pont	NV1
Számított zajterhelés L_{AM} (dB)	32
Háttérterhelés L_{95} (dBA)	<40
A létesítmény által kibocsátott zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje hatásterület határán L_{Aeqh} (dB)	50
Megítélési pont távolsága az építési terület súlypontjától (m)	1170
Hatásterület határának távolsága az építési terület súlypontjától R (m)	147

Nappal: naperőmű építés hatásterülete

Az építési munkák hatásterülete nem éri el a legközelebbi védett területeket.

Hatásterület meghatározása az üzemelés időszakára

A környező területek, illetve védett épületek esetében a hatásterület határára jellemző értéket a következő táblázat tartalmazza.

Éjjel

Terület Vizsgálati pont	Háttérterhelés L_{A95} (dB)	Határérték L_{TH}/L_{KH} (dB)	Hatásterület határán érvényes érték 284/2007. (X.29.) sz. Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés				
			a. szerint	b. szerint	c. szerint	d. szerint	e. szerint
NV1	<30	40	30				

Az üzemelés hatásterületére vonatkozó számítások:

A zajterhelési pontok irányában határoztuk meg az üzemelés esetén kialakuló hatásterületet. A vizsgálati pontot összekötöttük a naperómű terület súlypontjával és erre a vonalra számítottuk a hatásterület határát. A vizsgálati pontokra számított zajterhelésből számítottuk azt a távolságot, ahol a telephelytől származó zajterhelés megegyezik a hatásterület határvonalának megfelelő értékkel.

Éjjel az üzemelés hatásterülete

Irány	D
Megítélési pont	NV1
Számított zajterhelés L_{AM} (dB)	29
Háttérterhelés L_{95} (dBA)	<30
A létesítmény által kibocsátott zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje hatásterület határán L_{Aeqh} (dB)	30
Megítélési pont távolsága a naperómű terület súlypontjától (m)	1170
Hatásterület határának távolsága a naperómű terület súlypontjától R (m)	1042

Hatásterület:

A naperómű hatásterülete nem érint védett területeket.

6.3.3. Közvetett hatásterület

A vizsgált tevékenységhez kapcsolódó szállítási útvonal környezetét, ahol a járulékos forgalomnövekedés által okozott többletterhelés kimutatható, a beruházás közvetett hatásterületének nevezzük.

A napelempark napi közvetlen felügyeletet nem igényel, ezért az üzemeltetés során rendszeres gépjármű forgalmat nem indukál, ennek következtében közvetett hatásterülete nincs.

A közúti közlekedés hatása a szállítási útvonalak mentén az építés időszakában

A közúti közlekedés szempontjából hatásterületek alatt mindazon védendő területek, létesítmények értendők, ahol a tervezett létesítmény építési forgalmának hatása megjelenik. A szállítási útvonalakhoz legközelebb elhelyezkedő beépítési vonalak zajterhelését határoztuk meg.

A megközelítési útvonal a következők:

- 7317 j. út Nyírád - Pusztamiske

A szállítási útvonal referencia egyenértékű A-hangnyomásszintjeit a nappali órákra határoztuk meg, amely alkalmas a szállítási tevékenység közvetett hatásának előrejelzésére.

Forgalmi adatok:

A következő táblázatban foglaljuk össze az érintett útvonalak akusztikai járműosztályok szerinti átlagos óraforgalmat. A forgalmi adatokat az Országos közutak keresztmetszeti forgalma 2022 című kiadvány adataiból az érvényes forgalomfejlődési viszonzyszámok felhasználásával számítással határoztuk meg 2024 évre. A nappali óraforgalmat és a KRESZ szerinti megengedett sebesség értékeket használtuk fel a számításoknál.

2024	Akusztikai járműkategória					
	I. Az út átlagos óraforgalma	I-b. Az építési munkától származó forgalom	II. Az út átlagos óraforgalma	II-b. Az építési munkától származó forgalom	III. Az út átlagos óraforgalma	III-b. Az építési munkától származó forgalom
7317. j. főút						
Nappal jármű száma/h	118	2	6	0,25	6	1

Az útszakaszokhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint meghatározása 7317 sz. ÚT ALAPÁLLAPOT NAPPAL

Jármű- kategória	Q _{1,II,III} jármű/h	V _{1,2,3} Km/h	p	K	K _t (dB) korrigált	K _D (dB)	L _{Aeq} (7,5) _{I,II,III} (dB)
I.	118	50	p=c=0	0,29	75	-12	63
II.	6	50	p=c=0	0,29	79	-26	53
III.	6	50	p=c=0	0,29	83	-26	57
$L_{Aeq}(7,5) = 10 \lg \sum 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{I,II,III}} =$							64

7317 sz. ÚT AZ ÉPÍTÉS IDŐSZAKÁBAN NAPPAL

Jármű- kategória	Q _{1,II,III} jármű/h	V _{1,2,3} km/h	p	K	K _t (dB) korrigált	K _D (dB)	L _{Aeq} (7,5) _{I,II,III} (dB)
I.	120	50	p=c=0	0,29	75	-12	63
II.	6,25	50	p=c=0	0,29	79	-25	54
III.	7	50	p=c=0	0,29	83	-25	58
$L_{Aeq}(7,5) = 10 \lg \sum 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{I,II,III}} =$							64,6

A vizsgált útszakasz menti beépítési vonalak zajterhelésének meghatározása

Távolságtól függő korrekció: $K_d = 12,5 \lg 7,5/d$

Beépítési vonal	Vizsgálati pont távolsága d (m)	Távolság miatti természetes csillapodás $\Delta L = 12,5 \lg 7,5/d$ (dB)
Pusztamiske, Dózsa Gy. utca	8	0

A hangvisszaverődésektől függő korrekció: : $K_h = 0$ dB.
Talaj és meteorológiai viszonyok csillapítóhatása : $K_m = 0$
A növényzártól függő korrekció : $K_z = 0$
A hangárványektól függő korrekció : $K_a = 0$
A látószög miatti korrekció: $\beta = 180^\circ$: $K_l = 0$

2024 Nappal alapállapot

Beépítési vonal	$L_{Aeq}(7,5 \text{ korrigált})_{I,II,III}$ (dB)	K_d (dB)	K_h (dB)	K_z (dB)	K_m (dB)	K_a (dB)	K_l (dB)	$L_{Aeq}(d,h)$ (dB)
Pusztamiske, Dózsa Gy. utca	64	0	0	0	0	0	0	64

2024 Nappal az építési munkák idején

Beépítési vonal	$L_{Aeq}(7,5 \text{ korrigált})_{I,II,III}$ (dB)	K_d (dB)	K_h (dB)	K_z (dB)	K_m (dB)	K_a (dB)	K_l (dB)	$L_{Aeq}(d,h)$ (dB)
Pusztamiske, Dózsa Gy. utca	64,6	0	0	0	0	0	0	64,6

Zajterhelési határérték:

A vizsgált útszakaszok menti lakóterületek a 27/2008. (XII. 3.) EÜM. sz. rendelet 3. sz. mellékletének 2. sora szerinti „Lakóterület falusias beépítéssel” területi kategória határértékei alkalmazhatók. Zajterhelési határérték új tervezésű mellékutak mentén nappal 60 dB, éjjel 50 dB.

A közúti szállítási teljesítmény növekedéséből származó hatások értékelése

A 7317 j. főút menti területeken 0,6 db zajterhelés növekedés várható az építés időszakában. Közvetett hatásterület nem alakul ki.

6.3.3. A tevékenység felhagyása

A tevékenység felhagyása után, majd a rekultivációs munkát követően visszaáll a jelenlegi állapot, ezért lakókörnyezetet terhelő hatása nem lesz.

6.4. Víz és talajvédelem

6.4.1. Szennyvizek gyűjtése, kezelése, elhelyezése

A beruházás működéséhez állandó személyzet nem szükséges ezért az ingatlan vízellátás nem tervezett, ebből adódóan *sem kommunális sem pedig technológiai szennyvíz nem keletkezik.*

A napelem paneleket ajánlott egy- két évente tiszta vízzel lemosni, ami kb. 20 m³ vízmennyiséget jelent a felszíni és felszín alatti vizek minőségét nem befolyásolja.

6.4.2. Csapadékvizek, szennyezett csapadékvizek gyűjtése, kezelése elhelyezése

A napelem panelekre hulló csapadék a ferdén telepített cellák felületéről könnyen lefolyik, szennyeződés nélkül levezetve elszikkad. A területre nem kerül olyan technológia telepítésre, ami a csapadékvizek bármilyen szennyezését okozhatná. A napelem park telepítése a lefolyási és beszivárgási viszonyokat viszonyokat nem módosítja.

6.4.3. A felszín alatti víz minőségét veszélyeztető tényleges és potenciális szennyezőforrások bemutatása

A felszín alatti vizek minőségét érintő tevékenységeket szabályozó 219/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet minden olyan tevékenységet vagy létesítményt szennyezőforrásnak tart, amelyből eredően kockázatos (veszélyes) anyagok kerülnek vagy kerülhetnek a talajba vagy a talajvízbe. Veszélyes anyagok kerülnek a talajba, illetve a talajvízbe minden ürítés, elhelyezés, deponálás, stb. esetén, ha az elhelyezés közvetlenül a talajra vagy talajvízbe történik. Ezek a tényleges szennyezőforrások.

Az építményben, szigetelt tárolóban, medencében stb. tárolt anyagok a talajba vagy talajvízbe kerülhetnek, azok meghibásodása, tönkremenetele vagy helytelen használata következtében. Ezek az elhelyezések a potenciális szennyezőforrások.

A beruházás kapcsán potenciális szennyezőforrásokkal nem kell számolni.

6.5. Természet és tájvédelem

Az előzetes vizsgálathoz külön táj és természetvédelmi munkarész, részletes láthatósági vizsgálat készült, amelyet a **4. sz melléklet** tartalmaz.

Tájhasználati szempontból a közvetlen hatásterület megegyezik a napelempark által igénybevetett területtel. Tájesztétikai értelemben közvetett hatásterületnek tekinthető az a terület, ahonnan a tervezett építmény a kapcsolódó létesítményeikkel együtt látható lesz.

1,7 méteres szemmagasságot feltételezve sík vidéken vagy tengeren a látóhatár (horizont) távolsága 4,5 kilométer. A meteorológiai látástávolság közelítő értékét, jelen esetben azt a távolságot számítottuk, amelynél azok legalább 0,5°-os szögátmérő alatt látszanak. Ez a max. 3 m magas építmény esetében, **sík területen** kb. 340 m. Felületként való láthatóságot vizsgálva a napelempark leghosszabb területi átmérője max. 1100m, a legközelebbi fontos rálátási pont a horgasztó és a terület keleti határán futó észak-déli irányú út. Ezen belül a terepi vizsgálatok azt mutatták, hogy a felszínen a borítottsági adottságok miatt a napelemek egy kb 1300 m hosszú útszakaszról lesznek láthatók. A tópartról való láthatóságot elsősorban az befolyásolja, hogy a napelemek mennyire közelítk meg a partot. Megfelelő távolság és takaró növényzet telepítésével a láthatóság gyakorlatilag csak a megközelítő útvonalra csökkenthető.

A részletes láthatósági vizsgálatot a **4. sz. melléklet** tartalmazza.

6.6. Társadalmi és gazdasági hatások, egészségvédelem

A beruházás megvalósításával a megújuló energiaforrásból tiszta energia állítható elő.

A megszokottól eltérő környezeti hatásokkal nem kell számolni, így ezeknek egészségkárosító hatása sem lesz.

6.7. A projekt klímakockázatának értékelése

Éghajlatváltozással szembeni klímasemlegességi vizsgálat

A tervezett napelempark CO₂ mérlege egészen bizonyosan -részletszámítások nélkül is- pozitív lesz már rövidtávon is (közép- és hosszútávon pedig nagyságrendekkel), mert a napelempark építés és üzemelés általi közvetlen és közvetett CO₂ kibocsátásai jóval alatta maradnak annak a CO₂ megtakarításnak, amely a napelempark által megtermelt zöld villamos áram által kiváltott, fosszilis erőműben megtermelt villamos áram okozta CO₂ kibocsátások jelentenének.

Vagyis a jelen projekt klímaváltozásra gyakorolt hatása pozitív értelmezésű; a klímaváltozást okozó üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenését szolgálja.

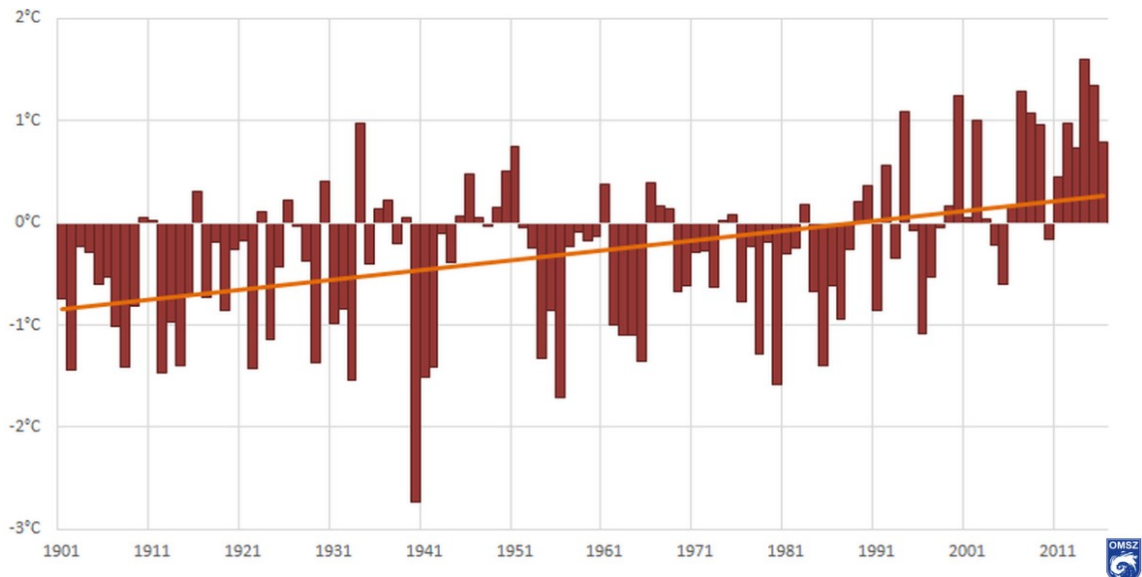
Éghajlatváltozással szembeni érzékenység vizsgálat

Alapállapot bemutatása

A magyarországi éghajlatváltozásokat legfőképp az Országos Meteorológia Szolgálat (a továbbiakban: OMSZ) vizsgálja, illetve követi nyomon¹:

Hőmérséklet alakulása

Az OMSZ adatai alapján Magyarország éves középhőmérsékleteinek időszora a globális tendenciákkal összhangban alakul, azonban a kisebb terület miatt nagyobb változékonyságot mutat. Az OMSZ a változások szemléltetése érdekében az éves és évszakos értékek anomáliáit, vagyis a jelen éghajlati állapotot leíró, 1981–2010-es átlagtól való eltéréseit mutatjuk be, a 20. század elejétől 2016-ig az alábbi ábrán:



11. szövegközi ábra: Magyarország évi középhőmérsékletének anomáliái (°C) 1901 és 2016 között.

Az ábrán az értékeket az 1981-2010 időszak átlagaihoz viszonyítva mutatják be.

Az éves középhőmérsékleti eredményekből látható, hogy a 80-as évek elejétől intenzív melegedés kezdődött Magyarországon. A hűvösebb és a melegebb periódusok az indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembeutáló az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trend értékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban.

¹ http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/

Az OMSZ vizsgálta az évszakok középhőmérsékletének változásait. A mért eredmények alapján a következő megállapításokat tették:

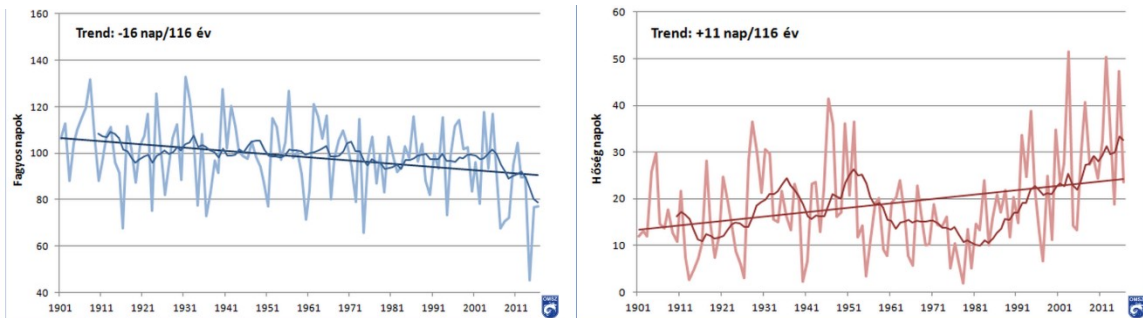
a tavaszi középhőmérséklet 1981 és 2010 között $10,84^{\circ}\text{C}$. A tavaszok a $1,28$ fokkal emelkedtek a teljes elemzett időszoron 1901-től. Az 1981–2016 közötti időszak alatt a tavaszi középhőmérséklet jelentősen, $1,5$ fokkal nőtt 90% -os bizonyossággal.

a melegedési tendenciát leginkább a nyarak hőmérséklete tükrözi, a múlt század elejétől napjainkig az emelkedés $1,2$ fokot tesz ki. A nyarak átlaghőmérséklete 1981–2010 között $20,26^{\circ}\text{C}$. Az utóbbi évtizedben is előfordult egy-egy hűvösebb nyár, de az alacsony értékek inkább a század első felét jellemezték. A legutóbbi 36 évben pedig csaknem két fokot emelkedett a nyári középhőmérséklet.

az őszi országos átlaghőmérséklet $10,33^{\circ}\text{C}$. A múlt század közepén előfordult meleg őszi hatására a trend értéke itt alacsonyabb, mint a többi évszakban. A melegedés $0,83^{\circ}\text{C}$, az utóbbi 36 év őszeinek változása $1,26^{\circ}\text{C}$.

a téli középhőmérséklet az 1981–2010-es normál időszakban $-0,08$ foknak adódik. A telek hőmérséklete 1901-óta $0,97$ fokkal nőtt, ám ez a változás statisztikai szempontból nem szignifikáns, és a legutóbbi 36 telének középhőmérséklete pedig $1,9$ fokkal nőtt.

A trendek alakulását mutatják a következők ábrák:



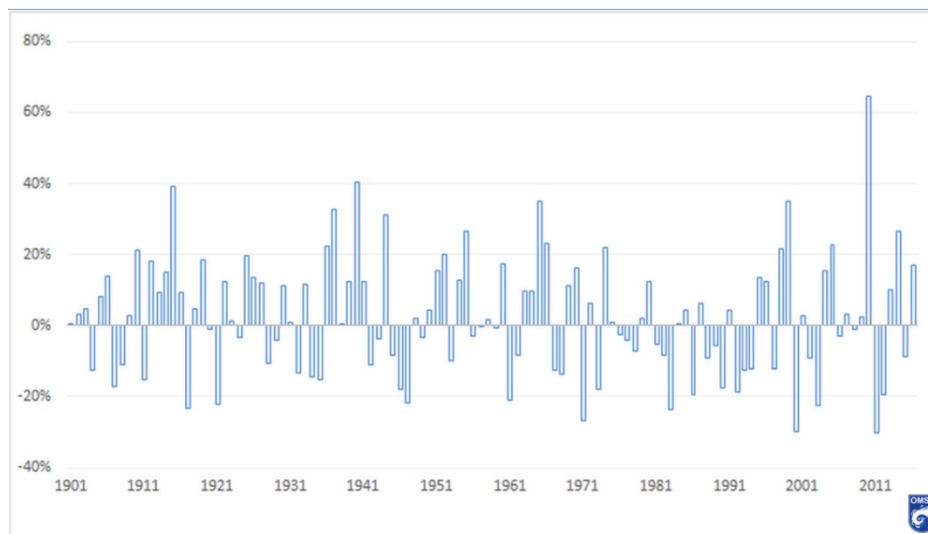
12. számú szöveglközi ábra: A fagyos és a hőség napok éves számának időszora (Homogenizált, interpolált országos átlagok alapján) a tízéves mozgó átlaggal és a becsült lineáris trenddel 1901–2016 között.

A 116 év alatti becsült változást szemlélteti az ábrákon feltüntetett trend érték.

A trend eredményeit vizsgálva látható, hogy a vizsgálati elmúlt 116 évben a fagyos napok száma csökken, míg a hőség napok száma folyamatosan nő.

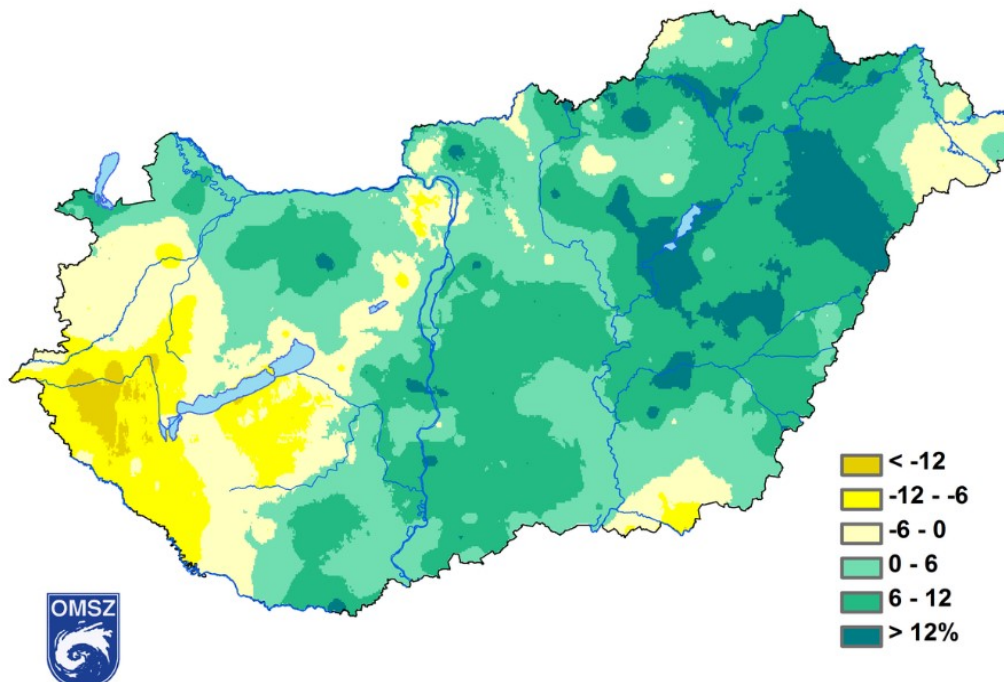
Csapadékviszonyok alakulása

Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliáit (1901–2016.) az alábbi ábra szemlélteti (A százalékos eltéréseket az 1981–2010 évek átlagához viszonyítottuk):



13. sz. szövegközi ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliáit (1901–2016.)

Az éves csapadékösszeg %-os változását (1961 és 2016 között) az alábbi ábra szemlélteti:



14. Az éves csapadékösszeg %-os változását (1961 és 2016 között)

A fenti ábrák alapján az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves anomáliák időszora. A tavaszi csapadék 1981–

2010-es átlaga 141 mm. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadékcsökkenés tavasszal következett be, értéke mintegy a 17% a több mint egy évszázadot átívelő idősor alapján.

A nyarak sokéves országos csapadékátlaga 1981–2010 között 198 mm volt. A száraz nyarak előfordulása a múlt század kezdetétől viszonylag egyenletes. Ez arra utal, hogy az aszály hazánk éghajlatának korábban is rendszeresen ismétlődő tulajdonsága volt. A nyári csapadék változása növekedő tendenciára utal, de a változás nem szignifikáns.

Az ősz 1981 és 2010 közötti átlagos csapadéka 145,5 mm. A változás jelentős, a csökkenés irányába mutat, de ebben az évszakban sem egyértelmű a tendencia.

A tél a legszárazabb évszakunk, átlagosan 112 mm csapadék hullott az 1981–2010 közötti teleken. A múlt század elejétől a téli csapadék növekvő tendenciát mutat, de nem számottevő mértékben.

A fenti ábrák alapján kijelenthető, hogy az ország területének legnagyobb részén jelentősen csökkent a csapadékelátottság az elmúlt fél évszázadban.

Jövőben várható változások bemutatása

Az eddig megjelent hazai publikációk döntő többsége a globális felmelegedést Magyarország térségére várhatóan az átlaghőmérséklet emelkedésével és csökkenő, valamint változó eloszlású csapadékmennyiségekkel jellemzi. A konkrét értékekre vonatkozóan a vélemények megoszlanak.

A Kárpát-medencére vonatkozó trendelemzések alapján a XX. század második felében a hőmérsékletben egyértelműen megjelenik a melegedő tendencia, valamint a csapadék-extrémumok gyakorisága és mértéke szintén egyértelmű növekvő tendenciát mutat, ezzel szemben a teljes lehullott csapadék mennyisége várhatóan csökken.

A 2006-ban napvilágot látott Klímapolitika című kiadvány a PRUDENCE nemzetközi projekt előrejelzéseit taglalja Magyarország tekintetében, két megvilágításban is. Az egyik esetben azt vizsgálták a kutatók, hogy 1°C-os globális átlaghőmérséklet-emelkedés mellett hazánk hőmérsékleti viszonyai hogyan alakulnának. Ennek eredménye szerint:

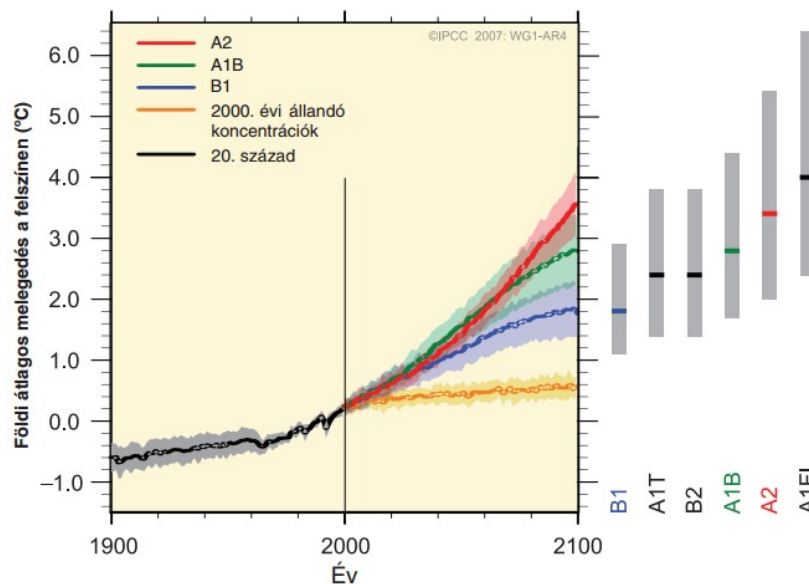
Magyarországon a globális átlagnál nagyobb mértékű melegedés várható. Ennek a mértéke erősen változó, de legerősebb a nyár folyamán, és leggyengébb tavasszal. Az éves 1,4°C-os hőmérsékletemelkedésnél nagyobb mértékű változásra számíthatunk nyáron és ősszel (1,7 illetve 1,5°C), míg télen és tavasszal valamivel kisebb mértékűre (1,3 illetve 1,1°C). A hőmérséklet értékek szórása viszonylag kicsi, habár vannak olyan

modellek, amelyek az átlagos (1 fokos) globális emelkedésnél kisebb értékeket szimulálnak (2).

Világszintű éghajlatváltozással foglalkozó szervezet az Éghajlat-változási Kormányközi Testület (angol rövidítése: IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, a továbbiakban: Testület). A szervezet saját kutatásokat nem végez, hanem referált tudományos publikációkat dolgoz fel és ezek tartalmát jelentésekben foglalja össze.

A Testület magyarul is megjelenő Negyedik Értékelő Jelentésében³ (2007) több forgatókönyv/modell alkalmazásával becslésre került a felszíni melegedés átlaga és tartománya.

A vizsgálati eredményeket a következő ábra mutatja:



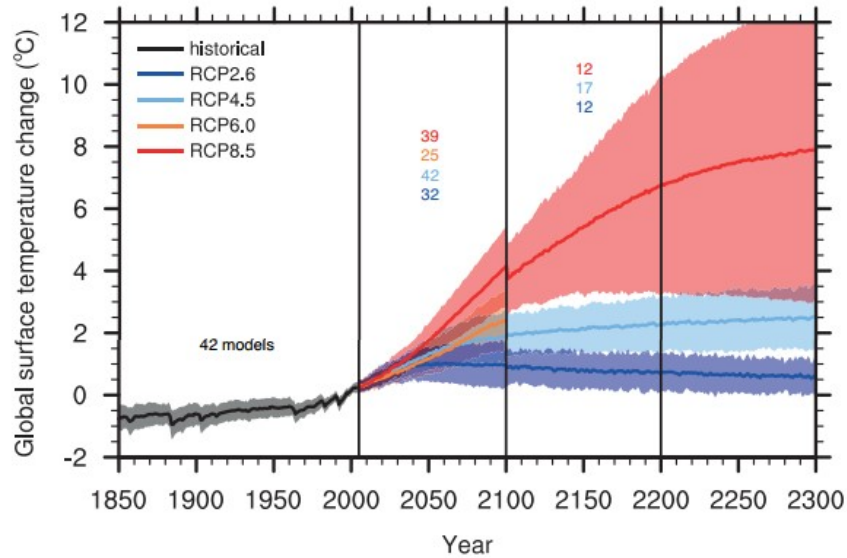
15. sz. ábra: A felszíni melegedés átlaga és becsült tartománya az összes modell alapján IPCC Negyedik Értékelő Jelentés (2007)

Az ábra eredményeiből látható, hogy az összefoglaló értékelés legoptimistább B1 forgatókönyve is 1,8 C0 hőmérséklet-változással/növekedéssel számol az évszázad végére. A Testület legutolsó angol nyelvű Ötödik Értékelő Jelentésében (2013)⁴ a korábban elvégzett modellezés eredményeit felhasználva és tovább fejlesztve hosszabb időszakra is elkészítették a felszíni melegedés átlagának alakulását:

2 Anda Angéla, Burucs Zoltán, Kocsis Tímea: Globális környezeti problémák és néhány társadalmi hatásuk, TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0032 tanulmánya

3 http://klima.kvvm.hu/documents/92/_ghajlatv_ltoz_s_2007_.pdf

4 <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>



16. sz. szöveggözi ábra: A felszíni melegedés átlaga és becsült tartománya az összes modell alapján IPCC Ötödik Értékelő Jelentés (2013)

A Terület jelentéséből látható, hogy hosszú távra is megerősítésre került a felszíni átlag hőmérsékletének fokozatos növekedése. A legfrissebb, 5. klímaváltozás-értékelés arra a következtetésre jutott, hogy „az éghajlati rendszer felmelegedése egyértelmű”, és hogy „nagy valószínűséggel az emberi befolyás a legjelentősebb oka a 20. század közepe óta megfigyelt felmelegedésnek”.

Tervezett tevékenység érzékenységi vizsgálata⁵

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása.

A tervezett tevékenység potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységét 6 tényező szerint lehet osztályozni: 1) helyszínen található eszközök és folyamatok, 2) termelési tényezők (víz, energia, stb.), 3) termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket), 4) közlekedési kapcsolatok, 5) a tevékenység által előállított termékek vagy szolgáltatások, és 6) a tervezett helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák, melyeket a tervezett tevékenység befolyásolhatnak.

A fenti szempontok szerint a tervezett tevékenység egyes bekövetkező éghajlati változásokkal szembeni érzékenységét egy mátrix táblázatban értékeljük. Az értékelés során 'magas', 'közepes' vagy 'alacsony' minősítést kapnak az egyes kérdések érzékenysége tekintetében a különböző éghajlati paraméterek:

⁵ Miniszterelnökség: Részletes klímakockázati útmutató 2017. január

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelés mennyiségét, minőségét és/vagy árat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek mennyiségét, minőségét és/vagy árat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Az előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A tervezett helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a tervezett tevékenység?
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes
Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes
Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony
Hősejtnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes
Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony
Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes
Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony
Éves csapadékmennyiség csökkenése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes
Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes
Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Csapadék évszakos eloszlásának változása	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes
Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Alacsony	Közepes
Felhőszakadási (viharos időjárási) és események számának és	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Alacsony	Közepes

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelés mennyiségét, minőségét és/vagy árárt befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek mennyiségét, minőségét és/vagy árárt befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Az előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A tervezett helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a tervezett tevékenység?
intenzitásának növekedése						
Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Közepes	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes
Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
Aszály gyakoribb előfordulása	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes	Közepes
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem
Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem
Szélerózió	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem

Az érzékenységi vizsgálat eredménye alapján látható, hogy a napsugárzás növekedése, napi hőingás növekedése, csapadék növekedése, belvíz előfordulás valószínűsége, viharok számának növekedése, UV sugárzás növekedése, mint éghajlati paraméter változás és azok hatásai érinthetik érzékenyebben a projektet. A hosszú távú folyamatokra tekintettel az egyes éghajlat változási hatások nagyságát egy esetben sem értékeltük magasnak.

Kitettség értékelése (6)

Miután a tervezett tevékenység érzékenysége az előző fejezetben ismertettek szerint meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a tevékenység megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. A kitettség vizsgálatot elsősorban azoknál a hatásoknál végeztük el, ahol az érzékenység vizsgálatnál közepes vagy magas értéket adtunk.

Kiindulva az érzékenységi vizsgálat eredményéből és az előzőekben megadott vizsgálati szempontokból a tervezési terület érzékenységét a következők szerint értékeljük:

Éghajlati paraméterek változása	Kített területek	Község és térségének releváns adatainak forrása	Kitétségi mértéke
Éves csapadékmennyiség csökkenése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld.	https://map.mbfisz.gov.hu/na/ter	Alacsony
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok.	https://map.mbfisz.gov.hu/na/ter	Közepes
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld.	https://map.mbfisz.gov.hu/na/ter	Közepes
Csapadék intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei.	https://map.mbfisz.gov.hu/na/ter	Közepes
Csapadék évszakos eloszlásának változása	Magyarország teljes területe.	https://map.mbfisz.gov.hu/na/ter	Alacsony
Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételek jelenleg is fokozott.	https://map.mbfisz.gov.hu/na/ter	Közepes
Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Magyarország teljes területe.	www.klimadat.met.hu	Közepes
Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Magyarország teljes területe.	https://map.mbfisz.gov.hu/na/ter	Közepes
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Bakony és a Vértes.	-	Közepes
Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe.	-	Közepes

Villámárvíz előfordulásának, gyakoriságának intenzitásának növekedése és	Magyarország teljes területe az Alföld és a Kisalföld kivételével, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység, a Dunántúli-dombság és az Alpokalja területein, valamint városi területeken.	https://map.mbfz.gov.hu/nater	Alacsony
Belvíz gyakoriságának kialakulása növekszik	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználattól függően, fokozottan az Alföldön.	www.vizugy.hu www.ovf.hu	Közepes
Árhullámok gyakoriságának intenzitásának növekedése és	Folyók mentén (különösen a Tisza teljes hossza, a Duna alföldi szakasza, a Kőrös és mellékágai, a Rába, a Dráva egyes szakaszai)	www.hydroinfo.hu , www.vizugy.hu	Alacsony
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Hegyvidéki, dombos területeken.	https://map.mbfz.gov.hu/nater	Alacsony
Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Mátra és a Zemplén, az Alföld és a Kisalföld kevésbé érintett	https://erdoterkep.nebih.gov.hu/erdokar/index.htm	Alacsony
Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Magyarország teljes területe.	www.hydroinfo.hu , www.vizugy.hu	Alacsony

A tervezett napelem projekt üzemelését tekintve a Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú emelkedése, Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése, Csapadék intenzitásának növekedése, Aszályos időszakok hosszának növekedése, Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában, Belvíz gyakoriságának kialakulása növekszik, Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése és az esetleges Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés kitettségeinek kiértékelése került közepes mértékkel jellemzésre, míg a többire alacsony mértékkel került jellemzésre. Magas érték nem volt.

Lehetséges hatások elemzése (7)

A tevékenységet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a projekt érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egy időben a projekthelyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges.

A két feltétel fennállása esetén az érzékenység, valamint a kitettség mértékének nagyságából a potenciális hatás mértéke is meghatározható a következő mátrix segítségével:

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes
	Közepes	Alacsony	Közepes	Magas
	Magas	Közepes	Magas	Magas

Az érzékenységi és kitettségi feltételeknek egyaránt megfelelő – közepes értékelésű – éghajlati változások lehetséges hatásait a tervezett tevékenységre vonatkozóan – a fenti mátrix jelöléseit alkalmazva – a következők szerint értékelhetjük:

Éghajlati paraméterek változása	Érzékenység	Kitettség	Hatás mértéke
Csapadék intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Közepes	Közepes	Közepes
Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
Belvíz gyakoriságának kialakulása növekszik	Közepes	Közepes	Közepes
Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Közepes	Közepes	Közepes
Aszályos időszakok hosszának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes

Kockázatértékelés (8)

Az előző fejezetben ismertettek szerint a részletes elemzés eredménye azt mutatja, hogy a várható hatások 5 esetben közepes besorolást kaptak, magas besorolás egy esetben sem volt indokolt. Az alacsony potenciális hatások esetében a kockázat elemzést nem végezzük el, tekintettel a várható hatások alacsony besorolására és így várható alacsony kockázatára.

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.

A potenciális kár/következmény értékelésénél a következő értékeket alkalmazzuk:

1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Mérsékelt	4 Jelentős	5 Katasztrófális
-----------------	---------	-------------	------------	------------------

A valószínűség értékelésénél a következőket:

1 Ritka	2 Nem valószínű	3 Lehetséges	4 Valószínű	5 Majdnem bizonyos
5% esély évente	20% esély évente	50% esély évente	80% esély évente	95% esély évente

A kockázatok értékelése érdekében az alábbi mátrixot alkalmazzuk:

Valószínűség	Kár/Következmény				
	Katasztrófális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Jelentéktelen
Majdnem bizonyos	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
Valószínű	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
Lehetséges	Extrém	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony
Nem valószínű	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony	Alacsony
Ritka	Magas	Magas	Közepes	Alacsony	Nincs

Minimum 30 éves időtartamra és azokra a hatásokra melyeket közepes értékűnek minősítettünk a következők szerint végeztük el a kockázat értékelést:

Éghajlati paraméterek változása	Kár/Következmény		Valószínűség	Kockázat
	Helye	Mértéke		
Csapadék intenzitásának növekedése	Eszközökben	Kicsi	Lehetséges	Közepes
	Biztonságban	Kicsi		Közepes
	Környezetben	Kicsi		Közepes
	Társadalomban	Jelentéktelen		Alacsony
	Gazdasági	Kicsi		Közepes
Éghajlati paraméterek változása	Kár/Következmény		Valószínűség	Kockázat
	Helye	Mértéke		
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Eszközökben	Mérsékelt	Lehetséges	Magas
	Biztonságban	Kicsi		Közepes
	Környezetben	Kicsi		Közepes
	Társadalomban	Jelentéktelen		Alacsony
	Gazdasági	Kicsi		Közepes
Éghajlati paraméterek változása	Kár/Következmény		Valószínűség	Kockázat
	Helye	Mértéke		
Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Eszközökben	Mérsékelt	Lehetséges	Magas
	Biztonságban	Kicsi		Közepes
	Környezetben	Kicsi		Közepes
	Társadalomban	Jelentéktelen		Alacsony
	Gazdasági	Kicsi		Közepes
Éghajlati paraméterek változása	Kár/Következmény		Valószínűség	Kockázat
	Helye	Mértéke		
Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Eszközökben	Mérsékelt	Lehetséges	Magas
	Biztonságban	Mérsékelt		Magas
	Környezetben	Kicsi		Közepes
	Társadalomban	Jelentéktelen		Alacsony
	Gazdasági	Kicsi		Közepes
Éghajlati paraméterek változása	Kár/Következmény		Valószínűség	Kockázat
	Helye	Mértéke		
Belvíz gyakoriságának kialakulása növekszik	Eszközökben	Kicsi	Nem valószínű	Alacsony
	Biztonságban	Kicsi		Alacsony
	Környezetben	Kicsi		Alacsony
	Társadalomban	Jelentéktelen		Alacsony
	Gazdasági	Kicsi		Alacsony

Éghajlati paraméterek változása	Kár/Következmény		Valószínűség	Kockázat
	Helye	Mértéke		
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Eszközökben	Mérsékelt	Lehetséges	Magas
	Biztonságban	Mérsékelt		Magas
	Környezetben	Kicsi		Közepes
	Társadalomban	Jelentéktelen		Alacsony
	Gazdasági	Kicsi		Közepes
Éghajlati paraméterek változása	Kár/Következmény		Valószínűség	Kockázat
	Helye	Mértéke		
Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Eszközökben	Kicsi	Nem valószínű	Alacsony
	Biztonságban	Kicsi		Alacsony
	Környezetben	Kicsi		Alacsony
	Társadalomban	Jelentéktelen		Alacsony
	Gazdasági	Kicsi		Alacsony

Éghajlati paraméterek változása	Kár/Következmény		Valószínűség	Kockázat
	Helye	Mértéke		
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Eszközökben	Mérsékelt	Nem valószínű	Alacsony
	Biztonságban	Mérsékelt		Alacsony
	Környezetben	Kicsi		Alacsony
	Társadalomban	Jelentéktelen		Alacsony
	Gazdasági	Kicsi		Alacsony
Éghajlati paraméterek változása	Kár/Következmény		Valószínűség	Kockázat
	Helye	Mértéke		
Aszályos időszakok hosszának növekedése	Eszközökben	Kicsi	Nem valószínű	Alacsony
	Biztonságban	Kicsi		Alacsony
	Környezetben	Kicsi		Alacsony
	Társadalomban	Jelentéktelen		Alacsony
	Gazdasági	Kicsi		Alacsony

A kockázatértékelés eredményéből látható, hogy a legnagyobb kockázatot az előre nehezen kiszámítható, de az éves gyakoriságot vizsgálva valószínűleg bekövetkező Viharos időjárási események (pl.: intenzív zápor, villámcsapás, erős szél), Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés, Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése, Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése okozza/okozhatja.

Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás bemutatása (9)

Ebben a fejezetben az előzőekben bemutatott fő klíma kockázatokhoz való alkalmazkodást, a klíma-sérülékenység és klímakockázatok kezelésre, enyhítésére szóba jöhető alkalmazkodást segítő intézkedések azonosításának eredményeit foglaljuk össze.

Az adaptációs lehetőségek meghatározása

Az alkalmazkodás lehetséges módjait, azok bemutatását a technológia műszaki jellemzőinek, a feltárt várható környezeti hatások, valamint kockázati értékek ismeretében azonosítottuk be.

Első lépésként meghatározásra kerültek a főbb közvetlen következmények, melyeket a kockázatosnak ítélt éghajlat változási elem okozhat, majd javaslatot teszünk a lehetséges kockázat kezelési tevékenységekre/alkalmazkodási lehetőségekre és ezek felelősére a következők szerint:

Jellemző	Kockázat	Alkalmazkodási lehetőségek
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés. Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése, Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	A napelempark létesítmények, vezetékhálózat rongálódása viharban. Tűzvész a napelemparkban villámlás miatt. Belvív esetén a hatalmas mennyiségű, hirtelen csapadék miatti pangóvíz, esetleges iszap, hordalék és szemét felhalmozódás a napelemparkon belül. Nagy mennyiségű, hirtelen csapadék esetén a létesítmények kimosódása, rongálódása, sérülése. A magas hőhatásra és magas UV sugárzásra az eszközök, műtárgyak károsodása, töredezése. Felhőképződés okozta napelem áramnemtermelés Hótakarás miatti napelem áramnemtermelés téli időszakban	Éves gyakoriságú karbantartások, javítások, Gyakoribb ellenőrzés, felülvizsgálat, Forrás elkülönítés a még gyakoribb karbantartás, helyreállítások biztosítására, Műszaki elemek működésének rendszeres felülvizsgálata, Időjárás előrejelzések rendszeres figyelése, azok alapján gyors, előzetes óvintézkedések, védekezések megszervezése és elvégzése. A gyártó által garantált rendszeres karbantartást be kell tartani. Ha sok a hirtelen lezúduló csapadék, és az ezzel kapcsolatos rendkívüli események, akkor sűríteni kell a karbantartást. Hó letakarítása a napelem panelekről.

Az adaptációs lehetőségek értékelése

A fentiekben bemutatott alkalmazkodási lehetőségek célja minden esetben a tevékenység és a hozzá kapcsolódó eszközök, berendezések sérülékenységének a csökkentése, illetve a kapacitások és lehetőségek rendszeres felülvizsgálata, valamint közvetetten a környezetben esetlegesen bekövetkező károk elhárítása.

A viharos időjárás okozta károkkal szembeni alkalmazkodás nehézségét az okozza, hogy nehezen kiszámítható, illetve előre jelezhető ezek lefolyása, kialakulása. A gyakorlatban az ilyen körülményekhez való alkalmazkodás már sok esetben bevált műszaki megoldásokkal hatékonyan megoldható.

Összefoglalás

A projekt klímasemlegességi vizsgálata, valamint a projektet érintő klimatikus hatások és érzékenységvizsgálatok elvégzését követően a kitettség és lehetséges hatáselemzés és értékelés után megállapítható, hogy a tevékenységből adódó alkalmazkodási lehetőségek célja minden esetben a tevékenység és a hozzá kapcsolódó eszközök, berendezések sérülékenységének a csökkentése illetve a kapacitások és lehetőségek rendszeres felülvizsgálata, valamint közvetetten a környezetben esetlegesen bekövetkező károk elhárítása, amely vonatkozásban gyakorlatban már az ilyen körülményekhez való alkalmazkodás sok esetben bevált műszaki megoldásokkal hatékonyan kezelhető.

Összegzésként megállapítható, hogy a tervezett projekt, illetve tevékenység klímavédelmi szempontból visszafordíthatatlan környezeti hatásokkal nem jár és magas vagy kritikus éghajlatvédelmi szempontok szerinti értékekkel sem bír. A tervezett létesítmény CO₂ kibocsátás-megtakarítást eredményez már rövidtávon is, ezért a klímaváltozásra jótékony hatással bír.

7. ÖSSZEFOGLALÁS, JAVASLATOK

Az **Vulcano Solar Kft.** (székhely: 8474 Csabrendek, Millenniumi lakópark 40.) kezdeményezte az Önkormányzatnál a településrendezési eszközök módosítását abból a célból, hogy a tervezett területeken naperőmű parkot létesíthessen.

Jelen vizsgálatunk célja, hogy az Önkormányzat információkat nyerjen és be tudja mutatni a lakosság számára, hogy egy ilyen beruházás milyen környezeti hatással jár az ott élők életére, választ adjon a lakossági aggodalmakra, amelyek elhangoztak különböző fórumokon, javaslatot tegyen ezek lehetőség szerinti csökkentésére, illetve tisztázza a rendezési terv módosításának feltételeit, és mindezek alapján az Önkormányzat és a lakosok is birtokában legyenek minden szükséges információnak a döntésük meghozatalában.

A Beruházó Vulcano Solar Kft. akkumulátoros villamosenergia termelő és tároló egységet kíván megvalósítani Nyírád község határában.

Telepítési területek helyrajzi száma	Igénybe vett terület maximum (Ha)	Összes maximális teljesítmény (MWac)
0201/18	52,4	21,6
0182/1	73,8	49,8
0182/7	12,8	17,1

A beruházás megvalósításával a megújuló energiaforrásból tiszta energia állítható elő.

A beruházás környezeti hatásainak összegzése:

A beruházás **légszennyezőanyag kibocsátása** telepítéskor a napelem paneleket szállító járművek és a helyszíni kivitelezésben dolgozó munkagépek légszennyező anyag kibocsátása várható.

A gépek üzemrából kiindulva kijelenthető, hogy a kipufogógáz által okozott terhelések olyan kismértékűek, hogy várhatóan elhanyagolható mértékben, időszakosan okoznak majd alig észlelhető változást a levegő légszennyezőanyag tartalmában.

Az üzemelés időszakában légszennyező anyag kibocsátása nem várható. várható.

Az építés környezeti zajhatása

A beruházási időszakban a környező területeken határértéket meghaladó zajterheléssel nem kell számolni.

Az építési munkák hatásterülete túlnyúlik a telekhatárokon. Védett területet nem érint.

Az üzemelés környezeti zajhatása

A naperőmű park üzemelésekor a környező területeken zavaró mértékű, határértéket meghaladó zajterheléssel nem kell számolni.

A naperőmű hatásterülete védett területeket érint Deákipuszta lakóterületén.

A közúti szállítási teljesítmény növekedéséből származó hatások értékelése

A korábbi számítási tapasztalataink alapján a naperőművek építésnek forgalomnövelő hatása nem okoz zajterhelés növekedést okoz az országos mellékutak környezetében. A zajterhelés növekedés hatására közvetett hatásterület nem alakul ki.

A beruházásnak **a felszíni és felszín alatti vizekre nincs hatással** sem az építési, sem az üzemelési időszakban.

Tájkép, élővilág, épített környezet)környezeti elemekre gyakorolt hatását vizsgálva a következő javaslatokat kell figyelembe venni:

Összességében a horgásztónál tervezett naperőmű tervezése esetén az alábbi körülményeket kell figyelembe venni:

- Megyetervben nem szereplő erőmű jelölés
- Megyeterv szerinti tájképvédelmi területtel való érintettség
- Üzemtervezett erdővel való érintettség
- Régészeti lelőhellyel való érintettség
- 132 kV vezeték biztonsági övezete
- tervezett elkerülő főút nyomvonala
- horgászto tájképi megjelenésének és környékének védelme

A beruházás megvalósításához a **Megyeterv, majd a településtervezés módosítása** szükséges. A tájképvédelemmel érintett terület határát ezen belül pontosítani kell a Lechner adatszolgáltatása szerint. A tájképvédelmi terület övezetével érintett területre a tájképi egység, a hagyományos tájhasználat fennmaradása, valamint a tájba illesztés biztosítása érdekében - a településképvédelméről szóló törvény vagy annak felhatalmazása alapján kiadott jogszabály eltérő rendelkezésének hiányában - meg kell határozni

- a településrendezési eszközökben a területfelhasználás és az építés helyi rendjének egyedi szabályait,

- a településképi védelméről szóló 2016. évi LXXIV. törvény 2. § (2) bekezdése szerinti településképi rendeletben (a továbbiakban: településképi rendelet) a településképi követelményeket.

Vagyis a beruházás miatt módosítandó **Helyi Építési Szabályzatban és Településképi rendeletben lehet és kell a konkrét létesítés megvalósításának feltételeit, szabályait, követelményeit meghatározni.** Általánosságban a tájképvédelmi terület övezetében a közlekedési, elektronikus hírközlési és energetikai infrastruktúra-hálózatokat, továbbá az erőműveket a tájképi egység megőrzését és a hagyományos tájhasználat fennmaradását nem veszélyeztető műszaki megoldások alkalmazásával kell megvalósítani. **Ennek a feltételnek való megfelelést szükséges az engedélyező hatóságok felé bemutatni.**

A Natura 2000 területtel, ökológiai hálózattal közvetlen határos sávban az elővigyázatosság elve szerint az engedélyezési eljárások során vizsgálni javasolt, hogy a határos természeti terület integritását veszélyeztető káros hatások felléphetnek-e.

A 2021. évi Kormányrendelet 60. § (3) bekezdése szerint a rendezési terv készítése és módosítása esetén, az egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról szóló 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet 4. §-a szerinti – a várható környezeti hatások jelentőségének eldöntésére irányuló – eljárás során a környezetvédelemért felelős szervek **kérhetik** környezeti értékelés elkészítését. Ekkor a környezeti vizsgálat és értékelés a településterv alátámasztó javaslat munkarészeként készül.

A szántó és legelő művelési ágú területek művelésből való kivonásához a Kormányhivatal Földhivatali Osztály **engedélye szükséges.**

A két alrészleten található **üzemtervezett erdők igénybevételét táj- és természetvédelmi szempontból nem javasoljuk.** Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény (Erdőtörvény) szerint az erdő termelésből való kivonásával járó létesítmény elhelyezése vagy tevékenység gyakorlása (a továbbiakban: termelésből kivonás) az erdő igénybevételét jelenti, ami csak kivételes esetben, a közérdekkel összhangban lehet.

A hatóság **örökségvédelmi engedélye szükséges** minden 30 centiméter mélységet meghaladó földmunka, tereprendezés, depó, feltöltés, töltés létesítése védetté nyilvánított régészeti lelőhelyen. A bruttó 500 millió forintos értékhatárt meghaladó teljes

bekerülési költségű beruházás **nagyberuházásnak** minősül, amelyre külön örökségvédelmi szabályok vonatkoznak.

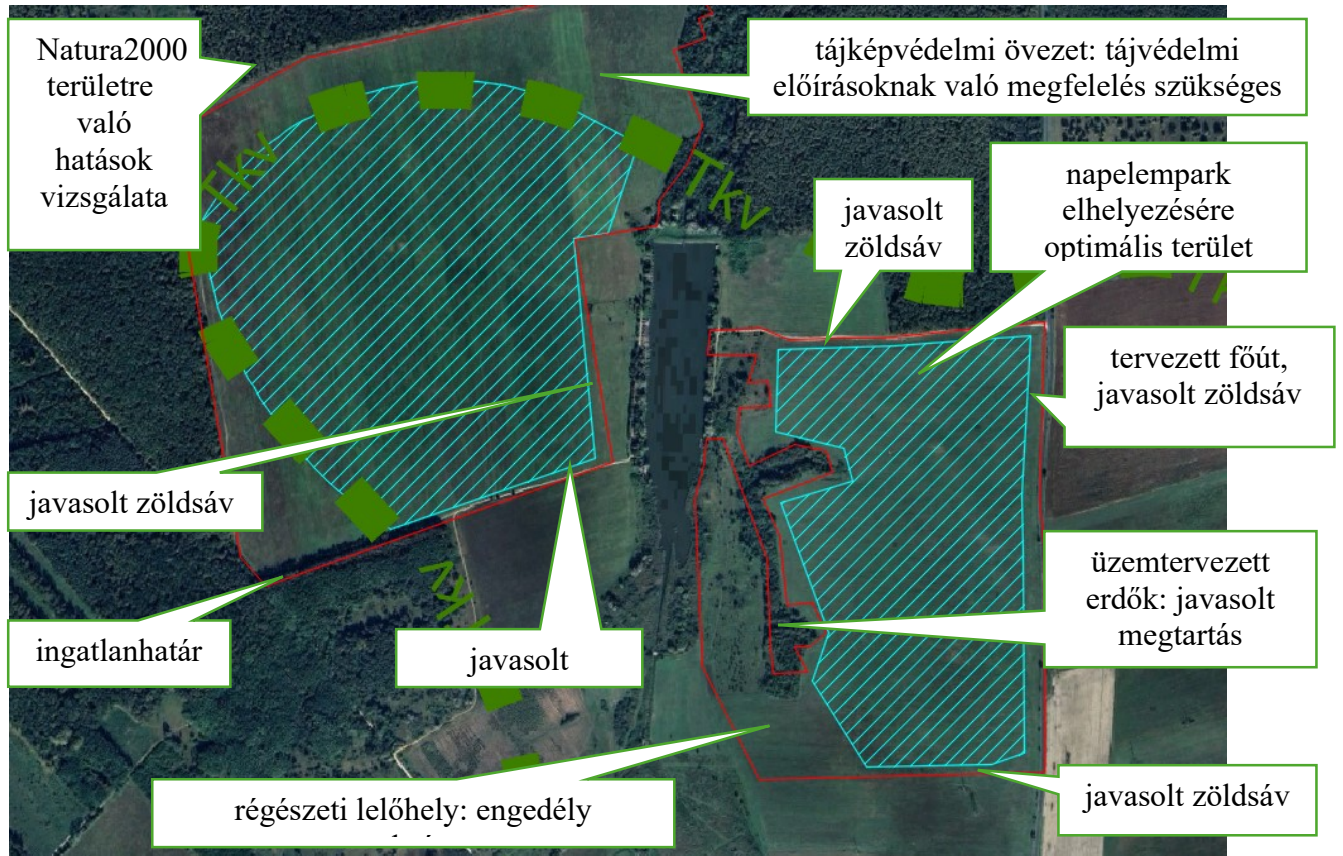
A biztonsági övezetben olyan növényzet telepítése és tűrése, amelynek magassága kifejlett állapotában meghaladja a 4 métert, és/vagy a nyomvonal és az oszlopok járművel való megközelítését akadályozza tilos. Fa vagy más növény akkor telepíthető, hagyható meg, ha véglegesen kifejlett állapotában

- 500 kV névleges feszültség szint felett 6 méternél, gyümölcsfa esetében 9,5 méternél,
- 300 kV felett 500 kV névleges feszültség szintig 5 méternél,
- 200 kV felett 300 kV névleges feszültség szintig 4 méternél,
- 35 kV felett 200 kV névleges feszültség szintig 3 méternél,
- 1 kV felett 35 kV névleges feszültség szintig 2 méternél,
- 1 kV-nál nem nagyobb névleges feszültség szintnél 1 méternél

jobban annak legkedvezőtlenebb helyzetében sem közelíti meg az áramvezetőt. Tervezés során vizsgálandó, hogy az út mellett rálátásvédelmi szempontból 4 métert meghaladó növény sáv legalább az egyik oldalon telepíthető-e.

A horgásztó, az út és a falu felőli oldalakon a napelemek és a kerítés belső oldala közé legalább 2 sor közepmagas honos fákból és lomblevelű cserjékből álló zöldsáv telepítése javasolt a napelempark hosszú távú takarására az árnyékolás és az egyéb műszaki feltételek figyelembe vételével. A horgásztóhoz vezető út és a napelempark közé is legalább egy sor honos fa- és cserjefajból álló zöldsávot javasolunk.

Összefoglalóan az alábbi ábra mutatja a vizsgált területen belüli táj- és természetvédelmi vonatkozású előírásokat és javaslatokat:



További általános javaslatok a tervezés, a megvalósítás és az üzemeltetés időszakára:

- Sima és sötét mesterséges felületek pontosan/közel függőleges visszaverődési sík esetén többé/kevésbé vonzóak egyes vízirovarok számára, ezért poláros ökológiai csapdáiként működhetnek. A poláros fényszennyezés nagyrészt az emberi építészeti, ipari és mezőgazdasági technológiák mellékterméke, mint pl. az aszfaltutak, műanyag fóliák, üvegtáblák, autókarosszériák, napelemtáblák és napkollektorok. Ezért az alkalmazott napelemek nem egybefüggő fekete színezetűek, hanem fehér csíkokkal tagoltak legyenek. Ezen felül a napelemtáblák összeillesztésénél a hézagkitöltést is fehér színnel javasolt megoldani.
- A napelemtáblák alatti területet szárazságtűrő fajokból álló, elsősorban honos fűmagkeverékkel javasolt befűvesíteni és a gyomosodás elkerülése érdekében rendszeresen kaszálni vagy legeltetni.
- A 120 kV vagy annál kisebb feszültségű csatlakozó vezetékeket lehetőleg föld alatti kivitelben, a lehető legrövidebb nyomvonalon javasolt elkészíteni.

Össességében a javaslatok, előírások figyelembevételével, minden környezeti elemet megvizsgálva, a tervezett beruházás a környezeti elemekre gyakorolt hatása az előzetes tervek alapján nem jelentős.

TARTALOMJEGYZÉK

1. ELŐZMÉNYEK	1
1.1 A VIZSGÁLAT KÉSZÍTŐJÉNEK ADATAI:	2
1.2. KAPCSOLÓDÓ ELŐÍRÁSOK, KÖVETELMÉNYEK	3
2. A MEGVALÓSÍTANI TERVEZETT TEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA	4
2.1. A VIZSGÁLATTAL ÉRINTETT SZERVEZETEK ADATAI, MEGVALÓSÍTÁS HELYE	4
2.2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA	5
2.3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG MŰSZAKI KIALAKÍTÁSA	5
2.3.1. A telephelyen tervezett létesítmények felsorolása	6
2.3.2. Közművek és az infrastruktúra bemutatása	7
2.4. A BERUHÁZÁS ÜTEMEZÉSE, AZ ÉPÍTÉS ÉS A MŰKÖDÉS MEG-KEZDÉSÉNEK TERVEZETT IDŐPONTJA	7
3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG HELYÉNEK BEMUTATÁSA	8
3.1. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE	8
3.2. AZ ÉRINTETT TERÜLETEK HASZNÁLATÁNAK JELENLEGI ILLETVE A TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERVBEN RÖGZÍTETT MÓDJA	8
3.2.1. Országos és vármegye tervekkel való összhang	9
3.2.2. Ökológiai hálózat magterületével és ökológiai folyosóval való érintettség	11
3.2.3. Tájképvédelmi övezet területével való érintettség	11
3.2.4. Egyéb érintettségek, amelyek befolyásolhatják a telepítést	12
3.3. TELEPÜLÉSRENDEZÉSI SZEMPONTOK FIGYELEMBEVÉTELE	14
3.4. A NAPERÓMŰ CÉLJÁRA VALÓ IGÉNYBEVÉTELNEK TÁJ-ÉS TERMÉSZETVÉDELMI SZEMPONTJAI ÉS KÖVETELMÉNYEI	15
4. A BERUHÁZÁS ÁLTAL IGÉNYBEVÉTELRE TERVEZETT TERÜLET KÖRNYEZETI ALAPÁLLAPOTA	17
4.1. MORFOLÓGIAI, FÖLDTANI ÉS VÍZFÖLDTANI ADOTTSÁGOK	17
4.2. METEOROLÓGIAI ALAPADATOK	24
4.3 ÁLTALÁNOS LEVEGŐKÖRNYEZETI JELLEMZŐK, VIZSGÁLT TERÜLET LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI ALAPÁLLAPOTA	24
4.3.1. A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos követelmények, levegőkörnyezeti jellemzők	24
4.4. KÖRNYEZETI ZAJ JELLEMZŐK ELŐÍRÁSOK	25
4.4.1. Az érintett területek használatának jelenlegi illetve a településrendezési tervben rögzített	25
4.4.2. Zaj-és rezgésterhelési előírások	26
4.4.3 Alapállapot vizsgálata	28
4.5. A VIZSGÁLT TERÜLET ÉS KÖRNYEZETÉNEK ÉLŐVILÁGA, TÁJKÉPI ÉRTÉKEK	29
5. A BERUHÁZÁS LÉTESÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETI HATÁSAI	30
5.1. LÉGSZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁSOK	31
5.2. ÉPÍTÉSI TEVÉKENYSÉG ZAJKIBOCSÁTÁSÁNAK VIZSGÁLATA	32
5.3. HULLADÉKKEZELÉS	35
5.3.1.Építési-bontási hulladékok	35
5.4. VÍZ ÉS TALAJVÉDELEM	36
5.5. ÉLŐVILÁGRA GYAKOROLT HATÁSOK	36
5.6. TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI HATÁSOK, EGÉSZSÉGVÉDELEM	37
6. A BERUHÁZÁS ÜZEMELTETÉSÉNEK KÖRNYEZETI KIBOCSÁTÁSAI, KÖRNYEZETI HATÁSAI	37
6.1. HULLADÉKKEZELÉS	37
6.2. LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM	38
6.3. ZAJVÉDELEM	39
6.3.1. Az üzemeltetés során várható zajhatások	39
6.3.2. Közvetlen hatásterület meghatározása	41
HATÁSTERÜLET MEGHATÁROZÁSA AZ ÜZEMELÉS IDŐSZAKÁRA	41
6.3.3. Közvetett hatásterület	42
6.3.3. A tevékenység felhagyása	44
6.4. VÍZ ÉS TALAJVÉDELEM	45

6.4.1. Szennyvizek gyűjtése, kezelése, elhelyezése	45
6.4.2. Csapadékvizek, szennyezett csapadékvizek gyűjtése, kezelése elhelyezése	45
6.4.3. A felszín alatti víz minőségét veszélyeztető tényleges és potenciális szennyezőforrások bemutatása	45
6.5. TERMÉSZET ÉS TÁJVÉDELEM	45
6.6. TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI HATÁSOK, EGÉSZSÉGVÉDELEM	46
6.7. A PROJEKT KLÍMAKOCKÁZATÁNAK ÉRTÉKELÉSE	46
7. ÖSSZEFOGLALÁS, JAVASLATOK.....	63

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

- 1. sz. melléklet:** Jogosultság
- 2. sz. melléklet:** A berendezések elrendezési helyszínrajzai
- 3. sz. melléklet:** Nyírád - Horgásztó tervezett napelempark ex-ante táj- és természetvédelmi, valamint terület- és településrendezési megfelelés vizsgálatára és javaslatok
-

MELLÉKLETEK

1. MELLÉKLET



Baranya Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (72) 503-650/23830 Fax: (72) 211-026

Cím: Pécs 7624 Boszorkány 2. (C-016 és C-018).

Honlap: <http://www.bamernok.hu>

Ügyszám: 02-65/2020

Kelt: 2020. December 29.

Ügyintéző neve: Batancs Éva

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: **Lovasi Katalin**

Lakcím: **7695 Óbánya Fő utca 21.**

Kamarai nyilvántartási szám: **02-0675**

Végzettségek:

okl. földtudományi mérnök (száma: , kelte: Ismeretlen)

az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.

A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján **a 2025.12.31-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

VZ-korlátozott - Vizimérnöki

SZVV-3.10. - Vízanalítika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás

SZVV-3.1. - Hidrológiai, vízgyűjtő-gazdálkodás, vízkészlet-gazdálkodás, nagytérségi vízgazdálkodási rendszerek

SZVV-3.9. - Vízfeltárás, kútfúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem

SZÉM3 - Vízgazdálkodási építmények szakértése

Jelen hatósági bizonyítványt *az építésügyi és építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. §-a és az általános közgazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 95. § (1) bekezdése alapján*, a Baranya Megyei Mérnöki Kamara által vezetett mérnök kamarai névjegyzéki nyilvántartásban rendelkezésre álló adatokból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.



Dr. Winkler Ervin
titkár

p. h.

Kapják:

1. Lovasi Katalin
2. Irattár



Jogi, Közigazgatási és Koordinációs Főosztály
Jogi és Koordinációs Osztály

Ügyiratszám: 14/4604-2/2009.
Előadó: dr. Zöllner Polett

Sz-025/2009.

HATÁROZAT

Böszörményi Krisztina (lakik: 7629 Pécs, Körös utca 21.) kérelmezőt, aki

született Nagy Krisztinaként 1968. április 4-én, Pécssett;

anyja neve: Steidler Mária;

diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem
Kertészeti Kar, 49/1991., 1991. június 20.;

Janus Pannonius Tudományegyetem
Pollack Mihály Főiskolai Kar, 3/1996., 1996. július 12.

szakképzettségei:

okl. táj- és kertépítész mérnök
környezetvédelmi szakmérnök

SZTjV
SZTV

tájvédelem
élővilágvédelem

szakterületeken a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a természetvédelmi, tájvédelmi szakértők névjegyzékébe bejegyeztem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2009. július 3.



Hecsei Pál
Hecsei Pál
Főosztály-vezető-helyettes



Baranya Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (72) 503-650/23830 Fax: (72) 211-026

Cím: Pécs 7624 Boszorkány 2. (C-016 és C-018)

Honlap: <http://www.bamernok.hu>

Ügyszám: 138/2/02/2014

Ügyintéző neve: Batancs Éva

Tárgy: Zaj- és rezgésvédelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Kővári László**

Lakcím: **7629 Pécs Sziebert R. u. 12.**

Végzettségek:

gépészmérnök (száma: 12-108/1982.06.30., kelte: Ismeretlen)

Kamarai nyilvántartási szám: **02-0305, 02-51404**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

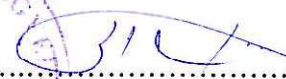
SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

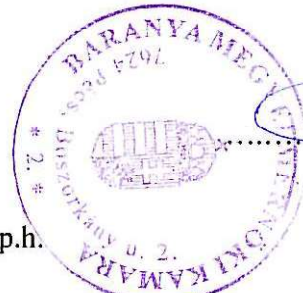
A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. július 8.


Dr. Boda Géza
titkár

p.h.










Kapják:

1. Kővári László (7629 Pécs Sziebert R. u. 12.)

2. Irattár

2. MELLÉKLET

JELMAGYARÁZAT

-  Tartószerkezet (2x24)
-  Kapcsolóállomás
-  Transzformátor
-  Kerítés
-  Védőtávolság 4m
-  Telekhatár
-  Belső út

Megjegyzés:

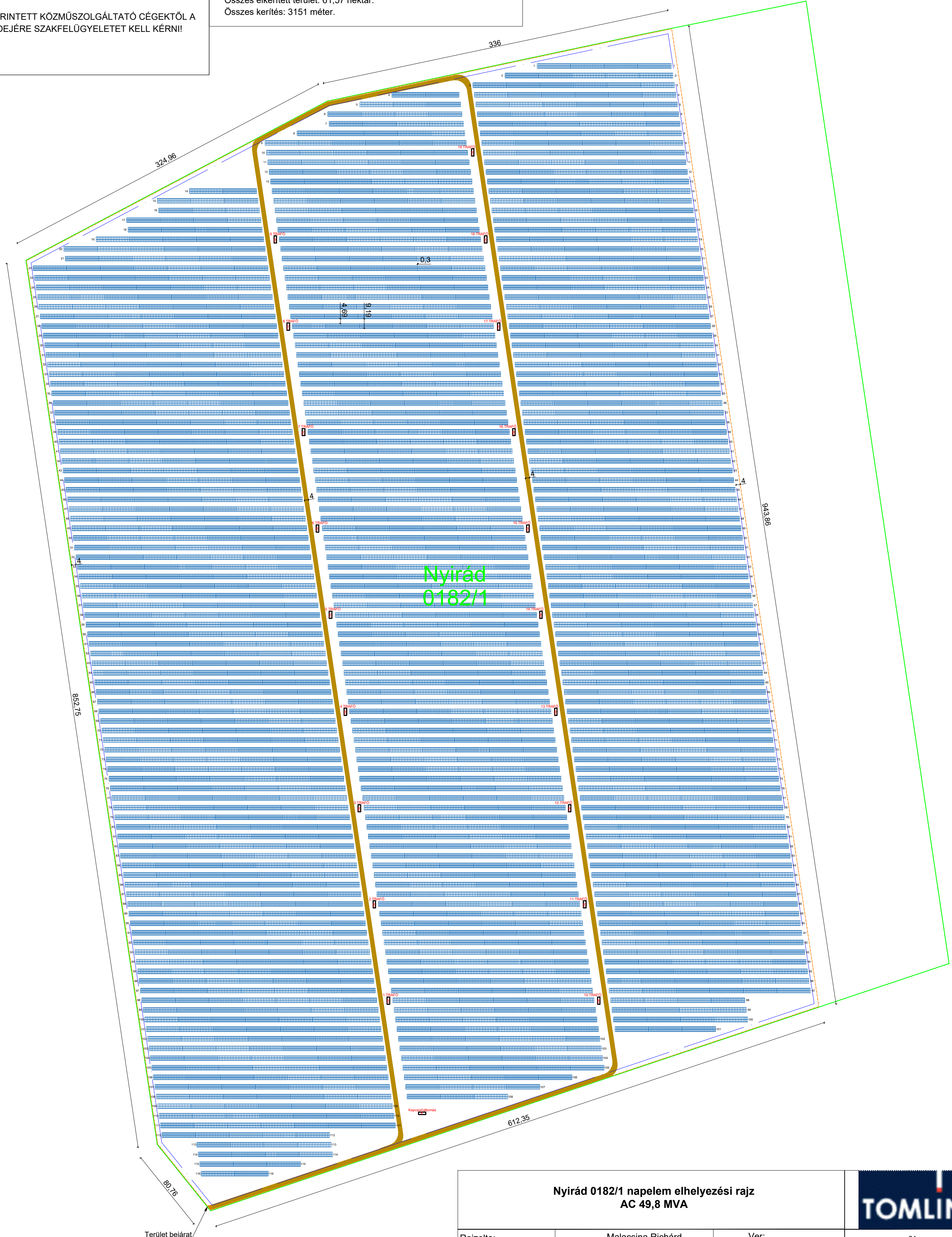
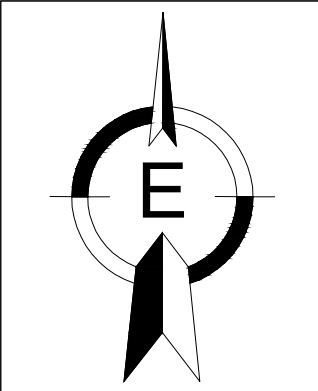
A napelemek fix déli tájolású szerkezeten kerülnek elhelyezésre, egymás felett két álló elrendezésben.
A kerítés ahol az ingatlan határa mentén halad, ott az ingatlan határtól 50cm távolságra kerül elhelyezésre.
A kerítés mellett egységesen 4 méteres védőövezet található a napelem modulok kezdetéig.

Összesen tervezetten 90552 darab TW Solar TWMPF-66HSXXX típusú /vagy ezzel egyenértékű/ napelem modul kerül beépítésre.
Összesen tervezetten 166 darab Huawei SUN2000-330KTL-H1 típusú inverter kerül beépítésre.

Összes beépített AC oldali teljesítmény 17,1MVA.
Összes beépített DC oldali teljesítmény 20,64 MVA.

Összes elkerített terület: 61,57 hektár.
Összes kerítés: 3151 méter.

FIGYELEM! AZ ÉRINTETT KÖZMŰSZOLGÁLTATÓ CÉGEKTŐL A LKIVITELEZÉS IDEJÉRE SZAKFELÜGYELETET KELL KÉRNI!











Nyirád 0182/1 napelem elhelyezési rajz
AC 49,8 MVA



Rajzolta:	Malacsina Richárd	Ver:	01
Jóváhagyta:		Rajzszám:	
Készítette: Tomlin Kft.	Beruházó: Iberdrola Renovables Magyarország Kft.	Méretarány:	1:2500
		Dátum:	2023.12.14

JELMAGYARÁZAT

-  Tartószerkezet (2x24)
-  Tartószerkezet (2x12)
-  Kapcsolóállomás
-  Transzformátor
-  Kerítés
-  Védőtávolság 4m
-  Telekhatár
-  Belső út

FIGYELEM! AZ ÉRINTETT KÖZMŰSZOLGÁLTATÓ CÉGEKTŐL A LKIVITELEZÉS IDEJÉRE SZAKFELÜGYELETET KELL KÉRNI!



Nyirád
0182/1

Nyirád
0182/7

Megjegyzés:

A napelemek fix déli tájolású szerkezeten kerülnek elhelyezésre, egymás felett két álló elrendezésben.
A kerítés ahol az ingatlan határa mentén halad, ott az ingatlan határtól 50cm távolságra kerül elhelyezésre.
A kerítés mellett egységesen 4 méteres védőövezet található a napelem modulok kezdetéig.

Összesen tervezetten 31272 darab TW Solar TWMPF-66HSXXX típusú /vagy ezzel egyenértékű/ napelem modul kerül beépítésre.
Összesen tervezetten 57 darab Huawei SUN2000-330KTL-H1 típusú inverter kerül beépítésre.

Összes beépített AC oldali teljesítmény 17,1MVA.
Összes beépített DC oldali teljesítmény 20,64 MVA.

Összes elkerített terület: 23 hektár.
Összes kerítés: 3637 méter.

Nyirád 0182/1 ,0182/7 napelem elhelyezési rajz
AC 17,1 MVA



Rajzolta:	Malacsina Richárd	Ver:	01
Jóváhagyta:		Rajzszám:	
Készítette:	Beruházó: Iberdrola Renovables Magyarország Kft.	Méretarány:	1:2000
Tomlin Kft.		Dátum:	2023.12.14

3. MELLÉKLET

Nyirád - Horgásztó tervezett napelempark

ex-ante táj- és természetvédelmi, valamint terület- és településrendezési megfelelőség vizsgálata és javaslatok



Beruházó: Vulkano solar Kft. (8474 Csabrendek, Millenniumi lakópark 40.)

Megrendelő: Nyirád Község Önkormányzata (8454 Nyirád, Szabadság u. 3.)

Készítette:

Böszörményi Krisztina

Böszörményi Krisztina
okl. táj-és kertépítész vezető tervező, táj- és természetvédelmi szakértő
K-1-02-0031, Sz-025/2009 SZTJV, SZTV
7629 Pécs, Körös u. 21.
T: 20/51 00 135

2024. április

Tartalom

Tartalom.....	2
1. Előzmények.....	3
2. Terület- és településrendezési követelmények	3
2.1. Területrendezési szempontból az alábbiakat szükséges vizsgálni és figyelembe venni	3
2.1.1. Az országos és vármegyei tervekkel való összhang.....	3
2.1.2. Ökológiai hálózat magterületével és ökológiai folyosóval való érintettség.....	4
2.1.3. Tájképvédelmi övezet területével való érintettség	5
2.1.4. Egyéb érintettségek, amelyek befolyásolhatják a telepítést.....	6
2.2. Településrendezési szempontból az alábbiakat szükséges figyelembe venni	7
3. A Horgásztó környéki terület naperómű céljára való igénybevételének táj- és természetvédelmi szempontjai és követelményei.....	7
3.1. Érintett ingatlanok.....	7
3.2. A megvalósítást befolyásoló kijelölések és adottságok	7
3.3. A tervezett naperómű előzetes láthatósági vizsgálata	10
4. Összegzés, javaslatok	17

1. Előzmények

A beruházó Vulcano solar Kft. (8474 Csabrendek, Millenniumi lakópark 40.) kezdeményezte az Önkormányzatnál a településrendezési eszközök módosítását abból a célból, hogy a tervezett területeken naperőmű létesülhessen. A folyamat során az Önkormányzat úgy döntött, hogy ügydöntő népszavazás fog dönteni erről a kérdésről. Jelen vizsgálatunk célja, hogy az Önkormányzat információkat nyerjen és be tudja mutatni a lakosság számára, hogy egy ilyen beruházás milyen környezeti – ezen belül táj- és természetvédelmi - hatással jár az ott élők életére, választ adjon a lakossági aggodalmakra, amelyek elhangoztak különböző fórumokon, javaslatot tegyen ezek lehetőség szerinti csökkentésére, illetve tisztázza a rendezési terv módosításának feltételeit, és mindezek alapján az Önkormányzat és a lakosok is birtokában legyenek minden szükséges információnak a döntésük meghozatalában. Célunk volt továbbá, hogy feltárjuk és bemutassuk a környezetvédelmi jogi szabályozási és általános hazai és uniós eljárási rendből adódó körülményeket, szempontokat, kockázatokat (feltételrendszert), amelyek a beruházás megvalósulásának végleges geometriáját, megoldásait, ütemezését...stb. befolyásolhatják, és javaslatot tegyünk az ezeknek való megfelelés módjára, a megalapozott döntések meghozatala céljából.

2. Terület- és településrendezési követelmények

A napelempark elhelyezése során a környezet-, természet- és tájvédelmi követelmények mellett figyelemmel kell lenni a terület- és településrendezés vonatkozó előírásaira. A tervhierarchia alapján az alacsonyabb rendű terveknek meg kell felelniük a magasabb rendű terveknek: az országos területrendezési terv alapján készül a megyei területrendezési terv, és e kettő alapján készülnek a településrendezési eszközök (településszerkezeti terv, helyi építési szabályzat és szabályozási terv). A konkrét beruházás műszaki dokumentációjának összhangban kell állnia a fenti dokumentumokkal is.

2.1. Területrendezési szempontból az alábbiakat szükséges vizsgálni és figyelembe venni

2.1.1. Az országos és vármegyei tervekkel való összhang

A területfejlesztési koncepció, a területfejlesztési program és a területrendezési terv tartalmi követelményeiről, valamint illeszkedésük, kidolgozásuk, egyeztetésük, elfogadásuk és közzétételük részletes szabályairól szóló 218/2009 (X.6.) Korm. rendelet (továbbiakban: Kr.) 7. melléklet II. fejezete rögzíti, hogy az Országos Területrendezési Tervben, illetve a kiemelt térségi és megyei területrendezési tervben mely országos és térségi jelentőségű elemeket szükséges szerepeltetni:

A Kr. 7. melléklet II.1.2.1.11-14. pontjai alapján **az 50 MW vagy annál nagyobb névleges teljesítőképességű erőművet**, a 750 kV-os átviteli hálózati távvezetékét, a 400 kV-os átviteli hálózati távvezetékét, a 220 kV-os átviteli hálózati távvezetékét az Országos Területrendezési Tervben (OTrT).

1.2. a Kr. 7. melléklet II.1.2.2.10-14. pontjai alapján **az 5-50 MW közötti névleges teljesítőképességű erőművet**, a térségi ellátást biztosító 132 kV-os elosztó hálózati távvezetékét és az átvitelt befolyásoló 132 kV-os elosztó hálózati távvezetékét Veszprém Megye Területrendezési Tervében (továbbiakban: Megyeterv) szükséges szerepeltetni.

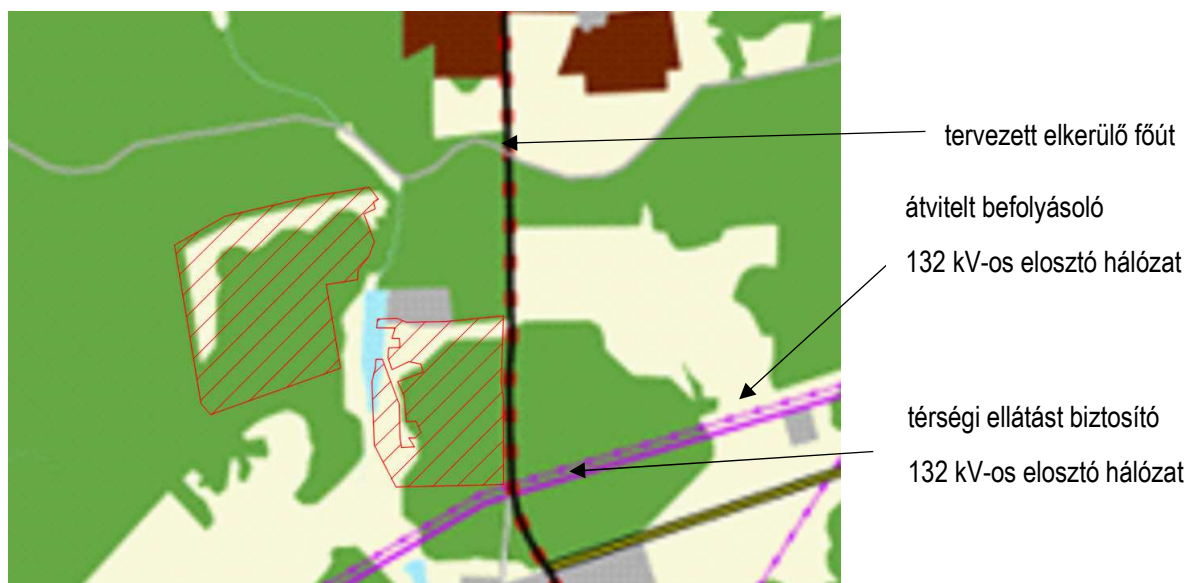
A tervezett beruházással érintett területen, illetve a településen

- OTrT 2. melléklet (szerkezeti terv) és Megyeterv szerint: erdőgazdálkodási és mezőgazdasági térség található,

- OTRT 4/7. melléklet szerinti erőmű nem szerepel,
- OTRT 4/8. melléklet szerinti 400 kV-os átviteli hálózati távvezeték szerepel,
- **Megyetervben meglévő és tervezett 5-50 MW névleges teljesítő-képességű erőmű nem szerepel,**
- Megyetervben meglévő, átvitelt befolyásoló 132 kV-os elosztó hálózat szerepel,
- Megyetervben meglévő, térségi ellátást biztosító 132 kV-os elosztó hálózat szerepel,
- Megyetervben a települést keletről elkerülő tervezett főút szerepel.

Fentiek alapján a tervezett erőmű kapacitásától függően a területrendezési tervekkel való összhang megteremtése szükséges.

- Amennyiben a tervezett beruházás olyan elemet tartalmaz, ami nem felel meg az **ország** szerkezeti tervében foglaltaknak, úgy a területrendezési hatósági eljárásokról szóló 76/2009. (IV. 8.) Korm. rendelet 1.§ (1) e) pontja szerinti „országos jelentőségű elem beillesztésére” irányuló kérelem benyújtásával lehet kezdeményezni az összhang megteremtését.
- Amennyiben a tervezett beruházás olyan elemet tartalmaz, ami nem felel meg a **Megyetervben** szereplő előírásoknak, úgy a területrendezési hatósági eljárásokról szóló 76/2009. (IV. 8.) Korm. rendelet 1.§ (1) e) pontja szerinti „beillesztésre” irányuló kérelem benyújtásával lehet kezdeményezni az összhang megteremtését. **A megadott műszaki paraméterek alapján a tervezett beruházás ebbe a kategóriába tartozik.**



Infrastruktúra elemek Veszprém Megye Területrendezési Tervében (továbbiakban: Megyeterv)

2.1.2. Ökológiai hálózat magterületével és ökológiai folyosóval való érintettség

Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény (továbbiakban: OTRT) 25.§ (6) bekezdése, illetve 26.§ (6) bekezdése szerint **az ökológiai hálózat magterületének és ökológiai folyosójának övezetével való érintettség** esetén az erőművek közül csak háztartási méretű kiserőmű létesíthető, épületen elhelyezve. Kizáró ok, ha ezen területeken helyezkedik el a beruházással érintett terület.

Ezen kettő övezet területi lehatárolását a Megyeterv 3/1. melléklete tartalmazza, amely szerint a beruházással érintett terület nem érinti.



Megyeterv 3/1. melléklete szerinti ökológiai hálózat magterülete (zöld) és pufferterületei (sárga)

2.1.3. Tájképvédelmi övezet területével való érintettség

A területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról szóló 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet 4.§ (4) bekezdésére, mely szerint a **tájképvédelmi terület övezetében** a közlekedési, elektronikus hírközlési és energetikai infrastruktúra-hálózatokat, továbbá az erőműveket a **tájképi egység megőrzését és a hagyományos tájhasználat fennmaradását nem veszélyeztető műszaki megoldások alkalmazásával kell megvalósítani**. A tájképvédelmi terület lehatárolását a Megyeterv 3/4 melléklet tartalmazza. A megyeterv szerinti lehatárolás a vizsgált területet részben érinti. Az érintettséget a terület részletes vizsgálatánál mutatjuk be.

Megjegyezzük, hogy a település szabályozási terve szintén tartalmaz tájképvédelmi övezet lehatárolást, ami azonban nem egyezik meg a Megyetervi határokkal. Véleményünk szerint a települési terv nem lehet ellentétben a tervhierarchiában magasabb szintű Megyei tervvel, ezért az utóbbit tartjuk irányadónak.



A tervezett napelempark területe és a Megyeterv 3/4 melléklet szerinti tájképvédelmi övezet határa.

2.1.4. Egyéb érintettségek, amelyek befolyásolhatják a telepítést

A Megyetervényben „napelempark elhelyezésére szolgáló különleges övezet” egyedileg meghatározott megyei övezet nem szerepel. A Veszprém megyei Önkormányzat Veszprém megye területrendezési szabályzatáról, térségi szerkezeti tervéről és övezeteiről szóló 15/2019. (XII.13.) rendelete a napelempark létesítéssel kapcsolatban előírást nem határoz meg.

Veszprém megye területrendezési tervének 2019. évi módosításához kapcsolódó ajánlások szerint:

- az erdőgazdálkodási térségre nem határoznak meg olyan javaslatot, ami a létesítést kizárná.
- a mezőgazdálkodási térségben a termőföld rendeltetésétől eltérő igénybevétel csak a legszükségesebb mértékben és elsősorban a jelenleg beépített területtel határos gyengébb termőhelyi adottságú területeken javasolható. Az átlagosnál jobb adottságú földterület beépítésére szánt területre csak kivételesen indokolt esetben jelölhető ki, amennyiben a művelés alóli kivonás közérdekű - a jóváhagyott településfejlesztési koncepcióban támogatott – célt szolgál és arra a funkcióra kevésbé értékes földterület nem áll rendelkezésre.
- a műszaki feltételek 0,4-120 kV-os hálózatiig bezárólag (a 120 kV-os hálózat is!) lehetővé teszik a vezetékek oszlopokra történő telepítése helyett indokolt környezetben a földalatti telepítést. A tájképi, településképi védelem érdekében a vezetékek földalatti elhelyezése növény-fa telepítése számára területet szabadít fel, amely nemcsak a látványjavítást szolgálja, hanem növeli a biológiai aktivitásértéket is.
- a beépített vagy beépítésre szánt területek és a meglévő vagy tervezett országos főutak közötti területsávon a közlekedésből eredő zajok (és légszennyezés) csökkentésére védőzöldsávot szükséges telepíteni. Ugyanez vonatkozik az egymással szemben konfliktust okozó területfelhasználások közé is.

Egyéb olyan körülmények, amelyek a létesítést befolyásolhatják:

- **Régészeti lelőhely** jelenléte a szabályozási terv szerinti helyeken 30 cm-t meghaladó földmunka esetén szükségessé teheti a régészeti megfigyelés, esetleg előzetes feltárás, hatástanulmány stb. készítését.
- **Reptér és katonai terület** védőterületével kapcsolatban érdemes tájékozódni, hogy pl. a tükröződés okozhat-e gondot.
- A tervezett főút nincs jelölve a település szabályozási tervén, ennek is van egy szabályozási szélessége, ami nem telepíthető be.
- Bár nem érintett Natura2000, ökológiai hálózat és ex-lege védett területtel, ezekkel a területekkel való **közvetlen határos** sávban az elővigyázatosság elve szerint az engedélyezési eljárások során vizsgálni javasolt, hogy az érintett természeti terület integritását veszélyeztető káros hatások felléphetnek-e. Ennek alapján szükséges lehet védőzóna létesítése vagy egyéb korlátozás.
- Szántó és erdőterületek más célú hasznosítása külön jogszabályi feltételekhez is kötött.
- Településképi és látványszempontok elsősorban a horgásztó környékén, fontosabb útvonalokról és nézőpontokról.

Ezek közül a szempontok közül a táj- és természetvédelmi vonatkozásokat a helyszíni vizsgálatánál részletesen vizsgáljuk.

2.2. Településrendezési szempontból az alábbiakat szükséges figyelembe venni

Amennyiben a tervezett beruházás az országos és megyeterveknek nem felel meg, úgy a tervhierarchia alapján előbb a területrendezési tervekkel szükséges megteremteni az összhangot, majd ezután kerülhet sor a településrendezési eszközök módosítására.

Amennyiben a tervezett beruházás az országos és megyeterveknek megfelel, akkor a helyi önkormányzatnál lehet kezdeményezni a településrendezési eszközök módosítását.

A településtervezés módosítása során – többek között - az alábbiakra kell figyelemmel lenni:

1. Az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII.20.) Korm.rendelet (továbbiakban: OTÉK) 24.§ (2) g) pontja és 30/B.§ (2) c) pontjának megfelelően a megújuló energiaforrás hasznosításának céljára szolgáló területet a településrendezési eszközökben **különleges beépítésre szánt** terület építési övezetbe vagy **különleges beépítésre nem szánt** terület övezetbe szükséges sorolni. Véleményünk szerint mindenképp az utóbbi (beépítésre nem szánt) övezet kijelölése javasolható, részben mivel jelenleg is szigorúbb feltételek vonatkoznak az új beépítésre szánt terület kijelölésére, másrészt ezt is jelentősen tovább szigoríthatja hatályba lépésekor a magyar építészetről szóló törvény. A területeket javasolt Kbme jelű „különleges beépítésre nem szánt megújuló energia hasznosításának céljára szolgáló” övezetben elhelyezni, melyen elhelyezhetők megújuló energiaforrások felhasználására és a terület kiszolgálására szolgáló építmények legfeljebb 4,5 m-es építménymagassággal.
2. 3. A településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről szóló 314/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet 6. melléklet 1.III.5.5.1-8 pontjai értelmében a villamosenergia átviteli hálózat (750 kV feszültség szinttel, biztonsági övezettel), (400 kV feszültség szinttel, biztonsági övezettel), (220kV feszültség szinttel, biztonsági övezettel), a villamosenergia főelosztó hálózat (feszültség szinttel, föld alatt), a hőerőmű, a villamosenergia alállomás és a villamosenergia transzformátor állomás ábrázolandó a településszerkezeti terven, e Korm. rendelet 6. melléklet 2.C.6.4-9. pontjai alapján a villamosenergia alállomás és a villamosenergia transzformátor állomás kivételével a fent felsorolt létesítmények ábrázolandók a szabályozási terven.

3. A Horgásztó környéki terület naperőmű céljára való igénybevételenek táj- és természetvédelmi szempontjai és követelményei

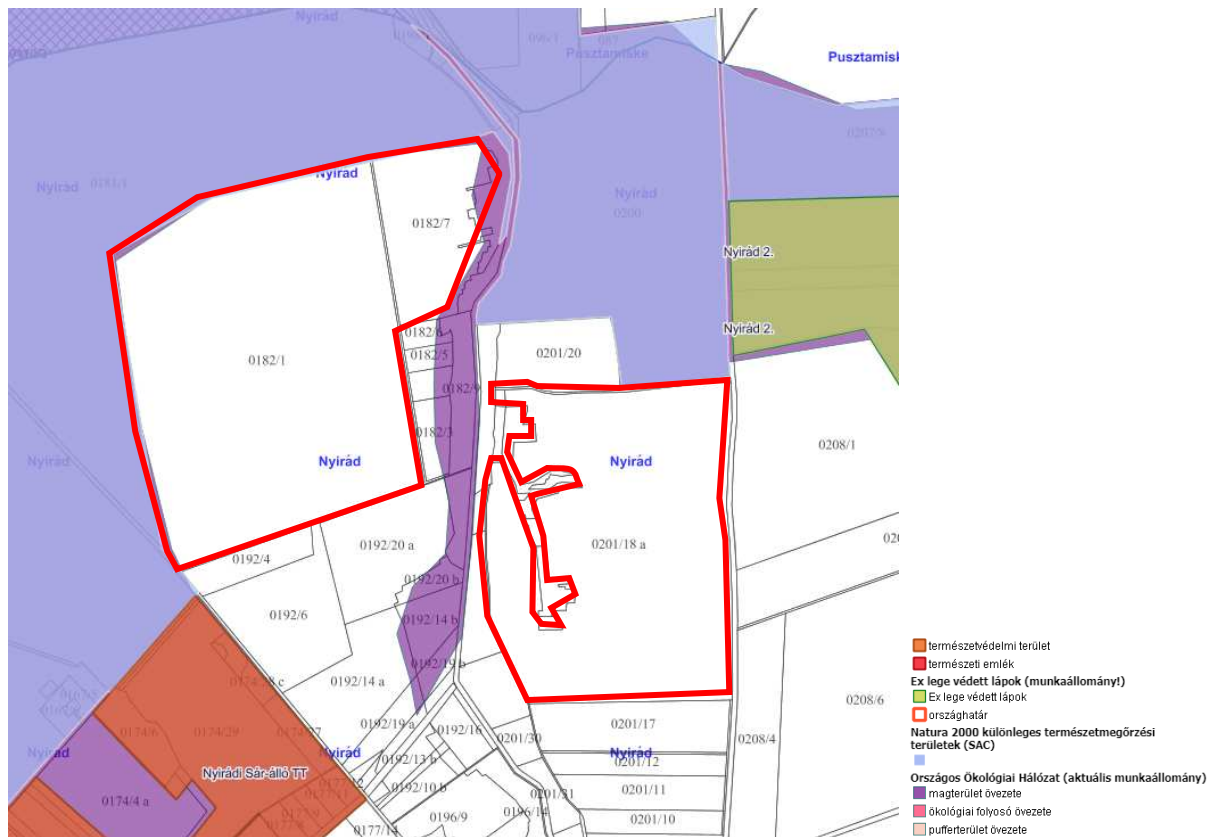
3.1. Érintett ingatlanok

Hrsz	Műv. ág	Terület (ha)	Bejegyzések
0201/18a	szántó	52,3	vezetékjog
0182/1	szántó	73,8	
0182/7	szántó	12,8	

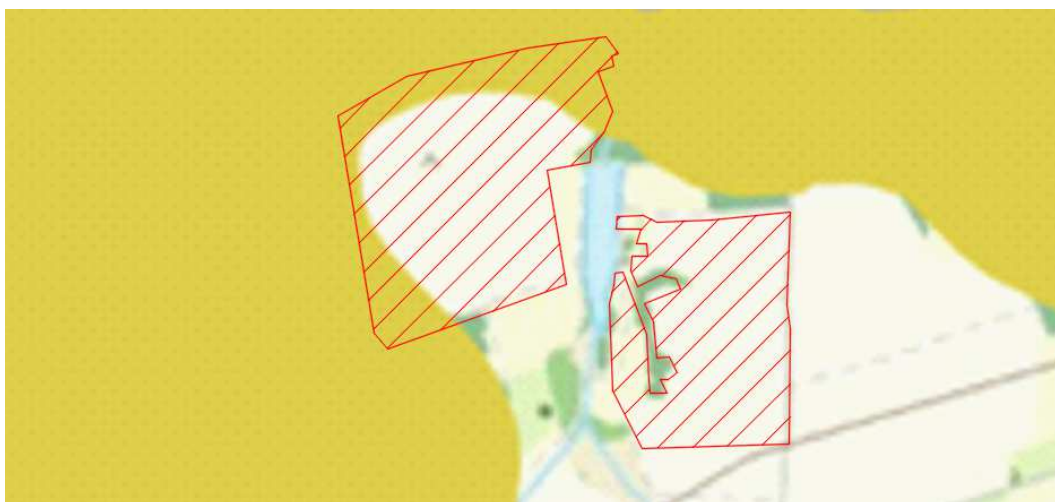
3.2. A megvalósítást befolyásoló kijelölések és adottságok

A 0182/1 hrsz nyugatról és északról az ökológiai hálózat magterületével határos, ami egyben Felsőnyirádi erdő és Meggyes-erdő elnevezésű Különleges Természetmegőrzési Terület (kódja: HUBF20011) Natura2000 terület, valamint részben érinti a tájképvédelmi övezet. A 0182/7 hrsz-t részben a

tájképvédelmi övezet érinti, és északról szintén a Natura2000 és a magterülettel határos, keletről a magterülettel. A 0201/18a északról egy szakaszon a Natura2000 területtel határos, és a szabályozási terv szerint nyilvántartott régészeti lelőhely érinti. A terület határain és a 0201/18a zárványaként üzemtervezett erdők találhatóak, de ezeken kívül és a tó parti sávjában is van jelentősebb fás növényzet. A két nagy szántóterület között található a kb. 7 hektáros Nyirádi horgásztó (Rókadombi Horgásztó), amely üdülési célpont és táji érték is egyben. A területek általában enyhe lejtésűek, de vannak meredekebb részek is.



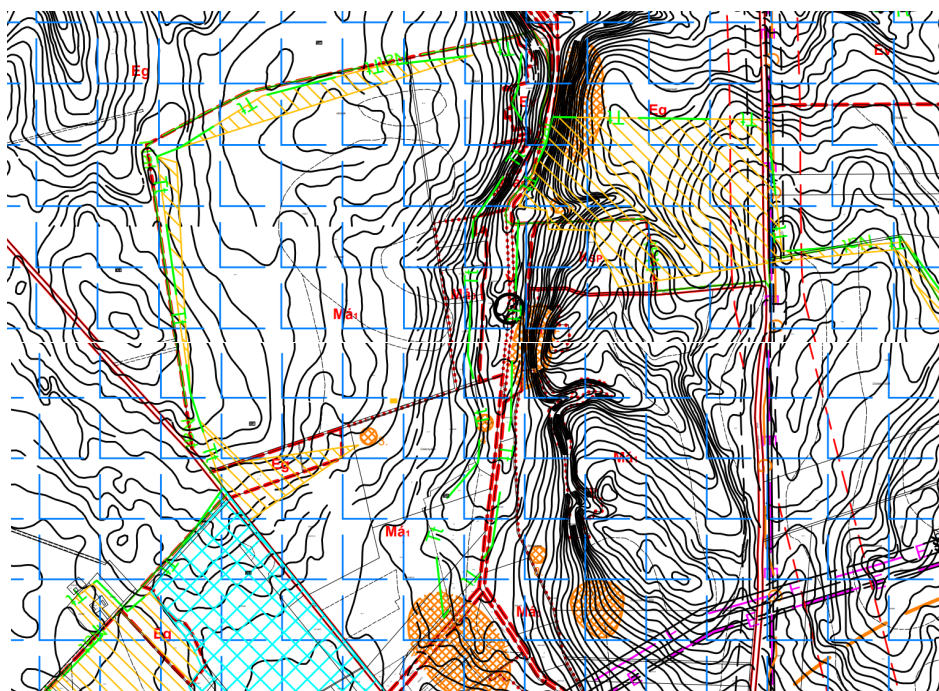
A tervezett napelempark elhelyezésével vizsgált terület és az OKIR szerinti ökológiai hálózat, Natura2000 hálózat területei, valamint a távolabb elhelyezkedő ex-lege lap és a Nyirádi Sár-álló TT területe.



A tervezett napelempark területe és a Megyeterv 3/ 4 melléklet szerinti tájképvédelmi övezet határa.



A vizsgált terület határoló üzemtervezett erdők: 1A erdőrészt Natura cseres, 1B erdőrészt Natura cseres, 2A erdőrészt Natura cseres, 3B erdőrészt Natura kocsányos-tölgyes cseres, 3C erdőrészt Natura Cseres, 3B erdőrészt Faanyagtermelő Fenyőelegyes-erdeifenyves, 150B erdőrészt Talajvédelmi egyéb lombergyes-akác, 150C erdőrészt Talajvédelmi akác, 151A erdőrészt Talajvédelmi molyhos tölgyes-cseres, 151B erdőrészt Talajvédelmi egyéb lombergyes-akác, 151C erdőrészt Talajvédelmi molyhos tölgyes-cseres, 95D erdőrészt Natura kocsányos-tölgyes cseres, 95C erdőrészt Natura cseres-erdeifenyves



A szabályozási terv kivonata: nyilvántartott régészeti lelőhely narancs kockázott terület

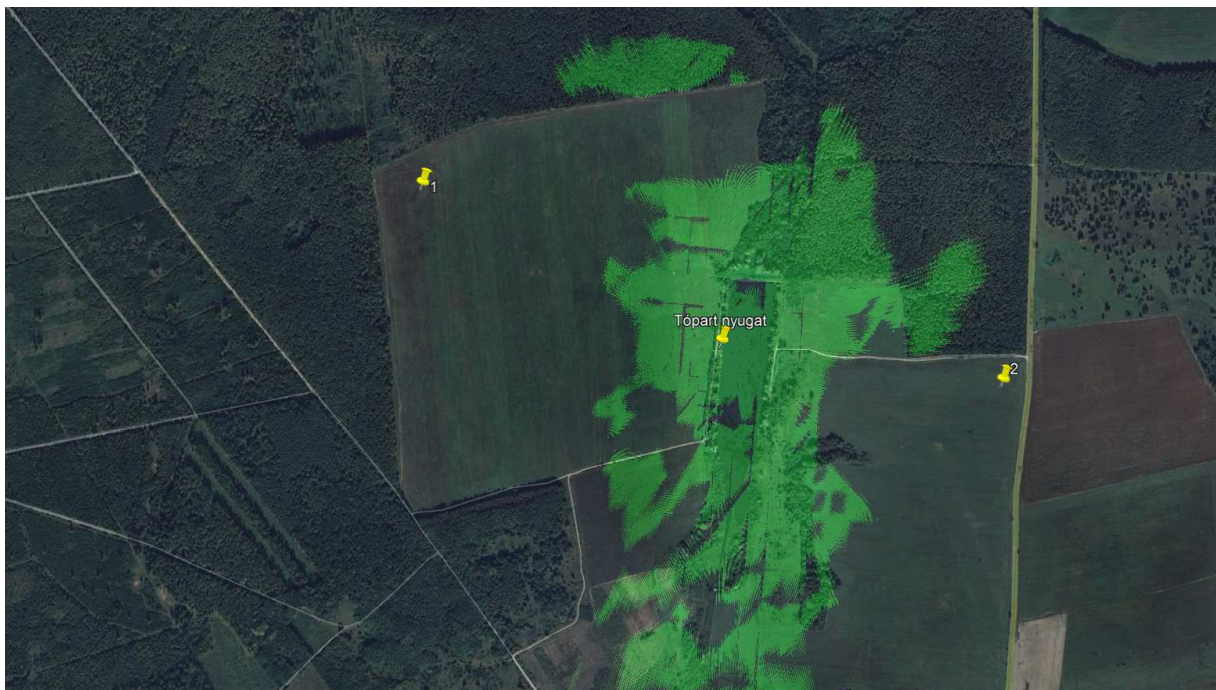
3.3. A tervezett naperőmű előzetes láthatósági vizsgálata

A tervezett létesítmény közúton megközelíthető. A tágabb táji környezetben erdő- és mezőgazdasági területek, a horgásztó és az akörüli épületek találhatóak. Felszíne 188-214 m tszf magasságú, mindkét irányból enyhén (átlag 2%) a horgásztó felé lejt. Az észak-déli irányú mélyvonal menti sáv meredekebb lejtésű, akár a 10%-ot is elérheti.

- **Területhasználat:** A korábbi mezőgazdasági területen a tervezett napelemek, inverterek, transzformátor, kerítés jelennek meg, háttérben a meglévő mező- és erdőgazdasági területekkel. A területhasználatban bekövetkezett változás a tájban lokálisan új elem. A változás nem tekinthető tartósnak, mivel a létesítmény elbontásával a korábbi területhasználat visszaállítható.
- **Építés:** korábban beépítetlen területen cölöpölt tartószerkezetre szerelt napelem cellák, transzformátor és inverterek kerülnek telepítésre. A cellák álló helyzetben, kb. 50 cm-rel kiemelve a talajtól kb. 25 fokos szögben megdöntve kerülnek kihelyezésre, sorokban. A telepet körbevevő kerítés valószínűleg áttört vagy merevtáblás horganyzott kivitelű. Az üzemeltetéshez parkoló létesítése nem szükséges. Új beépítésre szánt terület nem kerül kijelölésre.
- **Növényállomány:** A vizsgált terület felszínén egyszintű növényzet, keleti részén üzemtervezett erdők, a mesterséges tó mentén keskeny fás területsávok találhatóak. A kihelyezendő napcellák előre szerelt, helyszínen kirögzített állványzaton kerülnek elhelyezésre. A telepítési magasság nem haladja meg a 3 m-t a terepszinttől. A cellák acél állványzata, tekintve a teherbírási követelmény alacsony szintjére minimális alapozást igényelnek. A kihelyezés lehetővé teszi, hogy közel a teljes terület gyepesítve legyen, ugyanis az alapzatok minimális helyet foglalnak el. A nyomtáv szélessége lehetővé teszi a folyamatos karbantartást, illetve a terület rendezett állapotának fenntartását. A növényállományban bekövetkezett változás összességében semleges lehet, ha az erdősült, fásított területek nem kerülnek felhasználásra, és fakivágás nem történik. A szűkebb telepítési területen védett fajok előfordulását nem észleltük, irodalmi adatot nem találtunk róla.
- **Láthatóság:** tájhasználati szempontból a közvetlen hatásterület megegyezik a napelempark által igénybevett területtel. Tájéesztétikai értelemben közvetett hatásterületnek tekinthető az a terület, ahonnan a tervezett építmény a kapcsolódó létesítményeikkel együtt látható lesz. 1,7 méteres szemmagasságot feltételezve sík vidéken vagy tengeren a látóhatár (horizont) távolsága 4,5 kilométer. A meteorológiai látástávolság közelítő értékét, jelen esetben azt a távolságot számítottuk, amelynél azok legalább 0,5°-os szögátmérő alatt látszanak. Ez a max. 3 m magas építmény esetében, **sík területen** kb. 340 m. Felületként való láthatóságot vizsgálva a napelempark leghosszabb területi átmérője max. 1100m, a legközelebbi fontos rálátási pont a horgásztó és a terület keleti határán futó észak-déli irányú út. Ezen belül a terepi vizsgálatok azt mutatták, hogy a felszínen a borítottsági adottságok miatt a napelemek egy kb 1300 m hosszú útszakaszról lesznek láthatók. A tópartról való láthatóságot elsősorban az befolyásolja, hogy a napelemek mennyire közelítik meg a partot. Megfelelő távolság és takaró növényzet telepítésével a láthatóság gyakorlatilag csak a megközelítő útvonalra csökkenthető. A meglévő állapotot és a láthatóságot az alábbi ábrákon mutatjuk be.



A tópart keleti feléből belátható terület: elsősorban a szemközti oldal alacsonyabb, meredekebb részei és a dél felé eső területek láthatók



Tópart nyugati feléről belátható terület: elsősorban a szemközti oldal alacsonyabb, meredekebb részei és a dél felé eső területek láthatók



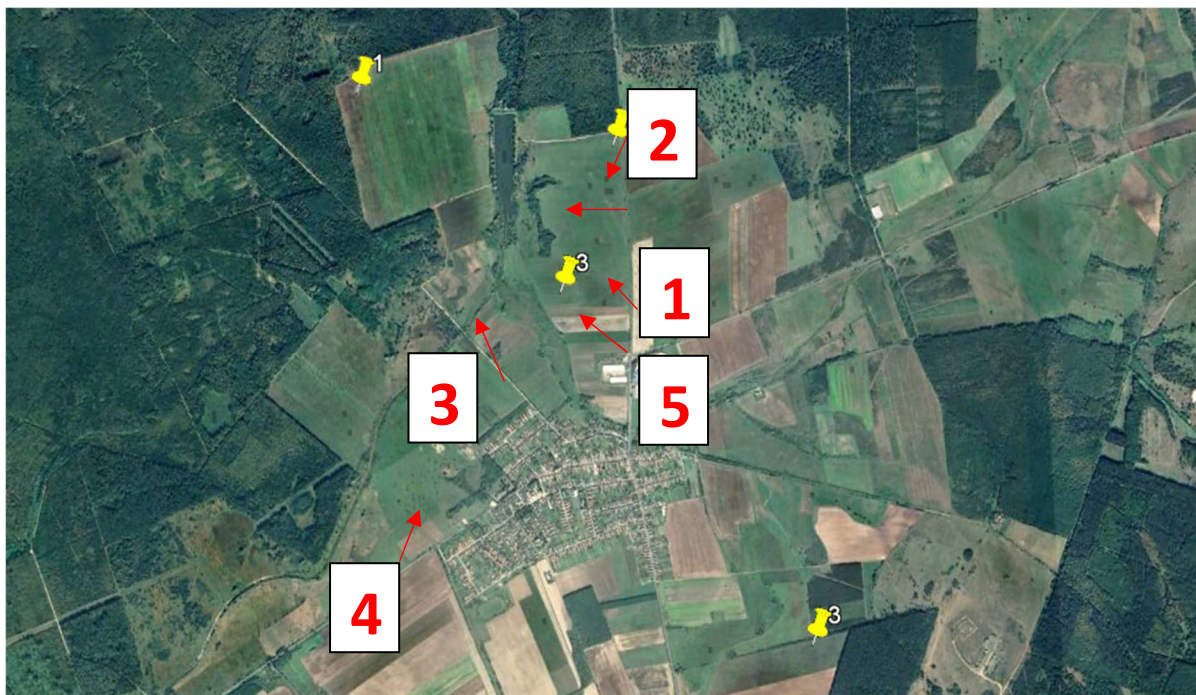
Északnyugat-délkelet irányú torzított terepmetszet: a horgásztó mélyebben fekvő területeiről a part meredekebb sávjába telepített növényzettel a távolabbi területek kitakarhatóak.



A vizsgált terület képe légifotón a tervezett napelemparkok helyével.



A vizsgált terület képe légifotón a tópart jellemző beépítése és növényzete



A tervezési területet bemutató felvételek helye és iránya



1-es nézőpont északnyugat felé: előtérben a napelempark helye



2-es nézőpont délnyugat felé: előtérben a napelempark helye



2-es nézőpont nyugat felé: előtérben a napelempark helye



3-as nézőpont északnyugat felé: a napelemek a távvezeték mögött lesznek kb. 600 méterre



4-es nézőpont északkelet felé



5-ös nézőpont északnyugat felé: a nyíl a napelempark helye



A napelempark északnyugati sarkának szerkesztett láthatósági területe.



A napelempark északkeleti sarkának szerkesztett láthatósági területe.



A napelempark déli végének szerkesztett láthatósági területe.

4. Összegzés, javaslatok

Összességében a horgásztónál tervezett naperőmű tervezése esetén az alábbi körülményeket kell figyelembe venni:

- Megyetervbem nem szereplő erőmű jelölés
- Megyeterv szerinti tájképvédelmi területtel való érintettség
- Üzemtervezett erdőkkel való érintettség
- Régészeti lelőhellyel való érintettség
- 132 kV vezeték biztonsági övezete
- tervezett elkerülő főút nyomvonala
- horgásztó tájképi megjelenésének és környezetének védelme

A beruházás megvalósításához a **Megyeterv, majd a településterv módosítása** szükséges. A tájképvédelemmel érintett terület határát ezen belül pontosítani kell a Lechner adatszolgáltatása szerint. A tájképvédelmi terület övezetével érintett területre a tájképi egység, a hagyományos tájhasználat fennmaradása, valamint a tájba illesztés biztosítása érdekében - a településkép védelméről szóló törvény vagy annak felhatalmazása alapján kiadott jogszabály eltérő rendelkezésének hiányában - meg kell határozni

- a településrendezési eszközökben a területfelhasználás és az építés helyi rendjének egyedi szabályait,
- a településkép védelméről szóló 2016. évi LXXIV. törvény 2. § (2) bekezdése szerinti településképi rendeletben (a továbbiakban: településképi rendelet) a településképi követelményeket.

Vagyis a beruházás miatt módosítandó **Helyi Építési Szabályzatban és Településképi rendeletben lehet és kell a konkrét létesítés megvalósításának feltételeit, szabályait, követelményeit**

meghatározni. Általánosságban a tájképvédelmi terület övezetében a közlekedési, elektronikus hírközlési és energetikai infrastruktúra-hálózatokat, továbbá az erőműveket a tájképi egység megőrzését és a hagyományos tájhasználat fennmaradását nem veszélyeztető műszaki megoldások alkalmazásával kell megvalósítani. **Ennek a feltételnek való megfelelést szükséges az engedélyező hatóságok felé bemutatni.**

A Natura 2000 területtel, ökológiai hálózattal közvetlen határos sávban az elővigyázatosság elve szerint az engedélyezési eljárások során vizsgálni javasolt, hogy a határos természeti terület integritását veszélyeztető káros hatások felléphetnek-e.

A 2021. évi Kormányrendelet 60. § (3) bekezdése szerint a rendezési terv készítése és módosítása esetén, az egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról szóló 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet 4. §-a szerinti – a várható környezeti hatások jelentőségének eldöntésére irányuló – eljárás során a környezetvédelemért felelős szervek **kérhetik** környezeti értékelés elkészítését. Ekkor a környezeti vizsgálat és értékelés a településterv alátámasztó javaslat munkarészeként készül.

A szántó és legelő művelési ágú területek művelésből való kivonásához a Kormányhivatal Földhivatali Osztály **engedélye szükséges.**

A két alrészleten található **üzemtervezett erdők igénybevételét táj- és természetvédelmi szempontból nem javasoljuk.** Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény (Erdőtörvény) szerint az erdő termelésből való kivonásával járó létesítmény elhelyezése vagy tevékenység gyakorlása (a továbbiakban: termelésből kivonás) az erdő igénybevételét jelenti, ami csak kivételes esetben, a közérdekkel összhangban lehet.

A hatóság **örökségvédelmi engedélye szükséges** minden 30 centiméter mélységet meghaladó földmunka, tereprendezés, depó, feltöltés, töltés létesítése védetté nyilvánított régészeti lelőhelyen. A bruttó 500 millió forintos értékhatárt meghaladó teljes bekerülési költségű beruházás **nagyberuházásnak** minősül, amelyre külön örökségvédelmi szabályok vonatkoznak.

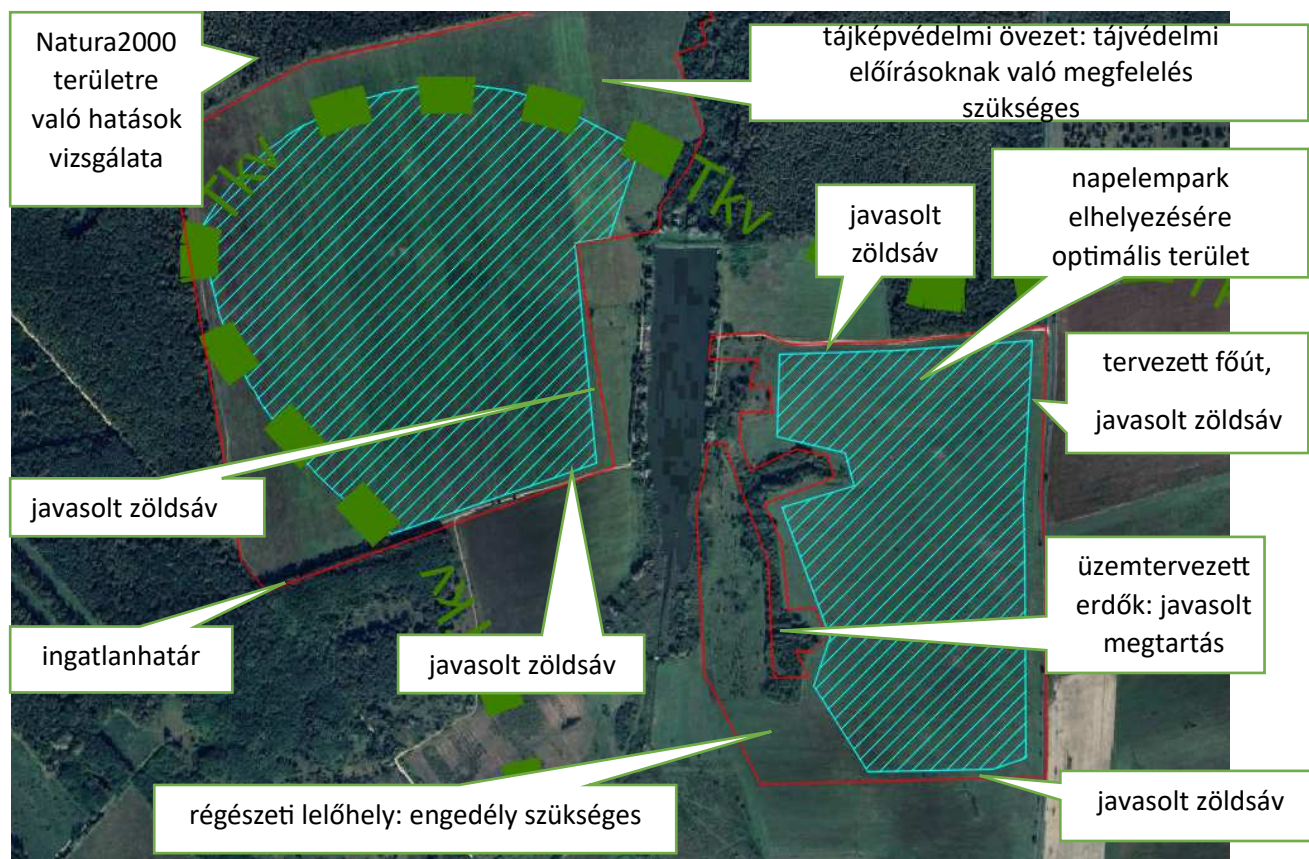
A biztonsági övezetben olyan növényzet telepítése és tűrése, amelynek magassága kifejtett állapotában meghaladja a 4 métert, és/vagy a nyomvonal és az oszlopok járművel való megközelítését akadályozza tilos. Fa vagy más növény akkor telepíthető, hagyható meg, ha véglegesen kifejtett állapotában

- 500 kV névleges feszültség szint felett 6 méternél, gyümölcsfa esetében 9,5 méternél,
- 300 kV felett 500 kV névleges feszültség szintig 5 méternél,
- 200 kV felett 300 kV névleges feszültség szintig 4 méternél,
- 35 kV felett 200 kV névleges feszültség szintig 3 méternél,
- 1 kV felett 35 kV névleges feszültség szintig 2 méternél,
- 1 kV-nál nem nagyobb névleges feszültség szintnél 1 méternél

jobban annak legkedvezőtlenebb helyzetében sem közelíti meg az áramvezetőt. Tervezés során vizsgálandó, hogy az út mellett rálátásvédelmi szempontból 4 métert meghaladó növénytáv legalább az egyik oldalon telepíthető-e.

A horgásztó, az út és a falu felőli oldalakon a napelemek és a kerítés belső oldala közé legalább 2 sor középmagas honos fákból és lomblevelű cserjékből álló zöldsáv telepítése javasolt a napelempark hosszú távú takarására az árnyékolás és az egyéb műszaki feltételek figyelembe vételével. A horgásztóhoz vezető út és a napelempark közé is legalább egy sor honos fa- és cserjefajból álló zöldsávot javaslunk.

Összefoglalóan az alábbi ábra mutatja a vizsgált területen belüli táj- és természetvédelmi vonatkozású előírásokat és javaslatokat:



További általános javaslatok a tervezés, a megvalósítás és az üzemeltetés időszakára:

- Sima és sötét mesterséges felületek pontosan/közel függőleges visszaverődési sík esetén többé/kevésbé vonzóak egyes vízirovarok számára, ezért poláros ökológiai csapdáiként működhetnek. A poláros fényszennyezés nagyrészt az emberi építészeti, ipari és mezőgazdasági technológiák mellékterméke, mint pl. az aszfaltutak, műanyag fóliák, üvegtáblák, autókarooszériák, napelemtáblák és napkollektorok. Ezért az alkalmazott napelemek nem egybefüggő fekete színezetűek, hanem fehér csíkokkal tagoltak legyenek. Ezen felül a napelemtáblák összeillesztésénél a hézagkitöltést is fehér színnel javasolt megoldani.
- A napelemtáblák alatti területet szárazságtűrő fajokból álló, elsősorban honos fűmagkeverékkel javasolt befűvesíteni és a gyomosodás elkerülése érdekében rendszeresen kaszálni vagy legeltetni.
- A 120 kV vagy annál kisebb feszültségű csatlakozó vezetékeket lehetőleg föld alatti kivitelben, a lehető legrövidebb nyomvonalon javasolt elkészíteni.