

A LESENCEISTVÁND HATÁRÁBAN TERVEZETT FOTOVOLTAIKUS ERŐMŰ

Előzetes Vizsgálati Dokumentáció



Megbízó: Berme Solar Kft.
7754 Bóly, Batthyány Júlia utca 22.

Készítette: ÖKOTERRA
Tanácsadó és Szolgáltató Betéti Társaság
1124 Budapest, Deres út 8/b.

2023.augusztus

Tartalomjegyzék

1. ELŐZMÉNYEK	8
2. ENGEDÉLYKÉRŐ ADATAI	9
3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA	9
4. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI	9
4.1 A tevékenység mérete	9
4.2 A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	10
4.3 A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	11
4.4 A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	11
4.5 A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását.....	11
4.6 A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is.....	14
4.7 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések.....	14
4.8 A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	15
4.8.1 A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás.....	15
4.8.2 A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés.....	15
4.8.3 A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés.....	15
4.8.4 Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik.....	18
4.8.5 Egyéb - a 3.4 – 3.7 pontokban nem szereplő - kapcsolódó művelet.....	18
4.9 Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	18
4.10 A 3.1-3.9 pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani.....	18
4.11 A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat	18
4.12 A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását	18
5. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE OLYAN KORÁBBI, KÜLÖNÖSEN TERÜLET VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, ILLETVE RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI	

ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL, AMELYEK BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT	18
6. NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYNÉL A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE, ÉS A TOVÁBBVEZETÉS TERVEZÉSE SORÁN FIGYELEMBE VETT KÖRNYEZETI SZEMPONTOK, FELTÁRT KÖRNYEZETI HATÁSOK ÖSSZEGZÉSE	19
7. A 3) PONTBAN SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK KÖRNYEZETTERHELÉSE ÉS KÖRNYEZET IGÉNYBEVÉTELE (A TOVÁBBIAKBAN EGYÜTT: HATÓTÉNYEZŐK) VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT [6. § (2) BEKEZDÉS] ELKÜLÖNÍTVE, AZ ESETLEGESEN KÖRNYEZETTERHELÉST OKOZÓ BALESETEK VAGY MEGHIBÁSODÁSOK ELŐFORDULÁSI LEHETŐSÉGEIRE FIGYELEMMEL	19
7.1.1 Az építési munkák közvetlen hatásai	19
8. A KÖRNYEZETRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE	20
8.1 A hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében	20
8.2 Geokörnyezet	20
8.3 Földtani hatások	21
8.3.1 Az építési (telepítési) szakasz hatásainak bemutatása	22
8.3.2 Az üzemeltetési szakasz hatásainak bemutatása	24
8.4 Felszíni és felszín alatti vizek	25
8.4.1 Felszíni vizek	25
8.4.2 Felszín alatti vizek	26
8.5 Levegő	28
8.5.1 A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot)	28
8.5.2 Légszennyezettségi alapállapot	29
8.5.3 A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálata, a közvetlen hatásterület meghatározása, az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása	29
8.6 Zaj	32
8.7 Élővilág	37
8.7.1 Az élővilágot befolyásoló élő és élettelen környezeti viszonyok	37
8.7.2 A terület élővilága	40
8.7.3 Az építés és működés során várható hatások	44
8.7.4 A kedvezőtlen hatások mérséklése	47
9. TÁJVÉDELEM	48
9.1 Tájvédelmi szempontú hatások vizsgálata	48
9.1.1 Hatótényezők, hatásfolyamatok meghatározása tájvédelmi szempontból	48

ÖKOTERRA

Tanácsadó és Szolgáltató Betéti Társaság

9.1.2	A tájvédelmi szempontú hatásterület meghatározása	50
9.2	Tájvizsgálat	50
9.2.1	Természeti adottságok.....	50
9.2.2	A terület megjelenése magasabb szintű tervanyagokban, védett természeti területek ...	51
9.2.3	Tájszerkezet, tájhasználat.....	61
9.2.4	Tájkarakter (tájjelleg), tájképi / településképi adottságok, táji értékek, tájhasználati konfliktusok	63
9.3	A beruházás hatásainak értékelése	65
9.3.1	A tájképre/településképre, tájkarakterre gyakorolt hatások értékelése.....	65
9.3.2	A tájhasználatra, tájszerkezetre, tájpotenciálra gyakorolt hatások értékelése	66
9.4	Tájvédelmi javaslatok	66
	Összefoglalás	67
10.	ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGÉSBEN VÁRHATÓ HATÁSOK	67
11.	ÖSSZEGZÉS	71
	Felhasznált források.....	76

Táblázatjegyzék

1.	táblázat: Anyagfelhasználás főbb mutatóit összefoglaló táblázat.....	14
2.	táblázat: A kivitelezés során esetlegesen keletkező nem veszélyes hulladékok.....	16
3.	táblázat: Szélsébség eloszlása.....	28
4.	táblázat: Légszennyezettségi zónabesorolás	29
5.	táblázat: Mérőállomások légszennyezettségi adatai	29
6.	táblázat: Munkagépek kibocsátási határértékei (érvényes 2019-ig)	30
7.	táblázat: Munkagépekfajlagos kibocsátás adatai	30
8.	táblázat: Hatásterület határának meghatározásához használható határértékek.....	31
9.	táblázat: 1 órás (PM10 esetében 24 órás) átlagolási időre számolt imissziók	31
10.	táblázat: Zajterhelési határértékek	33
11.	táblázat: Együtt dolgozó gépek száma és hangnyomásuk	33
12.	táblázat: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken.....	34
13.	táblázat: Üzemi létesítményektől és szabadidős zajforrásoktól származó zaj terhelési határértékei..	35
14.	táblázat: A tervezett beruházás zajforrásai:	36
15.	táblázat: Övezeti érintettségek a MaTrtv. alapján.....	55
16.	táblázat: További övezeti érintettségek BKÜTrT. alapján	56
17.	táblázat:Természet- és tájvédelemi érintettségek.....	60
18.	táblázat: A csapadékkal kapcsolatos szélsőségindexek mért és a jövőben várható éves és évszakos átlagos magyarországi értékei (nap, az intenzitás esetében mm/nap).....	68
19.	táblázat: A legjelentősebb hatásokkal bíró állapotoknak az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásai, illetve azok mértéke	74
20.	táblázat: Kategóriák	75

Ábrajegyzék

1. ábra: A napelemek telepítési terve	10
2. ábra: Napelem panelek elhelyezése a tartószerkezeten	12
3. ábra: Transzformátor nézet rajza	13
4. ábra: Genetikai talajtípusok a tervezett napelempark környezetében.....	21
5. ábra: Kábel árok.....	23
6. ábra: Kivitelezéshez kapcsolódó földmunkák	24
7. ábra: Napelempark környezetének vízrajza (VGT)	25
8. ábra: Talajvíz szint a tervezett napelempark környezetében (MFI).....	27
9. ábra: Vízbázisok felszíni védőterületei a tervezési terület környezetében (OKIR).....	27
10. ábra: A kép közepén sárga színnel van jelölve a tervezési terület. Tőle keletre mélyebb térszínen lápos területek, nyugatra magasabb térszínen hegyi erdők voltak.....	38
11. ábra: A napelempark létesítésével érintett ingatlanok környékének 1983-as légifelvétele.	38
12. ábra: A napelempark létesítésével érintett ingatlanok környékének 2021 végén készült műholdképe (forrás: Google).....	39
13. ábra: A vizsgálati terület ingatlanjainak határát a képen piros vonal jelöli. (A kép forrása a http://web.okir.hu/sse/?group=TIR , melynek térképén még a telekalakítás előtt érvényes helyrajzi számok szerepelnek). Az országos ökológiai hálózat övezetei közül lila a magterület, rózsaszín az ökológiai folyosó, mályvaszínű a puffterület övezete	40
14. ábra: A napelempanelek az ökológiai folyosó övezetének nyugati határán kívül kerülnének elhelyezésre.....	40
15. ábra: A telepítési helyszínen az élőhelyfoltok és természetességük elhelyezkedése.....	43
16. ábra: A tervezett beruházás közvetlen (piros) és közvetett (sárga körvonal) hatásterülete.	45
17. ábra: Átnézeti helyszínrajz.....	49
18. ábra: Részlet a hatályos településszerkezeti tervből (2005)	57
19. ábra: Lesenceistvánd településképi szempontból meghatározó területeinek lehatárolása.....	58
20. ábra: Az Erőmű elhelyezkedése az engedélyezési tervanyagban (Mészáros 2023)	59
21. ábra: Üzemtervezett erdőterületek a tájvédelmi hatásterület	60
22. ábra: Örökségvédelmi érintettség (https://oroksegvedelem.e-epites.hu/).....	61
23. ábra: Történelmi térképek (Arcanum Adatbázis)	62
24. ábra: Domborzati metszet (Google Earth Pro).....	64

FOTÓJEGYZÉK

1. fotó: A szomszédos fotovoltaikus erőmű széli része.	46
2. fotó: Szentháromság-szobor a napelempark irányába vezető földút és a 73167 sz. út találkozásánál, ill. értékes út menti fasor a földút mellett	61
3. fotó: Állattartó telep a földút mellett, illetve a meglévő napelempark	63
4. fotó: A tájvédelmi hatásterület a megjelenő antropogén elemekkel	64






Mellékletek

- 1. számú melléklet** Átnézeti és helyszínrajzok
- 2. számú melléklet** Levegő zaj, illetve tájvédelmi szempontú hatásterületek ábrázolása
- 3. számú melléklet** Fotómelléklet
- 4. számú melléklet** Termőföld végleges más célú hasznosítás kérelem és határozat
- 5. számú melléklet** Napelempark park csatlakozási terv

ÖKOTERRA

Tanácsadó és Szolgáltató Betéti Társaság

Közreműködő szakértők: (a jogosultságot igazoló dokumentumok másolata az 1. mellékletben található)

név	szakterület	jogosultság/képzettség	aláírás
Kiss Ernő	víz és földtani közeg, hulladék gazdálkodás, levegőtisztaság- védelem, zaj- és rezgésvédelem	Okl. környezetvédelmi szakmérnök, környezetvédelmi szakértő (kamarai szám:01-8364)	
Kiss Róbert	víz és földtani közeg, hulladék- gazdálkodás, levegőtisztaság- védelem	Vegyészmérnök, környezetvédelmi szakértő (kamarai szám:01-65414)	
dr. Hahn István	Élővilágvédelem	okl. biológus, PhD, természetvédelmi szakértő Sz-0029/2012	
dr. Boromisza Zsombor	Tájvédelem	okl. tájépítésmérnök, PhD, tájvédelmi és élővilágvédelmi szakértő SZTjV SZ- 22/2011. SZTV SZ-019/2016.	
dr. Monspart- Molnár Zsófia	Tájvédelem	okl. tájépítésmérnök PhD, Tájvédelmi szakértő (SZTjV Sz- 047/2014.)	

1. ELŐZMÉNYEK

Lesenceistvánd területén létesítendő **Lesence 0212-2-3 PV Park** elnevezésű fotovoltaikus kiserőmű építésének célja villamos energia termelése a megújuló forrásnak számító napenergia hasznosításával. A beruházás magán tőke, illetve banki finanszírozás bevonásával történik.

A Berme Solar Kft. (továbbiakban: Építető), illetve Mészáros Lajos, mint tervező (Jandi Solar Investment Kft.) 2022 év végén Lesenceistvánd, 0212/2,8 hrsz.-ú ingatlanra napelemes kiserőmű építési engedélyt nyújtott be a hatóságnak. Az építési engedélyezési eljárás során szakhatóságok megkeresésére és szakkérdés vizsgálatára volt szükség. Ezzel párhuzamosan a projekt megvalósítása érdekében az Építető a területileg illetékes E.ON Észak - dunántúli áramhálózati Zrt.-ez csatlakozási igénybejelentést nyújtott be. A csatlakozási tervet az E.ON Észak - dunántúli áramhálózati Zrt. jóváhagyta.

A jóváhagyott csatlakozási tervben ismertetett helyrajzi számok alapján a beruházás Ökológiai folyosót övezeti területét érintettek, így Fejér Vármegyei Kormányhivatal elutasította (*Ügyiratszám: FE/MMBO/00060-13/2023*) a napelemes kiserőmű építési engedélyt.

Ezt követően az Építető **telekalakítással, földrészlet megosztással** módosította a napelempark helyszíni kijelölését és a korábbi helyrajzi számokat (módosított tervben a következő szerepel: Lesenceistvánd hrsz.: 0212/2,8,9, 0201/1.). Emellett a napelem erőmű beruházás céljára a 0212/2,8,9, 0201/1 hrsz.-ú ingatlanokon a **termőföld végleges más célú hasznosítását** is kérelmezte az Építető, amelyre a Veszprém Vármegyei Kormányhivatal megadta az engedélyt (*Ügyiratszám: 15.606/11/2023*). A napelempark tervezett új kiosztása az ökológiai folyosó magterületét nem érinti.

Az új, engedélyeztetni kívánt beruházás megnevezése: **Lesence 0212-2-3 PV Park**, Az érintett ingatlanok helyrajzi száma Lesenceistvánd külterületén a következők: 0201/1, 0212/2, 0212/8, 0212/9.

A területen tervezett tevékenység a 2006. január 1-jén hatályba lépett és azóta módosított, a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendeletet 3. számú mellékletének (a Felügyelőség döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek) 128. pontja alapján Egyéb, az 1–127/A. pontba nem tartozó építmény vagy építményegyüttes beépített vagy beépítésre szánt területen a) 2 ha területfoglalástól

Az előbbieken idézet rendelet 3. §-a szerint: (1) A környezethasználó – az 1. § (5) bekezdésben foglalt eset kivételével – előzetes vizsgálat iránti kérelmet köteles benyújtani a felügyelőséghez, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely a) a 3. számú mellékletben szerepel, vagy b) a 2. és 3. számú mellékletben egyaránt szerepel.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció a 314/2005 (XII.25.) Korm. Rendelet 4. melléklet tartalmi követelményei alapján került kidolgozásra.

Az engedélykérelem elkészítéséhez szükséges információk, adatok az ÖKOTERRA Bt. rendelkezésére állnak.

A Berme Solar Kft. a hivatkozott rendelet 4. számú mellékletének megfelelő tartalmú Előzetes Vizsgálati Dokumentáció benyújtásával egyidejűleg kérelmezi a Tisztelt Hatóságnál a naperőmű létesítéséhez szükséges eljárás lefolytatását.

2. ENGEDÉLYKÉRŐ ADATAI

Neve: Berme Solar Kft.
Címe: 7754 Bóly, Batthyány Júlia utca 22.
Telefon: 30/292-0012

3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA

A fotovoltaikus napelempark létesítésének célja a napenergia, mint megújuló energiaforrás hasznosítása villamos energia termelésére és a megtermelt villamos energia közcélú hálózatba táplálása.

4. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

4.1 A tevékenység mérete

Az engedélyezési terv alapján (Mészáros 2023) a megvalósítás során 4356 db napelem beépítése tervezett, amelyek földre telepített, trackeres, gyártmányként beszerezhető tartószerkezetre kerülnek felszerelésre, 1 soros kiosztásban. A napelemes kiserőmű 1815 kVA (1,8 MW) névleges teljesítményű. Telepítésre kerül még 18 db inverter, valamint egy külső kezelőterű betonházas kompakt transzformátorállomás (BHTR). Emellett kialakításra kerül egy új, földárokba fektetett termelői vezeték, ill. oszlopkapcsoló.

A tervezett napelemparkot a földút, valamint egy E.ON NAF vezeték, ill. annak védősávja alapvetően három részre tagolja. A napelempark három kisebb egységét kerítés veszi körbe.



1. ábra: A napelemek telepítési terve

4.2 A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A tervezett fotovoltaikus erőmű kivitelezése az előzetes vizsgálati eljárás, illetve a szükséges engedélyek megszerzése, jogerőre emelkedését követően várhatóan 2023 IV. negyedévében kezdődhet meg. Tervezett élettartam 25 év.

Kapacitáskihasználás: folyamatos és változó. A napelemek alapanyaguktól és technológiájuktól függően különböző hatásokkal képesek villamos energiát termelni, valamint a környezeti tényezők egyaránt befolyásolják. A környezeti tényezők közül a hőmérséklet a legfontosabb, de ide lehet sorolni a cella felületének tisztaságát, a megvilágítás erősségét is.

4.3 A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

A beruházás által kijelölt terület közúton Lesenceistvánd felől a fő (Kossuth) utca leágazásánál, egy földútról közelíthető meg. A 84-es út irányából pedig a 73167 számú közút felé letérve, szintén az említett földútra csatlakozva tudjuk a területet megközelíteni.

Megnevezés	Adat	Igénybe vett terület
Lesenceistvánd 0201/1	4,2148 ha	4,2148 ha
Lesenceistvánd 0212/2	2,4181 ha	0,3283 ha
Lesenceistvánd 0212/8	4,5048 ha	0,4739 ha
Lesenceistvánd 0212/9	5,9606 ha	0,6517 ha
Napelempark területigénye		5,67 ha

4.4 A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A tervezett 18.000 kVA fotovoltaikus erőmű részei:

Megnevezés	Típus	Jellemző adat
PV modul tartószerkezete	SOLTIGUA	napkövető, trackeres
PV modul	JTSSh(B) 545	545W 4.356 db
Inverter	Huawei SUN2000-100KTL-M2	18db 100 kVA/db
Transzformátorállomás	Siemens Tumetic 2000kVA	22/0,4kV-os feszültség szintű olajszigetelésű

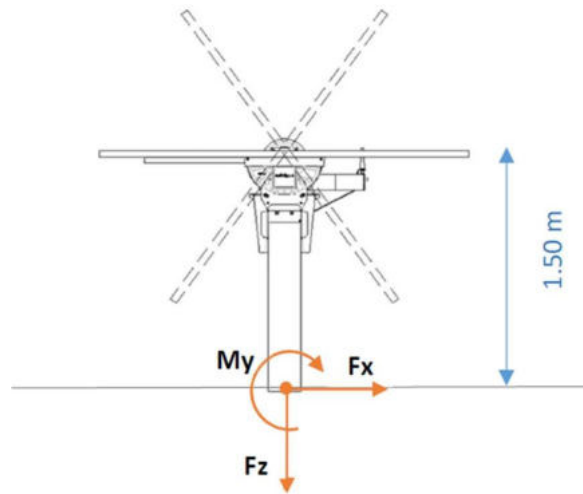
A létesítmények lsd. mellékletben telepítési rajz

4.5 A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását

Napelemek:

A rendszer alapeleme a polikristályos technológiájú napelem (PV) modul. A PVmodulok a napsugárzás hatására egyenáramot generálnak. Az egyenáramot váltakozó árammá átalakító inverterek bemeneteire való beköthetőség által igényelt feszültség szintek illetve megfelelő áramerősség elérése érdekében a PV modulokat ún. stringekbe (sorosan kapcsolt PV modulok egysége); illetve tömbökbe (párhuzamosan kapcsolt stringek egysége) csoportosítjuk. Az így kialakított egyenáramú PV generálta energia termelése napszak és időjárás függő. Az inverter(ek) feladata a PV modulok által előállított egyenáram váltakozó árammá történő átalakítása és a rendszer munkapontjának beállítása. A kiserőmű a termelt villamos energia segédüzemi fogyasztás céljára elhasznált részén felüli mennyiségét – transzformátoron keresztül

hálózatba táplálja vissza. A napelemek földre telepített, K-NY tájolású, napkövető, trackeres gyártmányként beszerezhető tartószerkezetre kerülnek felszerelésre, rögzítésük: talajcsavarral.



2. ábra: Napelem panelek elhelyezése a tartószerkezeten

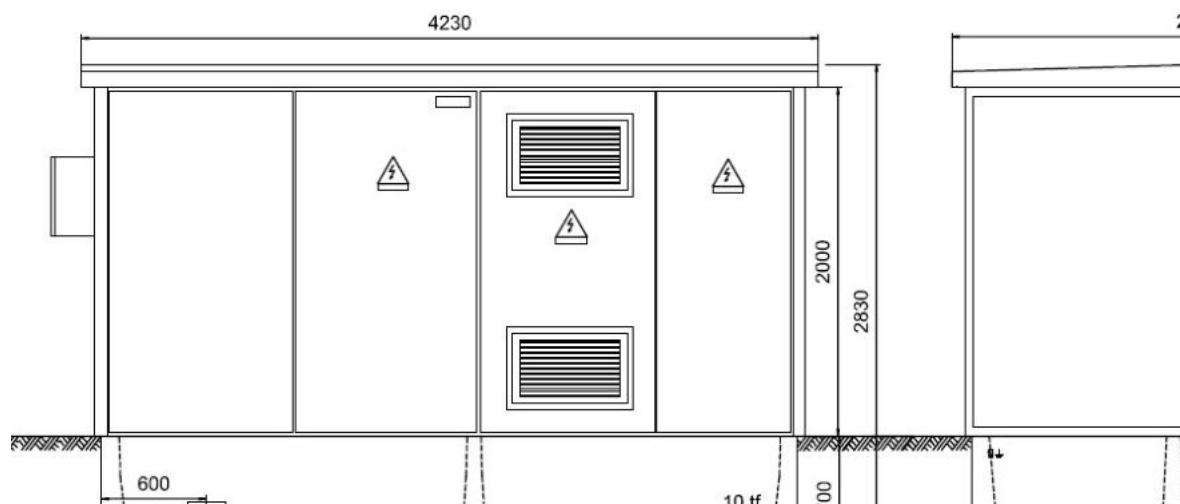
Inverterek:

Az inverterek feladata az egyenáram váltakozó árammá történő átalakítása és a rendszer munkapontjának beállítása. A kiserőmű a termelt villamos energia segédüzemi fogyasztás céljára elhasznált részén felüli mennyiségét – transzformátoron keresztül – a 22 kV-os közcélú hálózatba táplálja vissza. Telepítésre 18db 100kVA inverter tervezett.

Transzformátor állomás:

A csatlakozó berendezés készülékei a kiserőmű telepítésének helyet biztosító területen, belső úton megközelíthetően kerülnek elhelyezésre betonházas (BHTR) állomásban. A BHTR a Hszr: 0201/1 területen fog elhelyezkedni. A másik 2 területről KIF kábeleken juttatjuk el a megtermelt villamos energiát a BHTR-hez.

A tervezett transzformátor állomás KSW38-30-2000kVA típusú külső kezelőterű betonházas kompakt transzformátorállomás.



3. ábra: Transzformátor nézet rajza

A transzformátor 22/0,4 kV-os feszültségű olajszigetelésű, természetes hűtésű 2000 kVA teljesítményű, Ecodesign előírásának megfelelő veszteségű készülék lesz. Típusa: SiemensTumetic 2000kVA

Kivitelezés főbb lépései:

- Tereprendezés, cserje illetve növényzet irtás ~1500m²-en
- Kerítésépítés (~2000m), oszlopok telepítése vibrációs kéziszerszámmal, alapozás nélkül
- 1db transzformátor állomás telepítése 30m² (5x6 m) 40 cm vastag zúzottkő ágyazatra.
- 1,0 x0,4m kábelárkok kialakítása 220fm, kábelfektetés, árkok visszatöltése
- Napelem táblák tartószerkezeteinek összeszerelése, talajcsavarokra rögzítése, napelemek, inverterek installálása

Anyagfelhasználás főbb mutatói:

A napelempark elemei előre gyártott elemek ezek kerülnek a helyszínen összeszerelésre.

Beszállított alapanyag:

- zúzott kő 20m³
- kiemelt szegély 16 fm.
- kerítésfonat 200fm
- kerítésoszlop 680db

A jelenlegi terv fázisban építő-tervezői becslésre támaszkodunk az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadásakor. Az anyagfelhasználás mutatóit a tervekben meghatározott sztenderdek alapján kerültek meghatározásra.

1. táblázat: Anyagfelhasználás főbb mutatóit összefoglaló táblázat

Napelempark	tonna (t)
zúzott kő	40
kiemelt szegély	0,6
kerítésfonat 200fm	2,4
kerítésoszlop 680db	15
napelemek	35
Tartószerkezetek	95
Összesen	188

4.6 A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is

Telepítési szakasz

A közúti szállítás a berendezések, létesítmények (kerítéselemek, napelemek, tartószerkezetek, transzformátorok, vezetékek, egyéb építőanyagok, egyéb szerelési anyagok, szerszámok stb.), illetve a telepítést végző munkagép helyszínre történő szállítását jelenti.

A napelemek telepítése munkaerő igényes, csak kismértékben gépesíthető ezért a napelempark telepítése 3-6 hónapot vesz igénybe, a földmunkák az előkészítési munkákhoz tartoznak ennek munkaidőigénye kevesebb mint 1 hónap. A beszállított elemek a transzformátorokat leszámítva, könnyűek, így nagy mennyiségben szállíthatók. A fent leírtak alapján 1-2 tehergépjármű/nap forgalom várható átlagosan.

Üzemelési szakasz

Az normál üzemmenet esetén szállítási feladattal nem kell számolni. Rendszeres, de évente maximum 4 – 5 alkalommal elvégzendő feladatok a terület karbantartását, esetleges kaszálását, fű nyírását, valamint a napelemek lemosását jelentik. Ez az adott napokon egy kisteherautóval, vagy egyéb szállítójármű helyszínre érkezését jelenti. A karbantartási munkák során az eseti forgalomművekedés, a nagyobb munkák esetén a meghibásodott berendezések elszállításához kapcsolódó forgalom jelenti, illetve a megjavított vagy új berendezések beszállítását az üzemi területre. Tekintettel arra, hogy a beépített anyagok várható élettartama kb. 25 év, az ilyen típusú forgalom a közeljövőben nem várható

Személyszállítás

A tevékenységhez kapcsolódóan személyszállítás elenyésző mértékben történik. A telepítés során 5-6 személyautó szállítja a munkásokat a helyszínre. Üzemelési szakaszban a forgalom a karbantartók és egyéb személyek bejárásából adódik.

4.7 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

Kivitelezés során elsősorban megfelelő organizációval csökkenthető a kivitelezési idő és az ezzel együtt járó környezeti hatások.

A kivitelező az érvényes jogszabályok figyelembevételével végzi a munkálatokat. Az inert építési hulladékot csak ponyvával ellátott tehergépjárművel szállítja, a várakozások időtartama alatt a járművek motorjait leállítják. Kiporzás a földmunkák végzése során lehet számottevő. A porszennyezés megelőzhető, jelentősen csökkenthető locsolással.

A szálló por hatótávolsága kedvezőtlen időjárási körülmények esetén kismértékben meghaladhatja az építési terület határát, de jellemzően a bolygatott felület felett alakul ki a maximum koncentráció.

Az építés valamely munkálatához ideiglenesen, de 24 óránál hosszabb időre kialakított árokba az ott elhaladó állatok behullhatnak, mely a pusztulásukhoz vezethet. Ennek érdekében a munkaárok két oldalán 0,4 m szélességben 45°-os rézsút kell kialakítani, mely lehetőséget biztosít az állatok kijutására.

A talajra, élővizekbe kerülő vegyszerek, olaj, szennyezőanyagok az élőhelyekre nézve végzetes károkat okoznak, a megelőzés érdekében a gépek, berendezések állapotát rendszeresen ellenőrizni kell, kiömlés esetén pedig azonnali hatállyal kármentesítést kell megkezdeni.

A felszínbolygatás után esetlegesen megjelenő özönfajok elszaporodását meg kell gátolni. Ezek állományait rendszeres kaszálással vissza kell szorítani.

4.8 A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

A tevékenység telepítéséhez szükséges műveleteket a 4.5 fejezetben ismertettük. A felhagyás is a telepítéshez hasonló műveleteket igényel.

4.8.1 A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás

Nem releváns.

4.8.2 A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

Szállítás

A telepítés és megvalósítás (építés) raktározást, tárolást nem igényel megfelelő logisztika mellett. A szállítás nagyságrendjét a 4.6 pontban ismertettük.

A beruházás vízrendezést nem igényel.

4.8.3 A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés

A tervezett beruházás által érintett településeken az ÉBH Észak-Baltoni Hulladékgazdálkodási Nonprofit Kft látja el a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás feladatait.

Lehetséges hulladékkezelők a tervezési terület közelében az Elektronikus Hulladékgazdálkodási Információs Rendszer alapján is fellelhetők. (<http://web.okir.hu/sse/?group=EHIR>)

Nem veszélyes hulladékok

A megvalósítás előre gyártott elemekből történik, így a keletkező hulladék minimális. A transzformátor alapozást nem igényel, zúzott kő felületre kerül. A domborzati adottságok miatt ~1500 m²-en cserje és fa kivágás, illetve tereprendezési munkák szükségesek. A tereprendezés során kitermelt föld helyben felhasználásra kerül, a zöldhulladék darálást követően helyben teríthető.

Az építési-szerelési munkák során keletkező hulladékok a telepítés technológiájából adódóan nagyrészt csomagolási, illetve kábel hulladékok.

2. táblázat: A kivitelezés során esetlegesen keletkező nem veszélyes hulladékok

Technológia / tevékenység	Hulladék típusa	HAK
Előkészítési munkák	Föld és kövek	17 05 04
	Kivágásra kerülő bozót és cserje (biológiailag lebomló hulladék)	20 02 01
Építési tevékenység	Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04
	Műanyag	17 02 03
	Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04
	Fémhulladékok hulladékok	17 04
	Föld és kövek	17 05 04
Szerelési munkák	Papír és kartoncsomagolási hulladékok	15 01 01
	Műanyag csomagolási hulladékok	15 01 02
	Kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	17 04 11
	vegyesösszetételű kompozit csomagolási hulladék	15 01 05
Emberi munkaerő	Kommunális hulladék	20 03 01

A telepítést végzők saját tevékenységi körükben gondoskodnak a keletkező hulladékok megfelelő gyűjtéséről és engedéllyel rendelkező kezelőhöz való eljuttatásról. A kivitelezés során mobil WC felállítása tervezett ennek üzemeltetése szolgáltatás keretében rendezett.

A 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól jogszabályi kötelezettség értelmében a hulladékok elhelyezésénél előnyben kell részesíteni az újrahasznosítási lehetőséget. Ennek érdekében a kivitelezés során keletkező hulladékokat fajtánként elkülönítetten kell gyűjteni és szállításra alkalmas konténerekben tárolni.

A biológiailag lebomló hulladékoknak lehetőség szerint komposztálásra kell kerülniük, a csomagolóanyagok szelektív gyűjtését és kezelését biztosítani kell.

Szintén e rendelet előírásai szerint Az építési, illetve bontási tevékenység befejezését követően az építető köteles elkészíteni az építési tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló kormányrendelet szerinti építési hulladék nyilvántartó lapot, illetve a bontási tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló kormányrendelet szerinti bontási hulladék nyilvántartó lapot. A hulladék nyilvántartó lapot, valamint a hulladékot kezelő átvételi igazolását az építető a használatbavételi engedély-kérelemmel köteles az építésügyi hatóságnak benyújtani.

A 2012. évi CLXXXV. hulladék törvény és a 1995. évi LIII törvényekben meghatározott alapelvek betartása szükséges a kivitelezés során:

Elővigyázatosság elve

A hulladékok gyűjtése, kezelése esetén, illetve a kockázat valós mértékének ismerete hiányában úgy kell eljárni, mintha azok a lehetséges legnagyobb kockázattal lennének. A hulladékkeletkezés csökkentésével, a természetes és az előállított anyagok visszaforgatására és újrafelhasználására törekedve kell a tevékenységet végezni

Megelőzés elve

A leghatékonyabb megoldást, továbbá a külön jogszabályban meghatározott tevékenységek esetén a elérhető legjobb technika alkalmazásával törekedni kell arra, hogy hulladék keletkezését megelőzzük, minimalizáljuk.

Az újrahasználat és az újrahasználatra előkészítés elve

A hulladékképződés megelőzése érdekében a termékek újrahasználatát, javítását, újratöltését, a hulladék újrahasználatra előkészítését, az újrahasználati és javító hálózatok kiépítését jogi, gazdasági s műszaki eszközökkel, valamint az anyag vagy tárgy beszerzésére vonatkozó kritériumok és számszerűsített célok kitűzésével kell elősegíteni.

Közelség elve

Biztosítani kell, hogy a hulladék törvény 3. § d) pontja alapján, hogy a 3. § c) pont szerinti hálózat lehetővé tegye a hulladék egyik legközelebbi, a célnak megfelelő hulladékgazdálkodási létesítményben és a leginkább alkalmas módszerek, valamint technológiák segítségével történő hasznosítását vagy ártalmatlanítását, figyelembe véve a környezeti adottságokat, a környezeti és gazdasági hatékonyságot, az elérhető legjobb technikát, valamint az adott hulladék különleges kezelési igényét.

A szennyező fizet elve

A hulladéktermelő, a hulladékbirtokos vagy a hulladékká vált termék gyártója felelős a hulladék kezeléséért, a hulladékgazdálkodás költségeinek megfizetéséért.

A biológiailag lebomló hulladék hasznosításának elve

Elő kell segíteni a biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtését és hasznosítását annak érdekében, hogy a hasznosítás után a természetes szervesanyag-körforgásba minél nagyobb tisztaságú anyag kerülhessen vissza, valamint a hulladéklerakókon lerakásra kerülő települési hulladék biológiailag lebomló tartalma csökkenjen.

Veszélyes hulladékok

Munkagépek üzemeltetéséből csak havária esetén keletkezhet veszélyes hulladék, a munkagépek karbantartása az építési területen tilos.

A környezeti kockázat elkerülése érdekében az építés során keletkező (veszélyes és nem veszélyes) hulladékok gyűjtése, tárolása, elszállítása, ártalmatlanítása a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően kell, hogy történjen, így a környezetre káros hatás elkerülhető.

A kivitelezés és az üzemeltetés során számottevő veszélyes hulladék keletkezése nem várható.

Az üzemeltetés során, a területen kommunális (háztartási) hulladék nem keletkezik, mivel a napelempark üzemeltetése állandó személyzetet nem igényel.

Szennyvízkezelés

Az üzemeltetés során, a területen kommunális, ipari szennyvíz nem keletkezik, mivel a napelempark üzemeltetése állandó személyzetet nem igényel. A kivitelezés során mobil WC felállítása tervezett ennek üzemeltetése szolgáltatás keretében rendezett.

4.8.4 Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik

Nem releváns.

4.8.5 Egyéb - a 3.4 – 3.7 pontokban nem szereplő - kapcsolódó művelet

Nem releváns.

4.9 Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

Nem releváns.

4.10 A 3.1-3.9 pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani

A beruházás bizonytalanságát okozó tényező jelenleg nem ismert.

4.11 A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat

Lsd. Tájvédelmi fejezet.

4.12 A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását

Lsd. Tájvédelmi fejezet.

5. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE OLYAN KORÁBBI, KÜLÖNÖSEN TERÜLET VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, ILLETVE RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL, AMELYEK

BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT

Lsd. Tájvédelmi fejezet.

6. NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYNÉL A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE, ÉS A TOVÁBBVEZETÉS TERVEZÉSE SORÁN FIGYELEMBE VETT KÖRNYEZETI SZEMPONTOK, FELTÁRT KÖRNYEZETI HATÁSOK ÖSSZEGZÉSE

Nem releváns.

7. A 3) PONTBAN SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK KÖRNYEZETTERHELÉSE ÉS KÖRNYEZET IGÉNYBEVÉTELE (A TOVÁBBIAKBAN EGYÜTT: HATÓTÉNYEZŐK) VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT [6. § (2) BEKEZDÉS] ELKÜLÖNÍTVE, AZ ESETLEGESEN KÖRNYEZETTERHELÉST OKOZÓ BALESETEK VAGY MEGHIBÁSODÁSOK ELŐFORDULÁSI LEHETŐSÉGEIRE FIGYELEMMEL

A hatótényezők várható mértékének előzetes becslését a 314/2005 (XII. 25.) Kormányrendelet 6. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a következő tevékenységi szakaszok szerint kell meghatározni:

- Telepítés
- Üzemeltetés
- Felhagyás

7.1.1 Az építési munkák közvetlen hatásai

- Előkészítés, növényzetirtás
 - Kiporzás
 - Élőhely megsemmisítés
 - Zaj/rezgés
- Földmunkák (alapozás, árokásás)
 - Élőhely megsemmisítés
 - Kiporzás (munkagépek mozgása, földmozgatás)
 - Zaj/rezgés (munkagépek mozgása)
 - Közutak használata
- Szerkezetépítés
 - Kiporzás
 - Zaj/rezgés
 - Közutak használata

Üzemeltetés alatt

- Élőhely megváltozása az épített műtárgyak területfoglalásának növekedése létesítése miatt.

Hatótényező (balesetek, meghibásodások előfordulása esetén):

- Gépek, berendezések meghibásodása (pl. üzemanyag, kenőanyag kifolyása) okozta szennyezés
- Veszélyes hulladék kipergés, csepegés, kifolyás

8. A KÖRNYEZETRE VÁRHTÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE

8.1 A hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében

Jelen fejezetben a környezeti elemek jelenlegi állapotának jellemzését, majd az előző fejezetben megjelölt hatótényezők környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatásainak előzetes becslését végezzük el.

8.2 Geokörnyezet

A hatásterület az Dunántúli- Középhegység nagytáj, Bakony-vidék középtáj, Keszthelyi-fennsík kistájon található.

Domborzat, földtan

Triász mészkő- és dolomit formációkból épült domborzata töréses, sashérses szerkezetű, mikrotektonikusan össze töredezett; A karsztos fennsíkot hegyközi medencék tagolják. A hegységi tömeget minden oldalról mélytörésekhez kapcsolódó szerkezeti vonalak (Hévízi-törés, Edericsi-törés stb.) és több 100 m mélyre lezökkent szerkezeti árkok határolják (Sümeg-Lesenceistvánd-mélyárok). Mélytörésekhez kapcsolódó szerkezeti vonalai következtében szeizmikusan érzékeny terület.

A Keszthelyi-hegység túlnyomórészt Felső triász dolomitból épül fel. A terület közelében több dolomitot kitermelő bánya is működik. Magyarország földtani térképe és a geológiai szakirodalom alapján, a terület alapkőzete többféle és összetett elrendezésű lásd lenti térképet. A tágabb környezetben az alapkőzetet alapvetően a Felső Triász Földolomitja alkotja, melybe kisebb területeken beékelődtek a Felső Pleisztocén Proluviális-deluviális üledékei. Ezekre a terepszint közelében eróziós Pleisztocén hordalék, rakódott, amely tele van dolomittörmelékkel.

A mikrotektonikus összetöredezettesség, a törésvonalak mentén formálódott, többnyire É-D-i irányú sűrű völgy- hálózat, a sekély termőrétegű karsztos felszínek behatárolják. a domborzat hasznosítás lehetőségeit.

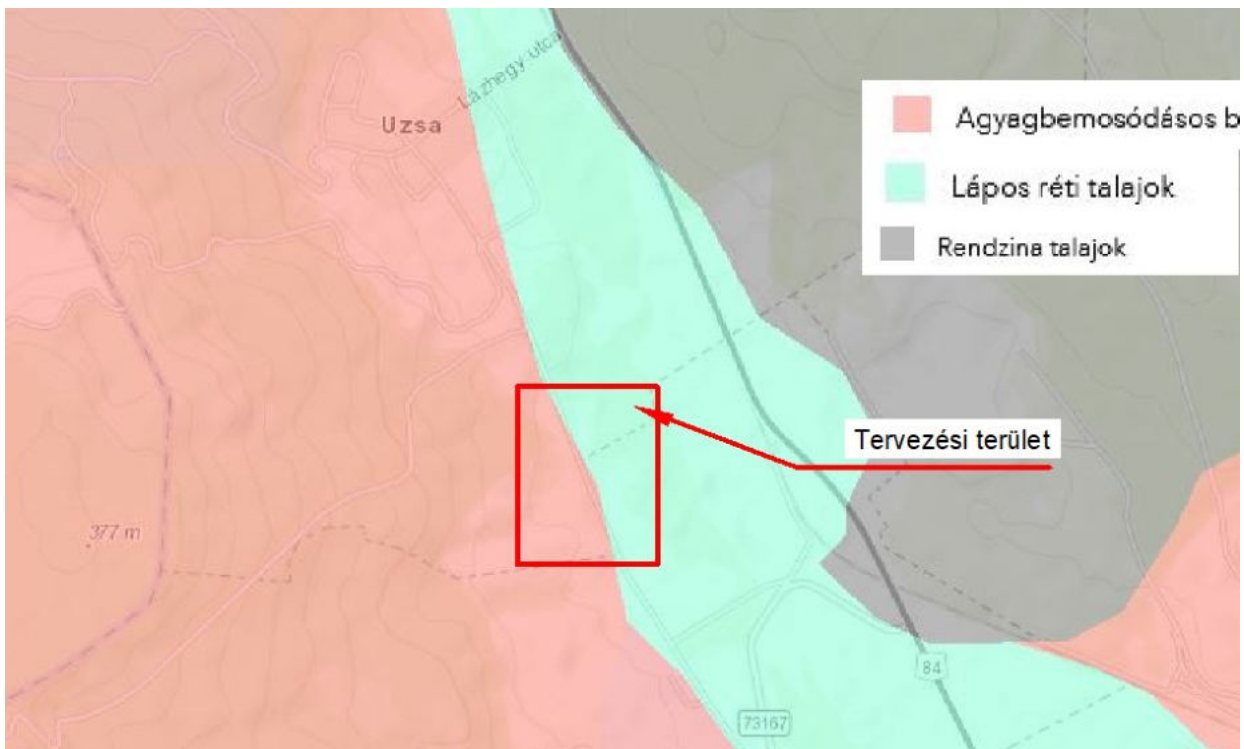
Éghajlat

A mérsékelt meleg és a meleg határán fekvő kistáj, de D-en már kifejezetten meleg. Az egész kistáj száraz éghajlatú. Az évi napsütés összege É-ről D-re 2000 órától 2040 óráig nő. Nyáron 800 óra körüli, télen 190 óra napfénytartam a jellemző. Az évi középhőmérséklet 10,2-10,3 °C, de D-en a 10,5 C-ot is

eléri. A tenyészidőszak középhőmérséklete 17,2-17,3 °C, D-en viszont eléri a 17,5 °C-ot. Azoknak a napoknak a száma, amikor a középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot, 197-200. Az első ilyen nap ápr. 3. és 6. között, az utolsó okt. 20-21-én fordul elő. A fagymentes időszak hossza, tavaszi és őszi határnapja: É-on 196 nap körül (ápr. 10-12., okt. 20.), D-en 204 (ápr. 3-5. és okt. 26-27. között), máshol 200 nap körül (ápr. 8. és okt. 24. között). Az abszolút hő- mérsékleti maximumok sokévi átlaga 340 °C körüli, a minimumoké -16,5 °C, K-en és ÉK-en-17,0 °C közelében van. Az évi csapadékösszeg 510 és 530 mm közötti, a vegetációs időszakban 300-310 mm, D-en 310 fölött. A legtöbb 24 órás csapadékot Nyáregyháza-Csévharasztton mérték: 150 mm. A hótakarós napok átlagos évi száma 32-35, a legnagyobb átlagos hó vastagság 18 cm körüli. Az ariditási index 1,32-1,36. Az uralkodó szélirány az ÉNy-i, második helyen - főleg ősszel - a K-i, DK-i szél áll. Az átlagos szélesség 25-3 m/s közötti. A meleg, száraz éghajlat csak a kisebb vízigényű növényeknek kedvez.

8.3 Földtani hatások

Talajok



4. ábra: Genetikai talajtípusok a tervezett napelempark környezetében

A napelempark 4 ingatlanon kerül kialakításra a Lesenceistvánd 0201/1 ingatlant egy földút választja el a 0212/2,0212/8,0212/9 hrsz-ú ingatlanoktól. Ez az út genetikai talaj típusban is választóvonal a 0201hrs-ú ingatlanon Ramann - féle barna erdőtalaj található a többi ingatlanon a Lesence-patakhöz kapcsolódóan jellemzően lápos réti talajok találhatóak.

A Ramann - féle barna erdőtalajok vízgazdálkodása általában kedvező, vízáteresztő képességük jó közepes, víztartó képességük jó, s többnyire jelentős, a növények számára hasznosítható vízkészlettel rendelkeznek. Ugyancsak kedvező tápanyagellátottságuk is. Nem erodált szelvényeikben mind a

nitrogén, mind a foszfor tartalom közepes, kálium ellátottságuk jó. Többnyire szántóföldi művelés alatt állnak, s jó termékenységűek.

A lápos réti talajok Ezek a talajok általában alacsonyán fekvő területeken találhatóak, ahol a felszíni vízfolyások vagy a talajvíz forrásai miatt a talajvíz szintje magas.

A lápos réti talajok olyan réti talajok, amelyekben a talajvíz szintje magas, és a vízelvezetés rossz. Ezek a talajok általában alacsonyán fekvő területeken találhatóak, ahol a felszíni vízfolyások vagy a talajvíz forrásai miatt a talajvíz szintje magas.

A lápos réti talajok jellemző tulajdonságai a következők:

- Alacsony pH-érték: A lápos réti talajok pH-értéke általában 3 és 6 között van. Ez alacsony pH-érték az ásványi anyagok hiányát és a szervesanyag-lebomlás felgyorsulását okozza.
- Magas szervesanyag-tartalom: A lápos réti talajok szervesanyag-tartalma általában nagyon magas, 10-20% között van. Ez a magas szervesanyag-tartalom a növényi lehullás és a szervesanyag-lebomlás felgyorsulása miatt alakul ki.
- Alacsony oxigénszint: A lápos réti talajok oxigénszintje általában alacsony, mivel a talajvíz szintje magas és a vízelvezetés rossz. Ez az alacsony oxigénszint a szervesanyag-lebomlás anaerob körülmények között történő lejátszódását okozza.

8.3.1 Az építési (telepítési) szakasz hatásainak bemutatása

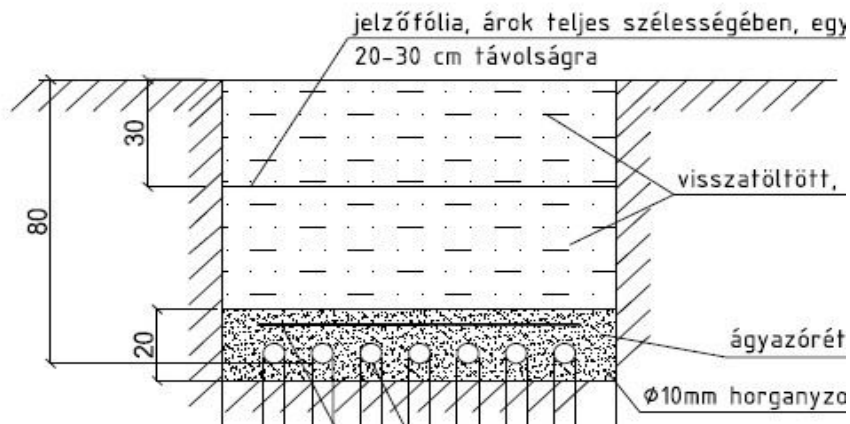
Talajra az építés során elsősorban a földmunkák vannak hatással. Földmunka a transzformátorok alapzata, illetve a kábel árkok kialakításánál szükséges.

Transzformátor alapzata 5x6m terület vesz igénybe, ezen a területen kerül eltávolításra 40cm mélységig a talaj. Az alapzat rétegrendje geotextil majd 40cm zúzottkő. A tervek szerint 6db transzformátor telepítése szükséges.

A kábel árkok 40x100 cm (szxm) keresztmetszetű, hossza 220 m a napelempark területén. A kábelárkok építése alatt a talaj megbolygatásra kerül, ez az átmeneti terhelés az árkok visszatemetésével megszűnik. A kábelfektetés után a kitermelt föld visszatöltésre kerül, a kiszoruló föld minimális az árkok mentén teríthető. A kábelfektetés a technológiájából adódóan nincs hatással a földtani közegre.

Tervezett nyomvonalát lsd. melléklet telepítési rajz.

Kábelárok részletrajz



5. ábra: Kábel árok

Az építési terület az 5 ingatlanon összesen 5,67 hektár, itt várható a beruházáshoz kapcsolódó munka. A beruházás során előzetes becslés alapján 1.600 m³ föld megmozgatása várható.

A talajra gyakorolt hatásként értékelhető a munkagépek mozgásából adódó taposás, talajtömörödés, mely elsősorban a vegetációra gyakorolt közvetett hatásban jelenik meg.

A domborzati adottságok miatt ~1500 m²-en a napelempark telepítéséhez tereprendezési munkák szükségesek. A napelempark létesítéséhez termőföld végleges más célú hasznosítása érdekében földminősítési dokumentáció készült (lsd. 4.melléklet), melyben az alábbi megállapítások kerültek ismertetésre:

„A helyszíni bejárás, -vizsgálatok, valamint a laboratóriumi eredmények alapján a szakértő rögzíti, hogy a Lesenceistvánd 0201/1. hrsz. alatt jelölt ingatlanon nincs fellelhető „mentésre érdemes” kategóriába sorolható humuszos termőréteg.”



6. ábra: Kivitelezéshez kapcsolódó földmunkák

A kivitelezés során bekövetkező hatások terhelőnek minősíthetők a geomorfológia szempontjából, de azok hatása átmeneti az építés befejeztével ez a terhelő hatás megszűnik.

8.3.2 Az üzemeltetési szakasz hatásainak bemutatása

Üzemelés során talajra gyakorolt hatás a terület növényzetének karbantartása, előzetes egyeztetések alapján ez legeltetéssel fog megvalósulni. Normál üzemmenetben emberi jelenlét nincs a napelem park területén. Meghibásodás esetén gyalogosan, vagy 3,5 tonnát meg nem haladó gépjárművel a szükséges karbantartások elvégezhetők.

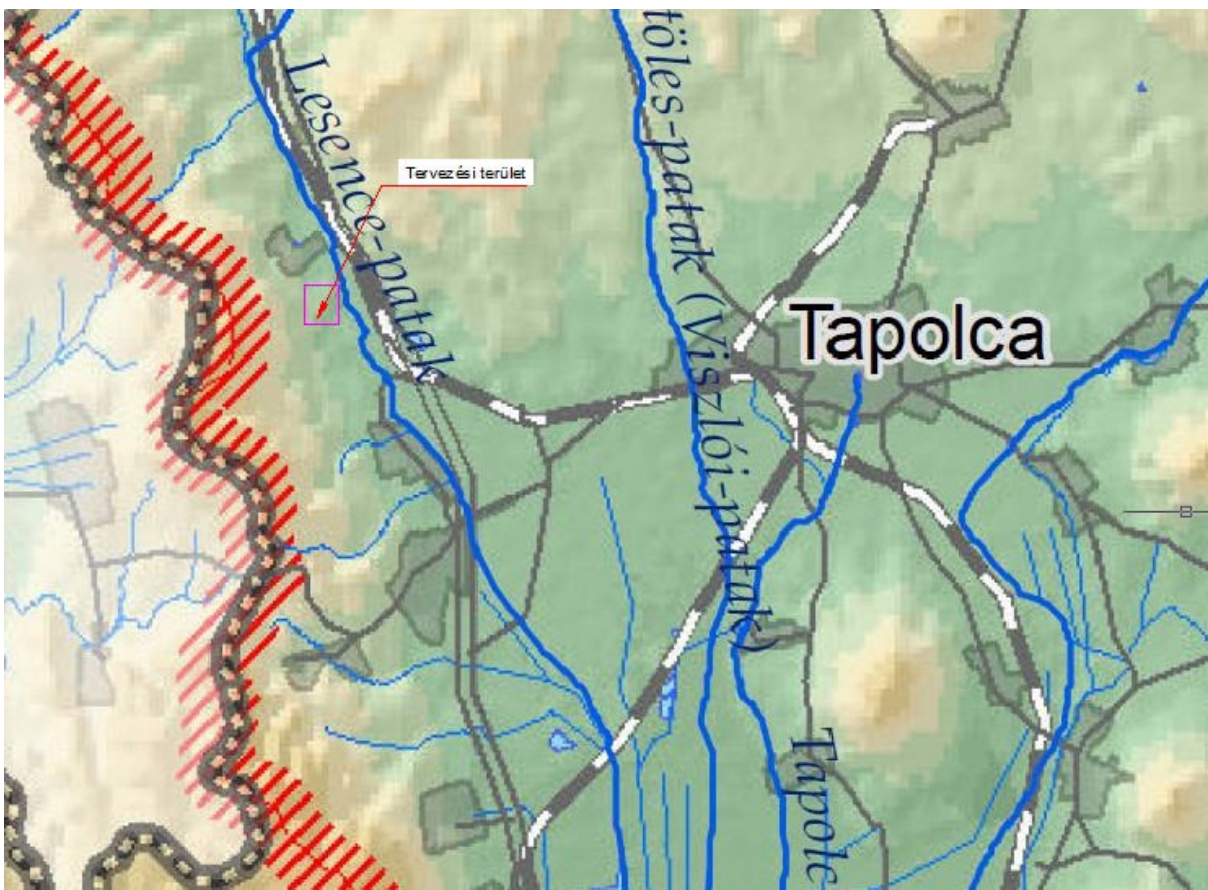
Az üzemelés talajra gyakorolt hatása elhanyagolhatóan kicsi.

A talajra az üzemelés hatása semleges.

8.4 Felszíni és felszín alatti vizek

8.4.1 Felszíni vizek

A vizsgált terület a Balaton vízgyűjtőjén helyezkedik el. A töréses szerkezetű mészkő, illetve dolomitos vidéken jelentékeny vízfolyások alakultak ki. Az északi vízgyűjtő vízrendszerét a domborzati és hidrogeológiai viszonyok alakították. A Keszthelyi-hegység vidékén csak kisebb forrásokból erednek állandó vízfolyások. A tervezett napelempark közelében állandó felszíni víztest a Lesence-patak. A Lesence-patak a Keszthelyi-hegységben ered, Uzsától északkeletre, a Kis- és Nagy-Lesence patakok összefolyásából. A patak először északkelet felé halad, majd délkeleti irányba fordul. A Lesence-völgyben átszeli a Keszthelyi-hegységet, majd a Balaton déli partján ömlik a tóba. A patak hossza 44 kilométer, vízgyűjtő területe 205 négyzetkilométer. A Lesence-patak vízrajza változatos. A felső szakaszon hegyvidéki jellegű, a folyó völgye meredek, az áramlás gyors. A középső szakaszon a patak folyóvölgyi jellegűvé válik, a völgy lassan szelődül, az áramlás lassul. Az alsó szakaszon a patak síksági jellegűvé válik, a völgy széles, az áramlás lassú. A Lesence-patak vízhozama függ az évszaktól és az időjárástól. A patak vízminősége jó, alkalmas a fürdésre és a horgászatra.



7. ábra: Napelempark környezetének vízrajza (VGT)

Felszíni vizekre gyakorolt hatások a telepítés során

A gondos munkavégzés felszíni vizeket nem érint, a beruházáshoz felszíni vízrendezés, csapadékvíz elvezetés nem szükséges

Kivitelezéskor betartandó alapvető intézkedések:

- *220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól*

A munkagépek tárolását a vízelvezető árkoktól lehetőleg távolabb kell megoldani. A munkagépek és szállítójárművek tisztítása, karbantartása a munkaterületen tilos. Karbantartás csak havária esetek megszüntetését célzó szerelés lehet. Az építés során a munkavégzés helyszínén keletkező kommunális szennyvizet zárt mobilegységben kell gyűjteni, és azok ártalmatlanításáról a szolgáltatót nyújtó cég gondoskodik.

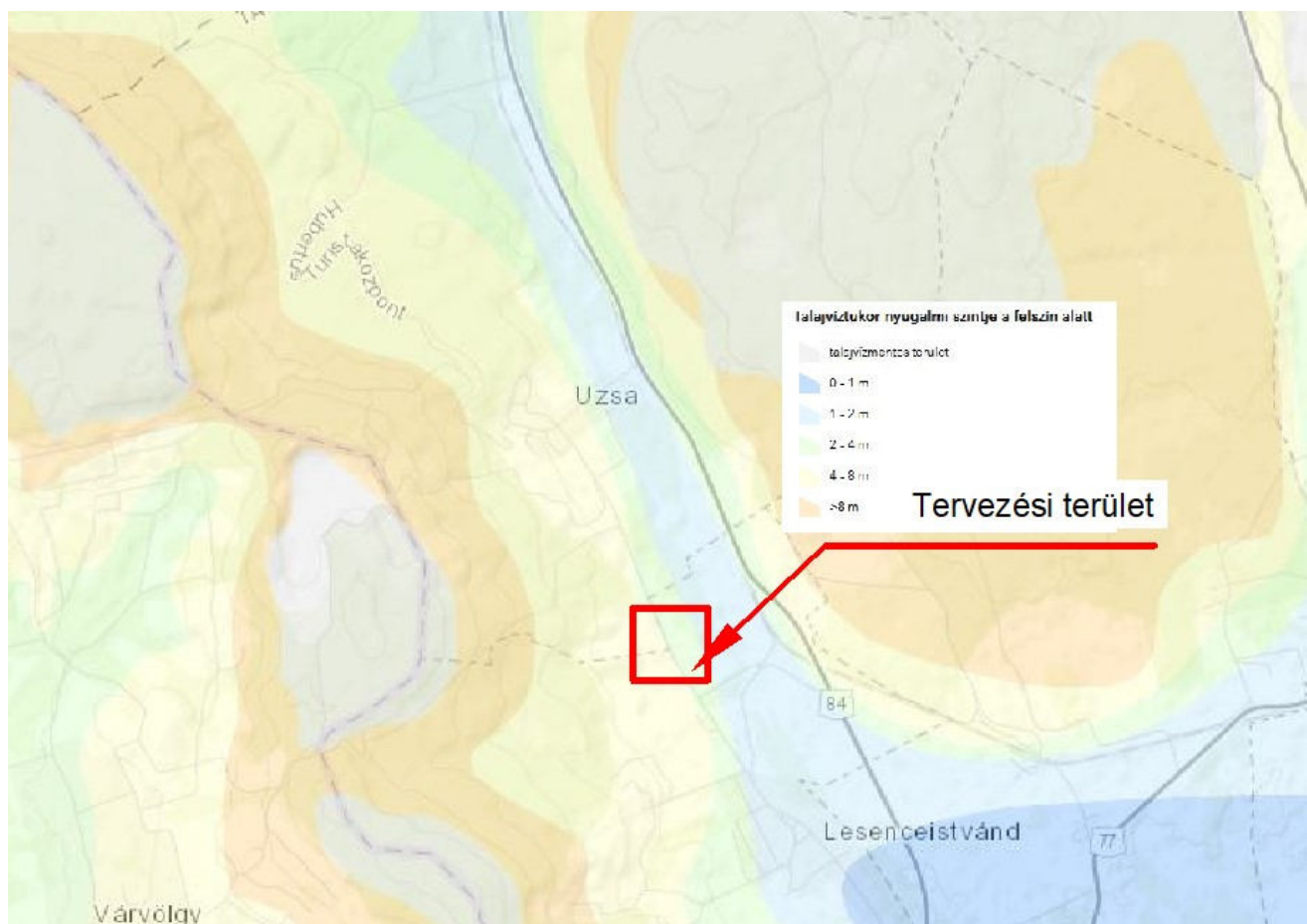
A kivitelezés felszíni vizekre gyakorolt hatása gondos munkavégzés semleges.

Felszíni vizekre gyakorolt hatások az üzemeltetés során

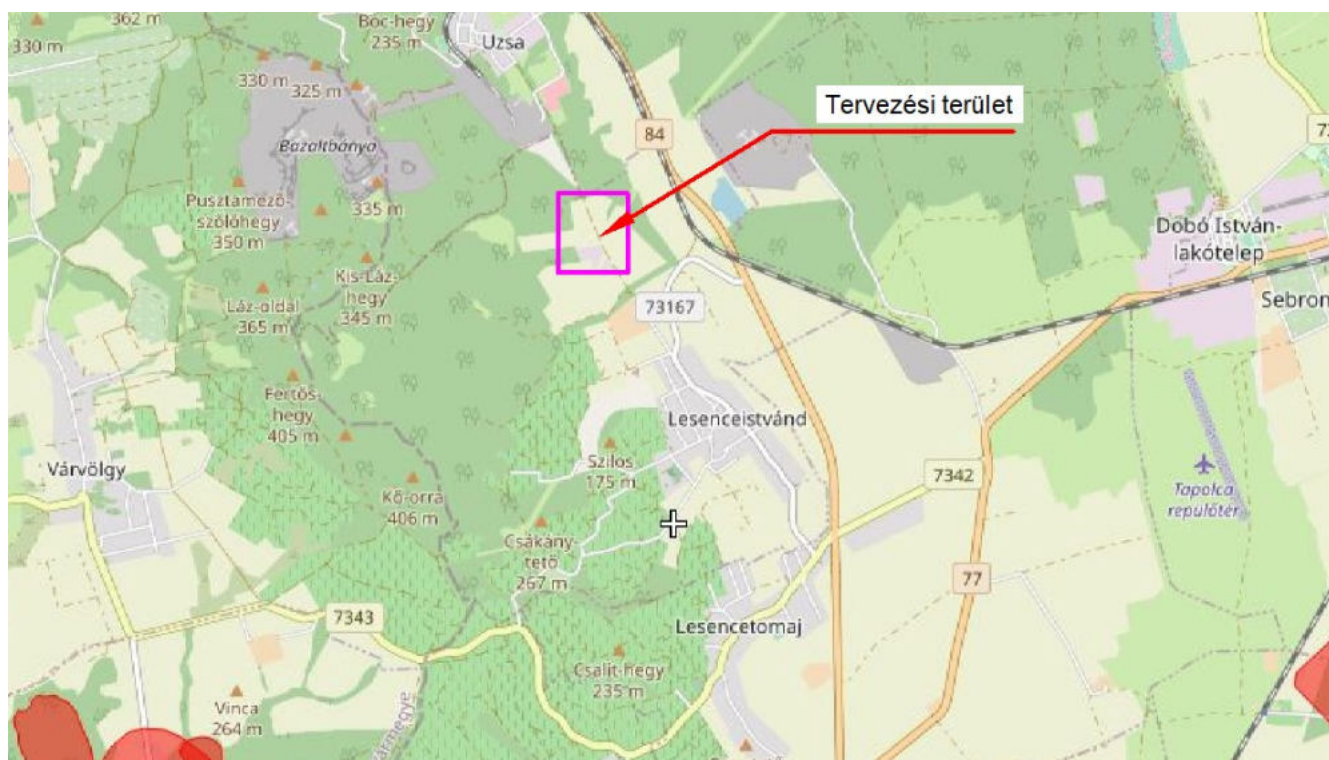
Az üzemelés felszíni vizekre gyakorolt hatása semleges.

8.4.2 Felszín alatti vizek

A vizsgált területen összefüggő talajvíz a hidrológiai szakirodalom alapján terepszint 1-4 m mélységben található. Általában azonban a terület felső mintegy 1,0 m-es rétege száraznak mondható.



8. ábra: Talajvíz szint a tervezett napelempark környezetében (MFI)



9. ábra: Vízbázisok felszíni védőterületei a tervezési terület környezetében (OKIR)

A tervezett beruházás felszín alatti vízbázis védőterületet nem érint, a legközelebbi vízbázis Tapolca és Vállus területén találhatóak.

A 27/2004. (XII. 25.) a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról, érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló KvVM rendelet alapján Lesenceivánd érzékeny vízminőség-védelmi besorolású település, valamint kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő település

A tervezett beruházás felszín alatti vizeket nem érint, felszín alatti vízkivétel, csapadékvíz szikkasztás nem tervezett a beruházás során.

A felszín alatti vizeket nem érinti a beruházás, hatása ezért gondos munkavégzés mellett semleges a felszín alatti vizekre.

Felszín alatti vizekre gyakorolt hatások az üzemeltetés során

Az üzemelés felszín alatti vizekre gyakorolt hatása semleges

8.5 Levegő

8.5.1 A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot)

A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatások vizsgálatánál, a levegőminőséget, a szennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, illetve az alapállapot a meghatározó.

A légköri stabilitás, szélirány, szélesebesség gyakoriságok:

Stabilitás – szélesebesség eloszlását szakirodalmi adatok („Szennyezőanyagok terjedése a levegőben” Bede G. BME 1976.) is alátámasztják, ezeket az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

3. táblázat: Szélesebesség eloszlása

s	u[m/s]								Összesen [%]
	0,1	0,9	2,5	4,4	6,7	9,3	12,3	16	
1	0,3	1,7	1,5	0,2	0,1	0	0	0	3,8
2	0,3	2,2	2,2	0,5	0,1	0	0	0	5,3
3	0,5	3,5	3,2	1,1	0,2	0,1	0	0	2,3
4	0,4	4,3	5,6	2,2	0,6	0,1	0	0	13,2
5	0,4	5,9	9,1	4,6	1,6	0,4	0,1	0	22,1
6	0,5	7,2	14,6	10,1	5,2	1,7	0,4	0,1	39,8
7	0	0,9	2,9	1,9	0,7	0,1	0	0	6,5
Összesen [%]	2,4	25,7	39,8	20,6	8,5	2,4	0,5	0,1	100

A területre ÉNy-i szélirány jellemző, átlagosan 3 m/s-os

Az országos adatok alapján az alacsony szélesség dominál, a stabilitási kategóriák közül a semleges (6) és mérsékelten stabil (5) légállapotok előfordulása a legvalószínűbb (az MSZ 21460/278 szerint: 6=normális, 5=pozitív izoterm).

8.5.2 Légszennyezettségi alapállapot

Lesenceistvánd község a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről légszennyezettségi zónabesorolása szerint:

4. táblázat: Légszennyezettségi zónabesorolás

	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	Benzol	Talaj közeli O ₃	PM10 (As)	PM10 (Cd)	PM10 (Ni)	PM10 (Pb)	PM10 (BaP)
10. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat	F	F	F	E	F	O-I	F	F	F	F	D

Forrás: 4/2002 (X.7.) KvVM rendelet

A rendelet értelmében az:

E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

O-II csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a hosszú távú célként kitűzött koncentráció értékét.

A kivitelezés során jellemző levegőhasználat:

- Munkagépek kipufogó gázai [CO; CH₄; (FID); NO₂; SO₂; PM₁₀]
- Durva földmunka porszennyezés [PM₁₀]

Terület alaplevegő terheltség:

A legközelebbi automata mérőállomás Veszprémben, manuális Balatonfüreden, Tapolcán működik.

5. táblázat: Mérőállomások légszennyezettségi adatai

Település	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)
Veszprém	4,5	18,4	30,3	527	18
Balatonfüred		7,7			

A tervezett napelempark környezetében ipari létesítmények nincsenek, helyi adatok hiányában az alap levegő terheltséggel nem számoltunk.

8.5.3 A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálata, a közvetlen hatásterület meghatározása, az emisszió levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatása

Légszennyező anyag kibocsátással jár a munkagépek működése, kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat (NO_x), szénmonoxidot (CO), kormot. A számított kibocsátás értékeket a fajlagos teljesítmény értékek felhasználásával becsültük. A durva földmunkából származó felületi porszennyezést irodalmi adatok alapján számoltuk. A szállópor koncentrációját az időjárási viszonyok erősen befolyásolják ezért ennek hatásterületének meghatározása nagy bizonytalanságot hordoz. Betartandó környezetvédelmi intézkedéseknél előírásra került a munkaterület és a szállítási útvonalak szükség esetén locsolása, ezeket betartva tapasztalat szerint az építés terület határait jelentősen nem lépi túl a szállópor hatásterülete.

A durva földmunkánál az US EPA felületi porterheléshez tartozó fajlagos emisszióra vonatkozó iránymutatásait vettük a számítás alapjául, amit SI mértékrendszerbe átváltottuk.

Durva földmunkánál a PM₁₀ emisszió faktor 5,2g/m²/nap

A földmunka ~1500 m²-en tervezett, előzetes becslés alapján napi 250m² földfelületet nyitnak meg. Ebből a szálló por (PM₁₀) emisszió ~20g/h

Beruházáshoz szükséges főbb munkagépek

Forgókotró (1db)
 Darus kocsi(1db)
 Tehergépkocsi(2db)

6. táblázat: Munkagépek kibocsátási határértékei (érvényes 2019-ig)

Leadott teljesítmény (P) (kW)	Szén-monoxid (CO) (g/kWh)	Szénhidrogének (HC) (g/kWh)	Nitrogén-oxidok (NO _x) (g/kWh)	Részecskék (PT) (g/kWh)
130 ≤ P < 560	3,5	0,19	2,0	0,025
75 ≤ P < 130	5,0	0,19	3,3	0,025
37 ≤ P < 75	5,0	0,19	3,3	0,025

Forrás: 75/2005. (IX.29.) GKM-KvVM együttes rendelet

Az építés munkanapokon, nappal történik.

7. táblázat: Munkagépek fajlagos kibocsátás adatai

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				Üzemidő (h)
			CO	HC	NO _x	PM10	
Autódaru	1	210	735	39,90	84,0	3,15	1
Forgókotró	1	295	625	23,75	50,0	1,88	6
Tehergépkocsi	2	125	1033	56,05	118,0	4,43	6

	Légszennyező anyag kibocsátás (g/h)			
	CO	HC	NO _x	PM10
Munkagépek	2110	106,9	225,0	8,4

	Légszennyező anyag kibocsátás (g/s)			
	CO	HC	NO _x	PM10
Munkagépek	0,586	0,030	0,063	0,002

Forrás	Szálló por PM ₁₀ emisszió
Munkagépek kipufogógázának porterhelése (g/h)	8,4
Durva földmunka felületi porterhelése (g/h)	20
Összes porterhelés (g/h)	28,4

Hatásterület:

A terület háttérszennyezettségére nincs adat, a legközelebbi manuális mérőállomás Tapolcán van.

8. táblázat: Hatásterület határának meghatározásához használható határértékek

Hatásterület határának meghatározásához használható határértékek (µg/m ³)		
Légszennyező anyag	a) Határérték 10 %-a alapján	b) Terhelhetőség 20 %-a alapján
szilárd anyag	-	-
kén-dioxid	25	-
nitrogén-oxidok	10	-
szén-monoxid	1000	-
por PM ₁₀	5	-

Terhelhetőség 20 %-a alapján a hatásterület nem meghatározható mert helyi légszennyezettség mérő állomás nincs.

9. táblázat: 1 órás (PM10 esetében 24 órás) átlagolási időre számolt imissziók

Légszennyező anyagok	Határérték (µg/m ³)	Határérték 10%-a (µg/m ³)	Hatásterület távolság (m)
CO	10000	1000	34
NO _x	200	20	108
Szilárd anyag(PM ₁₀)	50	5	64

Nagygépi földmunka a Lesenceistvánd 0201/1 hrsz-ú ingatlanon szükséges, a többi ingatlanon kézi, illetve kisgépi erővel telepíthető a napelemek és tartószerkezeteik, valamint a kábel árkok, ezért a hatásterület ábrázolásakor a Lesenceistvánd 0201/1 hrsz-ú ingatlan körvonalát vettük alapul.

Az építés során a határérték 10% alapján a hatásterület ~ 108 m. Hatásterület térképi ábrázolása a 2. számú mellékletben látható.

Érintett ingatlanok Lesenceistvánd 0201/1, 0200/2, 0201/2, 0201/3, 0201/4, 0202,0204/1, 0204/2, 0206/12, 0256/1, 0212/8, 0212/9, 0212/4, 0212/5, 0216, 0217, 0198/1, 0198/2

Építés során a szállítás okozta légszennyezés

A tervezett napelempark a 84-es számú főút felől, Lesenceistvánd belterületét 50 m-es szakaszon érintve megközelíthető. A beruházás méretéből adódóan a szállítás okozta légszennyezés változást nem okoz a környező utak forgalmában.

Levegő terhelés az üzemeltetés során

Üzemeltetés során légszennyező anyag kibocsátás nem történik.

8.6 Zaj

A kivitelezés során fellépő zajkibocsátással járó műveletek:

- Munkagépek üzemeltetése
- szállítási tevékenység

A tervezett beruházás a község jelenlegi beépített belterületeitől területeitől É-i irányban, a legközelebbi belterületi védendő ingatlantól ~750 m-re található, domborzati, erdő takarásban.

A tervezett napelempark üzemeltetése során üzemi, vagy közúti rezgésforrást nem működtet, ezért a környezeti rezgésterhelést a beruházás nem okoz.

A tervezett napelempark Lesenceistvánd külterületén, a településtől északra található. A terület a hatályos építési szabályzat és szabályozási terv szerint általános mezőgazdasági terület (Má3) besorolással rendelkezik. Az ingatlan környezetében, szomszédságában szintén mezőgazdasági húzódnak.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályait a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szabályozza, a környezeti zaj- és rezgés terhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet tartalmazza.

A 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet (a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról) 1. számú melléklete szerint az üzemi és szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértéke megegyezik a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló jogszabály szerinti zajterhelési határértékekkel, ha közvetlen hatásterülete nem áll fedésben más üzemi vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével.

A tervezett beruházás környezetében más meghatározó üzemi létesítmény nem található, zajvédelmi szempontú hatásterületek átfedése jelenleg nincs, ezért a zajterhelési határértékek irányadóak.

A rendelet 2. sz. melléklete rendelkezik az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékeiről a zajtól védendő területeken, amelyeket az alábbi táblázat tartalmazza:

10. táblázat: Zajterhelési határértékek

Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre* (dB)					
	ha az építési munka időtartama					
	1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Forrás: 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. sz. melléklete szerint

Megjegyzés: *Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány szerint

Ez a vonatkozó 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete alapján nappal 60 dB (éjszakai munkavégzés nem tervezett). Az építésre az 1 hónap felett 1 évig közötti határértékek vonatkoznak., zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülő területre megállapított zajterhelési határértékkel, azaz 60 dB.

Építési szükséges munkagépek

A földmunkákon egyidejűleg 1db kotrógép és 2db teherautó dolgozik az építési munka időtartama kevesebb mint egy hónap.

11. táblázat: Együtt dolgozó gépek száma és hangnyomásuk

Munkagép	db	üzemidő (h)	Hangnyomás (dB)
Kotrógép	1	8	95
Teherautó	2	6	104

$$L_{we} = 97,2 \text{ dB}$$

Darus autó feladata az előre gyártott szerkezetű transzformátorok beemelése, egyszeri alkalom. A teherforgalom átlagosan napi 1 fordulóban teljesíthető.

A tervezett építési tevékenység során éjszakai munkavégzés nem történik, ekkor határérték túllépés nem várható.) Pontszerű zajforrás esetén, a hangforrást félgömbös sugárzóknak véve ($D=2$), r távolságra a következő képlettel számítható a hangnyomásszint ($r_0=1 \text{ m}$):

$$L_{AM} = L_W - \left(20 \lg \frac{r}{r_0} \right) + 10 \lg D - 11$$

a növényzet többletszabályozása $K_n=2$

Az építés időtartamára vonatkozó határérték falusias, kertvárosias lakóterületek irányában 1 hónap alatti nappali munkavégzés esetén védendő területek irányában 65dB

Nagygépi földmunka a Lesenceistvánd 0201/1 hrsz-ú ingatlanon szükséges, a többi ingatlanon kézi, illetve kisméretű erővel telepíthető a napelemek és tartószerkezeteik, valamint a kábel árkok, ezért a hatásterület ábrázolásakor a Lesenceistvánd 0201/1 hrsz-ú ingatlan körvonalát vettük alapul.

A 60 dB-es határérték a zaj forrásától 34 m távolságban várható. A kivitelezés zajterhelési hatásterület az építési terület körüli 34 m-es sáv. Hatásterület térképi ábrázolása a 2. számú mellékletben látható.

Érintett ingatlanok Lesenceistvánd 0201/1, 0200/2, 0201/2, 0201/3, 0201/4, 0202,0204/1, 0204/2, 0206/12, 0256/1, 0212/8, 0212/9, 0212/4, 0212/5, 0216, 0217

Meg kell említeni, hogy az alábbi tényezőknél csillapítási tényezőket nem vettük figyelembe:

- a levegő csillapítása (a hőmérséklettől és a relatív nedvességtartalomtól függően),
- zajárnyékolásból eredő többletszabályozás,
- a porózus talajból eredő többletszabályozás,
- meteorológiai hatások (szél, hőmérséklet, csapadék, stb.).

Szállítás okozta zaj

12. táblázat: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM}^{kő}$ megítélési szintre (dB)		
	kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra	az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől	az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvarától, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a

ÖKOTERRA

Tanácsadó és Szolgáltató Betéti Társaság

			származó zajra		repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől származó zajra	
	nappal 06–22 óra	éjjel 22– 06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

Forrás: 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. sz. melléklete szerint

Az építés okozta teherforgalom növekedéséből adódóan elhanyagolható zajterhelés növekedés várható, a szállításból eredő zajterhelés csak kis, gyakorlatilag észrevehetetlen részét képezi a jelenlegi hangnyomásszintnek.

A kormányrendelet 7. § (1) bekezdésében foglaltak szerint, „Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.” Fentiekben foglaltak szerint zajterhelési szempontból hatásterület növekedés nem következik be.

Az üzemeltetés következtében fellépő forgalom emelkedése sem okoz zajterhelési szempontból hatásterület növekedést.

Üzemelés zajvédelmi hatásterülete

Az üzemi létesítményektől és szabadidős zajforrásoktól származó zaj terhelési határértékeit a környezeti zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 1. számú melléklete szabályozza.

13. táblázat: Üzemi létesítményektől és szabadidős zajforrásoktól származó zaj terhelési határértékei

	Határérték (LTH) az LAM	Határérték (LTH) az LAM
--	-------------------------	-------------------------

ÖKOTERRA

Tanácsadó és Szolgáltató Betéti Társaság

Zajtól védendő terület	megítélési szintre (dB) nappal 06-22 óra	megítélési szintre (dB) éjjel 22-06 óra
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a egyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

14. táblázat: A tervezett beruházás zajforrásai:

Zajforrás	Működési idő (h)	Zajkibocsátás
1db transzformátor (Siemens Tumetic 2000kVA)	folyamatos	LpA,1m = 58-60 dB(A)
18db inverter (Huawei SUN2000-100KTL-M2)	nappal	LpA,1m = 40 dB(A)

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (3) bekezdését figyelembe véve, a zajforrás vélelmezett hatásterülete, a környezeti zajforrást magába foglaló telekingatlan és annak határától számított 100 m távolságon belüli terület.

(4) A környezetvédelmi hatóság abban az esetben írja elő a hatásterület mérés, illetve számítás szerinti meghatározását, ha a rendelkezésére álló adatok alapján valószínűsíthető, hogy a zajforrás hatásterülete nagyobb, mint a (3) bekezdésben meghatározott, vélelmezett hatásterület.

A 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6. § alapján, a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB -lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB -el alacsonyabb, mint a határérték
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB
- egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték.
- zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdül területre megállapított zajterhelési határértékkel,
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

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

- d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülő területre megállapított zajterhelési határértékkel, azaz 55 dB.

Környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület várható. A transzformátorok zajkibocsátása a nappali és az éjjeli időszakban is azonos, ezért az éjjeli időszakra vonatkozó hatásterület került meghatározásra.

Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken éjjel 22-06 óra között az gazdasági területek kategóriában 50dB.

A tervezett napelempark zajvédelmi szempontú hatásterülete a transzformátorok körüli 20m sugarú terület. A hatásterület a Lesenceistvánd 0201/1, 0256/1. A legközelebbi belterületi védendő ingatlan 750 m-re található, domborzati takarásban.

8.7 Élővilág

8.7.1 Az élővilágot befolyásoló élő és élettelen környezeti viszonyok

Élőhelytörténet

A vizsgálati terület környékének potenciális növényzete az éghajlat, az alapkőzet és a tengerszint feletti magasság alapján Zólyomi Bálint vegetációtérképe szerint (Zólyomi 1989) a „cseres tölgyesek” zónájába esik (1. ábra).



10. ábra: A kép közepén sárga színnel van jelölve a tervezési terület. Tőle keletre mélyebb térszínen lápos területek, nyugatra magasabb térszínen hegyi erdők voltak.

Ezt az állapotot az emberi tájhasználat megváltoztatta.

Az Első Katonai Felmérés idején (1763-1787) készült térképen a Lesence-patak völgyében szántók és füves területek (legelők és kaszálók) vannak feltüntetve. A Második katonai felmérés (1806-1869) térképe a völgyben megkülönböztet száraz gyepeket és időnként vízjárta lápos/mocsaras területeket – a vizsgálati terület helye ebben a típusban helyezkedett el. és a Harmadik Katonai Felmérés (1869-1887) idején készült térképeken a gyepek és erdők helyzet érdemben nem változott.

Egy 1983. december 9-i dátumú légifelvételen (forrás: fentrol.hu) az látszik, hogy a tervezési területek mezőgazdasági hasznosításúak voltak, a bal oldali terület (Lesenceistvánd 0201/1 hrsz) gyepterület – legelő vagy kaszáló. A tőle nyugatra levő egykori anyagnyerőhelynek az ingatlanon áthaladó útjának már nincs a helyszínen felismerhető nyoma. Az úttól keletre eső részen szántóföld terült el (2. ábra).



11. ábra: A napelempark létesítésével érintett ingatlanok környékének 1983-as légifelvétele.

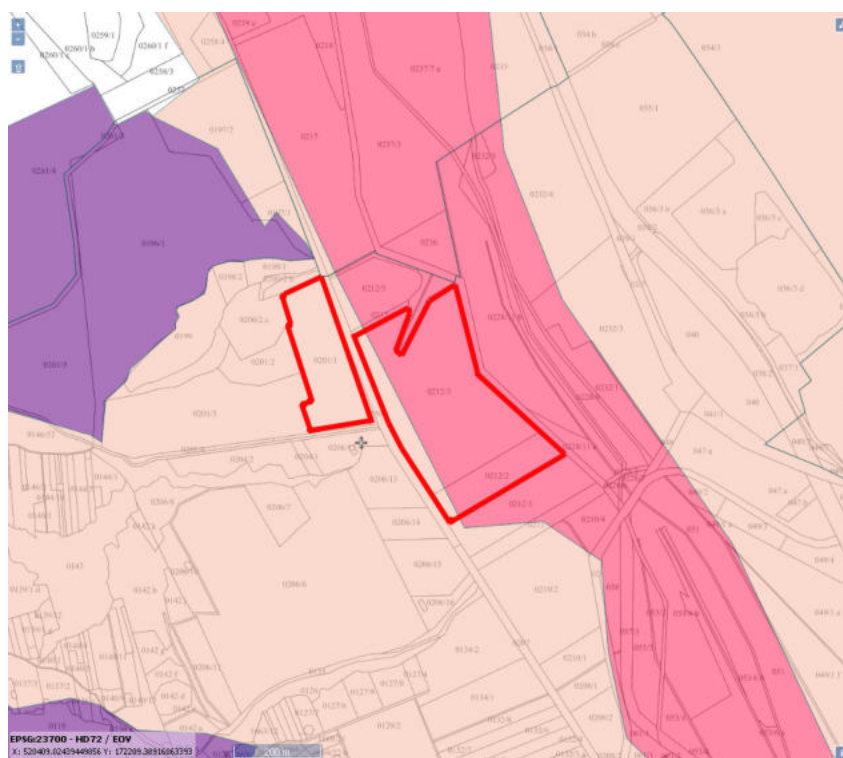
Jelenleg a területhasználat szintén alapvetően mezőgazdasági, a korábbi szántóterületen 2023 nyár végén parlag és kaszáló volt. Létesült a vizsgálati területtől délre egy fotovoltaikus erőmű (11. ábra).



12. ábra: A napelempark létesítésével érintett ingatlanok környékének 2021 végén készült műholdképe (forrás: Google).

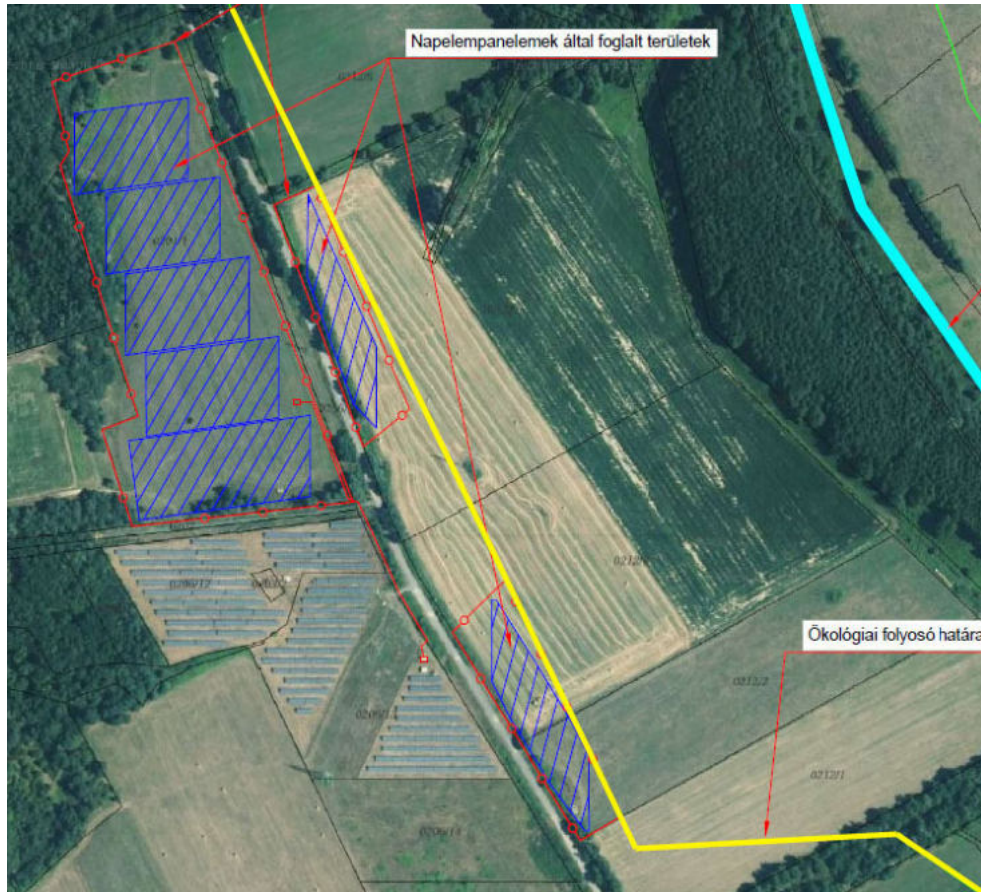
A TERVEZÉSI TERÜLET VÉDETTISÉGI HELYZETE

A tervezési terület sem helyi, sem országos jelentőségű védelem alatt nem áll, nem része Natura 2000-es területnek sem. Része a Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 4. § 34., 35., 36. bekezdésében meghatározott ökológiai hálózat pufferterület övezetének (12. ábra).



13. ábra: A vizsgálati terület ingatlanjainak határát a képen piros vonal jelöli. (A kép forrása a <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>, melynek térképén még a telekalakítás előtt érvényes helyrajzi számok szerepelnek). Az országos ökológiai hálózat övezetei közül lila a magterület, rózsaszín az ökológiai folyosó, mályvaszínű a pufferterület övezete

Korábbi egyeztetések eredményeként napelempanelek ökológiai folyosó övezetébe tartozó területre nem kerülnek (13. ábra).



14. ábra: A napelempanelek az ökológiai folyosó övezetének nyugati határán kívül kerülnének elhelyezésre.

8.7.2 A terület élővilága

Élőhelyek és növényvilág

Növényföldrajzilag a terület a Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Dunántúli-középhegység flóraidékének (*Bakonyicum*) Balatoni flórajrásba (*Balaticum*) tartozik.

A vizsgálati területen és környékén előforduló élőhelyek besorolását és kódját az ÁNÉR 2011 alapján adjuk meg. A természetességet az ÁNÉR kézikönyvben szereplő módosított Németh-Seregélyes-féle skála alapján értékeltük (Bölöni et al 2011). A növénynevek esetében az Új Magyar Fűvészkönyv nevezéktanát használtuk (Király G., Virók V., Molnár V. A., 2009).

Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (ÁNÉR) Magyarország növényzetének és élőhelyeinek térképezéséhez napjainkban leggyakrabban használt, többszörösen tesztelt és javított élőhely-osztályozási rendszer. Az ÁNÉR 2011 változatának célja a Magyarországon zajló vegetációtérképezések számára egy aktuális, országos, a teljes tájat fedő élőhely-osztályozási rendszer

biztosítása. Az ÁNÉR 2011 – amennyire jelen ismereteink alapján lehetséges – egységes rendszerben mutatja be hazánk élőhelyeit. Reményeink szerint ez az egységesítés teszi lehetővé, hogy az ország különböző részein felméréseket végző amatőr és profi kutatók, természetvédők azonos kategóriarendszert használjanak, és adatbázisaik ily módon összehasonlíthatóvá váljanak.

Az élőhely típusok azonosítása mellett értékelni szokás azok természetességi állapotát is. Ez a Németh-Seregélyes-féle természetességi kategóriarendszer alapján történik, melynek értékei a következők:

- 1 – Teljesen leromlott / a regeneráció elején járó állapot,
- 2 – Erősen leromlott / gyengén regenerálódott állapot,
- 3 – Közepesen leromlott / közepesen regenerálódott állapot,
4. – „Jónak nevezett”, „természetközeli” / „jól” regenerálódott állapot
- 5 – Specialista, kísérő fajokban gazdag termőhely, természetes állapot.

Az élőhelyek terepi felmérésére 2023.08.09-én került sor.

A következőkben bemutatjuk az azonosított élőhely kategóriákat, utána pedig térképen az elhelyezkedésüket (6. ábra), a mellékletben pedig képillesztráció található.

OB – „Jellegtelen üde gyepek”

A Lesenceistvánd 0201/1 hrsz-ú ingatlan növényzete gyeppel, fás állomány csak a nyugati szélén verődött fel egy sávban. A területhasználat legeltetés és/vagy kaszálás lehet. Jellemzőek a pázsitfűvek: csomós ebír (*Dactylis glomerata*), fenyérfű (*Bothriochloa ischaemum*), keskenylevelű perje (*Poa angustifolia*), siskanád (*Calamagrostis epigeios*), sudár rozsnok (*Bromus erectus*). A terület keleti irányba lejt, ott az út közelében gyeppes sédbúza (*Deschampsia cespitosa*), is előfordul, mutatva azt, hogy régebben az élőhely a mostaninál nedvesebb volt. Jelenleg – főleg a nyugati, magasabb felén olyan szárazságtűrő fajok is előfordulnak, mint a farkaskutyatej (*Euphorbia cyparissias*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), mezei iringó (*Eryngium campestre*), nyúlparéj (*Chondrilla juncea*). További fajok: csilláros ökörfarkkóró (*Verbascum lychnitis*), közönséges bakszakáll (*Tragopogon orientalis*), közönséges vassfű (*Verbena officinalis*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), magyar szegfű (*Dianthus pontederiae*), mezei sóska (*Rumex acetosa*), mezei zsurló (*Equisetum arvense*), orvosi atracél (*Anchusa officinalis*), parlagi madármályva (*Lavatera thuringiaca*), szarvas kerep (*Lotus corniculatus*), szeplős szegfű (*Dianthus armeria*), szöszös ökörfarkkóró (*Verbascum phlomoides*), szürke gurgolya (*Seseli osseum*), tarlóhere (*Trifolium arvense*), tejoltó galaj (*Galium verum*), útszéli imola (*Centaurea stoebe*), vetési tüskemag (*Torilis arvensis*).

Az élőhely természetessége a Németh-Seregélyes skálán 3-as.

S1 – „Ültetett akácok”

A 0201/1 hrsz-ú ingatlan gyeppébe nyugat felől benyomult a szomszédos ingatlanon levő erdőállomány. Az ide eső mintegy negyed hektáros állomány fajszegény állomány, a lombkoronaszintet fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) alkotja. Cserjeként fekete bodza (*Sambucus nigra*) és földi szeder alakkör (*Rubus fruticosus* agg.) nő benne. A lágyszárú szintben gyakori a meddő rozsnok (*Bromus sterilis*) és a nagy csalán (*Urtica dioica*), kisebb mennyiségben előfordul keserűgyökér (*Picris hieracioides*), keskenylevelű perje (*Poa angustifolia*), közönséges galaj (*Galium mollugo*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), ragadós galaj (*Galium aparine*), siskanád (*Calamagrostis epigeios*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), útszéli imola (*Centaurea stoebe*), ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*).

Az élőhely természetessége a Németh-Seregélyes skálán 1-es.

T10 – „Fiatal parlag és ugar”

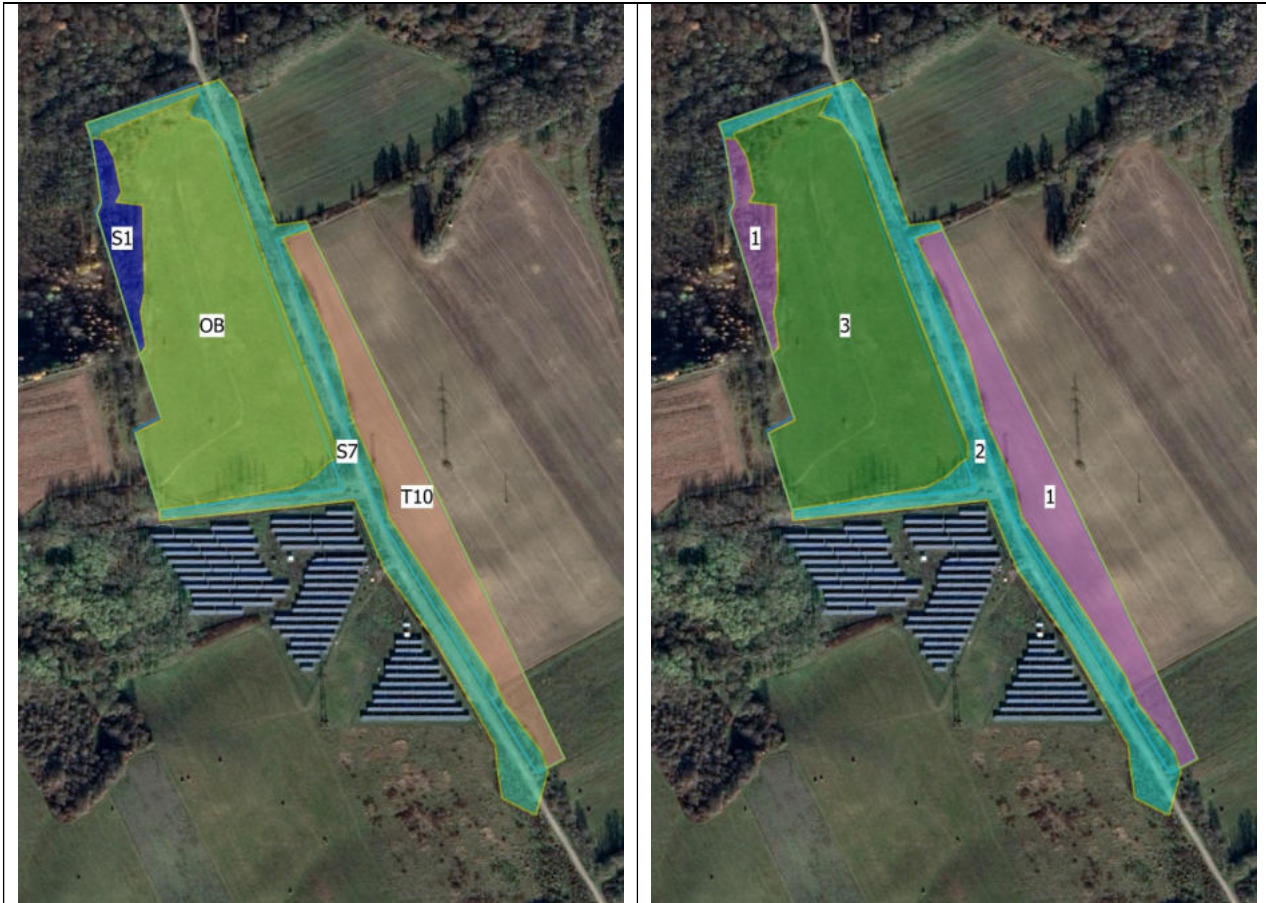
A Lesenceistvánd 0212/2 /8, /9 hrsz-ú ingatlanok, a közelmúltban szántók voltak, jelenleg olyan kaszált parlagterületek, ahol a természetes növényzet regenerációja még nem indulhatott meg. Megtalálhatók a szántóföldi gyomtársulásokra jellemző fajok mellett a környező gyepekről, mezsgyékről betelepülő fajok is. Tömegesek a betyárkóró (*Conyza canadensis*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*) és a fakó muhar (*Setaria pumila*). A felhagyás nem egyszerre történt, az északi részen a betyárkóró, a déli részen a seprence a domináns. További fajok, melyek alárendelt mennyiségben fordulnak elő: apró szulák (*Convolvulus arvensis*), fehér here (*Trifolium repens*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), gyepes sédbúza (*Deschampsia cespitosa*), keserűgyökér (*Picris hieracioides*), közönséges cickafark (*Achillea millefolium*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), lómenta (*Mentha longifolia*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), mezei sóska (*Rumex acetosa*), mezei szarkaláb (*Consolida regalis*), nyúlparéj (*Chondrilla juncea*), orvosi atracél (*Anchusa officinalis*), pipacs (*Papaver rhoeas*), réti here (*Trifolium pratense*), szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), tarlóhere (*Trifolium arvense*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), útszéli imola (*Centaurea stoebe*), ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), vadmurok (*Daucus carota*). A terület jelen állapottában nem látszik különbség a növényzet állapotában az ingatlanoknak az országos ökológiai hálózat puffterület és ökológiai folyosó övezetbe sorolt részei között.

Az élőhely természetessége a Németh-Seregélyes skálán 1-es.

S7 – „Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok”

A két területrész elválasztó út mentén fasor található, melynek fő alkotója a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*). A fasorban található néhány – valószínűleg spontán megtelepedésű - királydió (*Juglans regia*), a cserjeszintet pedig csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), erdei iszalag (*Clematis vitalba*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), földi bodza (*Sambucus ebulus*), földi szeder alakkör (*Rubus fruticosus* agg.) alkotja. A fasor és a fátlan útszél mezsgyéjének lágyszárú fajai a következők: egynyári seprence (*Erigeron annuus*), fehér somkóró (*Melilotus albus*), fenyérfű (*Bothriochloa ischaemum*), fűzlevelű őszirozsa (*Aster x salignus*), gyepes sédbúza (*Deschampsia cespitosa*), gyepűrozsa (*Rosa canina* agg.), kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*), keserűgyökér (*Picris hieracioides*), kígyóhagyma (*Allium scorodoprasum*), közönséges galaj (*Galium mollugo*), ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*), lómenta (*Mentha longifolia*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), nagy csalán (*Urtica dioica*), nagy útifű (*Plantago major*), szappanfű (*Saponaria officinalis*), szöszös ökörfarkkóró (*Verbascum phlomoides*), terjőkekígyószisz (*Echium vulgare*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), vadmurok (*Daucus carota*), vajszínű ördögyszem (*Scabiosa ochroleuca*).

Az élőhely természetessége a Németh-Seregélyes skálán 2-es.



15. ábra: A telepítési helyszínen az élőhelyfoltok és természetességük elhelyezkedése

Az élőhely kategóriák elhelyezkedése a tervezett torony környékénl. OB – gye, S1 – akácos, S7 – útmenti fasor és mezsgye, T10 – parlag.

Állatvilág

A terület állatvilágáról leírás nem állt rendelkezésre

Az útmenti fasorban: éti csiga (*Helix pomatia*) és , pannon csiga (*Cepaea vindobonensis*), a gyepterületeken lapos kőröcsiga (*Xerolenta obvia*) és tejfehér csiga (*Monacha carthusiana*) fordul elő nagy számban. Ezek mind gyakori fajok – a védett éti csiga is.

A madarak közül a következők voltak észlelhetők: balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*), barázdabillegető (*Motacilla alba*), dolmányos varjú (*Corvus cornix*), egerészölyv (*Buteo buteo*), fácán (*Phasianus colchicus*), fekete rigó (*Turdus merula*), holló (*Corvus corax*), mezei veréb (*Passer montanus*), parlagi galamb (*Columba livia domestica*), szajkó (*Garrulus glandarius*), szarka (*Pica pica*), széncinege (*Parus major*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), vörösbecy (*Erithacus rubecula*).

A környéken 1-2 kilométeres körzeten belül további élőhely típusok is előfordulnak (lakóterület, erdő, bányató, állattartó telep) az időszakosan megfigyelhető madárfajok száma bizonyosan magasabb. A MME Madáratlasz Programjának adatbázisában a vizsgálati területet is magában foglaló XM79-es 10*10 km-es UTM négyzetben a 2013-2023-as időszakra vonatkozóan összesen 97 faj szerepel. A lista átnézésekor egyetlen ott szereplő fajra sem lehet kijelenteni, hogy soha nem lehetne a vizsgálati területen megfigyelni – ha csak alkalmi átrepülőként is.

Az út menti talajon található nyomok bizonyítják európai őz (*Capreolus capreolus*) és vaddisznó (*Sus scrofa*) jelenlétét.

Összességében a tervezési terület kis kiterjedése és területhasználata miatt az állatvilág esetében a terepnapon megfigyelteken túl sem tételezhető fel nagy fajgazdagság.

8.7.3 Az építés és működés során várható hatások

A hatásterületek meghatározása

Egy tervezett beruházás hatásterületének meghatározása az élővilág esetében összetett kérdés. Az egyes élőlénycsoportok esetében jelentősen eltér az, hogy melyek azok a külvilágból érkező hatások, amelyek az adott élőlény érzékel, hatással van rá, és a különböző intenzitású hatások milyen következményekkel járnak.

Közvetlen hatásterületnek a tervezett beruházással kapcsolatban azt tekintjük, ahol felszínbolygatás történik vagy történhet. Ebbe beletartoznak azok a területek, ahol a tervezett beruházás keretében földmunka történik, kerítés, földkábel, trafóház létesül, illetve azok a területek, ahova a panelek a tartószerkezetre kerülnek, illetve szállítási útvonalak, a depóniák lehetséges helyszínei.

Az élővilág szempontjából **közvetett hatásterületnek** az számít, ahol a munkálatok majd az üzemelés hatásai nem közvetlenül fizikai értelemben, hanem közvetve, más környezeti elemre (pl.: levegőre, felszín alatti vagy felszíni vízre) gyakorolt hatásán keresztül érzékelhetően befolyásolják a fajok, ill. populációik életfolyamatait, viselkedését, ezáltal befolyásolják az adott területen a faj állományának (populációméretének, életfeltételeinek) alakulását. Ezen hatásterület kiterjedésének a fogalmi meghatározása az élővilág esetében összetett kérdés. Az egyes élőlénycsoportok esetében jelentősen eltér az, hogy melyek azok a külvilágból érkező hatások, amelyek az adott élőlény érzékel, hatással van rá, és a különböző intenzitású hatások milyen következményekkel járnak. Például a szokásos hanghatások (emberi hangok, gépek működéséből eredő zajhatások) jelenlegi ismereteink szerint a növényekre nem hatnak, sok alacsonyabbrendű állat viselkedésében sem okoznak észlelhető változást. Látható hatást a fejlettebb idegrendszerrel és viselkedésmintázattal rendelkező állatokra, elsősorban a gerincesekre gyakorolnak. Ezzel szemben a talaj nedvességtartalmának vagy a fényviszonyoknak akár kismértékű változása alapvetően a szárazföldi növényzetre gyakorol hatást. Mivel a hatásviselő szervezetek köre igen változatos, a legtöbb esetben a közvetlen hatásterületet övező 100, 200 vagy 300 méteres körzet tekinthető közvetett hatásterületnek - annak megjegyzésével, hogy még a rokon fajok esetében is jelentős különbségek lehetnek abban, hogy mennyire viselik el vagy éppen kerülnek az emberi jelenlétet. A közvetett hatásterület megadásakor a szakmai megfontolások mellett szerepe van a „precedens”-nek is, azaz hogy a múltban készült hasonló célú dokumentumokban mit szoktak megadni. Jelen esetben közvetett hatásterületnek a közvetlen hatásterületet szegélyező 200 m sugarú kört tekintettük (15. ábra).



16. ábra: A tervezett beruházás közvetlen (piros) és közvetett (sárga körvonal) hatásterülete.

A létesítés, az üzemelés és az esetleges felhagyás során várható hatások

Létesítés

A közvetlen hatásterületen különböző intenzitású beavatkozások történnek. Azokon a helyeken, ahol fás állomány – elsősorban akác – behatolt az igénybe venni szándékozott ingatlan területére, ott a fák eltávolítása indokolt. Ez leginkább a 0201/1 hrsz-ú ingatlan nyugati szélén szükséges, ahol egy sávban a térszint vízszintesbe hozása földmunkát igényel. Szintén földmunkával jár 220 m hosszan a földkábel 1 m mély, 0,4 m széles árkanak kiásása majd visszatemetése. A panelek tartószerkezeteinek és az oszlopoknak az elhelyezése nem ásással, hanem vibrációs eljárással történik.

A létesítés helyszínén természetközeli élőhely nem található, az érintett gyepekben védett növényfaj nem fordul elő. A kivágandó fák idegenhonos, inváziós potenciállal rendelkező akácok. Faji hovatartozásuk miatt természetvédelmi értékkel nem rendelkeznek, a rajtuk fészkelő madarak védelmi érdekében a kivágásra időbeli korlátozás vonatkozik.

Mind a közvetlen, mind a közvetett hatásterületen a létesítés során a jelenlegi állapothoz képest átmenetileg megnövekvő zaj, rezgés, emberi jelenlét elriaszt olyan állatokat, melyek képesek érzékelni és értelmezni a veszélyt és aktív mozgással el tudnak menekülni a munkavégzés helyszínéről. Ezek elhagyják a területet, de várhatóan visszaköltöznek a létesítés befejeződése után. A környéken – az eddigi területhasználat miatt – eleve olyan fajok élhetnek tartósan, melyek elviselik az időszakos emberi jelenlétet és tevékenységet (mezőgazdasági munkák) és az ezzel járó kedvezőtlen hatásokat. Ezért a környéken a változás várhatóan nem lesz sem tartós, sem nagymértékű.

Megvalósítás (üzemeltetés)

A fotovoltaikus erőmű emberi jelenlét nélkül működik. A panelek elhelyezésének legalább két várható hatása lesz.

1. a z árnyékolás miatt lecsökken a talajszintre jutó fény mennyisége,
2. a napelem panelek a szabad vízfelszínhez hasonló módon vernek vissza síkban polarizált fényt.

Néhány hazai, már elkészült hasonló létesítmény esetén a napelemtáblákat fém állványzat tartja, melyek a paneleket olyan magasan tartják, hogy a köztük és alattuk levő gyepterület kaszálható/legeltethető legyen. Erre az üzemeltetés miatt is szükség van, meg kell akadályozni az árnyékolni képes növényzet felnövekedését.

A panelek alatt viszont éppen azok árnyékolása miatt csökkenni fog a növények rendelkezésre álló fény mennyisége, csökken a szárazságstressz, ami miatt az erdőszegélyekre jellemző mikroklimatikus viszonyok alakulhatnak ki. Ilyen élőhelyek a gyepfoltokat határoló fás-cserjés szegélyben is találhatóak, a gyepszintük faji összetétele erősen hasonlít a nyílt gyepfoltokban levőktől. Ide a visszatelepedhet az ilyen területekre jellemző növény és állatvilág, és ez továbbra is táplálékbázisul szolgálhat például a környék madárvilága számára.

A szomszédos területen már meglévő fotovoltaikus erőmű paneljei alatt a növényzet nem tűnt el, bár valószínűleg a panelek közötti fedetlen sávokhoz képest növekedett az árnyéktűrő fajok száma - a bekerítettség miatt közelebbi vizsgálatra nem volt mód (16. ábra).



1. fotó: A szomszédos fotovoltaikus erőmű széli része.

A csillogó üvegfelületek esetében a visszavert napfény polarizáltsága megváltozik. Vannak élőlény csoportok, melyek vonzódnak a polarizált fényhez, és annak irányába mozognak (pozitív polarotaxis). A vízi- és a vízközeli helyekre petéző rovarok érzékelik a vízszintesen poláros fényt is. Erre sajátos érzékszervük van szemük hasoldali részén, melyben egymásra merőlegesen elhelyezkedő membráncsővekkel és a hozzájuk kapcsolódó idegsejt-hálózattal a fény polarizáltságának irányát is képesek felismerni. A vizsgálatok szerint a vízfelület felismerésében ennek a receptornak nagyobb szerepe van, az egyszerű idegrendszerű rovarok számára, mint a vízfelület látott képének vagy a

vízfelszínről visszaverődött fény intenzitásának (beleértve az ember számára nem látható ultraibolya tartományt is). A repülő rovarokat megtéveszthetik az olyan mesterséges felületek, melyek erős vízszintesen poláros fényt vernek vissza. Ilyenek lehetnek a nagy fóliasátrak, üvegházak, épületek üvegfelületei, aszfaltfelületek, természetes, vagy emberi tevékenység során képződött pakuratainak. Az ilyen felületek rendkívül vonzó, úgynevezett „szupervíznek” tűnnek a vizet kereső rovaroknak, ha a róluk visszavert fény polarizációfoka nagyobb, mint a vízről visszaverté. Az erősen és vízszintesen polarizáló száraz felületekhez vonzott vízirovarok kiszáradhatnak, a rájuk rakott petéik pedig víz hiányában elpusztulnak.

Nagy kiterjedésű tükröző felületek a vízi madarakat is megtévesztik néha, rájuk szállnak pihenés és táplálkozás reményében. Mind a rovarok, mind a madarak esetében csökken a vonzó, megtévesztő hatás, ha az állatok látják, hogy nem egybefüggő felületről van szó, és egy alsó küszöbméret alatt sem szaporodó, sem táplálkozóhelyként nem próbálják igénybe venni. Az elkülönült panelek miatt a madarak nem egybefüggő tóként, hanem kis medenceként érzékelik a az eróművet. A rovarok számára még ezek mérete alkalmas lehet, esetükben a technikai fejlődés csökkenti a vonzó hatást. A panelek hatásfokának növelése érdekében a felületüket újabban úgy képezik ki, hogy minél kevesebb fényt verjenek vissza, és ezzel párhuzamosan a visszavert fény polarizáltsága is csökken a felület érdessége miatt (Horváth et al 2016).

A napelemparkok berendezései, műtárgyai is hatást gyakorolhatnak egyes madárfajokra is. Megfigyelték, hogy talajon fészkelő madarak szívesen választottak fészkelőhelyet a panelek háborítatlan tartószerkezetein. Egyes talajon fészkelő fajok is nagyobb sűrűséggel fészkelnek a panelek alatt és között, ha a terület kerítése a nagyobb testű ragadozókat távol tartja. A tervezett beruházás részeként a panelcsoportok be lesznek kerítve (alapvetően vagyon- és balesetvédelmi okból, a madarak jelen estben ennek hasznélvezői).

Az Egyesült Királyságban vizsgálták a napelemparkoknak az élővilágra gyakorolt hatását. A terepvizsgálatokban a Breeding bird survey (BBS) módszertanát alkalmazták 11 helyszínen, április és július között. Minden helyszínen két hasonló élőhelyet vizsgáltak egymás közelében, az egyik a napelemparkon belül, a másik azon kívül helyezkedett el. A tanulmány madarakra vonatkozó része szerint a vizsgálatba bevont 11 napelempark és 11 kontrollterület páronkénti összehasonlítása során nem volt sem a fajszámában, sem az egyedszámában az alkalmazott statisztikai eljárásokkal kimutatható szignifikáns különbség – azaz a napelempark létének tulajdonítható negatív hatás sem.

Felhagyás

A tervezett beruházás időben hosszú távra tervezett, jelenleg nincs látható oka, hogy korlátozott időtartamúnak tekintsük a működését. Hosszútávon az elbontás a létesítéshez hasonló mértékű beavatkozást jelent majd. A kikerülő napelemek vélhetően majd leszerelésük idején is veszélyes hulladéknak számítanak, megfelelő elhelyezésükről gondoskodni kell majd.

8.7.4 A kedvezőtlen hatások mérséklése

Megfelelő lebonyolítás esetén a tervezett beruházás elfogadható mértékű kedvezőtlen hatást gyakorol az élővilágra. Az előre látható esetleges negatív hatások csökkenthetők az alábbiak figyelembevételével:

- Fakivágás és cserjeirtás csak a fészkelő madarak védelme érdekében augusztus 15. és március 15. közötti időszakban lehetséges.
- Az építés valamely munkálatához ideiglenesen, de 24 óránál hosszabb időre kialakított árokba az ott elhaladó állatok behullhatnak, mely a pusztulásukhoz vezethet. Ennek érdekében a

munkaárok két oldalán 100 méterenként 0,4 m szélességben 45°-os rézsút kell kialakítani, mely lehetőséget biztosít az állatok kijutására.

- A kivitelezési munkálatok során a munkagépek, berendezések, szállító járművek esetleges meghibásodásából származó kenő- és üzemanyagok talajra kerülése esetén az elfolyt szennyezőanyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt haladéktalanul zárt tároló edénybe össze kell gyűjteni és a 98/2001 (VI. 15.) sz. kormányrendelet előírásai szerint kell kezelni. Az építés közben csak kifogástalan állapotú gépek és szállítóeszközök alkalmazhatók a szennyezés elkerülése érdekében.
- Az építés ideje alatt törekedni kell arra, hogy a felszínbolygatás csak a szükséges területekre terjedjen ki.
- A felszínbolygatás után esetlegesen megjelenő özőnfajok elszaporodását meg kell gátolni. Ezek állományait rendszeres, a virágzást, termésérést megelőző kaszálással meg kell akadályozni.

Mindezek alapján a tervezett beruházás megvalósítása élővilágvédelmi szempontból elfogadható. Kismértékű élőhelyvesztés a létesítés szakaszában lesz, a terület állatvilága is a munkálatok befejeződése után visszarendeződik a jelenlegi állapotra.

9. TÁJVÉDELEM

A tájvédelmi fejezet vizsgálati módszertani kérdéseinek esetében alkalmaztuk a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszékének kutatási eredményeit, kiemelten az országos tájkarakter kutatás (Konkoly-Gyúró et al. 2021) és a helyi szintű tájkarakter kutatás eredményeit (Balázs et al. 2020, Boromisza et al. 2020), ezek mellett a Nemzeti Tájstratégia (2017) és a Tájvédelmi kézikönyv (Csősz et al. 2014) alapelveit, valamint a Tájak esztétikai minősítéséről szóló (MSZ 20372:2004), a Tájvédelem. A tájba illesztést igazoló dokumentáció műszaki követelményei (MSZ 20378:2018), továbbá az Egyedi tájértékek kataszterezéséről (MSZ 20381:2009) szóló Magyar Szabványokat.

A vizsgálatok során az alaptérképet a GoogleEarth jelentette, az előkészítő munkálatokat QGIS szoftverrel végeztük. A vizsgálat elsődleges módszere a helyszínelésen alapuló tájvizsgálat illetve szakirodalmi kutatás volt. Az eredményeket tájvédelmi helyszínrajzzal és fényképekkel is dokumentáltuk.

Jelen tanulmány során a fogalmakat a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (és jogelődjein) Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszékén kidolgozott (Csimá 2003, 2011), tájépítészeti szakmában egyértelműen elfogadottak alapján használjuk (Csemez 1996). Ezek a fogalmak összhangban vannak a hatósági gyakorlatban alkalmazott Tájvédelmi kézikönyv (Csősz et al. 2014), és a Nemzeti Tájstratégiában (2017) rögzítettekkel.

9.1 Tájvédelmi szempontú hatások vizsgálata

9.1.1 Hatótényezők, hatásfolyamatok meghatározása tájvédelmi szempontból

A vizsgált terület Lesenceistvánd külterületén helyezkedik el, a település központjától mintegy 1,5 kilométerre. A napelempark kialakításával közvetlenül a **0212/2,8,9** és a **0201/1 helyrajzi számú ingatlanok** érintettek.

A tervezett napelempark megvalósításához, ill. a létesítmény elhelyezéséhez a ténylegesen igénybe vett terület a fent említett hrsz. ingatlanok területénél azonban kisebb kiterjedésű (16. ábra).



17. ábra: Átnézeti helyszínrajz

A beruházás által kijelölt terület közúton Lesenceistvánd felől a fő (Kossuth) utca leágazásánál, egy földútról közelíthető meg. A 84-es út irányából pedig a 73167 számú közút felé letérve, szintén az említett földútra csatlakozva tudjuk a területet megközelíteni.

Az engedélyezési terv alapján (Mészáros 2023) a megvalósítás során 4356 db napelem beépítése tervezett, amelyek földre telepített, trackeres, gyártmányként beszerezhető tartószerkezetekre kerülnek felszerelésre, 1 soros kiosztásban. A napelemes kiserőmű 1815 kVA (1,8 MW) névleges teljesítményű. Telepítésre kerül még 18 db inverter, valamint egy külső kezelőterű betonházas kompakt transzformátorállomás (BHTR). Emellett kialakításra kerül egy új, földárokba fektetett termelői vezeték, ill. oszlopkapcsoló.

A tervezett napelemparkot a földút, valamint egy E.ON NAF vezeték, ill. annak védősávja alapvetően három részre tagolja. A napelempark három kisebb egységét kerítés veszi körbe.

A tanulmány készítéséhez szükséges terepi vizsgálatokat 2023. augusztus 1-jén végeztük. A beruházás tájra gyakorolt hatásait a telepítés/kitermelés előkészítése, üzemelés/kitermelés fázisra egyaránt vizsgáljuk. A táji hatásokat szükséges megvizsgálni a tájhasználat, tájszerkezet, tájpotenciál, továbbá külön a tájkép/településkép, tájkarakter vonatkozásában is.

A telepítési fázisban az előkészítő munkálatok során jelentkező környezeti hatások a tájhasználatra hatást gyakorolnak. A tájképben új művi tájelemek jelennek meg a kitermelés előkészítéshez kapcsolódóan, ami a tájrészlet látványát is módosítja.

A beruházás megvalósítása a tájhasználat módosulását vonja magával, a tájpotenciál ökológiai tényezőjét módosítja. A tájrészlet látványa új tájjelemek megjelenésével megváltozik.

A felhagyás tájhasználatra, tájszerkezetre, tájképre gyakorolt hatását a terület utóhasznosításának módja, tájrendezése határozza meg.

9.1.2 A tájvédelmi szempontú hatásterület meghatározása

Tájvédelmi szempontból közvetlen hatásterületnek tekintjük a tervezett napelempark által érintett földrészletet, **amely egyben a tájhasználati hatásterület is** (2. ábra). Az így lehatárolt terület magában foglalja a tervezett létesítmények elhelyezéséhez ténylegesen igénybe vett területet, valamint a munkagépek mozgásához feltételezhetően szükséges munkaterületeket. A megközelítés az érintett földútról közvetlenül történhet, külön megközelítő utak kijelölésére várhatóan nincs szükség.

Tájvédelmi szempontból közvetett hatásterületnek tekintjük a **tájképi hatásterületet**. A tájképi hatásterület lehatárolása - a szakmai gyakorlatnak megfelelően - elsődlegesen a közösségi használatú, frekvenciált nézőpontokból való rálátásra koncentrá, így a közösségi használatú területekre (településszegély, főbb közlekedési utak, turistautak, közutak, közterek, közparkok stb. irányából), illetve a terület megközelítését biztosító útvonalakra.

A napelempark várható láthatóságát a frekvenciált nézőpontokról a terepi felmérések során ellenőriztük. A vizsgált tájrészletben, a napelempark környezetében **frekvenciált nézőpontnak** tekinthető a **73167** számú közút, amellyel párhuzamosan halad az **országos kék** turista jelzés Keszthely-Tapolca szakasza, valamint a **Via Pannonia Szent Jakab út**, amely fontos összeköttetést jelent a Keszthelyi-hegység két oldala között a gyalogos kiránduló turizmusban. Emellett vizsgáltuk a vizuális kapcsolatokat a tervezett napelemparkon áthaladó földút (amely Uza irányába kerékpárútként is ismert) irányából, valamint távolabb eső pontokból is (településszegélyről, illetve a település magasabban fekvő szőlőhegyi területei, 84-es főút) (5-6. kép).

A terepi megfigyelésekre támaszkodva jelen beavatkozás esetében a tájhasználati és tájképi hatásterület a vizsgált terület jelentős részén egybe esik, ugyanis a tájképi hatásterület a valóságban a beruházás elhelyezése, a terület domborzati adottságai, növényállománya, illetve a a külterületi utak menti növényzet miatt jelentősen beszűkül. A frekvenciált nézőpontokról a területre való rálátást, átlátást így jelentősen korlátozott.

A tájvédelmi hatásterület magában foglalja a tájképi hatásterületet és a tájhasználati hatásterületet. A közvetlen (tájhasználati) és közvetett (tájképi) hatásterület lehatárolása a 4. melléklet részét képező Tájvédelmi helyszínrajzon található.

9.2 Tájvizsgálat

9.2.1 Természeti adottságok

A természeti adottságok tekintetében csak a táji szempontból lényeges adottságok kerülnek összefoglalásra jelen fejezetben.

Tájföldrajzi beosztás szerint a beruházással érintett terület a Dunántúli-középhegység nagytáj, Bakonyvidék középtáj és a **Tátika-csoport kistáj** egység területén fekszik (Dövényi 2010).

Vizsgálati szempont	Jellemzés
Éghajlat	Mérsékeltén hűvös - mérsékeltén nedves éghajlatú kistáj. Évente 1950 - 2000 óra napsütésre számíthatunk. Nyáron 780 óra körüli, télen mintegy 200 óra napfénytartam a valószínű. Az évi csapadékmennyiség 670-720 mm, ebből a nyári félévben 400-430 mm hull.
Alapkőzet	A táj legjelentősebb alapkőzet típusa a harmadkori és idősebb üledék, amely a terület mintegy 37%-t borítja. Szintén jelentős a kiterjedése (közel 30%) a mészkő és dolomit alapkőzetű területeknek is. A táj jellegzetes kőzete a homokkő, amely a táj 15%-án fordul elő.
Talaj	A kistáj talajtakarója változatos. Magasabb térszíneken barna erdőtalajok és közethatású talajok találhatók. Ezek együttesen a terület több, mint kétharmadát borítják. A Talajvédelmi terv (Mézes 2023) alapján a beruházással érintett területen a felső rétegekben a talaj 1,00 %-nál alacsonyabb humusztartalmú.
Vízrajz	Lesenceistvánd területe a Balaton vízgyűjtő területéhez tartozik. A felszíni vizek aránya a tájban átlagos: 0,02 km ² /km ² . A Felső-Marcal jobb parti mellékvize közé esik a Lesence-patak (10 km, 50 km ²). A vízminőség a vízhozamok szerint változó, bár a településeken áthaladó szakaszok általában szennyezettek. Talajvíz összefüggően csak a völgyekben található. Mélysége 4 m alatt van.
Domborzat	Alakrajzilag vulkáni kúpokból, lávatakarókból, gerincekből és tanúhegyekből álló vulkán csoport. Az alacsony középhegységek domborzattípusát képviseli. Átlagos tszf-i magassága 350 m. Domborzata formákban gazdag. Lesenceistvánd legmagasabb pontja a Kő-orra , amely 403 méter. Az átlagos relatív relief 130 - 140 m/km ² , a legnagyobb értékek (220 - 230 m/km ²) a vulkáni kúpok és tanúhegyek peremein fordulnak elő. A laza pannóniai üledékből épült lejtők csuszamlásveszélyesek. Gyakoriak a hasznosítás szempontjából kedvezőtlen, aprólékosan tagolt, meredek lejtésű térszínek. A mezőgazdasági (elsősorban szőlő) hasznosítású lejtőket az intenzív talajerózió jellemzi.
Növényzet Zöld- infra- struktúra	A kistajat természetes körülmények között alapvetően üde erdők borítanak. Ezek ma már csak a hegy-dombvidéki jellegű részekben jellemzők. A magasabb részekben bükkösök, fényben gazdagabb és bükkal többé-kevésbé elegyes gyertyános-kocsánytalan tölgyesek találhatóak. A hegylábi, alacsonyabb térszíneken egykor inkább gyertyán és kocsányos tölgy uralta erdők lehettek, ezek helyén azonban napjainkban többnyire elegenden vagy kevés gyertyánt tartalmazó cseres és kocsányos tölgyesek állnak. A kistáj alacsonyan fekvő részeit egykor borító erdőknek csak egy-egy kisebb foltja maradt, helyükön szántókat, parlagokat, jellegtelen gyepeket, mocsárréteket alakítottak ki.

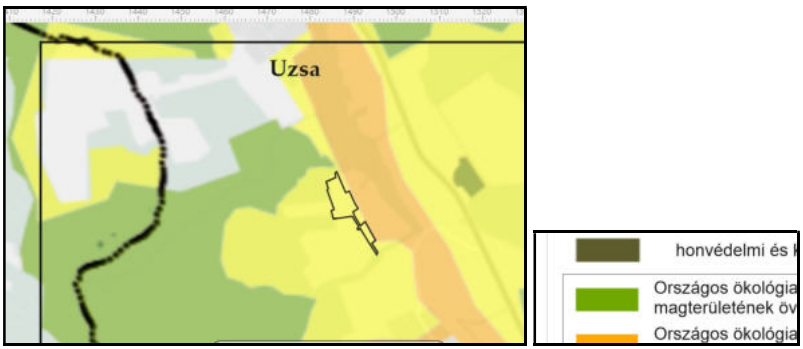
9.2.2 A terület megjelenése magasabb szintű tervanyagokban, védett természeti területek Területrendezési eszközök

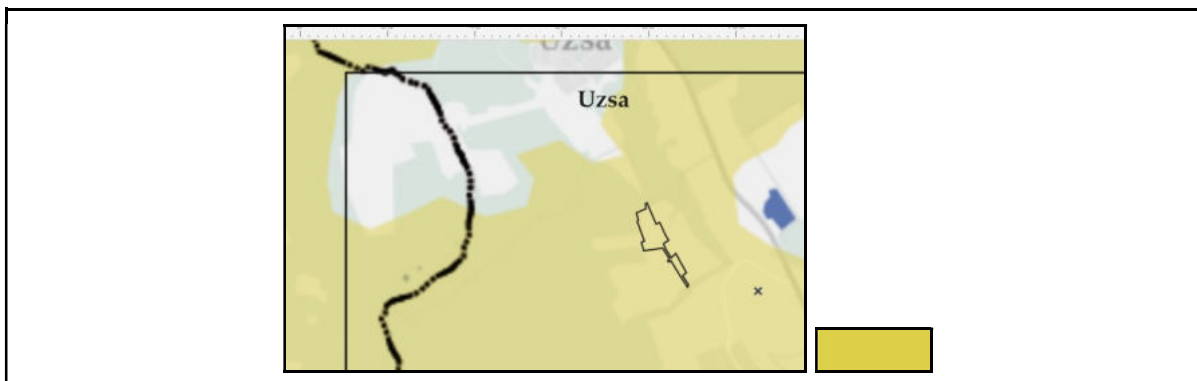
A település területét az alábbi területrendezési tervek érintik:

- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről (továbbiakban: MaTrT.)
- Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Terve (továbbiakban: BKÜTrT.)

A magasabb szintű tervanyagok vizsgálata során, a táj- és természetvédelmi szempontból releváns övezeti érintettséget tüntettük fel. Az MaTrtv. által lehatárolt övezetek közül a beruházás az alábbi országos, térségi övezetek által érintett (1. táblázat):

- Ökológiai hálózat pufferterületének övezete
- Tájképvédelmi terület övezete
- Világörökségi és világörökségi várományos terület által érintett települések övezete
- Erdőtelepítésre javasolt terület övezete
- vízminőség-védelmi területek övezete
- Honvédelmi és katonai célú terület övezete

Térségi övezeti érintettségek és területi lehatárolás (www.oeny.hu)	
Országos Ökológiai Hálózat pufferterületének övezete	
	
<p>Övezetre vonatkozó előírások</p>	<p>MaTrTv. 27. § az alábbiakat rögzíti az Ökológiai hálózat pufferterületének övezetéről, amelyek közül az alábbi, a napelempark létesítése szempontjából releváns előírások a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) Az ökológiai hálózat pufferterületének övezetében csak olyan vármegyei területfelhasználási kategória és vármegyei övezet, valamint a településrendezési tervben olyan övezet és építési övezet jelölhető ki, amely az ökológiai hálózat magterülete, ökológiai folyosója és pufferterülete övezetek természetes és természetközeli élőhelyeit és azok kapcsolatait nem károsítja. - (2) Az ökológiai hálózat pufferterületének övezetében – a (3) bekezdésben meghatározott feltétel kivételével – a településrendezési terv beépítésre szánt területet csak abban az esetben jelölhet ki, ha az a szomszédos magterület vagy ökológiai folyosó természeti értékeit, biológiai sokféleségét, valamint táji értékeit nem veszélyezteti. - (3) Az ökológiai hálózat pufferterületének övezetében, ahol az Ország Szerkezeti Terve, a Budapesti Agglomeráció Szerkezeti Terve vagy a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Szerkezeti Terve települési térséget határoz meg, beépítésre szánt terület a (2) bekezdésben meghatározott feltételektől függetlenül is kijelölhető. - (4) Az ökológiai hálózat pufferterületének övezetében bányászati tevékenység folytatása a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó előírások alkalmazásával engedélyezhető. Az övezetben célkitermelőhely nem létesíthető. <p>MaTrTv. 27. § szerinti övezeti előírások mellett a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet tekintetében az MaTrtv. 80. §-ának előírásai alkalmazandók. Ökológiai hálózat ökológiai pufferterületének övezetéről, amelyek közül az alábbi, a napelempark létesítése szempontjából releváns előírások a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a) országos jelentőségű védett természeti terület szántó művelési ágú területén építmény – út- és közműhálózat építménye kivételével – nem helyezhető el; - b) a kertés mezőgazdasági terület övezetében is besorolt területeken a 2700 m²-nél kisebb telken épület nem helyezhető el; - c) közlekedési infrastruktúra építménye, egyéb közművezeték, illetve építmény tájba illetve létesíthető; - d) csarnok nem helyezhető el; - e) a területen környezetszennyező tevékenység nem folytatható, továbbá új vegyszertároló és hulladékkezelő létesítmény – a komposztáló telepet és az átrakóállomást kivéve – nem létesíthető; - f) új külfejtéses művelésű bányatelek nem állapítható meg, célkitermelőhely nem létesíthető; - g) energetikai célú növénytelepítés nem megengedett.
Tájképvédelmi terület övezete	

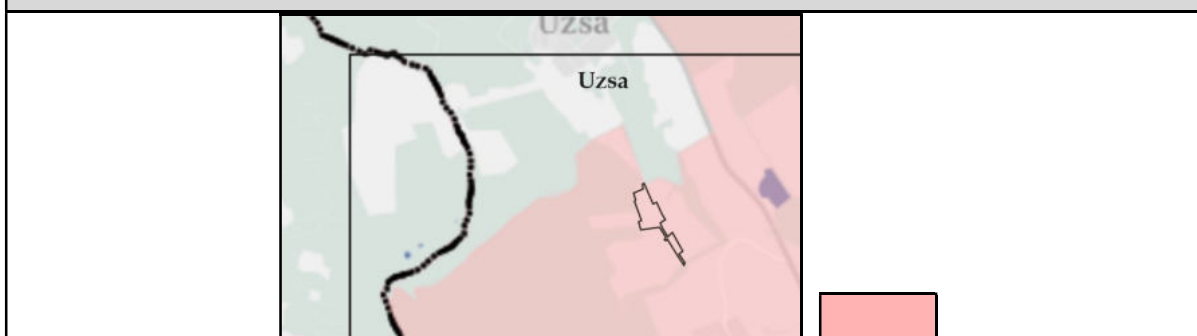


Övezetre vonatkozó előírások

A tájképvédelmi terület övezetére vonatkozó szabályok a 9/2019. (VI.14.) MvM rendelet 4. §-a szerint:

- (1) A tájképvédelmi terület övezete területére a megye területrendezési tervének megalapozó munkarésze keretében meg kell határozni a tájjelleg térségi jellemzőit, valamint a település teljes közigazgatási területére készülő településrendezési eszköz megalapozó vizsgálata keretében meg kell határozni a tájjelleg megőrzendő elemeit, elemegyütteseit, valamint a tájképi egység és a hagyományos tájhasználat helyi jellemzőit.
- (2) 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) a településrendezési eszközökben a területfelhasználás és az építés helyi rendjének egyedi szabályait, b) a településképvédelméről szóló 2016. évi LXXIV. törvény 2. § (2) bekezdése szerinti településképi rendeletben (a továbbiakban: településképi rendelet) a településképi követelményeket.
- (3) A tájképvédelmi terület övezetében bányászati tevékenység folytatása a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó előírások alkalmazásával engedélyezhető.
- (4) A tájképvédelmi terület övezetében a közlekedési, elektronikus hírközlési és energetikai infrastruktúrahálózatokat, továbbá az erőműveket a tájképi egység megőrzését és a hagyományos tájhasználat fennmaradását nem veszélyeztető műszaki megoldások alkalmazásával kell megvalósítani.

Világörökségi és világörökségi várományos területek által érintett települések övezete

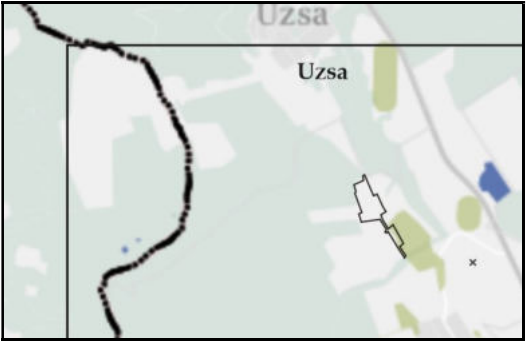
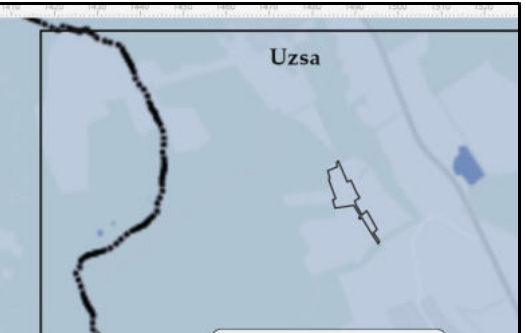


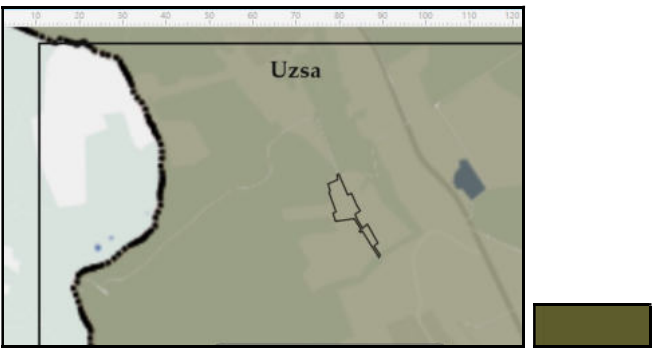
Övezetre vonatkozó előírások

A Világörökségi és világörökségi-várományos terület övezetre vonatkozó szabályok a MaTrtv . 31. §-a szerint:

- (1) A világörökségi és világörökségi várományos területek övezetét a településrendezési eszközökben kell tényleges kiterjedésének megfelelően lehatárolni.
- (2) Az (1) bekezdés szerint lehatárolt világörökségi és világörökségi várományos terület övezetén: a) a területfelhasználás módjának és mértékének összhangban kell lennie a világörökségről szóló törvényben, valamint a világörökségi kezelési tervben meghatározott célokkal, b) új kiterjedésű művelésű bányatelek, célkitermelőhely nem létesíthető, meglévő kiterjedésű művelésű bányatelek területe horizontálisan nem bővíthető; a felszíni tájsebeket rendezni kell, c) a közlekedési, vízgazdálkodási és hírközlő infrastruktúra-hálózatokat, továbbá az erőműveket a kulturális és természeti örökség értékeinek sérelme nélkül, területi egységeket megőrizve, látványuk érvényesülését elősegítve és a világörökségi kezelési tervnek megfelelően kell elhelyezni.

Erdőtelepítésre javasolt terület övezet

	
<p>Övezetre vonatkozó előírások</p>	<p>Az erdőtelepítésre javasolt terület övezetére vonatkozó szabályok a 9/2019. (VI.14.) MvM rendelet 3. §-a szerint:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) A településrendezési eszközök készítése során az Országos Erdőállomány Adattárban nem szereplő erdőterület területfelhasználási egységeket a településfejlesztési és településrendezési célokkal összhangban - a természeti és kulturális örökségi értékek sérelme nélkül - az erdőtelepítésre javasolt terület övezet területén javasolt kijelölni. - (2) A Balaton Kiemelt Üdülőkörzet hatálya alá tartozó települések településrendezési eszközeiben az erdőtelepítésre javasolt terület övezet területén az (1) bekezdésben foglaltak mellett beépítésre szánt terület nem jelölhető ki, és erdőterület területfelhasználási egységbe sorolás esetén a) az erdőtelepítés megvalósulásáig csak az erdőtelepítés lehetőségét megőrző területhasználat folytatható, valamint b) erdőtelepítést elsődlegesen az élőhelynek megfelelő, természetesen kialakult őshonos fajokból álló erdőfoltok megőrzésével kell végezni.
<p>Vízminőség-védelmi terület övezete</p>	
	
<p>Övezetre vonatkozó előírások</p>	<p>A vízminőség-védelmi terület övezetére vonatkozó szabályok a 9/2019. (VI.14.) MvM rendelet 5. §-a szerint:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) A vízminőség-védelmi terület övezetében keletkezett szennyvíz övezetből történő kivezetéséről és az övezeten kívül keletkezett szennyvizek övezetbe történő bevezetéséről, illetve a szennyvíz övezeten belüli kezelésének feltételeiről a vármegye területrendezési tervében rendelkezni kell. - (2) A vízminőség-védelmi terület övezetébe tartozó települések településrendezési eszközeinek készítése során ki kell jelölni a vízvédelemmel érintett területeket. A kijelölt vízvédelemmel érintett területekre vonatkozó egyedi szabályokat a helyi építési szabályzatban kell megállapítani. - (3) A vízminőség-védelmi terület övezetében bányászati tevékenység folytatása a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó előírások alkalmazásával engedélyezhető. - (4) A Balaton Kiemelt Üdülőkörzet hatálya alá tartozó területen a vízminőség-védelmi terület övezet területén, az (1)-(3) bekezdésben foglaltak mellett a) korlátozott vegyszer- és műtrágya-használatú, környezetkímélő vagy extenzív mezőgazdasági termelés folytatható; b) új vegyszertároló, hulladékkezelő létesítmény - a komposztáló telepet és az átrakóállomást kivéve - nem létesíthető.
<p>Honvédelmi és katonai célú terület övezete</p>	


	
<p>Övezetre vonatkozó előírások</p>	<p>A honvédelmi és katonai célú terület övezete vonatkozó szabályok a MaTrtv. 32. §-a szerint:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) A honvédelmi és katonai célú terület övezetét a településrendezési eszközökben kell tényleges kiterjedésének megfelelően lehatárolni. - (2) Az övezet (1) bekezdés alapján lehatárolt területét a településrendezési eszközökben a) a b) pontban megfogalmazottak kivételével – minden területfelhasználási kategóriában – beépítésre szánt vagy beépítésre nem szánt különleges honvédelmi, katonai és nemzetbiztonsági célra szolgáló terület területfelhasználási egységbe kell sorolni; b) a zárt bekerített objektumok kivételével honvédelmi célú erdőterület területfelhasználási egységbe kell sorolni, ha az adott terület az erdők övezete által is érintett. - (3) A (2) bekezdésben foglalt területfelhasználási egység kijelölésének módosítása csak a honvédelemért felelős miniszter hozzájárulásával lehetséges

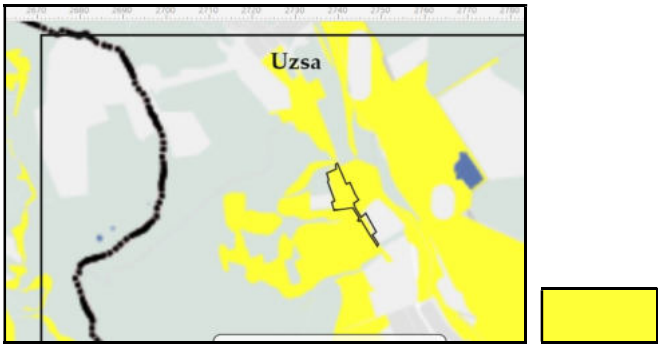
15. táblázat: Övezeti érintettségek a MaTrtv. alapján

A **Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Szerkezeti Terve** szerint részben mezőgazdasági térségi területfelhasználási kategóriában, részben erdőgazdálkodási térségi területfelhasználási kategóriában van.

A **BKÜTrt.** által meghatározott, a területet érintő **további országos és megállapított kiemelt térségi övezeteket** érintettek:

- Ásványi nyersanyag vagyon övezete
- Általános mezőgazdasági terület övezete

Kiemelt térségi övezetek és lehatárolása (www.oeny.hu)	
Ásványi nyersanyag vagyon övezete	
	
<p>Övezetre vonatkozó előírások</p>	<p>Az ásványi nyersanyagvagyon övezetére vonatkozó szabályok a 9/2019. (VI.14.) MvM rendelet 8. §-a szerint:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) Az ásványi nyersanyagvagyon övezetét a településrendezési eszközökben kell tényleges kiterjedésének megfelelően lehatárolni. - (2) Az (1) bekezdés szerinti területen, a településrendezési eszközökben csak olyan területfelhasználási egység, építési övezet vagy övezet jelölhető ki, amely az ásványi nyersanyagvagyon távlati kitermelését nem lehetetleníti el.

Általános mezőgazdasági terület övezete	
	
Övezetre vonatkozó előírások	<p>Az általános mezőgazdasági terület övezetére, azon belül a szántó művelési ág, gyep, illetve rét vagy legelő művelési ágra vonatkozó szabályok a 9/2019. (VI.14.) MvM rendelet 13. és 14. §-a szerint:</p> <p>13. §: Az általános mezőgazdasági terület övezetét a településrendezési eszközben le kell határolni, és azt legalább 95%-ban általános mezőgazdasági területbe, természetközeli területbe vagy közlekedési területbe kell sorolni. A fennmaradó területen nem jelölhető ki az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet 24. § (2) bekezdés a) és b) pontja, valamint a 30/B. § (2) bekezdés i) pontja szerinti építési övezet, valamint övezet.</p> <p>14. §:</p> <ul style="list-style-type: none">- (1) A településrendezési eszközben a 13. § alapján általános mezőgazdasági területbe sorolt övezetben a következő telekalakítási és építéstügyi előírások alkalmazandók: a) szántó művelési ágban lévő területen 20 ha alatti telekméret esetén épület nem létesíthető, 20 ha és azt meghaladó telekméret esetén a terület rendeltetésszerű használatát szolgáló, a tulajdonos számára lakórendeltetést is biztosító gazdasági építmény építhető úgy, hogy a beépített bruttó alapterület a telek 0,3%-át és az 1000 m²-t nem haladhatja meg; a lakórendeltetés a beépített terület 20%-át nem haladhatja meg; b) gyep, illetve rét vagy legelő művelési ágban lévő területen 5 ha alatti telekméret esetén épület nem létesíthető, 5 ha és azt meghaladó telekméret esetén hagyományos, almos állattartó, valamint a tulajdonos számára lakórendeltetést is biztosító gazdasági építmény építhető úgy, hogy a beépített bruttó alapterület a telek 1%-át és az 1000 m²-t nem haladhatja meg; a lakórendeltetés a beépített terület 20%-át nem haladhatja meg;

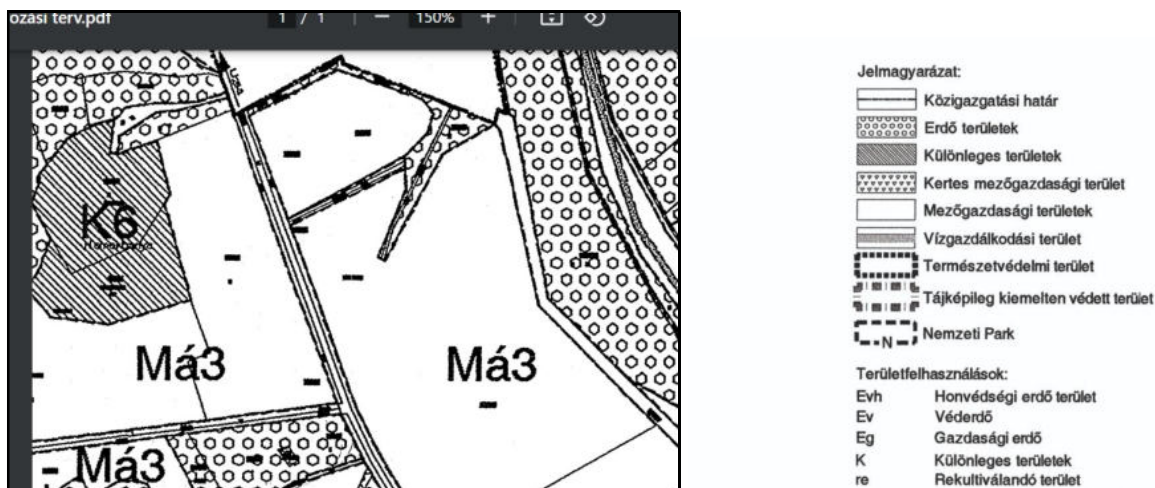
16. táblázat: További övezeti érintettségek BKÜTrT. alapján

A beruházást a magasabb szintű tervek nem zárják ki, a rendelkezésre álló tervek alapján megállapítható, hogy a beruházás alapvető elemei nem ütköznek az érintett országos, térségi övezetekre vonatkozó előírásokkal. A tervezett beruházás övezeti előírásai elsősorban az épületek, építmények építésére vonatkozó korlátozó előírásokat fogalmazzák meg. Az övezetben alkalmazandó szabályoknak való megfelelést vizsgálva megállapítható, hogy a vonatkozó előírások teljesíthetők.

Településrendezési eszközök

A település közigazgatási területére a következő **településrendezési eszközök** vannak hatályban: - Lesenceistvánd Község Önkormányzata Képviselőtestületének 20/2005.(XII.15.) rendelete a **helyi építési szabályzatról** tartalmazza a tájvédelmi hatásterületet érintő szabályozási előírásokat.

A hatályos Településszerkezeti Terv (2005) alapján a tájvédelmi hatásterület általános mezőgazdasági (Má3) területfelhasználásba esik.



18. ábra: Részlet a hatályos településszerkezeti tervből (2005)

A *beépítésre nem szánt területek* részletes szabályozása (5. §) az alábbi, a napelempark szempontjából releváns előírásokat tartalmazza:

- Lesenceistvánd külterületén az élővilágot, a meglévő erdőket, növényzetet, a természeti és természetközeli területeket kiemelt módon védeni kell.
- Lesenceistvánd területén lévő természeti értékeket (források, erdők, vizek, kialakult felszíni formák, történetileg kialakult tájkép, tájjelleg) az értékükkel összhangban kiemelt védelemben kell részesíteni.
- A természeti és építészeti értékek védelme érdekében Lesenceistvánd külterületi részein tilos olyan tevékenységet folytatni, amely a természeti értékeket, a táj jellegét, a védett növény- és állatvilágot valamint az adott terület rendeltetését zavarja.
- A külterületen folyó gazdálkodást és építést a természet- és tájvédelem érdekeinek figyelembevételével, azok sérelme nélkül kell végezni. A környezetkímélő gazdálkodási módok kiemelten támogatandók.

A *mezőgazdasági területek*re pedig az alábbi általános övezeti előírások vonatkoznak:

- „Má3” jelű általános mezőgazdasági területen kizárólag gyeperővel művelési ágban építhető min. 5 ha területnagyság esetén -a beépítettség mértéke 0,5%, illetve 400 m².

Lesenceistvánd **településkép védelméről szóló önkormányzati rendelet** (4/2017. (XII.27.) önkormányzati rendelet) a tájvédelmi hatásterületet részben *Gazdasági felhasználású*, részben *Egyéb külterület - mezőgazdasági és erdő terület*, ill. *Tájvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület*be sorolja.



19. ábra: Lesenceistvánd településképi szempontból meghatározó területeinek lehatárolása (részlet a 14/2017. (XII.27.) önkormányzati rendelet 1. mellékletéből)

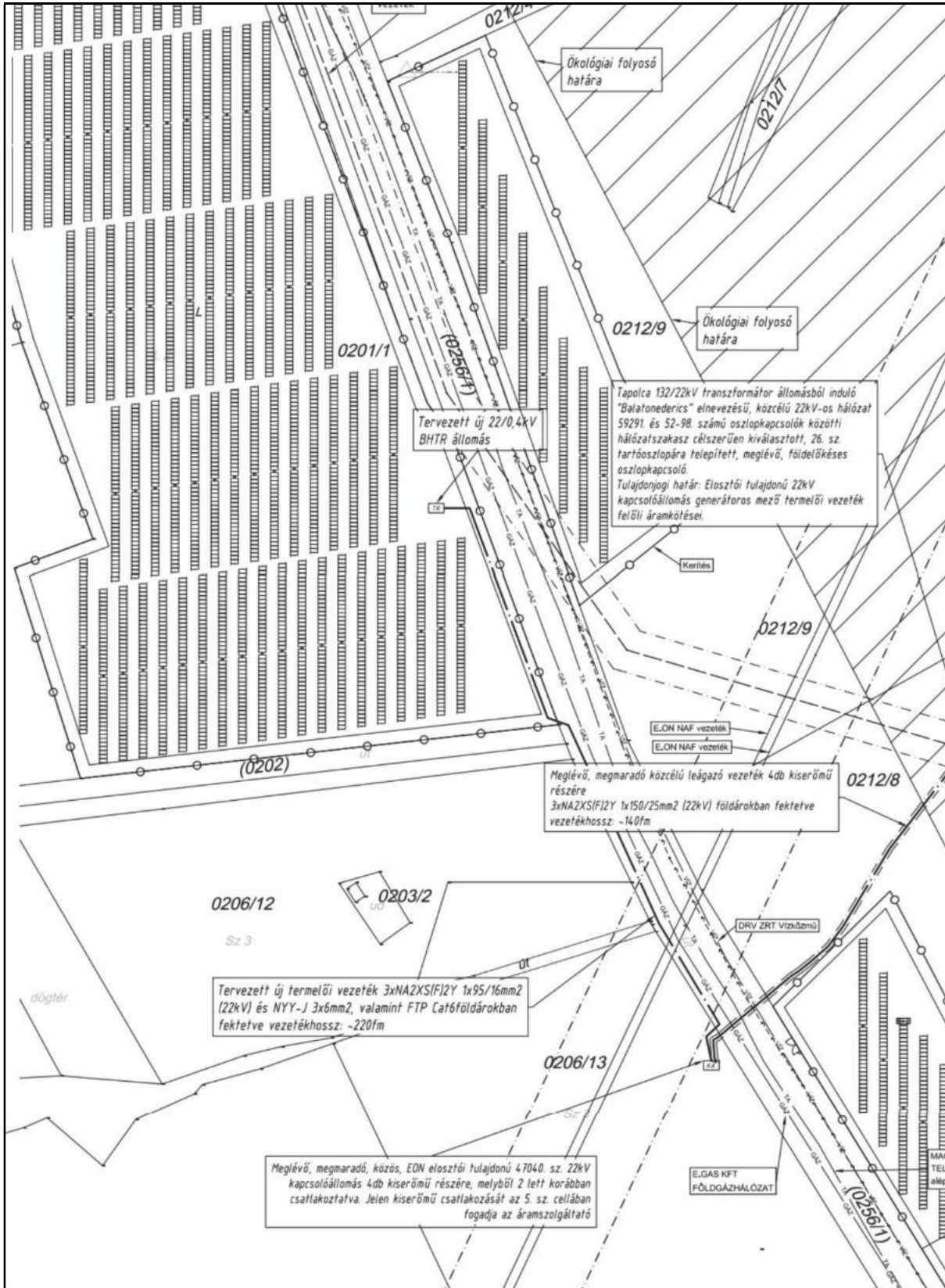
A rendelet 11. §-a szerinti tájképvédelmi lehatárolással érintett terület határa a tájkép, illetve tájkarakter megőrzése szempontjából értékes, érzékeny területeket öleli fel, a terület pontos lehatárolását-telekhelyes pontossággal - a hatályos helyi építési szabályzat (HÉSZ) szabályozási tervi melléklete tartalmazza. A tájhasználati hatásterület a HÉSZ alapján nem szerepel a tájképileg kiemelten védett területek között.

A tervezett napelempark tájvédelmi hatásterülete beépítésre nem szánt övezetben került kijelölésre, így a fenti szabályoknak való megfelelése teljesíthető.

Természetvédelem

A tájhasználati hatásterület az **Országos Ökológiai Hálózat** pufferterületét érinti, egyéb természetvédelmi szempontból jelentős területet, védett természeti területet nem érint.

A tervezett beruházás 0212/2,8,9-es HRSZ-ú területei az ökológiai hálózat folyosójának és pufferterületének határán fekszenek. Az adatszolgáltatásként rendelkezésre bocsátott engedélyezési terv (Mészáros 2023: Lesence 0212-2-3-PV parkok; Rajkszám PV - 101: Erőmű elhelyezési helyszínrajza) szerint a beruházás során kialakított napelempark közvetlen elemei (napelem panelek, transzformátor állomás, kerítés stb.), azaz a létesítmény elhelyezéséhez ténylegesen igénybe vett terület az Ökológiai Hálózat pufferterületének övezetébe esnek (19. ábra). A 0212/2,8,9-es HRSZ-ú telkek Lesence-patak irányába fekvő részei az Ökológiai Hálózat folyosójának övezetébe esnek. A 0201/1-es HRSZ-ú telkek az Ökológiai Hálózat pufferterületének övezetébe esik (17. táblázat).



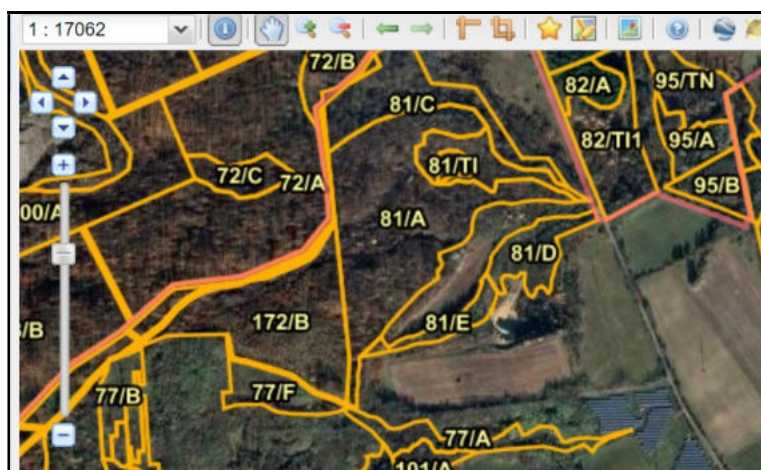
20. ábra: Az Erőmű elhelyezkedése az engedélyezési tervanyagban (Mészáros 2023)

VIZSGÁLATI SZEMPONT	JELLEMZÉS	
	TELEPÍTÉSI HELYSZÍN / TÁJVÉDELMI HATÁSTERÜLET	SZOMSZÉDOS TERÜLETEK
Természet- és tájvédelem		
egyedi tájérték	érintett (helyszínelés alapján)	érintett (helyszínelés alapján)
országos jelentőségű védett természeti terület	Országos Ökológiai Hálózat pufferterülete	Országos Ökológiai Hálózat folyosója (Lesence-patak irányába), illetve pufferterülete
helyi jelentőségű védett természeti terület	nem érintett	nem érintett
Natura 2000	nem érintett	nem érintett
tájhasználati konfliktusok, problémák	A tájhasználati hatásterületen tájhasználati konfliktusként jelennek meg az út mellett (feltehetőleg korábban bolygatott részekben) megjelenő inváziós fajok (pl. <i>Solidago sp.</i>)	

17. táblázat: Természet- és tájvédelemi érintettségek

Lesenceistvánd szerepel a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság által alapított és fenntartott **Bakony–Balaton Geopark** települési listáján.

Az **erdőterületek** pontos elhelyezkedését bemutató ábrán jól látható, hogy a tájhasználati hatásterület üzemtervezett erdőterületet nem érint (20. ábra).



21. ábra: Üzemtervezett erdőterületek a tájvédelmi hatásterület környezetében (<https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>)

Örökségvédelem

A beruházás művi értékvédelem tárgykörébe tartozó elemet (régészeti lelőhelyet, egyéb nyilvántartott vagy védett kulturális örökségi elemet (műemlék, műemléki jelentőségű terület, helyi védelem alatt álló épített érték stb.) **nem érint** (21. ábra).



22. ábra: Örökségvédelmi érintettség (<https://oroksegvedelem.e-epites.hu/>)

Egyedi tájértékek

A táji értékek közé tartoznak az ún. egyedi tájértékek is, amelyek nem állnak sem kiemelt természetvédelmi oltalom, sem műemléki oltalom alatt, valamely közösség számára jelentőssé váltak, azokat a közösség építette, készítette, használta vagy használja, illetve érzelmileg kötődik hozzá (Csima 2003, 1996. évi LIII. törvény, MSZ 20381:2009 Természetvédelem. Egyedi tájértékek kataszterezése.).

A településrendezési eszközeinek áttekintését követően nem került elő egyedi tájérték.

A helyszíni bejárást követően megállapítható, hogy a tájhasználati hatásterületen a bevezető földutat mellett több karakteres faegyed (10. kép), ill. útmenti fasor található, amelyek egyedi tájértéket képviselnek. Emellett a tájvédelmi hatásterület közvetlen közelében, a létesítmény felé vezető földút és a településszegély találkozásánál található **Szenháromság-szobor** (2. kép) is a kultúrtörténeti egyedi tájértékek közé sorolható.



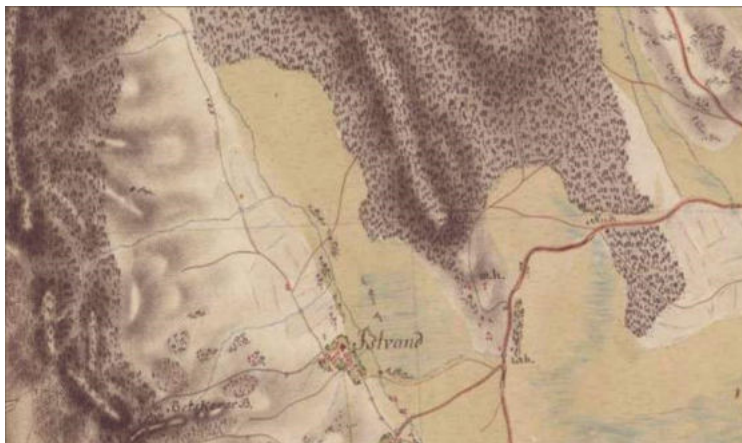
2. fotó: Szenháromság-szobor a napelempark irányába vezető földút és a 73167 sz. út találkozásánál, ill. értékes út menti fasor a földút mellett

9.2.3 Táj szerkezet, tájhasználat

Táj- és településszerkezet alakulása, fejlődése

A falu Lesence-patak mellett települt, külterülete viszonylag nagy kiterjedésű. A település határában az első katonai felmérés idejében (1783-1784) erdős dombok, illetve vízjárta, vizenyős területek feküdtek. A település tájhasználatára az erdőgazdasági mellett a mezőgazdasági táj (főként szántóterületek), ill. a szőlőterületek voltak jellemzőek. A település szőlőhegye Istvándi-hegy volt. A rét és legelő

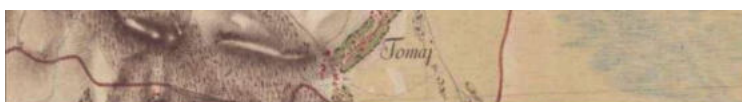
hasznosítású terület kevés volt. A harmadik katonai felmérés (1869-1887) alapján megállapítható, hogy a település mai szerkezete már többnyire kiépült. Lesenceistvándon – Tapolca és a közeli (bazalt) bányavidékek közelsége miatt – jelentős volt a nem mezőgazdaságból élő népesség aránya. A bányák közül kiemelkedő jelentőségű volt a korábban a falu külterületéhez tartozó Uzsabánya, amely ma Uzsza önálló településhez tartozik.



I. katonai felmérés (1782-85)



II. katonai felmérés (1819–1869)



III. katonai felmérés (1869-1887)



1941-es katonai felmérés

23. ábra: Történelmi térképek (Arcanum Adatbázis)

Jelenlegi tájszerkezet, tájhasználat

Lesenceistvándon a Keszthelyi-fennsík és a Tapolcai-medence szélén, sűrűn betelepült kistájban, a Lesence-patak mellett fekszik. A települést kelet felől vulkanikus hegyek láncolata és a Bakony erdői övezik. Sümeg felől a 84-es számú főút határolja, amely csatlakozik a Balaton északi partján húzódó 71-es főúthoz. A település központján a 73167-es út vezet végig.

9.2.4 Tájkarakter (tájjelleg), tájképi / településképi adottságok, táji értékek, tájhasználati konfliktusok

A tájvédelmi gyakorlatnak megfelelő terepi felmérések, továbbá az országos tájkarakter kutatás, valamint a **Településképi Arculati Kézikönyv** alapján a tájvédelmi hatásterületet befogadó tájrészletben az alábbi **karaktert** meghatározó jegyek emelhetők ki:

- az országos tájkarakter kutatás eredményeként lehatárolt országos tájkarakter területek közül a vizsgált terület a Balaton-felvidék tájkarakter-területbe esik, ahol a változatos és gazdag természeti (bazaltformák, gyepek és hévforrások, karszt) és kulturális (szakrális és népi építészet, a régi fürdőkultúra maradványai) öröksége mellett erős az antropogén hatás (rekreációs igények, szőlőterületek bolygatottsága).
- A vizsgált tájrészletet távolabb észak-északnyugati irányban szőlő és kert domináns hegységperem szegélyezi.

A tájvédelmi hatásterületen a következő tájszerkezeti elemeket emelnénk ki:

- a tájvédelmi hatásterület tájkarakterét és tájképi adottságait alapvetően a természeti adottságok, és az ezzel szoros összefüggésben álló tájhasználatok befolyásolják;
- a hatásterületet befogadó táj jellegét, tájképi adottságait a fásszárú növényzettel tagolt területek, valamint a tájrészletben megjelenő **antropogén táji elemek** változása határozza meg (3,4. kép).
- a tájvédelmi hatásterület viszonylag **sík** (130 m) **területen** fekszik (23. ábra), a nyugatról a település szőlőhegyi domboldala, keletről a Lesence-patakot kísérő zárt növényállománya, délnyugat felől mezőgazdasági területek határolják. tájvédelmi hatásterület tágabb környezetében meghatározóak a **vonalas elemek** (a napelemparkot Uzsa irányába földút, ill. E.ON NAF vezeték is keresztezi).
- a tájhasználati hatásterület közelében több felszíni bánya, illetve állattartó telep (pulykafarm) működik; közvetlen szomszédságában pedig egy már megépült napelempark található (3. kép).
- a beruházás területének jelenlegi tájhasználat a gyeplélegelő művelési ág. A létesítmény elhelyezésére kijelölt területen termőföld végleges más célú hasznosítás céljából érvényben lévő engedély van.
- A tájvédelmi hatásterület egy keretes, zártabb egységnek érzékelhető, mivel szinte minden irányból erdőterület vagy erdősáv, fasor szegélyezi. A tervezett napelemparkra a rálátás leginkább így a bevezető, a napelemparkot ketté osztó földútról érzékelhető. Azonban a jelenlegi, útmenti fásszárú növényzet a rálátást ebből a nézőpontból is becslésünk szerint korlátozza majd.



3. fotó: Állattartó telep a földút mellett, illetve a meglévő napelempark



24. ábra: Domborzati metszet (Google Earth Pro)

A befoglaló tájrészlet ki- és rálátásviszonyait vizsgálva megállapítható, hogy a domborzati viszonyok és a növényborítottság jelentősen befolyásolják, korlátozzák a látványkapcsolatokat. A főbb frekvenciált útvonalak, nézőpontok is jellemzően erdő vagy beépített területek között haladnak, amelyek szintén korlátozzák a kilátási viszonyokat.



4. fotó: A tájvédelmi hatásterület a megjelenő antropogén elemekkel

9.3 A beruházás hatásainak értékelése

A várható hatások miatt kialakuló állapotváltozások értékelésekor figyelembe vettük a táj jelenlegi állapotát, értékeit, a tervezett tevékenység üzemmenetére jellemző változásokat, az üzemmenet során bekövetkező legnagyobb állapotváltozást, a hatások időbeliségét, térbeli kiterjedését, visszafordíthatóságát, pótolhatóságát, továbbá a becslések bizonytalanságait.

A **hatások értékelése** során az Öko Rt. munkatársai által kidolgozott minősítési rendszert (Tombác et al. 2003) alkalmaztuk a tervezett tevékenység minden szakasza esetében: *megszüntető hatás, károsító hatás, terhelő hatás, elviselhető hatás, semleges hatás, javító hatás, értékteremtő hatás.*

A **várható hatásokat** külön értékeltük a **tájhasználatra – tájszerkezetre, a tájpotenciálra** és a **tájképre/településképre, tájkarakterre**, a telepítés és a megvalósítás fázisát elkülönítve. Mivel a felhagyás hatásai a tájhasználat, tájszerkezet, tájpotenciál esetében nem értékelhetőek függetlenül a terület későbbi hasznosításának ismeretétől, ezért ennek meghatározásától eltekinttünk.

9.3.1 A tájképre/településképre, tájkarakterre gyakorolt hatások értékelése

Jelen tájvédelmi munkarész készítésekor még nem állnak rendelkezésre pontos kiviteli tervek, de az adatszolgáltatás során kapott engedélyezési terv, ill. a terepi felmérésre alapozva a tájvédelmi hatásterületen a következő hatásokkal számolunk:

Telepítés / kivitelezés

- a telepítés főleg a megnövekedett gépjárműforgalmon és az építési munkálatokhoz szükséges gépek használatán keresztül befolyásolhatják a táj használatát.
- a védelmi tájhasználat vonatkozásában elmondható, hogy a napelempark kialakítása az ökológiai hálózat puffertületét érinti, a ténylegesen igénybevett területeken az tájhasználat megváltozik, a jelenlegi növényborítottság megszűnik.

A fenti szempontokat mérlegelve, valamint a terület jelenlegi tájszerkezeti elemeit ismerve a beruházás tájhasználatra, táj- és településszerkezetre, tájpotenciálra gyakorolt hatásait a telepítés / kivitelezés során összességében **elviselhetőnek** tekintjük.

Üzemelés / megvalósítás

- a beruházás üzemelési fázisában a tájhasználat megváltozik, a tájszerkezetben a változás mértéke azonban nem jelentős.
- természet-, és élőhelyvédelmi szempontból a tájvédelmi hatásterülettel szomszédos élőhelyek számára az üzemelés fragmentáló hatása várhatóan igen kismértékű.

A fenti szempontokat mérlegelve a beruházás tájhasználatra, táj- és településszerkezetre, tájpotenciálra gyakorolt hatásait az üzemelés során összességében **elviselhetőnek** tekintjük.

Felhagyás

A felhagyás hatásai alig megítélhetőek, az időtávlat is nehezen meghatározható. A felhagyás tájhasználatra, tájszerkezetre gyakorolt hatását a terület további hasznosításának módja, intenzitása stb. határozza majd meg. Az élettartamot a fenntartás módja és a külső hatások mértéke is befolyásolja

majd. Az esetleges felhagyás során (pl. az elemek bontása) hasonló hatásokkal kell számolni, mint a kivitelezési fázisban.

9.3.2 A tájhasználatra, tájszerkezetre, tájpotenciálra gyakorolt hatások értékelése

Telepítés / kivitelezés

- az elvégzett vizsgálatok alapján kijelenthető, hogy a tervezett beruházás kedvezőtlen hatásai elsősorban a telepítés, kivitelezés során várhatóak, mivel az építéshez szükséges munkagépek látványa ekkor meghatározó lesz a hatásterület egy részén.

A korlátozott rálátási viszonyoknak köszönhetően a beruházás tájképre gyakorolt hatásait a telepítés során összességében **semlegesnek** tekintjük.

Üzemelés / megvalósítás

- a tervezett napelempark a tájképet/településképet döntően nem fogja meghatározni, de lokálisan módosítja a látványt, azonban a változás a tájkarakterre gyakorolt hatása nem jelentős.
- a jelenleg vizsgált napelempark nem az egyetlen hasonló jellegű beruházás Lesenceistvánd közigazgatási területén (illetve a környező tájrészletben), hiszen a település bel- és külterületén egyaránt találhatóak napkollektorok, napelemek.

A fenti szempontokat mérlegelve a beruházás tájképre, tájkarakterre gyakorolt hatásait a megvalósítás során összességében **semlegesnek** tekintjük.

Felhagyás

A felhagyás tájképre gyakorolt hatását a terület további hasznosításának módja, intenzitása stb. határozza meg, mely jelenleg **nem ismert** – és nem is szándékolt. Az esetleges felhagyás során (elemek bontása) hasonló tájképre gyakorolt hatásokkal kell számolni, mint a kivitelezés során.

9.4 Tájvédelmi javaslatok

1. A földút mellett további védőfásítás javasolt, amellyel (ill. a meglévő faegyedek megtartásával) a napelempark tájképi hatása jelentősen mérsékelhető. A telepítési hely és a telepítendő fajok meghatározásakor figyelembe kell venni a növények árnyékoló hatását a túl magas növények beárnyékolhatják a napelemeket.
2. Tekintve, hogy erdősávok, fasorok közvetlen szomszédságában történő beavatkozás várható, a kivitelezés során kiemelt figyelmet érdemel a faállomány védelme (pl. a munkagépek mozgása során).
3. Amennyiben bármely tervezett beavatkozás esetén fakivágásra van szükség, azt a 346/2008. (XII. 30.) Korm. rendelet a fás szárú növények védelméről értelmében csak fakivágási engedély alapján lehet megtenni, melyhez fakivágási-és növénytelepítési terv készítése szükséges. A fapótlásokat a fakivágási engedélyben foglaltak szerint kell megtenni.
4. A kivitelezés során a megközelítéshez a meglévő utakat javasolt kijelölni.

5. A napelempark létesítése során a megközelítő utak és munkaterületek kijelölése ökológiai, természetvédelmi szempontok kiemelt figyelembevételével történjen (pl. térbeli, időbeli korlátozás, munkák ütemezése).
6. A beruházás területét az inváziós és tájidegen gyomfajok kiszorítása érdekében a kivitelezést követően ős- és tájhonos fűmaggal javasolt bevetni.
7. Fokozott figyelmet kell fordítani az üzemeltetési időszakban is az inváziós fajok visszaszorítására.

Összefoglalás

A **tájvédelmi szempontú hatásokat összegezve** megállapítható, hogy a beruházás tájképi értéket nem veszélyeztet, a tájszerkezetet nem módosítja, a táj karakterét nem befolyásolja.

A **védelmi tájhasználat** tekintetében megállapítható, hogy a tájvédelmi hatásterület az ökológiai hálózat pufferterületének részét képezik, a közvetlen szomszédos területek pedig az ökológiai hálózat folyósájába esnek, így az erre vonatkozó szabályozásokat kiemelten figyelembe kell venni a kivitelezési munkálatok (pl. építési munkaterület, anyagtárolási mód és depóniák kijelölése, meghatározása) és az üzemeltetés során .

A beruházás tájvédelmi szempontú hatásai összességében a következőképpen minősíthetők:

	Kivitelezés	Üzemeltetés
Tájhasználatra, tájszerkezetre, tájpotenciálra gyakorolt hatás	elviselhető	elviselhető
Tájképre/településképre, tájkarakterre gyakorolt hatás	semleges	semleges

10. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGÉSBEN VÁRHATÓ HATÁSOK

Várható éghajlatváltozás Magyarországon

A XXI. századra bemutatott eredmények alapján a hőmérséklet további emelkedésére kell számítanunk, melynek mértéke 2021–2050-re minden évszakban szinte az ország egész területén eléri az 1°C-ot, az évszázad végére pedig a nyári hónapokban a 4°C-ot is meghaladhatja. A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelműen és szignifikánsan a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a nyári napok és a hóhullámos napok előfordulása növekedni fog, az évszázad végére már egy hónapot megközelítő mértékben. A csapadék éves összegében nem számíthatunk nagy változásokra, az eddigi évszagos eloszlás viszont nagy valószínűséggel átrendeződik. A nyári csapadék a következő évtizedekben 5%-ot, az évszázad végére pedig 20%-ot elérő csökkenése bizonyosnak tűnik, amelyet nagy valószínűséggel az őszi és a téli csapadék növekedése fog kompenzálni. A nagymennyiségű és intenzív csapadékos jelenségek várhatóan elsősorban ősszel lesznek gyakoribbak, a száraz időszakok hossza pedig nyáron fog leginkább növekedni. A következő évtizedekre jelzett változások azonban többnyire bizonytalan előjelűek és nem szignifikánsak, s csak az évszázad végére tehető határozott megállapítások. A szélsőségek várható alakulása jellegzetes térbeli eloszlást mutat és elsősorban Magyarország középső, déli és keleti területeit érinti kedvezőtlenül, ami a területi

sérülékenységvizsgálatok jelentőségére hívja fel a figyelmet. | Második Nemzeti Éghajlatvédelmi Stratégia 2017|

Csapadék szélsőségek alakulása

A csapadékos napok évi száma (napi összeg > 1 mm) összességében csökkent 1901 óta, országos átlagban 15 nappal (6. ábra, bal panel). A 20 mm-t meghaladó csapadékú napok száma átlagosan több mint 2 nappal (2,4 nap) emelkedett a XX. század eleje óta, ugyanakkor a száraz időszakok Maximális hossza jelentősen, átlagosan évi közel 5 nappal (4,6 nap) megnövekedett (6. ábra, jobb panel). Az éves csapadékösszeg egyre nagyobb hányada tevődik ki a szélsőségesen magas csapadékhullással járó eseményekből. A napi csapadékintenzitás, vagy más néven átlagos csapadékos nap (a lehullott csapadékösszeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron nagyobb lett, országosan kb. 1 mm-rel, ami arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok során éri el a felszínt. A legutóbbi évtizedekben a változások az ország északi régióiban jellemzően növekvők, a legnagyobb növekedés 2 mm körüli, de a Dunántúl déli részén és kisebb kiterjedésben az Északi-középhegységben megjelennek csökkenést mutató területek is. A változások csak kisebb területeken szignifikánsak. | Második Nemzeti Éghajlatvédelmi Stratégia 2017|

18. táblázat: A csapadékkal kapcsolatos szélsőségindexek mért és a jövőben várható éves és évszakos átlagos magyarországi értékei (nap, az intenzitás esetében mm/nap)

		1961–1990	2021–2050	2071–2100
Száraz időszakok	Éves	29	28–30	32
	Tavaszi	16	14–18	17–19
	Nyári	15	16	20–21
	Őszi	24	23–24	25–26
	Téli	20	18–21	19–21
Napi 20 mm-t meghaladó csapadékösszegű események	Éves	3,4	4,0–4,2	4,5–5,4
	Tavaszi	0,6	0,7–0,8	0,9–1,0
	Nyári	1,6	1,8–1,9	1,6
	Őszi	0,9	1,2–1,4	1,5–1,8
	Téli	0,3	0,4	0,5–0,9
Intenzitás	Éves	6,1	6,3–6,4	6,5–6,8
	Tavaszi	5,5	5,6	5,8–5,9
	Nyári	7,0	7,0–7,2	7,0–7,2
	Őszi	6,5	7,0–7,4	7,6–7,8
	Téli	5,0	5,2–5,3	5,2–5,8

Megjegyzés: a mérések az Országos Meteorológiai Szolgálat mérési adatbázisából származnak, a jövőbeli értékek az Országos Meteorológiai Szolgálatnál alkalmazott két regionális klímamodell eredményein alapulnak. Az egyértelmű, azaz mindkét modell által jelzett intenzitásnövekedést zöld, a szárazodást barna szín jelöli. Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

Az adótorony élettartama minimum 25 év, ezt elsősorban a szerkezetre értendő, mert a távközlési technológia 10-15 évente biztosan megújul. Az éghajlat változás okozta változásokat 2050-ig vizsgáljuk.

A tartószerkezeteket 120km/h szélterhelésre tervezik, a napelemek 25mm nagyságú jégesőnek szabvány szerint ellenálnak. Az éghajlatváltozással előre láthatóan növekedni fog a napsütéses órák száma, ez által az erőmű kihasználtságának növekedése várható

Magyarország településeinek villámárvízi kockázati besorolása

Forrás:
A Felső-Tisza-területi vízgyűjtő terület villámárvíz veszélyeztetési térképe



Magyarország villámárvíz kockázati térképe (forrás OVF)

Érzékenységelemzés

A napelemparkhoz szükséges berendezéseket úgy tervezik, hogy a világ minden pontján telepíteni lehessen a sivatagtól a sarkkörig, ezért a legtöbb éghajlatváltozási paraméterre nem érzékeny. A tervezési terület nem belvívveszélyes, a villámárvíz kockázata magas a térségben.

Éghajlati paraméterek	Érzékenység
Átlagos hőmérséklet emelkedése	Nincs hatással
A nyári napok és a hőségnapok számának növekedése	Nincs hatással
Átlagos napi hő ingás növekedése	Nincs hatással
Éves csapadékmennyiség csökkenése, évszakos eloszlásának változása	Nincs hatással
Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap):	Nincs hatással
Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nincs hatással

Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Nincs hatással
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	A hatás kismértékű
Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	A hatás kismértékű
Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nincs hatással
Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Nincs hatással
Felszíni vízkészletek csökkenése	Nincs hatással
Felszín alatti vízkészletek csökkenése	Nincs hatással
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Nincs hatással

Kitettség

A területre jellemző éghajlati adatok, környező felszíni és felszín alatti vizek az EVD-ben ismertetésre kerültek. A projekt helyszín az éghajlat változásából adódó kitettsége nem jelentős. A kitettség vizsgálatot azoknál az éghajlati paramétereknél kell elvégezni, ahol az érzékenység vizsgálatnál jelentős hatás került megállapításra. Jelentős hatású éghajlati paraméter nincs az napelempark üzemeltetése során.

Lehetséges hatások elemzése

A potenciális hatások a tervezett tevékenység éghajlatvédelmi érzékenységétől, illetve a helyszín éghajlatváltozásnak való kitettségétől függenek. A terület a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatbázisa alapján a klímaváltozás szinte minden kockázata érinti.

Kockázatértékelés

Kockázatelemzés a káros események és azok bekövetkezési gyakoriságának vizsgálatán alapszik, ahol meg kell határozni a kockázat mértékét.

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszignifikáns
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

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszenifikáns
Majdnem bizonyos					Klimaváltozás okozta hatások(kivételem viharok)
Valószínű			Vihar okozta károk		
Lehetséges					
Nem valószínű					
Ritka					

Kockázatelemzés során a napelempark a vihar okozta károk valószínűsége bizonyos, de az ezáltal okozott kár valószínűleg nem jelentős, adaptációs lehetőség ennek kivédésére a telepítés után már nem lehetséges., de a tartószerkezeteket 120km/h szélterhelésre tervezik, a napelemek 25mm nagyságú jégesőnek szabvány szerint ellenállnak.

A tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.

A napelempark létesítésének hatása a globális éghajlatváltozásra nem kimutatható, ugyanakkor a napelemek élőhelyfoglalása, a napelemek napsugárzás okozta hő raktározása a helyi mikroklímára kismértékű megváltozást okozza. A napelempark a megújuló napenergia hasznosításával hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez.

11. ÖSSZEGZÉS

Élővilág:

Összegzésül megállapítható, hogy a tervezett beavatkozás:

- jelölő élőhelyet nem veszélyeztet,
- jelölő fajokra nézve várhatóan nem jelent negatív hatást,

Ezért a tervezett beruházást élővilág-védelmi szempontból elfogadhatónak tartjuk.

Tájvédelem:

ÖKOTERRA

Tanácsadó és Szolgáltató Betéti Társaság

A **tájvédelmi szempontú hatásokat összegezve** megállapítható, hogy a beruházás tájképi értéket nem veszélyeztet, a tájszerkezetet nem módosítja, a táj karakterét nem befolyásolja.

A **védelmi tájhasználat** tekintetében megállapítható, hogy a tájvédelmi hatásterület az ökológiai hálózat pufferterületének részét képezik, a közvetlen szomszédos területek pedig az ökológiai hálózat folyosójába esnek, így az erre vonatkozó szabályozásokat kiemelten figyelembe kell venni a kivitelezési munkálatok (pl. építési munkaterület, anyagtárolási mód és depóniák kijelölése, meghatározása) és az üzemeltetés során.

Talaj:

A kivitelezés során bekövetkező hatások terhelőnek minősíthetők a geomorfológia szempontjából, de azok hatása átmeneti az építés befejeztével ez a terhelő hatás megszűnik.

Az üzemelés talajra gyakorolt hatása elhanyagolhatóan kicsi.

Felszíni, felszín alatti vizek:

A felszín alatti vizeket közvetlen nem érint a beruházás ezért hatása gondos munkavégzés mellett semleges a felszín alatti vizekre.

Az üzemelés felszín alatti vizekre gyakorolt hatása semleges

Levegő:

Nagygépi földmunka a Lesenceistvánd 0201/1 hrsz-ú ingatlanon szükséges, a többi ingatlanon kézi, illetve kisméretű erővel telepíthető a napelemek és tartószerkezeteik, valamint a kábel árkok, ezért a hatásterület ábrázolásakor a Lesenceistvánd 0201/1 hrsz-ú ingatlan körvonalát vettük alapul.

Az építés során a határérték 10% alapján a hatásterület ~ 108 m. Hatásterület térképi ábrázolása a 2. számú mellékletben látható.

Érintett ingatlanok Lesenceistvánd 0201/1, 0200/2, 0201/2, 0201/3, 0201/4, 0202,0204/1, 0204/2, 0206/12, 0256/1, 0212/8, 0212/9, 0212/4, 0212/5, 0216, 0217, 0198/1, 0198/2

Zaj:

Nagygépi földmunka a Lesenceistvánd 0201/1 hrsz-ú ingatlanon szükséges, a többi ingatlanon kézi, illetve kisméretű erővel telepíthető a napelemek és tartószerkezeteik, valamint a kábel árkok, ezért a hatásterület ábrázolásakor a Lesenceistvánd 0201/1 hrsz-ú ingatlan körvonalát vettük alapul.

A 60 dB-es határérték a zaj forrásától 34 m távolságban várható. A kivitelezés zajterhelési hatásterület az építési terület körüli 34 m-es sáv. Hatásterület térképi ábrázolása a 2. számú mellékletben látható.

Érintett ingatlanok Lesenceistvánd 0201/1, 0200/2, 0201/2, 0201/3, 0201/4, 0202,0204/1, 0204/2, 0206/12, 0256/1, 0212/8, 0212/9, 0212/4, 0212/5, 0216, 0217

Az építés okozta teherforgalom növekedéséből adódóan eredő zajterhelés csak kis, gyakorlatilag észrevehetetlen részét képezi a jelenlegi hangnyomásszintnek.

Figyelembevételével a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülő területre megállapított zajterhelési határértékkel, azaz 55 dB.

A tervezett napelempark zajvédelmi szempontú hatásterülete a transzformátorok körüli 20m sugarú terület. A hatásterület a Lesenceistvánd 0201/1, 0256/1. A legközelebbi belterületi védendő ingatlan 750 m-re található, domborzati takarásban

Klímakockázati elemzés:

A kockázatértékelés alapján kiemelten kezelendő kockázattal nem számolunk.

A napelempark létesítésének hatása a globális éghajlatváltozásra nem kimutatható, ugyanakkor a napelemek élőhelyfoglalása, a napelemek napsugárzás okozta hő raktározása a helyi mikroklímára kismértékű megváltozást okozza. A napelempark a megújuló napenergia hasznosításával hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez.

A felhagyás hatásai

A napelem tervezett üzemideje minimum 25év, felhagyás hatásait az egyes fejezetekben nem részleteztük, de tapasztalatok alapján az építés hatásaival azonos nagyságrendű

Az elvégzett előzetes vizsgálat eredményeként kijelenthető, hogy a tervezett napelempark kivitelezése a vonatkozó műszaki és környezetvédelmi előírások betartása mellett megvalósítható. A telepítés hatásai jórészt semlegesek, terhelő hatásai nagyrészt ideiglenesek és elviselhető szinten tarthatóak.

19. táblázat: A legjelentősebb hatásokkal bíró állapotoknak az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásai, illetve azok mértéke

Vizsgált szakterületek		Várható hatás
Földtani közeg	Telepítés	Terhelő
	Üzemeltetés	Semleges
Felszín alatti víz	Telepítés	Semleges
	Üzemeltetés	Semleges
Felszíni víz	Telepítés	Semleges
	Üzemeltetés	Semleges
Levegő	Telepítés	Elviselhető
	Üzemeltetés	Semleges
Zaj és rezgés	Telepítés	Elviselhető
	Üzemeltetés	Semleges
Élővilág	Telepítés	Elviselhető
	Üzemeltetés	Elviselhető
Tájhasználat, tájszerkezet	Telepítés	Elviselhető
	Üzemeltetés	Elviselhető
Tájkép	Telepítés	Semleges
	Üzemeltetés	Semleges

20. táblázat: Kategóriák

Kategória	Magyarázat
Megszüntető	A kategória azokat a változásokat foglalja magába, ahol egy környezeti elem vagy rendszer valamilyen önállóan tekintett minősítési egysége, vagy az elem és rendszer egésze vagy az elem/rendszer valamilyen önálló összetevője (pl. karszti készlet, egy adott faj, populáció, folyószakasz) megszűnik létezni. Szintén ide tartozik, ha az elemnek vagy rendszernek megszűnnek azok a jellemzői, amelyek a besorolást meghatározták. (pl. a termőföld beépítés során megszűnik termőföldként funkcionálni.)
Károsító	A kategória két tényező együttes megjelenését tételezi fel. Az egyik a vonatkozó határérték, előírás stb. meghaladása és ezzel az illető elem egy rosszabb minőségű osztályba kerülése. Itt nem feltétlenül jogi formába öntött határpontok meghaladásáról van szó. A második feltétel a változás visszafordíthatatlansága vagyis, hogy a változás következményeit csak emberi beavatkozás korrigálhatja. (Az adott környezeti elem belső folyamatai, öntisztulási, regenerációs képessége ezt már ne teszi lehetővé.) Visszafordíthatatlannak tekintjük és így a károsító kategóriába soroljuk azokat a változásokat is, melyek ideiglenesek ugyan, de periodikusan ismétlődnek (pl. napi terhelési csúcsok).
Terhelő	A kategóriába soroláskor két világosan megkülönböztethető esetet veszünk figyelembe. Az elsőnél az előzőekben leírt irreverzibilitás fennáll ugyan, de a változás nem jelenti semmilyen határérték vagy más minősítési korlát átlépését. (pl. a befogadó minőségi besorolásában változást nem okozó olyan szennyvízbevezetések, amelyek meghaladják a kibocsátási határértéket.) A másodikknál a korlátútlépés megtörténik, de a hatás erre irányuló beavatkozás nélkül visszafordítható. (Vagy azért, mert a hatótényezők egyszeri, megszűnő jellegűek vagy azért, mert a hatások folyamatosan jelentkeznek, de intenzitásuk elhanyagolható. Például egy területet felvonulási területként való ideiglenes felhasználása akkor, ha a felhasználás előtti helyzet önmagától helyreállhat belátható időn belül.)
Elviselhető	Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát. Itt nem lehet szó tartós vagy gyakori határérték túllépésről. Emellett ilyenkor általában kis területre korlátozódnak a hatások. (pl. jelentéktelen mértékű szennyvízbevezetések, szolgalmi utak ideiglenes használatai.)
Semleges	Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető. (Ide sorolhatók azok a normál működésnél jelentéktelen hatások is, amelyek egy havária esetén akár súlyos következményűek is lehetnek.)
Javító	A javító hatások közé azokat a változásokat soroljuk, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítják el. Minden olyan javulást ide sorolunk, amikor új érték nem keletkezik, hanem a meglévő értékek növekednek. (Például egy adott vízkincs minősége, egy ökoszisztéma állapota javul.)
Értékteremtő	A kategória feltételezi új, környezeti szempontból értékesnek tekintett elemek/rendszerek, illetve ezek önálló részeinek megjelenését a hatásterületen, vagy a meglévő elemek és rendszerek tulajdonságaiban beálló olyan változásokat, amelyek ezeket értékesebbé teszik. Ez utóbbi a minőségi besorolás kedvező irányba történő elmozdulását jelenti általában. Az új értékek megjelenése a környezet gazdagodását jelenti. Új érték lehet például a vizek esetében az üdülésre alkalmas vízfelület megjelenése.

Felhasznált források*Szakirodalom*

- Balázs Pál, Boromisza Zsombor, Csorba Pál, Csősz Mónika, Dósa Henrietta, Erdei Tímea, Grónás Viktor, Illyés Zsuzsanna, Jombach Sándor, Konkoly-Gyúró Éva, Podmaniczky László, Sain Mátyás, Teleki Mónika, Vaszócsik Vilja (2020): *Helyi szintű tájkarakter típusok és tájkarakter területek azonosításának, lehatárolásának, leírásának, valamint a tájkarakter területek védelmi, kezelési és fejlesztési irányelvei kidolgozásának módszertani útmutatója*. Lechner Nonprofit Kft. Budapest.
- Boromisza Zsombor, Jombach Sándor, Erdei Tímea, Keszthelyi Ákos, Valánszki István, Máté Klaudia, Filepné Kovács Krisztina, Kollányi, László (2020): *A természeti és táji értékek táji léptékű megőrzésének stratégiai megalapozása - Helyi szintű tájkarakter-egységek azonosítása, lehatárolása, továbbá ezek védelmére, kezelésére és fejlesztésére vonatkozó módszertan kidolgozása*. Ormos Imre Alapítvány. Megbízó: Agrárminisztérium, Budapest.
- Csemez Attila (1996): *Tájtervezés – tájrendezés*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Csimá P. (2003): Kultúrtörténeti egyedi tájértékek típusai és vizsgálata. pp. 53-54. In: *A Lippay János-Ormos Imre- Vas Károly Tudományos Ülésszak előadásai*. BKÁE. TVFK. Budapest.
- Csimá P. (2011): Gondolatok a tájvédelemről, az egyedi tájértékekről és a tájkarakterről. pp. 43-49. In: Sallay Á.: *Tájértékek szerepe a tájkarakter meghatározásában* (elsősorban a budapesti agglomeráció településeinek példáján). Tudományos Konferencia 2010. november 19. Budapest.
- Csősz M., Duhay G., Kincses K. (2014): *Tájvédelmi kézikönyv*. Vidékfejlesztési Minisztérium Környezet- és Természet megőrzési Helyettes Államtitkárság. Budapest.
- Dövényi Zoltán (szerk. 2010): *Magyarország kistájainak katasztere*. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet. Budapest. 876 oldal.
- Tombácz E., Magyar E., Jakab A. (2003): *A környezeti hatásvizsgálatok általános ismérvei. Jegyzet a Debreceni Egyetem „Környezeti hatásvizsgálat manager” posztgraduális képzéséhez*. Öko Rt. Budapest.
- Konkoly-Gyúró Éva, Vaszócsik Vilja, Csorba Péter, Schneller Krisztián, Jombach Sándor, Boromisza Zsombor, Erdei Tímea, Keszthelyi Ákos, Balázs Pál, Kiss Dániel, Teleki Mónika, Bánhidai András, Csősz Mónika (2021): *AZ ORSZÁGOS TÁJKARAKTER-ELEMZÉS KEZDETEI MAGYARORSZÁGON*. Földrajzi Közlemények. 2021. 145. 3. pp. 193–208

Tervelőzmények, térképek

- Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési terve (2018) Lechner Tudásközpont Területi, Építészeti és Informatikai Nonprofit Kft. Budapest.
- Nemzeti Tájstratégia (2017-2026). Földművelésügyi Minisztérium, Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály.
- Lesenceistvánd Települési Arculati Kézikönyv. 2017.
- Mézes Zoltán (2023): Talajvédelmi terv. Lesenceistvánd 0201/1., 0212/2., 0212/8., valamint a 0212/9. helyrajzi számok alatt jelölt termőföldterületek, végleges más célú hasznosításának - napeleemes kiserőmű létesítése - engedélyeztetési eljárásához. Szeged.

- Mészáros Lajos: (tervező, 2023): Lesence 0212-2-3 PV Park 1815 kVA / 2372,02 kWp Engedélyezési terv. Jandi Solar Investment Kft.

Jogszabályok, szabványok

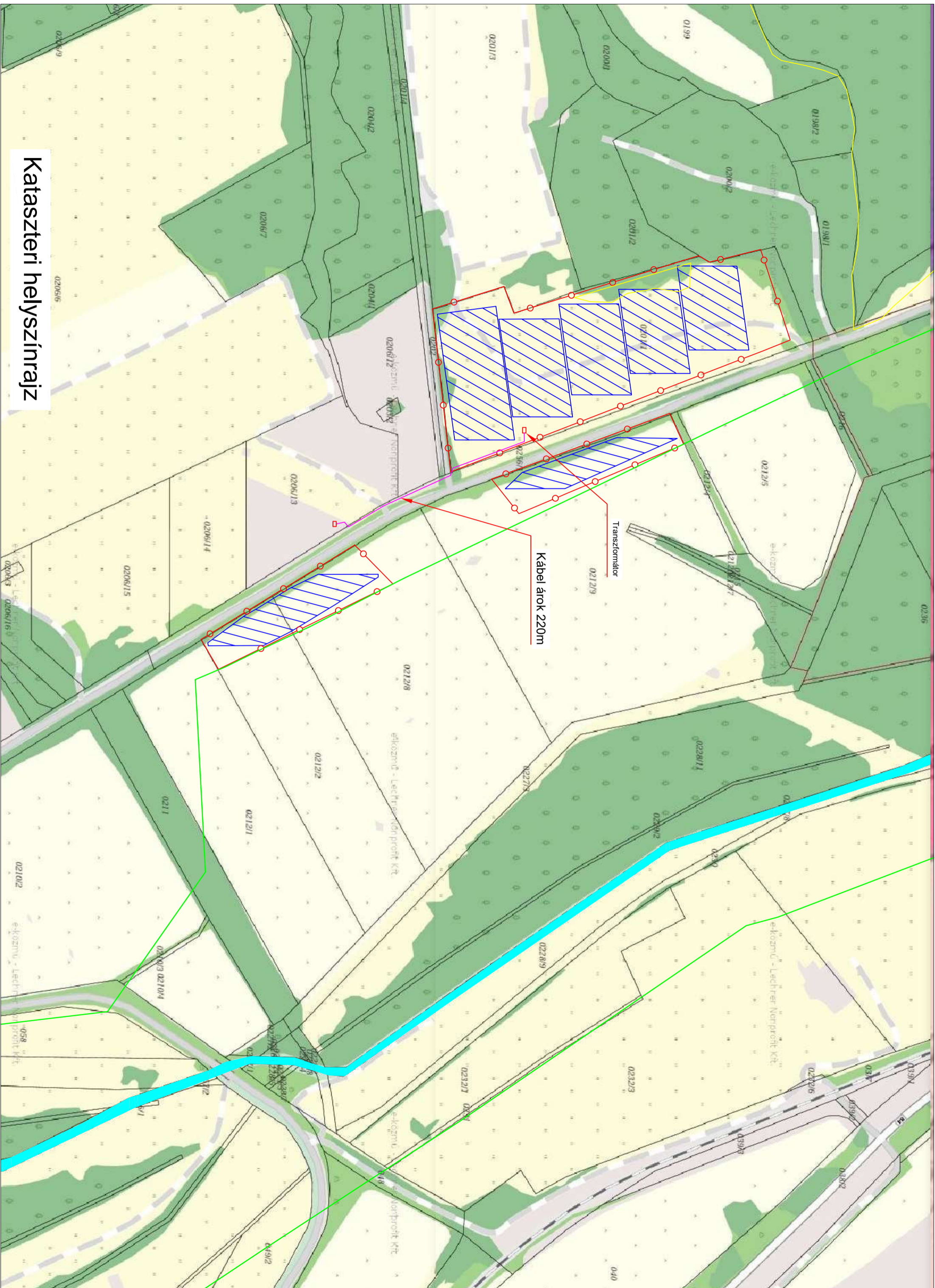
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről.
- 1997. LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről.
- Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény.
- 2001. évi LXIV. törvény a kulturális örökség védelméről.
- 496/2016. (XII. 28.) Korm. rendelet a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról.
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről.
- 419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet a településtervek tartalmáról, elkészítésének és elfogadásának rendjéről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről
- 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet a területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról
- MSZ 20370:2003 Természetvédelem. Általános tájvédelem. Fogalom meghatározások.
- MSZ 20372:2004 Természetvédelem. Tájak esztétikai minősítése.
- MSZ 20381:2009 Természetvédelem. Egyedi tájértékek kataszterezése.
- MSZ 20378:2018 Tájvédelem. A tájba illesztést igazoló dokumentáció műszaki követelményei
- Lesenceistvánd Község Önkormányzat Képviselőtestületének 20/2005.(XII.15.) rendelete a helyi építési szabályzatról.
- Lesenceistvánd Község Önkormányzat Képviselő-testületének településképi védelméről szóló 14/2017. (XII.27.) önkormányzati rendelete
- 284/2007. (X. 29.) Kormány rendelet - a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet - a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM – EÜM rendelet - a környezeti zaj és rezgésterhelési határérték megállapításáról
- ÚT 2-1.302 – Közúti közlekedési zaj számítása
- MSZ-13-111-85 – Üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határérték meghatározása
- MSZ 18150-1 – A környezeti zaj vizsgálata és értékelése
- MSZ 15036 – Hangterjedés a szabadban

Internetes források

- <http://earth.google.com/>. Letöltés dátuma: 2023. augusztus
- <http://erdoterkep.mgszh.gov.hu/>. Letöltés dátuma: 2023. augusztus
- <http://webgis.okir.hu/tir/>. Letöltés dátuma: 2023. augusztus
- www.oeny.hu. Letöltés dátuma: 2023. augusztus
- <https://oroksegvedelem.e-epites.hu/> Letöltés dátuma: 2023. <http://webgis.okir.hu/base/>
- <https://www.arcanum.com/hu/> Letöltés dátuma: 2023. augusztus
- <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>
- <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>
- <http://webgis.okir.hu/base/>
-
-

1.számú melléklet

Kataszteri helyszínrajz



2.számú melléklet

Építési zaj hatásterülete

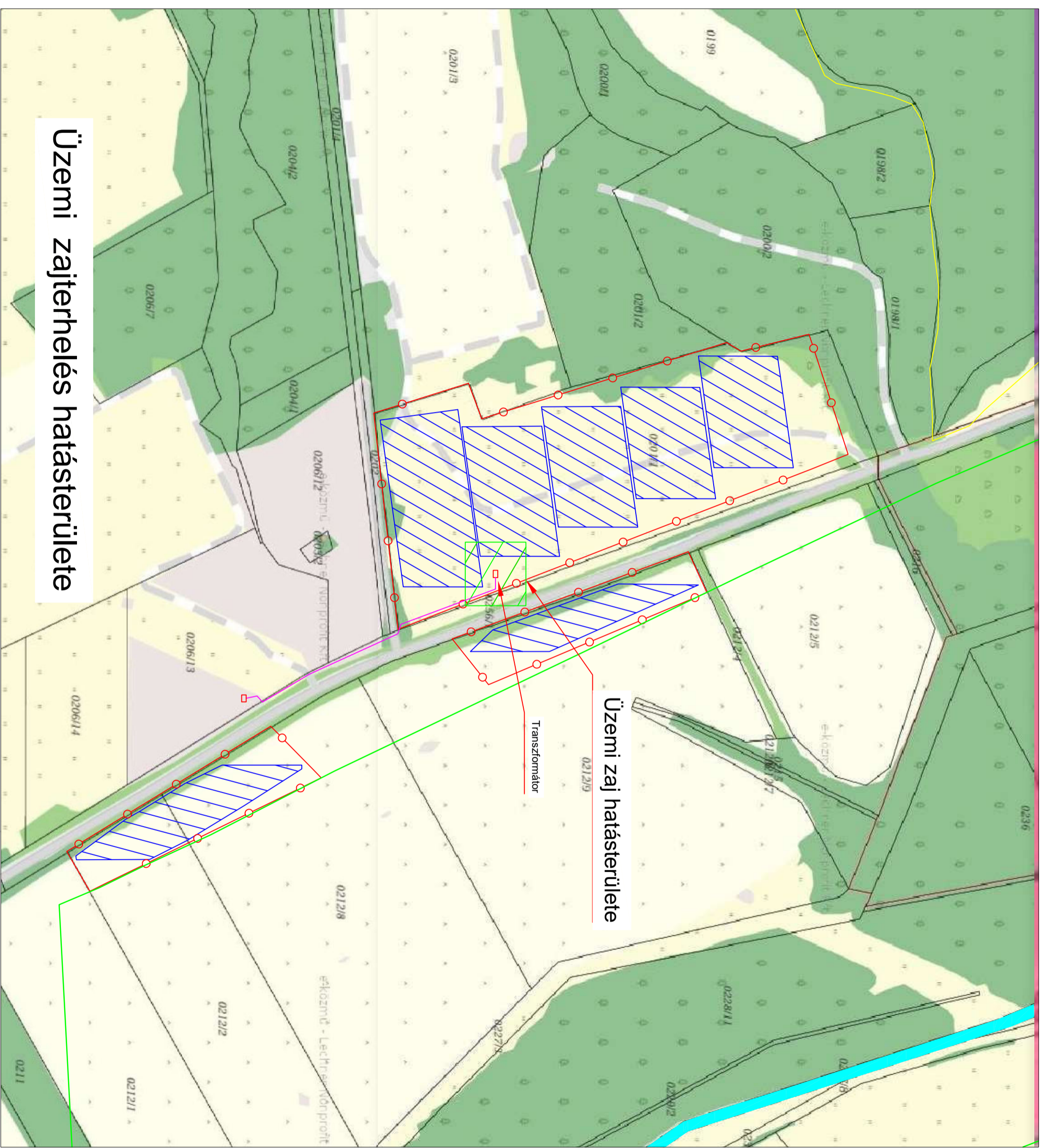
Kivitelezés zajterhelési hatásterülete



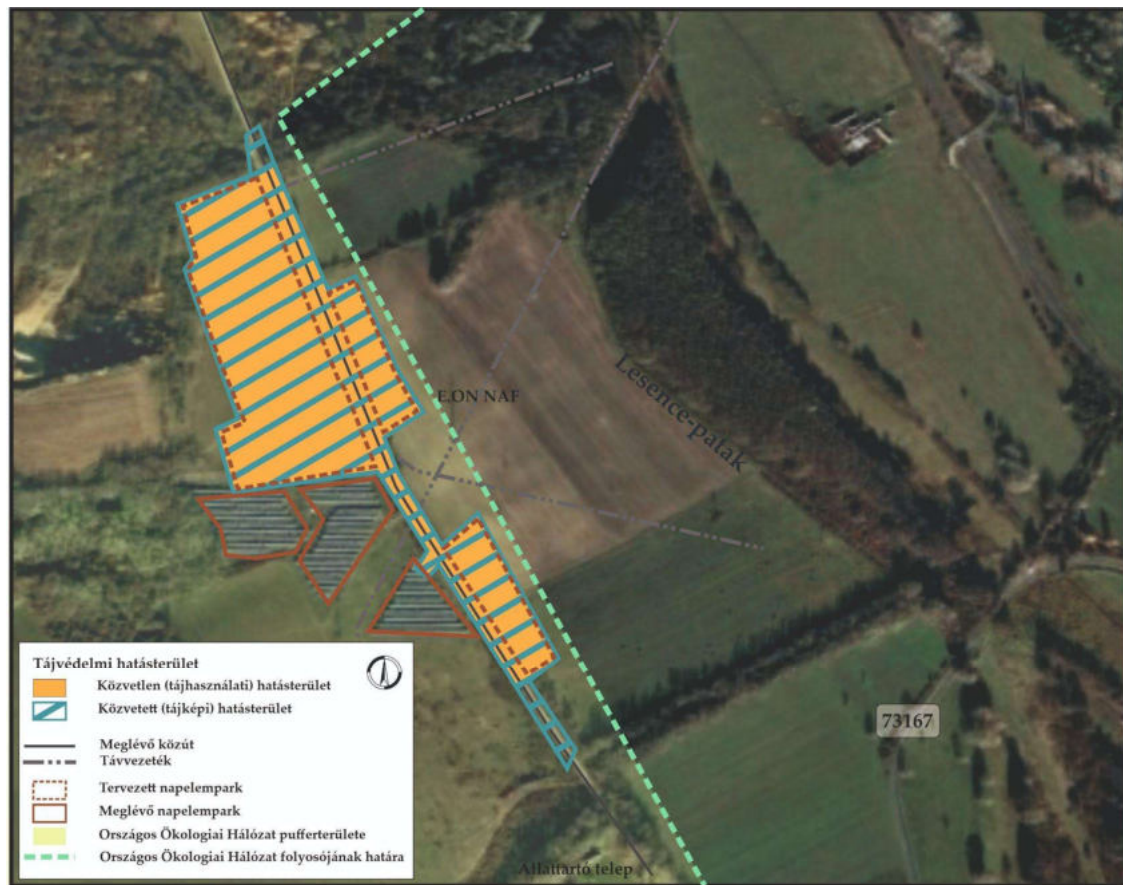
Üzemi zaj hatásterülete

Transzformátor

Üzemi zajterhelés hatásterülete



A tájvédelmi hatásterület



3.számú melléklet

Fotómelléklet



OB. A 0201/1 hrsz területének legnagyobb része jelenleg gyepterület.



S1. A 0201/1 hrsz nyugati szélénél levő akácós sáv. A gyepek felé eső szélé sík, onnan nyugati irányba meredeken emelkedik.



T10. Felhagyott szántó után maradt kaszált parlagok. A növényzet képében mutatkozó különbség a legutolsó területkezelés időpontjából adódik.



S7. Útmenti, elsősorban akácból álló fasor és mezsgye.

4.számú melléklet

¹TERMŐFÖLD - MINŐSÍTÉSI ÉRTÉKELŐ LAP

A minősítendő ingatlanok tulajdoni lapjának adatsori kivonata					
település, fekvés:	helyrajzi szám:	művelési ág:	minőségi osztály:	AK - érték:	alapterület (m ²):
Lesenceistvánd (külterület)	0201/1.	legelő	2.	12,64	42148

A helyszíni bejárás tapasztalatai					
időpont:	időjárási viszonyok:	elhelyezkedés:	hasznosítási mód:	domborzati viszonyok:	lejtőkategória:
2023. 03. 06.	felhős idő (8 °C) látótávolság > 500 m	Lesenceistvánd település központjához viszonyítottan É-i irányba, Uzza felé	gyep	a „tábla” mikrodomborzati elemekkel enyhén tagolt	sík (0 - 5 % lejtő)

Talajminta - vétel (Lesenceistvánd 0201/1. hrsz. „legelő 2.”)					
módja:	eszköze:	típusa:	mélysége (cm):	minták származási mélysége (cm):	„megütött” talajvízszint (cm):
nem akkreditált	„Eijkelpamp” típusú kézi talajfúró	pontminta - genetikai talajszintenként	65	0 - 10 10 - 50 50 - 65	Ø

² A minősítendő területről származó, egyes talajrétegek jellemzése (Lesenceistvánd 0201/1. hrsz. „legelő 2.”) I. sz. mintavételi helyszín - jellemző talajfurat							
Minta főkönyvi azonosítója:	Minta eredeti azonosítója	Minta származási mélysége:	pH		K _A	CaCO ₃	Humusz
			H ₂ O	Összes só m/m %		m/m %	m/m %
23/10748	Lesenceistvánd 0201/1. L2 I/1.	0 - 10 cm	6,79	<0,02	31	<0,1	1,7
			gyengén savanyú	nem sós	homokos vályog	mészhiányos	igen gyenge
23/10749	Lesenceistvánd 0201/1. L2 I/2.	10 - 50 cm	6,00	<0,02	25	<0,1	0,6
			gyengén savanyú	nem sós	homok	mészhiányos	igen gyenge
23/10750	Lesenceistvánd 0201/1. L2 I/3.	50 - 65 cm	6,03	<0,02	25	<0,1	0,5
			gyengén savanyú	nem sós	homok	mészhiányos	igen gyenge

¹Az értékelő lap a földminősítés részletes szabályairól szóló, 47/2007. (IX. 29.) FM rendelet előírásainak figyelembe vétele mellett került összeállításra.

²A talajminták vizsgálatára, a Mertcontrol HL - LAB Kft. (4031 Debrecen, Köntösgát sor 1 - 3.) - akkreditációs száma: NAH - 1 - 1776/2019. - HL - LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratóriumában került sor, a humuszanyag minőségi jellemezhetőségének érdekében. A részletes „Talajvizsgálati jegyzőkönyv” jelen dokumentáció „Mellékletek” c. részét alkotja.

A Lesenceistvánd 0201/1. hrsz. „legelő 2.” telekrészen lemélyített I. sz. jellemző talajfurat adatsora	
Koordináták: y 520330 x 172392	Területhasznosítás: kaszátlan gyeplő
Domborzat: sík, 5 %-nál kisebb lejtés	Talajképző kőzet: homokos vályog



1. fénykép: I. sz. fúrt talajminta



2. fénykép: Látkép a mintavételi pontban

A helyszíni bejárás, valamint a talajminta - vétel során, a következőkben részletesen ismertetett talajtípus került leírásra:

- A Lesenceistvánd 0201/1. hrsz. alatt jelölt ingatlanon fellelt talaj genetikai főtípusa:

Közép- és Délkelet - európai barna erdőtalaj (III.)

E főtípusban egyesített talajok a fás növényállomány által teremtett mikroklíma és talajklíma, a fák által termelt és évenként a felszínre jutó szervesanyag, valamint az ezt elbontó, főként gombás mikroflóra hatására képződnek.

A mikrobiológiai folyamatok által megindított biológiai, kémiai és fizikai hatások a talajok humuszosodását, kilúgzását, elsavanyodását és szintekre tagozódását eredményezik.

- A Lesenceistvánd 0201/1. hrsz. alatt jelölt ingatlanon fellelt talaj genetikai típusa:

³Dr. Stefanovits Pál, Dr. Filep György, Dr. Füleky György: Talajtan - Mezőgazda Kiadó (Budapest, 1999.)

Ramann - féle barna erdőtalaj (130.)

E talajokban a humuszosodás, valamint a kilúgzás folyamatához csak az erőteljes agyagosodás és a gyenge savanyodás járul. A kilúgzási és a felhalmozódási szint agyagtartalma közötti különbség mérsékeltebb, a „texturdifferentia-hányados” nem haladja meg az 1,2 értéket.

A Ramann - féle barna erdőtalajok kilúgzási szintje, a humuszos A-szint általában 20 - 30 cm vastag, színe barnás, szerkezete morzsás és szemcsés, kémhatása gyengén savanyú vagy semleges. Átmenete a felhalmozódási szintbe fokozatos, de rövid. A felhalmozódási szint barna, vöröses árnyalatú, szerkezete szemcsés vagy diós. A szerkezeti elemek felületén nem észlelhető agyaghártya. Kémhatása gyengén savanyú vagy semleges, a savanyúsági értékek kicsinyek. A telítettség 60 %-nál nagyobb. A kicserélhető kationok között a kalcium az uralkodó A felhalmozódási szint éles határral különül el a többnyire szén-savas meszet tartalmazó talajképző kőzettől. Viszonylag gyakori jelenség, hogy a növényzet hatására a talajképző kőzetből a CaCO_3 visszakerül a felsőbb szintekbe és ott a gyökér járatok mentén fehér erek formájában kicsapódik (visszameszeződés).

A Ramann - féle barna erdőtalajok vízgazdálkodása általában kedvező, vízáteresztő képességük jó közepes, víztartó képességük jó, s többnyire jelentős, a növények számára hasznosítható vízkészlettel rendelkeznek. Ugyancsak kedvező tápanyagellátottságuk is. Nem erodált szelvényeikben mind a nitrogén, mind a foszfor tartalom közepes, kálium ellátottságuk jó. Többnyire szántóföldi művelés alatt állnak, s jó termékenységűek.

ÖSSZEFOGLALÁS

A 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet alapján **minden esetben mentésre érdemes a humuszos talajréteg**, ha:

- ✓ mélysége legalább 20 cm;
- ✓ humusztartalma nagyobb, mint 1,0 %;
- ✓ talajidegen és szennyező anyagot nem tartalmaz;
- ✓ kémhatása nem szélsőséges, azaz a vizes szuszpenzióban mért pH értéke 5,0 és 8,7 közötti;
- ✓ a talaj vízben oldható só-tartalma 0,15 %-nál kisebb.

A humuszos talajréteg feltételelesen érdemes mentésre, ha:

- ✓ humusztartalma kisebb, mint 1,0 %;
- ✓ szén-savas mésztartalma magasabb, mint 20 %;
- ✓ a környező, kedvezőtlenebb adottságú területek talajának kedvezőtlen tulajdonságai mérsékelhetők;
- ✓ a bányászattal, vagy egyéb módon roncsolt talajok rekultivációja során, kielégítő humuszos termőréteg a szükséges mennyiségben nem áll rendelkezésre.

A helyszíni bejárás, -vizsgálatok, valamint a laboratóriumi eredmények alapján a szakértő rögzíti, hogy a Lesenceistvánd 0201/1. hrsz. alatt jelölt ingatlanon nincs fellelhető „mentésre érdemes” kategóriába sorolható humuszos termőréteg.

A barna erdőtalajok esetében alkalmazandó humuszellátottsági - kategóriákat a következő táblázat rögzíti (MÉM - NAK).

Szántóföldi termőhely	K _A	Humusz %				
		Igen gyenge	Gyenge	Közepes	Jó	Igen Jó
II. Barna erdőtalaj	>38	<1,50	1,51 - 1,90	1,91 - 2,50	2,51 - 3,50	3,50<
	<38	<1,20	1,21 - 1,50	1,51 - 2,00	2,01 - 3,00	3,00<

A Lesenceistvánd 0201/1. hrsz. alatt jelölt, 2. minőségi osztályban és „legelő” művelési ágban nyilvántartott terület, az „átlagosnál rosszabb minőségű” termőföldnek minősül, hiszen az azon fellelhető humuszos termőréteg vastagsága igen sekély, ill. a termőképesség egyik és alapvető meghatározó eleme, azaz a humusztartalom is az „igen gyenge” kategóriába sorol.

Egyéb megállapítások:

- ✓ A nevezett ingatlanon intenzív növénytermesztés az elmúlt 20 évben nem folyt, mivel annak eszközlése, gazdaságossági szempontból eredménytelennek minősült.
- ✓ A nevezett ingatlanon intenzív legeltetés az elmúlt 20 évben nem folyt, mivel a gyep hozam mennyisége, ill. a gyepterület újrasarjadzó - képessége, nem volt elegendő/megfelelő a jószágok kültéri tartásához elengedhetetlenül szükséges takarmánymennyiség biztosítására.

Az előzőekben rögzítettek alapján megállapítható, hogy a Lesenceistvánd 0201/1. hrsz. alatt jelölt telek ingatlan - nyilvántartásban rögzített minőségi osztályának tekintetében, lényegesen magasabb (jobb) értéken (2.) van nyilvántartva, mint ahogyan azt a helyszíni bejárás tapasztalatai, ill. a laboratóriumi vizsgálatok eredményei együttesen indokolnák.

Az előzőekben rögzített tények, helyszíni vizsgálatok, valamint laboratóriumi mérési eredmények alapján, a Lesenceistvánd 0201/1. hrsz. alatt jelölt, „legelő” művelési ágban, 2. minőségi osztályban nyilvántartott ingatlan „minőségi osztályának korrekciójára” tesz javaslatot a szakértő.

A mért értékek a termőföld minőségének szempontjából az alacsonyabb minőségi osztályokhoz rendelhető/jellemző értékeknek felelnek meg, annak „átlagon felüli” minőségi osztályhoz való rendelése/megfeleltetése a termőföld minőségének megállapítása szempontjából nem helytálló, azaz nem egyezik a természetben fellelt állapottal!

A helyszíni bejárás, vizsgálatok, illetőleg a laboratóriumi mérési eredmények alapján, a szakértő a Lesenceistvánd 0201/1. hrsz. alatt jelölt, „legelő 2.” művelési ágban, illetőleg minőségi osztályban nyilvántartott termőföldterület új osztályba sorozása kapcsán, a következő táblázatban rögzítetteknek megfelelően tesz javaslatot:

Az eljárásba vont ingatlan javasolt új minőségi osztálya és AK - értéke					
település, fekvés:	helyrajzi szám:	művelési ág:	minőségi osztály:	AK érték:	alapterület (m ²):
Lesenceistvánd (külterület)	0201/1.	legelő	3.	5,88	42148

A földminősítési feladatokat az ingatlan fekvése szerint illetékes Veszprém Vármegyei Kormányhivatal Földhivatali Főosztály Tapolcai Földhivatali Osztálya (8300 Tapolca, Hősök tere 11.) földminősítési hatósági jogkörében látja el. Jelen szakanyag kizárólag ezen eljárás megalapozásához szolgáltató releváns - helyszíni, ill. akkreditált laboratóriumi vizsgálatokon alapuló - információkat.

Szeged, 2023. március 24.

Mézes Zoltán

agrarmérnök - talajvédelmi szakértő





VESZPRÉM VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL

Ügyiratszám: 15.606/11/2023. **Tárgy:** termőföld végleges más célú hasznosítása

Ügyintéző: Káli Péter szakügyintéző **Hiv.szám:** -

Szerv. egység: Földhivatali Osztály 4. **Melléklet:** -

Telefon: 87/795-178

Határozat

Berme Solar Kft. (7754 Bóly, Batthyány Júlia u. 22.), mint igénybevevő kérelmére, a

település	ingatlan (hely- rajzi szám)	művelési ág	minő- ségi osztály	terület- nagyság (ha)	kat. tisza jöve- delem (AK)	enge- délyezett terület (m ²)	enge- délyezett kat. tiszta jövedelem (AK)
Lesence- istvánd	0201/1	legelő	2	4,2148	12,64	42148	12,64
Lesence- istvánd	0212/2	szántó	3	2,4181	20,07	3283	2,72
Lesence- istvánd	0212/8	szántó	3	4,5048	37,39	4739	3,93
Lesence- istvánd	0212/9	szántó	3	5,9606	49,47	6517	5,41

ingatlanokra vonatkozóan a táblázatban feltüntetett területnagyságban és aranykorona (AK) értékben a **termőföld végleges más célú hasznosítását** – 1816 kW naperőmű beruházás létrehozása céljára – ,

e n g e d é l y e z e m .

A termőföld végleges más célú hasznosításért 3.368.480 Ft, azaz hárommillió-háromszázhatvannyolcezer-négyszáznyolcvan forint földvédelmi járulékot állapítok meg.

A fenti összeget **az igénybevétel megkezdése napján** kell befizetni a Veszprém Vármegyei Kormányhivatal előirányzat felhasználási keret számlája javára történő készpénz átutalási megbízással, illetve a 10048005-01040030-00000000 számú számlaszámra történő átutalási megbízással kell teljesíteni. Postai befizetés és banki átutalás esetén a díjfizetés tényének igazolására az ingatlanügyi hatósághoz meg kell küldeni a postai feladóvevény eredeti vagy másolati példányát, illetve az átutalás teljesítését igazoló banki igazolást. A gyorsabb ügyintézés érdekében mindkét fizetési mód esetén a közlemény rovatban fel kell tüntetni az ügyiratszámot, az ingatlan fekvése szerinti település nevét és az ingatlan helyrajzi számát.

A kérelmező a földvédelmi hatósági eljárás igazgatási szolgáltatási díjának mértékéről és a díj megfizetésének részletes szabályairól szóló 30/2015. (VI.5.) FM rendelet 2. § (3) bekezdés b) pontja alapján az 51.000 Ft eljárási díjat átutalással megfizette az AJPJ-2163 banki azonosító számon.

A földhasználó (igénybevevő) köteles a termőföldet az engedélyezett célú felhasználásig - a művelési ágak megfelelően - rendeltetésszerűen hasznosítani.

A kérelmező a más célú hasznosítás megkezdésének napját köteles előzetesen az ingatlanügyi hatóságnak bejelenteni. Ennek elmulasztása esetén az ingatlanügyi hatóság az igénybevevőt földvédelmi bírsággal sújtja.

A jelen engedélyező határozat nem mentesíti az igénybevevőket a külön jogszabályok szerint szükséges más hatósági engedélyek megszerzésének kötelezettsége alól.

A termőföld más célú hasznosítására kiadott engedély, ha e hasznosítás megkezdésére négy év alatt nem kerül sor, hatályát veszti. Hatályát veszti az engedély akkor is, ha az engedély jogosultja írásban nyilatkozik arról, hogy az engedélyben foglalt jogosultságáról lemond.

Talajvédelmi előírások:

- A tárgyi terület környezetében lévő mezőgazdasági területeken a termőföld minőségében kárt okozni és a talajvédő gazdálkodás feltételeit korlátozni nem lehet.

Földvédelmi előírások:

Amennyiben az eljárással érintett földrészletek a jelen engedélyben foglalt előírásoktól eltérően kerülnek hasznosításra, vagy a más célú hasznosítás a döntés véglegessé

válása előtt megkezdődik, az a termőföld engedély nélküli más célú hasznosításának minősül, amely földvédelmi bírság kiszabását vonja maga után.

A beruházás során a szomszédos termőföldek megfelelő mezőgazdasági hasznosítását akadályozni nem lehet.

A döntés a közléssel véglegessé válik és végrehajtható. A döntéssel szemben a közlésétől számított 30 napon belül közigazgatási per kezdeményezhető, amelyet keresetlevéllel kell megindítani. A jogi képviselővel eljáró fél, valamint a gazdálkodó szervezet a keresetlevelet kizárólag elektronikus úton, a <https://e-kormanyablak.kh.gov.hu> honlapon lévő űrlap kitöltésével köteles benyújtani. A keresetlevelet a Veszprém Vármegyei Kormányhivatal Földhivatali Főosztály Földhivatali Osztály 4. (8300 Tapolca, Hősök tere 11.) részére kell benyújtani a Veszprémi Törvényszékhez címezve. A jogi képviselő nélkül eljáró felperes a keresetlevelet jogszabályban meghatározott nyomtatványon is előterjesztheti (<http://birosag.hu/nyomtatvany-urlapok/keresetlevel-nyomtatvanyok>).

A keresetet a Veszprémi Törvényszék (a továbbiakban: törvényszék) bírálja el. A törvényszék az ügy érdemében tárgyaláson kívül határoz, ha a felek egyike sem kérte tárgyalás tartását, és azt a törvényszék sem tartja szükségesnek. Tárgyalás tartását a fél keresetlevélben kérheti. A peres eljárás illetékköteles, melyet a törvényszék döntése szerint kell megfizetni.

Indokolás

Berme Solar Kft. (7754 Bóly, Batthyány Júlia u. 22.), mint igénybevevő kérelmet nyújtott be a Veszprém Vármegyei Kormányhivatal Földhivatali Főosztály Földhivatali Osztálya 4. számú szervezeti egységéhez, 2023. március 22-én, összesen 56687 m² területnagyságú termőföld végleges más célú hasznosításának engedélyezése tárgyában.

A kérelmet megvizsgáltam, majd ezt követően elvégzett szemle alapján megállapítottam, hogy a területeken a naperőmű beruházás létrehozása még nem kezdődött meg. Az ingatlanok a művelési águknak megfelelően vannak hasznosítva, vagyis szántó (0212/2, 0212/8, 0212/9 helyrajzi számok) és legelő (0201/1 helyrajzi szám) művelési águak. A szántó területeken az ugaroltatás hatására a fűfélék elterjedése jellemző. A legelőn szintén a fűfélék nagyszámú előfordulása látható, valamint ezen terület egy kisebb része az elmúlt évek során természetes úton elfásodott. A területek rendezettek, gondozottak, karbantartottak. A szántó művelési

ágú területek minőségi osztálya 3. A legelő művelési ágú terület minőségi osztálya 2. A beruházás a szomszédos termőföldek megfelelő mezőgazdasági hasznosítását nem akadályozza.

Kérelmező a beadványához – részben hiánypótlási felhívást követően – csatolta a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXIX. törvény (továbbiakban: Tftv.) 12. § (2) bekezdésében meghatározott mellékleteket.

A Tftv. 11. § (1) bekezdése alapján termőföldet más célra csak kivételesen - elsősorban a gyengébb minőségű termőföld igénybevételével - lehet felhasználni.

A Tftv. 11. § (2) bekezdése alapján: Az átlagosnál jobb minőségű termőföldet más célra hasznosítani csak időlegesen, illetve helyhez kötött igénybevétel céljából lehet. A termőföldnek hulladéklerakó céljára történő igénybevétele esetén a környezetvédelmi és természetvédelmi követelmények betartása mellett, mezőgazdasági művelésre alkalmatlan vagy átlagosnál gyengébb minőségű termőföld más célú hasznosítása engedélyezhető. A nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű közlekedési infrastruktúra-beruházás esetében az átlagosnál jobb minőségű termőföld végleges más célú hasznosítása is engedélyezhető, ha annak megvalósítása más jogszabály rendelkezéseire figyelemmel más helyen vagy más nyomvonalon nem lehetséges.

(3) A (2) bekezdés alkalmazása szempontjából helyhez kötött igénybevételnek kell tekinteni különösen

a) a meglévő létesítmény bővítését, közlekedési és közmű kapcsolatainak kiépítését;

b) a bányauzemet és a természeti kincsek kitermeléséhez szükséges egyéb létesítményt;

c) azt a területet, amelyet a Kormány a Magyar Közlönyben közzétett határozatával beruházási célterületté nyilvánított;

d) kis teljesítményű erőmű létesítését a betáplálásra alkalmas villamosenergia-elosztói hálózat 1000 méteres közvetlen környezetében.

(4) Az igénybevételt az indokolt szükségletnek megfelelő legkisebb területre kell korlátozni.

A Tftv. 2. § (1). bekezdése szerint:

„átlagos minőségű termőföld: az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvényben (a továbbiakban: Inytv.) meghatározott törzskönyvben szereplő, az adott település - ideértve a fővárosi kerületet és az Inytv. 10. § (1) bekezdésében

megjelölt városok esetében a kerületet - azonos művelési ágú termőföldjei 1 hektárra vetített aranykorona-értékeinek területtel súlyozott átlagának megfelelő termőföld;”

Az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény (a továbbiakban: Inytv.) 82. § (1) bekezdése szerint:

„Törzskönyv az ingatlanügyi hatóság jogszabályban meghatározott feladatai ellátásához, a település földterületéről az ingatlan-nyilvántartás tartalmát képező adatok felhasználásával készült dokumentum.”

Az Inytv. 82. § (2). bekezdése szerint:

„A törzskönyv az egész településre összesítve vagy a földek településen belüli fekvése szerinti csoportosításban, a 10. § (1) bekezdése szerinti esetekben pedig kerületenként összesítve tartalmazza a földrészletek művelési áganként, azon belül minőségi osztályonként összesített területét és kataszteri tiszta jövedelmét, valamint minőségi osztályonként, illetve művelési áganként a minőségi osztályok adatai alapján az egy hektár területre kiszámított átlag aranykorona-értéket is.”

A törzskönyv a település művelési ágai szerint összesíti az aranykorona értéket és a terület nagyságot, majd ennek hányadosaként kapjuk meg az átlag aranykorona értéket. A törzskönyv az átlag aranykorona értékét 1 hektárra vetítve állapítja meg, valamint minden településen külön meghatározza a művelési ágak és minőségi osztályok 1 hektárra vetített aranykorona értékét. Az átlagosnál jobb minőségű termőföld megállapítása úgy történik, hogy a meghatározott művelési ágú és minőségi osztályú termőföld aranykorona értékét kell viszonyítani az átlag aranykorona értékhez.

A rendelkezésre álló, nem mérlegelésen alapuló ingatlan-nyilvántartási adatok (törzskönyv) alapján Lesenceistvánd község átlagos „legelő” kataszteri tiszta jövedelmi értéke hektáronként: 2,61 AK. A törzskönyv alapján Lesenceistvánd község átlagos „szántó” kataszteri tiszta jövedelmi értéke hektáronként: 10,30 AK. Az érintett Lesenceistvánd külterületi 0201/1 helyrajzi számú, „2” minőségi osztályú, „legelő” kataszteri tiszta jövedelmi értéke hektáronként: 3,00 AK. Az érintett Lesenceistvánd külterületi 0212/2, 0212/8, 0212/9 helyrajzi számú, „3” minőségi osztályú, „szántó” kataszteri tiszta jövedelmi értéke hektáronként: 8,30 AK. **Vagyis az eljárással érintett ingatlanok kataszteri tiszta jövedelmi értékei csekély mértékben a községi átlag felett (legelő), illetve alatt (szántó) helyezkednek el, azaz átlagosnál csekély mértékben jobb, illetve gyengébb minőségű termőföldek. Az igénybevevő az átlagosnál csekély mértékben jobb minőségű legelő művelési ágú terület gyenge minőségét taglalja beadványában. Továbbá az ügyfél által benyújtott talajvédelmi szakértő által készített termőföld minősítési értékelő lap szerint az átlagosnál**

jobb minőségű legelőn a fellelhető humuszos termőréteg vastagsága igen sekély, illetve a termőképesség meghatározó eleme, azaz a humusztartalom is az „igen gyenge” kategóriába sorol. Ezen felül az értékelő lap szerint az ingatlanon nincs fellelhető „mentésre érdemes” kategóriába sorolható humuszos termőréteg. Mindezekre tekintettel a más célú hasznosításnak földvédelmi szempontból nincs akadálya, ha a megvalósítás talajvédelmi szempontokat nem sért.

A Tft. 13. § (1) bekezdése szerint a termőföld más célú hasznosítására kiadott engedély - annak véglegessé válásának napját követő naptól számított - 4 évig hatályos. Ha a termőföld más célú hasznosítására kiadott engedély időbeli hatálya alatt az engedély szerinti hasznosítás megkezdésére nem kerül sor, az engedély hatályát veszti. Az engedély jogosultjának kérelmére hatályon kívül kell helyezni az engedélyt, ha az engedély jogosultja arról nyilatkozik, hogy az engedélyben foglalt jogosultságáról lemond, feltéve, ha a termőföld engedélyezett más célú hasznosítását nem kezdte meg.

A Tft. 10/A. § (2) bekezdése alapján: Az (1) bekezdés a) pontjában meghatározott esetben az igénybevevő a más célú hasznosítás megkezdését az első igénybevételt megelőzően legalább 8 nappal köteles bejelenteni az ingatlanügyi hatóság részére.

A kérelmező a földvédelmi hatósági eljárás igazgatási szolgáltatási díjának mértékéről és a díj megfizetésének részletes szabályairól szóló 30/2015. (VI.5.) FM rendelet 2. § (3) bekezdés b) pontja alapján az 51.000 Ft eljárási díjat átutalással megfizette az AJPJ-2163 banki azonosító számokon.

A földművelésügyi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 383/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet 79/B. §-ában előírt szakkérdést megvizsgáltam és a rendelkező, valamint az indokolási részben leírt talajvédelmi előírásokat, megállapításokat tettem.

A **talajvédelmi szempontokat** figyelembe véve tekintettel arra, hogy a területen mentésre érdemes humuszos réteg nem található a Tft. 43. § (1) bekezdés szerinti előírást tettem.

Fentiekben ismertetett jogszabályi rendelkezések, tények és szakkérdés alapján a termőföld végleges más célú hasznosítását a rendelkező részben foglaltak alapján engedélyeztem.

A határozat a döntésben hivatkozott jogszabályhelyeken alapul.

Az összesen 56687 m² nagyságú termőföld más célú hasznosítása a Tfv. 21. § (3a) bekezdés b) pontja alapján nem mentes a földvédelmi járulék fizetése alól.

A fizetendő földvédelmi járulékot a Tfv. 1. mellékletének 1. pontja alapján állapítottam meg, mely szerint az igénybevétellel érintett termőföld aranykorona (a továbbiakban: AK) értéke e táblázat szerinti szorzatának megfelelő forintösszeget kell járulékként fizetni, de legalább 20 000 forintot.

Minőségi osztályok	(AK szorzószáma)
I.	184 000
II.	152 000
III.	120 000
IV.	88 000
V.	56 000
VI.	35 000
VII.	20 000
VIII.	4000

Lesenceistvánd

0201/1 hrsz. 2. m. oszt. legelő **42148 m²: 12,64 AK x 152.000 Ft = 1.921.280 Ft**

0212/2 hrsz. 3. m. oszt. szántó **3283 m²: 2,72 AK x 120.000 Ft = 326.400 Ft**

0212/8 hrsz. 3. m. oszt. szántó **4739 m²: 3,93 AK x 120.000 Ft = 471.600 Ft**

0212/9 hrsz. 3. m. oszt. szántó **6517 m²: 5,41 AK x 120.000 Ft = 649.200 Ft**

Összesen: 3.368.480 Ft

A termőföld végleges más célú hasznosításért 3.368.480 Ft, azaz hárommillió-háromszázhatvannyolcezer-négyszáznyolcvan forint földvédelmi járulékot kell fizetni.

Az eljárást az ingatlanügyi hatóság teljes eljárásban folytatta le, mivel az eljárás során helyszíni szemle megtartására és szakkérdés vizsgálatára volt szükség.

A jogorvoslati tájékoztató az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 114. § (1) bekezdésén, a közigazgatási perrendtartásról szóló 2017. évi I. törvény 29. § (1) bekezdésén, 39. § (1) és (2) bekezdésén, 77. § (1) és (2) bekezdésén, a polgári perrendtartásról szóló 2016. évi CXXX. törvény 608. § (1) bekezdésén, az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól szóló 2015. évi CCXXII. törvény 9. § (1) bekezdés aa) és b) pontján,

valamint az illetékekről szóló 1990. évi XCIII. törvény 62. § (1) bekezdés h) pontján alapul.

A hatáskört a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 7. § (1) bekezdése, a földművelésügyi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 383/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet 36. § b) pontja, a 37. § (1) bekezdése, míg az illetékességet a 383/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet 3. § (3) bekezdés b) pontja alapozza meg.

Tapolca, 2023. április 28.



Takács Szabolcs
főispán
nevében és megbízásából:

Lesch Norbert
osztályvezető

A határozatról értesülnek:

1. Berme Solar Kft. 7754 Bóly, Batthyány Júlia u. 22. – Térítvevénnel
2. Soós István 1071 Budapest 07. ker., Dembinszky u. 10. földszint 6. ajtó – Térítvevénnel
3. Soós Tamás 8300 Tapolca, Madách Imre u. 15. – Térítvevénnel
4. Horváth Ferenc 8319 Lesenceistvánd, József Attila u. 42. – Térítvevénnel
5. Piller Gyula Attila 8319 Lesenceistvánd, József Attila u. 54. – Térítvevénnel
6. Veszprém Vármegyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály 8200 Veszprém, Dózsa György u. 33. - elektronikus úton, veszprem.agrar@veszprem.gov.hu, VE/31/00886-2/2023.
7. Veszprém Vármegyei Kormányhivatal Földhivatali Főosztály 8200 Veszprém, Vörösmarty tér 9.
8. Lesenceistvánd Község Önkormányzata 8319 Lesenceistvánd, Kossuth u. 145.
9. Irattár

5.számú melléklet

Lesence 0212-2-3 PV Park
1815 kVA / 2372,02 kWp

Engedélyezési terv

Lesenceistvánd, külterület hrsz.: 0212/2,8,9 0201/1 területére tervezett
Napelemes kiserőmű hálózati csatlakoztatására

Beruházó: Berme Solar Kft.

1133 Budapest, Ipoly utca 3. 4. emelet 407.

Tervező:

Mészáros Lajos

Villamosmérnök

Tervezői eng.sz.: V, EN-ME 01-12004/2027

Dátum: 2023. 06. 15.

Tartalomjegyzék

A beruházás adatai	3
1 Erőmű létesítésének célja, nagysága, alapadatai	5
2 A csatlakozást biztosító 22 kV-os hálózati környezet	6
3 A napelemes kiserőmű műszaki paraméterei	6
3.1 Napelemek	6
3.2 Inverter	6
3.3 Napelem tartószerkezet	7
3.4 Installáció	7
4 A napelem parkban telepített kompakt transzformátor állomás	8
4.1 Transzformátor	8
4.2 Középfeszültségű kapcsoló berendezés	8
4.3 A 22 kV-os transzformátor állomás	8
4.4 Középfeszültségű Kapcsolóállomás	8
4.5 Az erőmű házi üzemi ellátása	9
5 Csatlakozási pontra előírt, ill. megadott szolgáltatói feltételek	9
5.1 Feszültségviszonyok	10
5.2 Védelmi elvárások	10
5.3 Tervezett meddőviszonyok	10
6 Elszámolási mérés és kialakítása	11
7 Védelmi rendszer kialakítása	11
7.1 22 kV-os kapcsoló berendezés védelmei	13
7.2 2000 kVA-es transzformátor védelme:	13
8 Érintésvédelem. (hibavédelem)	13
9 Villámvédelem, földelés és túlfeszültségvédelem	14
10 Véletlen érintés elleni védelem	15
11 Általános előírások	15
11.1 Szabványok	15
11.2 Munkavédelem	15
12 Környezetvédelem	17
13 Tűzvédelem (kivitelezésre vonatkozó)	17
TERVEZŐI NYILATKOZAT	19

Mellékletek:

1. Villámvédelmi kockázatelemzés
2. Meghatalmazás
3. Térkép másolat
4. Közműnyilatkozatok, kezelők nyilatkozatai
5. Önkormányzati előzetes szakhatósági állásfoglalás
6. Tulajdoni lap másolat
7. 630kVA transzformátor adatlap
8. Napelem adatlap
9. Inverter adatlap
10. Változási vázrajz hrsz 0212/3
11. Tulajdonosi hozzájárulás
12. Tartószerkezet katalógus

Tervrajzok:

PV-101	Erőmű elhelyezési helyszínrajza
PV-103	Megjegyzések, jelmagyarázat
PV-201	Egyvonalas összefüggési rajz
PV-207	Transzformátorállomás terve
PV-301	Termelői vezeték nyomvonalja
PV-401	E.ON kapcsolóállomás összefüggési rajza

A beruházás adatai

A beruházás megnevezése	Lesence 0212-2-3 PV Park
A beruházás helye	Lesenceistvánd Külterületen, Hrsz.: 0212/2,8,9 0201/1
A beruházó neve	Berme Solar Kft.
A beruházó adatai Név, cím, cégjegyzék szám	Berme Solar Kft. 1133 Budapest, Ipoly utca 3. 4. em. 407. Cégjegyzékszám: 01-09-397623
Az üzemeltető adatai Név, cím, cégjegyzék szám	Berme Solar Kft. 1133 Budapest, Ipoly utca 3. 4. em. 407. Cégjegyzékszám: 01-09-397623
Tulajdoni határ	Elosztói kapcsolóállomás erőműi mező termelői vezeték felőli kötése
22 kV-os elszámolási mérés	CTS25 75/5/5A, 7,5/7,5VA, 0,5S/0,5S BFKH hiteles áramváltóval; VTS25 22 000 /V3 // 100/V3 //100/V3 // 100/V3 V 0,5 BFKH hiteles 15VA-es feszültségváltóval; korrekciós tényező 0,99978
Saját 22 kV-os hálózati csatlakozó vezeték	3xNA2XS(F)2Y 1x95/16mm ² (kb. 220fm)
Közcélú 22 kV-os hálózati leágazó vezeték (EON tulajdonba lévő)	3xNA2XS(F)2Y 1x150/25mm ² (kb. 140fm)
22 kV-os kapcsoló berendezés	Siemens 8DJH
22 kV-os kiserőmű leágazás	Közcélú kapcsolóállomás generátoros mező
A kiserőmű műszaki adatai:	1815 kVA, Jetion JTSSh(B) 545 Wp mono napelem, 18db Huawei SUN2000-100KTL-M2 inverter
A csatlakozási kiviteli terv megrendelője	Berme Solar Kft. 1133 Budapest, Ipoly utca 3. 4. em. 407. Cégjegyzékszám: 01-09-397623
A tervező	Mészáros Lajos, V, EN-ME 01-12004/2027 1116 Budapest, Fehérvári u. 108-112. I. em. 130. +36 30 864 2190
A terv készült	2023. 06. 15.

1 Erőmű létesítésének célja, nagysága, alapadatai

A fotovoltaikus kiserőmű létesítésének célja

Az fotovoltaikus kiserőmű létesítésnek célja villamos energia termelése a legtisztább megújuló forrásnak számító napenergia hasznosításával.

A projekt megvalósítása érdekében – egyéb engedélyezési és adminisztrációs eljárások elindítása mellett - a beruházó a területileg illetékes E.ON Észak - dunántúli áramhálózati Zrt.-ez csatlakozási igénybejelentést nyújtott be.

A csatlakozási terv elkészült, jóváhagyása megtörtént.

Jelen dokumentáció a kiserőmű építési engedélyezési terveit tartalmazza. A dokumentáció kitér a kiserőmű fontosabb műszaki adataira, valamint a hálózati csatlakozás leírására. A tervezett létesítmény minden technológiai eleme rendelkezik típusvizsgálati tanúsítással, illetve CE megfelelési jelzéssel. A létesítmény berendezései gyártóművi ellenőrzést követően részegységként kerülnek leszállításra és összeszerelésre.

A fotovoltaikus kiserőmű nagysága, alapadatai:

A kiserőmű névleges teljesítőképessége a VET I. fejezet, 3. §, 15. pontja értelmezése szerint: a beépített villamosenergia-termelő egységek generátorkapcson, tervezési körülmények között mért névleges aktív (wattos) teljesítményeinek összege.

A felhasznált inverter **18db Huawei SUN2000-100KTL-M2, 100 kVA/db. Ezek összes névleges teljesítménye: 1800kW. Az inverterek teljesítményét a névleges és a maximális teljesítmény közé állítjuk meg. Így a park kifeszültségű oldala szimmetrikus lesz. A csatlakozási pontra beállított kimeneti teljesítmény 1815kW.**

P_n - névleges teljesítőképesség - mely megfelel az áramszolgáltatói oldalról nézve a P_{cs} – mérvadó csatlakozási teljesítménynek:

$$P_n = P_{cs} = 1815 \text{ kVA/kW}$$

Tájékoztató jelleggel, a kiserőmű beépített, fotovoltaikus napelemek STC feltételek betartása melletti irányadó teljesítménye (W_p , kW_p):

P stc napelem (irányadó egység)teljesítmény):	545 Wp
Összes beépített napelem darabszám:	4.356 db
Össze DC oldali beépített teljesítmény:	2372,02kWp
A kiserőmű becsült energiatermelése: $E = 2400\text{-}2500 \text{ MWh/év}$	

2 A csatlakozást biztosító 22 kV-os hálózati környezet

A műszaki tájékoztató értelmében a tervezett kiserőmű - üzemviteli korlátozással (52-98 és 20326 TMOK-k, illetve 47095 TMKK) csatlakoztatható a **Tapolca 132/22kV transzformátor állomásból induló „Balatonederics” elnevezésű, közcélú 22kV-os hálózat 59291. és 52-98. számú oszlopkapcsolók közötti hálózatszakasz kiválasztott, 26. sz. tartóoszlopán meglévő, 59901 számú földelőképes oszlopkapcsolón és az onnan leágaztatott 47040. sz. EON 22kV kapcsolóállomás 5. celláján keresztül.**

3 A napelemes kiserőmű műszaki paraméterei

3.1 Napelemek

A rendszer alapelve a szilícium félvezető alapú, polykristályos szerkezetű napelem (PV) modul. A PV modulok a napsugárzás hatására egyenáramot generálnak. Az egyenáramot váltakozó árammá átalakító inverterek bemeneteire való beköthetőség által igényelt feszültségszintek illetve megfelelő áramerősség elérése érdekében a PV modulokat ún. stringekbe (sorosan kapcsolt PV modulok egysége); illetve tömbökbe (párhuzamosan kapcsolt stringek egysége) csoportosítjuk. Az így kialakított egyenáramú PV generátor energia termelése napszak és időjárás függő. A kiserőműben tervezéskor figyelembe vett napelem típus:

JTSSh(B) 545 típusú, monokristályos szerkezetű PV modul:

- irányadó/névleges teljesítmény (P_{stc}): 545 W, tolerancia: 0~+ 3 %,
- áram P_{stc} esetén (I_{mp}): 13.01 A,
- feszültség P_{stc} esetén (V_{mp}): 41.9 V,
- rövidzárási áram (I_{sc}): 13.86 A,
- üresjárás feszültség (V_{oc}): 50.2 V.

3.2 Inverter

Az inverter(ek) feladata az egyenáram váltakozó árammá történő átalakítása és a rendszer munkapontjának beállítása. A kiserőmű a termelt villamos energia segédüzemi fogyasztás céljára elhasznált részén felüli mennyiségét – transzformátoron keresztül – a 22 kV-os közcélú hálózatba táplálja vissza. A telepítésre kerülő inverter(ek) típusa:

18db Huawei SUN2000-100KTL-M2 típusú.

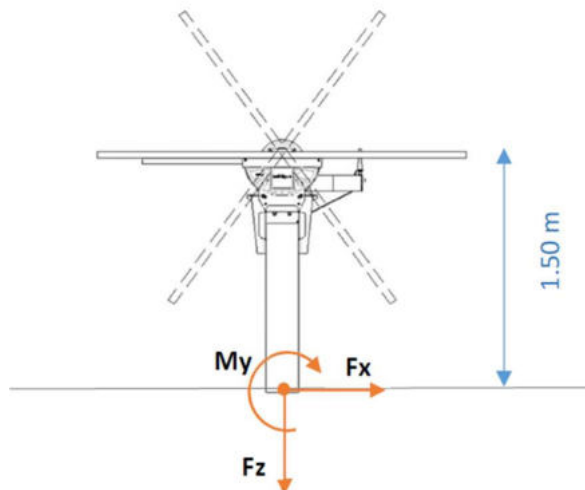
- névleges kimeneti feszültség (U_{AC}): 3 x 230/400 V, 50 Hz,
- közcélú hálózati feszültség visszatérésekor a visszakapcsolódás megkezdésének időtartama: 300 s.

3.3 Napelem tartószerkezet

A napelemek földre telepített, K-NY tájolású, napkövető, trackeres tartószerkezetre kerülnek felszerelésre. A termék gyártói tipizált termék, mely rendelkezik a megfelelő statikai méretezési számításokkal illetve gyártói megfelelőségi nyilatkozattal.

A tartószerkezet rögzítésének mikéntjét (cölöpözés mélysége, stb.) a helyszínen készített talajmechanikai vizsgálatok, illetve próbacölöpözés eredményei határozzák meg.

Napelem tartó típusa: SOLTIGUA



A tartószerkezet szerelésére vonatkozó részletes utasításokat, valamint a szerkezet műszaki megfelelőségét igazoló dokumentumokat a szerkezet műszaki dokumentációja és szerelési útmutatója tartalmazza.

3.4 Installáció

A modulok, összekötődobozok összekötésére használt kettős szigetelt kábelek UV álló típusúak. A modulok csatlakozását a modulokon található gyárilag elhelyezett PATCH kábelekre erősített gyorscsatlakozók biztosítják. A lengő kábeleket a tartószerkezethez kell rögzíteni, esetleges szélhatások által okozott mechanikai sérülések elkerülése érdekében. A modulsorok és a csatlakozódobozok összekötésére használt kábelek a lehető legrövidebb úton kell fektetni. A stringek közti kábelvezetés jellemzően a modulok tartószerkezetére rögzítve történik, adott esetben azonban szükség lehet földre fektetve vezetni a kábelt, ebben az esetben a pozitív és negatív DC kábeleket külön-külön zárt védőcsőben kell vezetni.

Földre fektetett DC nyomvonalak esetén fokozottan ügyelni kell a védőcső megfelelő mechanikai szilárdságára, folytonosságára, és arra, hogy a csőbe víz ne juthasson be a szerelés ideje alatt sem. DC nyomvonalak védőcsővére kifejezetten alkalmas a KPE cső, ami földre fektethető, mechanikai

tulajdonságai kedvezőek, valamint UV álló, így az átvezetések föld feletti szakaszain is alkalmazható.

Az AC főgyűjtő szekrény közötti kábelezés földben történik.

4 A napelem parkban telepített kompakt transzformátor állomás

A csatlakozó berendezés készülékei a kiserőmű telepítésének helyet biztosító területen, belső úton megközelíthetően kerülnek elhelyezésre betonházas (BHTR) állomásban. **A BHTR a Hszr: 0201/1 területen fog elhelyezkedni. A másik 2 területről KIF kábeleken juttatjuk el a megtermelt villamos energiát a BHTR-hez.**

A tervezett transzformátor állomás **KSW38-30-2000kVA** típusú külső kezelőterű betonházas kompakt transzformátorállomás.

4.1 Transzformátor

A transzformátor 22/0,4 kV-os feszültségű olajszigetelésű, természetes hűtésű 2000 kVA teljesítményű, Ecodesign előírásának megfelelő veszteségű készülék lesz. **Típusa: Siemens Tumetic 2000kVA, dropja: 6%.**

4.2 Középfeszültségű kapcsoló berendezés

A BHTR-ben kapott helyet a kiefeszültségű főelosztó, a 22/0,4/0,23 kV-os hálózati transzformátor, és a középfeszültségű kapcsoló-berendezés, a ad/vesz mérő berendezés. KÖF berendezés típusa **Siemens 8DJH, 24kV, 16kA/1s, 630A**

4.3 A 22 kV-os transzformátor állomás

Az inverterek felől érkező kábelek a kiefeszültségű elosztóba, a transzformátor 0,4 kV-os megszakítójára, majd ezen keresztül a hálózati transzformátorra csatlakoznak. A transzformátor primer kapcsairól induló kábel a gyűjtősínen át a mérőcellába jut, ahol az elszámolási mérést kiszolgáló mérőváltók találhatóak, majd a betáplálási cella terhelésszakaszolóján keresztül indul a termelői vezeték (kábel) a hálózati csatlakozási pont felé.

4.4 Középfeszültségű Kapcsolóállomás

A fejlesztési területre 3 db naperőmű kerül elhelyezésre, melyből 2 korábban már megépült. Ezeket közös kapcsolóállomásba csatlakoztatjuk. A közös kapcsolóállomásba kerültek elhelyezésre a duplikált kommunikációval ellátott telemechanika berendezések. a kapcsolóállomás 4 leágazó mezővel rendelkezik. A telemechanika mind a 4 db motoros terhelés szakaszolót külön-külön működteti. Ezen kívül a betáplálásban elhelyezett megszakítót ki-be kapcsolja. A telemechanika energiaellátását 1 db 2.0 kVA-es, 22/0,23kV -os transzformátor biztosítja. A transzformátor egy segédüzemű elosztót táplál. Ebből az elosztóból került ellátásra

a KÁ jelű kapcsoló állomás segédenergiája. A transzformátorok a középvezettségű berendezésbe kerülnek beépítésre.

A kapcsolóállomást a kiserőművek beruházói létesítették, majd térítésmentesen átadták azt az elosztói engedélyes részére tulajdonba és üzemeltetésbe. Ennek megfelelően a kapcsolóállomást közterületről hozzáférhetően lett elhelyezve.

A szolgáltatói előírás szerint a termelői érdekű kapcsolókészülékek telemechanikai működtetéséhez szükséges 4 órás áthidalási idejű szünetmentes áramforrást az irányítástechnikai rendszer terepi készüléke biztosítja. Az elosztói engedélyes telemechanikai kapcsolata engedélyköteles URH kizárólagos frekvenciahasználattal.

A KÁ jelű kapcsolóállomásban elhelyezett telemechanikai berendezés kihelyezett készülékei kerülnek telepítésre az egyes erőművekhez tartozó transzformátorállomásokban. A kihelyezett egységek megtáplálása a KÁ jelű kapcsolóállomásból történik. Ide futnak össze az RS485 busz részére lefektetett adatkábelek is.

A KÁ jelű kapcsoló állomás rajzát a PV-401 rajzon ábrázoltuk. Itt megtalálható az összes készülék paramétere

4.5 Az erőmű házi üzemi ellátása

A kiserőmű segédüzemi teljesítményigénye maximum 2-4 kVA. A kiserőmű energiaigénye a becsült üzemórák alapján, éves szinten 10-15.000 kWh. Az energiaellátást az energia termelési időszakban a kiserőmű biztosítja. A kiserőmű álló üzeménél a transzformátor állomás transzformátora biztosítja és a telepített installációs elosztóról történik.

A nagy értékű berendezések vagyónvédelmének biztosítására távfelügyelt biztonsági rendszer kerül kiépítésre. Az üzem távfelügyeletéhez külön gyengeáramú terv készül.

A kiserőmű kommunikációs és felügyeleti rendszerének szünetmentes energiaigényét a végleges igényeknek megfelelő teljesítményű és kapacitású berendezés fogja biztosítani.

5 Csatlakozási pontra előírt, ill. megadott szolgáltatói feltételek

A villamos energiatermelő berendezés létesítésénél a megadott hálózati csatlakozási feltételek mellett be kell tartani, a villamos energiatermelő berendezések létesítésére és üzemeltetésére vonatkozó egyéb jogszabályi kötelezettségeket illetve környezetvédelmi előírásokat.

Az erőmű hálózati csatlakoztatásának üzembe helyezéséhez és üzemeltetéséhez a csatlakozási szerződés megkötése után üzemviteli megállapodás megkötése is szükséges.

A műszaki egyetetés értelmében a tervezett kiserőmű -üzemviteli korlátozással csatlakoztatható a **Tapolca 132/22kV transzformátor állomásból induló „Balatonederics” elnevezésű, közcélú 22kV-os hálózat 59291. és 52-98. számú oszlopkapcsolók közötti hálózatszakasz kiválasztott, 26. sz. tartóoszlopán meglévő, 59901 számú földelőképes oszlopkapcsolón és az onnan leágaztatott 47040. sz. 22kV kapcsolóállomás 5. celláján keresztül.**

5.1 Feszültségviszonyok

A csatlakozási ponton a feszültség $U_n 22 \text{ kV} \pm 10\%$. Az erőmű bekapcsolásakor fellépő feszültség változás a csatlakozási ponton (jelen esetben 22kV - KöF) nem lehet több mint 2 %. A tervezett villamos energiatermelő berendezés csak az MSZ-EN 50160.2001 szabvány 3.11 pontjában meghatározott mértékig növelheti meg a hálózati feszültség felharmonikus tartalmát. A próbaüzem alatt ellenőrző méréseket kell végezni.

5.2 Védelmi elvárások

A 22kV-os szabadvezeték hálózat üzemeltetése során védelmi működések (GVA,LVA) következhetnek ve, ami a kiserőmű üzemeltetésére visszahat, mert hálózati feszültség kimaradás esetén a kiserőműnek le kell válnia a hálózatról.

A PV kiserőmű a rövidzárlati, túlterhelési, földzárlati és érintésvédelmen túl el van látva feszültség-, illetve frekvencia csökkenési és emelkedési, valamint szigetüzem elleni védelemmel. Az erőmű el lesz ellátva olyan védelemmel, amely hálózati feszültség kimaradás, illetve zárlati rátaáplálás esetén automatikusan, 100 ms-nál rövidebb időn belül leválasztja a hálózatról.

A kiserőmű szigetüzemben más elosztóhálózati fogyasztók villamos energia ellátását nem végezheti. Ezen szigetüzem kialakulását megakadályozó védelemről egy OVRAM rendszerengedélyes hálózatvédelmi relé fog gondoskodni. A védelem késleltetés nélküli, azaz önidős működésű lesz. Ugyanezen védelmi relé fog gondoskodni a feszültség-, illetve frekvencia csökkenési és emelkedési védelemről a hálózati engedélyes által előírt védelmi szinteket, illetve védelem működési késleltetéseket alkalmazva.

5.3 Tervezett meddőviszonyok

Az elosztó hálózati szabályzat 8.sz. melléklete szerint a villamos energia termelő, illetve a kiserőműben működő aktív berendezés(ek) $\cos \phi$ -je ki kell elégítse a csatlakozási tervben és a csatlakozási szerződésben rögzített feltételeket. A tervezett kiserőmű napenergiát hasznosít. A napelemek által generált egyenáramot hálózatra csatolt inverterek alakítják át, azok step-up (KiF/KöF) transzformátoron keresztül csatlakoznak a hálózatra. A vonatkozó MAVIR erőműi besorolási rendszer alapján a tárgyi naperőmű, időjárás függő és így jelenleg nem vesz részt a meddő illetve teljesítmény szabályzásban. Ezek alapján a projekt előkészítési fázisában, az üzleti tervben, a banki finanszírozási eljárás során számolt és közölt várható éves aktív (wattos) energiahozam becsléseknél a tartósan $\cos \phi = 1$ és teljesítmény szabályozás nélküli peremfeltételt került figyelembe véve illetve rögzítésre.

6 *Elszámolási mérés és kialakítása*

Az elosztó hálózati igénybejelentésre adott tájékoztató levelében rögzítettek szerint a hálózatra kiadásra kerülő villamos energia elszámolási mérése a 22 kV-os csatlakozási ponton lesz. Minden mérési célú áramváltónak 0,5S osztály pontosságúnak kell lennie és állami (BFKH) hitelesítéssel kell rendelkeznie. Az erőmű elszámolási mérőinek távleolvasását biztosítani kell.

A villamos energia fogyasztás elszámolását közvetett csatlakozású (mérőváltós) elektronikus fogyasztásmérési hely kialakításával a csatlakozási ponttal megegyező feszültség szinten kell biztosítani. A fogyasztásmérési hely kialakítása a termelő feladata, melyet a szolgáltatónál regisztrált vállalkozóval kell elvégeztetni. A mérési hely kialakításáról kiviteli tervet kell készíteni, melyet külön tervcsomagként engedélyeztetni kell.

A hálózati engedélyes által elfogatott típusú felszerelésre kerülő ad/vesz mérőket, vizsgáló, csatlakozó sorozatkapcsot, távleolvasáshoz szükséges modemet a termelő illetve üzemeltető biztosítja és szereli fel. A készülékek mérőhelyen történő elhelyezhetőség biztosítása a termelő feladata. A távleolvashatóságot feszültségmentes / kikapcsolt állapotban is biztosítani kell.

A méréshez szükséges fő és ellenőrző mérők, külön-külön áramváltókra vagy mérőmagokra (KöF) kerülnek bekötésre, amelyek termelői tulajdonban maradnak, beszerzéséről, hitelesítésről, üzemeltetésükről, mérési cella kialakításáról a termelő gondoskodik. Az elszámolási mérés céljait szolgáló magokra más berendezés nem csatlakoztatható. A hitelesítési okmányok másolatát a létesítéssel egy időben a szolgáltató részére át kell adni.

Az elszámolási célú mérési körök és berendezések zártságát biztosítani kell.

A mérők távleolvasása GSM modemen keresztül 900/1800 MHz-es antenna segítségével történik. A mérők RS485 kimenetükön keresztül kommunikálnak a modemmel. A távleolvasáshoz szükséges GSM adatforgalmi kártyát az elosztói engedélyes biztosítja, költségét erőmű üzemeltetője/tulajdonosa fizeti.

A mérési rendszer pontos kialakítását a mérés technikai terv fogja tartalmazni.

7 *Védelmi rendszer kialakítása*

Az áramszolgáltatói tulajdonú és kezelésű „**Balatonederics**” 22 kV-os szabadvezetékéről leágazó közcélú földkábel zárlat védelmét a **Tapolca 132/22 kV**-os alállomás vonali védelme látja el. Az alállomás védelmi beállítás értékeit felül kell vizsgálni a tervezett termelői-fogyasztói hálózati elem figyelembevételével. Az üzemeltetőnek biztosítani kell a tulajdonában és üzemeltetésében megvalósítandó kiserőmű kapcsoló berendezése legyen képes elviselni a beépítés helyen fellépő zárlati áramokat. A védelmi berendezés feladata, hogy a közcélú hálózaton, vagy a kiserőmű területén bekövetkezett hiba a termelő berendezést, vagy a csatlakozó berendezés megfelelő részét leválassza a hálózatról. A védelmi berendezések rendelkeznek rendszerengedéllyel, alkalmassági tanúsítvánnyal, korszerű digitális kivitelűek -

Teljes körű védelemmel kell ellátni a kiserőmű 22 kV-os oldali megszakítóját.

A kiserőmű védelmi rendszere segédenergiát nem igénylő védelmi egységnek köszönhetően mindig működképes, amíg BHTR KöF gyűjtősínjén jelen van a közcélú hálózati feszültség. A villamos-energiatermelő hálózat és a csatlakozó berendezés fentiekben ismertetett kialakítása a mellékelt egyvonalas rajzon látható.

A villamos energia termelő berendezést jelen esetben a tárgyi napelemes kiserőművet az alábbi védelemmel kell ellátni:

- rövidzárlat, túlterhelés, földzárlat és hibavédelem (érintés védelem)
- feszültség és frekvencia csökkenési védelem
- feszültség és frekvencia növekedési védelem
- szigetüzem kialakulását megakadályozó védelemmel (LOM típusú vektorugrás és/vagy df/dt detektáláson működő védelem)

Követelmény, hogy az erőmű váljon le a hálózatról 100 msec alatt, zárlati rátáplálás illetve rövid idejű feszültség vagy fázis kimaradás esetén. A berendezés automatikusan leválasztásra kerül a hálózatról. Ha a feszültség 300s-ig visszatér, akkor a kiserőmű - az 5.2 pontnál már említett de a későbbiekben is tovább részletezendő módon - újra vissza- illetve rákapcsolódhat a hálózatra.

A 22 kV-os kapcsoló berendezéssel szállítandó túlterhelés-zárlat és földzárlat védelem egyben a 0,4kV megszakító fedő védelmét is ellátja. A védelem beállítási értékei úgy kerülnek meghatározásra, hogy először 0,4kV megszakító védelmei működjenek.

Védelmi beállítások:

Transzformátor állomásban (IKI-30E):

$I > t$; $I_{be} = 120A$; $t = 0,4s$

$I >> t$; $I_{be} = 480A$; $t = 0,00s$

$I 0 > t$; $I_{be} = 25A$; $t = 0,3s$

KIF védelem QF megszakítóban:

$I > t$; $I >> t$

$I_r = 3000A$ $t_r = 0,5s$

$I_{sd} = 4000A$ $t_{sd} = 0,2s$

Hálózatvédelmi relék:

Csatlakozási pontnál:

Mainspro:

$U > = 24,2kV$ $t = 1,5s$

$U < = 18,92kV$ $t = 1,5s$

$f > = 52,0Hz$ $t = 0,6s$

$f < = 47,0Hz$ $t = 0,6s$

$df/dt = 1,5Hz/önidő$, max 150ms

VD = 8fok önidő

Inverterbe épített:

$U > = 248,4V$ $t = 1,0s$

$U < = 209,3V$	$t = 1,0s$
$f > = 51,5Hz$	$t = 0,25s$
$f < = 47,5Hz$	$t = 0,25s$
$df/dt = 1,5Hz/önidő, \text{max } 100ms$	
$VD = 6fok$	önidővel

Frekvenciafüggő teljesítmény szabályozás = 50,2 Hz, -40%/ Hz

A Mainspro hálózatvédelmi relé bontó kontaktust ad. Üzemi állapotban a relé kontaktus meg van húzva. Amikor a relé tápfeszültsége megszűnik, a kontaktus elejt, és feszültség csökkenési relén keresztül kikapcsolja a QF 0,4kV főmegszakítót.

A megjelölt értékeket üzem behelyezés alatt kell beállítani. A beállításról jegyzőkönyvet kell készíteni és átadni a Beruházónak továbbá az illetékes Áramszolgáltató részére.

7.1 22 kV-os kapcsoló berendezés védelmei

KÖF védelmi relé:

- túlterhelés védelem
- zárlatvédelem
- földzárlat védelem

ComAp – MainsPro:

- feszültség csökkenési-emelkedési védelem
- frekvencia csökkenési-emelkedési védelem

szigetüzem elleni védelem.

7.2 2000 kVA-es transzformátor védelme:

A transzformátor multifunkcionális kétfokozatú hőfok és gázvédelemmel van ellátva. beállítási értékei:

Jelenség	Javasolt beállítás	Hiba fokozat	Teendő
Gázfejlődés szintcsökkenés	- Magas úszószint	=> súlyos hiba	22kV és 0,4kV Berendezés kikapcsolás
Nyomáskapcsoló	0,2 bar	=> súlyos hiba	22kV és 0,4kV Berendezés kikapcsolás
Termosztát küszöbérték	1. 80° C	Magas hőmérséklet	0,4 megszakító kikapcsolás
Termosztát küszöbérték	2. 95° C	Túl magas hőmérséklet	22kV és 0,4kV Berendezés kikapcsolás

8 Érintésvédelem. (hibavédelem)

Érintésvédelmi rendszer kialakítása: IT, TN-C-S

A területen elhelyezésre kerülő napelemek akkor is feszültség alatt maradnak (DC oldalon), ha a transzformátor és az inverterek le vannak kapcsolva. A modulok feszültségmentesítése csak az azokat érő napsugárzás gátlásával lehetséges. Nem elégséges 1 db napelem modul letakarása, feszültségmentesítéshez a teljes string letakarása szükséges. Emiatt KÖTELEZŐ figyelmeztető táblák kihelyezése, amely felhívja a figyelmet az 1000 Vdc feszültség jelenlétére, még lekapcsolt berendezések esetén is!

A területen a MSZ EN 50310 és az MSZ HD 60364-5-54 előírásai alapján EPH hálózatot kell kialakítani.

A fő EPH csomópont a kapcsolótérben kerül kialakításra. Ide kerülnek bekötésre a kapcsolótér EPH csatlakozásai.

Tilos az EPH-ba bekötni:

- az épülethez csatlakozó fémes csővezetékeknek, ill. fémszerkezeteknek azokat a részeit, melyek szándékos módon el vannak szigetelve az épület belső csővezetékeitől és egyéb fémszerkezeitől;
- azokat a segédeszköz nélkül el nem érhető fémszerkezeteket, amelyek szándékosan el vannak szigetelve környezetüktől és a földpotenciáltól;
- az épületet elhagyó, ill. oda csatlakozó gyengeáramú kábelek és árnyékolt vezetékek fémköpenyeit, kivéve, ha ezek üzemeltetője az összekötéshez hozzájárul.

A fémszerkezet csavarkötésekkel van összeszerelve, ezért folytonosnak tekintjük. Dilatációs pontoknál flexibilis átkötéseket használunk (16mm² MKH zöld-sárga). A PV-panel 4 helyen van rögzítve csavaros kötéssel a tartószerkezethez. A szerkezet sorait 10mm átmérőjű tűzihorganyzott köracéllal kötjük össze, melyet földbe süllyesztett szereléssel kell megvalósítani. Az EPH gerincvezetőt össze kell kötni a kapcsolóház EPH sínjével.

9 Villámvédelem, földelés és túlfeszültségvédelem

Az OTSZ- és a jelenleg érvényes MSZ EN 62305 szabványsorozat előírásait figyelembe véve, elvégeztük a napelem parkra vonatkozó villámvédelmi kockázatelemzést, melynek eredménye szerint LPS kiépítése nem szükséges, csak SPM kiépítése és figyelmeztető táblák kihelyezése. A kockázatelemzést jelen tervcsomag mellékletként rendelkezésre bocsájtjuk.

A fentiekből kifolyólag, de figyelembe véve az üzemi környezetet, valamint a TvMI ajánlást, a létesítendő villámvédelmi berendezés fokozata a következőképpen alakul:

LPS nincs kiépítve

SPM III-IV (teljes napelem park)

Az inverterek DC oldalán 2. típusú, míg az AC fő jelű gyűjtőszekrényekben 1+2. típusú túlfeszültség levezető eszköz kerül beépítésre. A kockázatelemzésből adódóan zivataros időben a naperőmű területére lépni tilos! A kerítésen ezt felirati táblákkal jelezni kell. A felirati táblákat olyan gyakorisággal kell a kerítésen elhelyezni, hogy az erőmű bármilyen irányú megközelítése esetén jól olvasható legyen.

Karbantartás:

A túlfeszültség védelmi eszközöket minimum havonta szemrevételezéssel ellenőrizni kell. A felülvizsgálatot a jogszabályi előírásoknak megfelelő időközönként és módon el kell végezni.

10 Véletlen érintés elleni védelem

A napelemes kiserőmű, sajátos létesítménynek minősül. A kiserőműbe csak kioktatott feljogosított személyek léphetnek be. Idegenek és állatok véletlen behatolását kerítés, illetve a tiltó táblák együttes jelenléte hivatott megakadályozni. Üzemszerűen vezető részek, ember általi véletlen vagy szándékos megérintését, állatok általi megérintését, veszélyes megközelítését műszaki intézkedéssel meg kell akadályozni. A berendezések aktív részének érintés elleni, a szilárd idegen testek és folyadékok behatolás elleni védettségi fokozatot az MSZ-EN 60529 szabvány szerinti "IP" jelöléssel kell megadni.

inverterek	IP 54
inverter csatlakozók	IP 65
BHTR állomás	IP 43
középfeszültségű elosztó (beltéri)	IP2XC
kompakt megszakító (beltéri)	IP2XC
0,4 kV-os elosztók (beltéri)	IP20
0,4 kV-os elosztók (kültéri)	IP54

11 Általános előírások

11.1 Szabványok

A tervezés során figyelembe vettük az összes érvényes magyar rendeletet és szabványt. Továbbá a vonatkozó érvényes előírásokat. A tervezéstől ezektől eltérés nem vált szükségessé.

A kivitelező a munkát villamos kiviteli és más szakági tervdokumentációk, engedélyek, valamint a helyszíni adottságok ismeretében, szükséges felvilágosítások birtokában kezdheti el.

A napelemes erőmű speciális szakkifejezéseit és meghatározásait a szabványok tartalmazzák.

11.2 Munkavédelem

A tervezés során, a létesítményekkel kapcsolatos, ill. azokra vonatkozó hatályos jogszabályokat, az országos és szakági szabványok előírásait, valamint az érvényben lévő műszaki irányelvek ajánlásait figyelembe vették.

A terv nem tartalmaz balesetmentes technológiákat.

A kivitelezés során előforduló legnagyobb balesetveszélyi források:

- Feszültség közelében végzett munka
- Nyitott árkok mellett végzendő munka
- Földkábelek mozgatása közben keletkezett veszélyforrások

A kivitelezés során munkát csak munkavédelmi vizsgát tett, arra alkalmas, szakképzett, a munkavégzéshez szükséges létszámú dolgozó végezhet. Munkavégzés csak ép, biztonságos, az előírások szerint felülvizsgált szerszámokkal, gépekkel, illetve védőeszközökkel történhet.

A munkacsoportnál egy dolgozót meg kell bízni a munka irányításával. A munkaterületen a közlekedési és szállítási útvonalak rendben tartásáról, a közlekedés, a szállítás, a munkavégzés biztonságáról gondoskodni kell.

Mind a munkavégzés, mind az anyagmozgatás úgy történjék, hogy az senkit ne veszélyeztessen, a környezetben kár ne keletkezzék. Veszélyeztetett környezetben csak az arra kellőképpen kiképzett, illetve kioktatott, és a munkavégzéshez feltétlenül szükséges személyek tartózkodhatnak.

Veszélyeztetett területre az illetéktelenek bejutását meg kell akadályozni. Ha munkaterületen egy időben több kivitelező vállalat dolgozói végeznek munkát, a tevékenységüket munkavédelmi szempontból is össze kell hangolni. A munkaárok és gödrök elkerítéséről, beomlás elleni biztosításáról, biztonságos megközelítéséről gondoskodni kell.

A munkahely vezetője (szerelésvezető) közteles ellenőrizni a szerszámok és védőeszközök biztonságos állapotát és az utóbbiak rendszeres használatát, a biztonságtechnikai előírások betartását, a munkahely rendjét és a munkahelyi fegyelmet.

Feszültség alatti berendezésen, hálózaton munkát végezni tilos! A feszültségmentesítésről minden munkavégzés megkezdése előtt meg kell győződni. Azon kivételes esetekben, de legfeljebb a földhöz képest 250V feszültségig, amikor a feszültség alatti munkavégzés elkerülhetetlen (pl. biztosítócsere), csak kellőképpen kioktatott, munkavégzésre alkalmas, szakképzett dolgozó – legkevesebb 2fő – dolgozhat, maradéktalanul betartva az MSZ 1585 előírásait.

Nagyfeszültségű berendezésen, illetve annak közelében munkát csak erre jogosító vizsgával rendelkező, a munkavégzésre alkalmas, szakképzett dolgozó végezhet, a munkavédelmi és egyéb személyi feltételek (megfelelő védő- és mentőeszközök) fennállása esetén.

A kivitelezés – arra való külön utasítás nélkül is – feleljen meg a vonatkozó szakmai és biztonságtechnikai előírásoknak, az MSZ és ágazati szabványoknak, a munkavédelemről szóló 193. Évi XCIII. törvény, illetve a végrehajtásáról rendelkező 5/1993. (XII. 26.) MÜM rendelet, valamint a VILLMŰSZ előírásainak, és a kötelező érvényű títusterveknek. A megközelítésekre és keresztezésekre vonatkozó üzemeltetői és hatósági előírások maradéktalanul betartandók. A kivitelezéshez szükséges engedélyek birtokában, az azokban előírt szakközégek jelenlétében, illetve művezetésével végezhető.

Gépi földmunka csak akkor végezhető, ha a kivitelező meggyőződött arról, hogy közműben kár nem keletkezik. A közművek közelében gépi földmunka végzése tilos! A földmunkák kellő gondossággal végezendők a közművek épségének megóvása és az esetleges balesetek elkerülése érdekében. Felhívjuk a figyelmet, hogy a terven jelölteken kívül is lehetnek földalatti közművek

(pl. magántulajdonban levő vezetékek). A közművekben okozott kárért a kivitelező egyetemlegesen felel.

Az elkészült berendezés feszültség alá helyezését az adott területen szokásos módon, félreérthetetlenül ki kell hirdetni. A munkaárkok és gödrök körülkerítéséről, esti kivilágításáról, szükség szerint járópallók elhelyezéséről és a munka befejezése utáni eltávolításáról, az árkok és gödrök szerelés utáni haladéktalan betemetéséről – és annak ellenőrzéséről – a kivitelező tartozik gondoskodni. Az ennek elmulasztásából adódó esetleges balesetekért a kivitelező felel. Az árkok, gödrök betemetésénél ügyelni kell arra, hogy az utakon és járdákon szintkülönbség ne keletkezzen. A munkaterületet az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani.

Az utak átvágása általában csak fél-fél szélességben történhet. A bontásból kikerülő anyagokat és szerelvényeket a kivitelező tartozik az üzemeltető által meghatározott raktárba beszállítani, és tételesen átadni.

A tervező írásbeli jóváhagyása nélkül a tervtől való eltérés mentesít a tervezői felelősség alól.

A tervdokumentáció áttanulmányozása és a helyszín megtekintése után, még az anyagbeszerzés megkezdése és az alvállalkozói munkák kiadása előtt az esetleges vitás kérdéseket a kivitelező a tervezővel tartozik egyeztetni.

12 Környezetvédelem

A kiviteli (létesítményi) tervezés során betartandó a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény. A tervezett munkák ne lehetnek ártalmasak a környezetre és nem szennyezhetik azt.

A szerelés során esetleg használt, technológiai szempontból indokolt, környezetre káros segédanyagokat biztonságosan kell tárolni. A munkavégzés befejezése után a veszélyes anyagok biztonságos elszállításáról gondoskodni kell.

A kivitelezési munkák alatt keletkező valamennyi hulladékot el kell szállítani. A szállítást úgy kell végezni, hogy az a környezetet ne veszélyeztesse. A munkaterületen lévő szerelési anyagokat, kitermelt földet, stb. úgy kell elhelyezni, hogy az a csapadékvíz elfolyását ne akadályozza.

13 Tűzvédelem (kivitelezésre vonatkozó)

A kivitelezés során be kell tartani az 54/2015 (XII.5.) BM rendeletben, valamint TvMI 7.5:2022.06.13.-ben foglaltakat.

A tűz- és robbanásveszélyes anyagok munkahelyre szállításánál (általában szállításkor), tárolásnál és felhasználásnál fokozott figyelemmel kell lenni a tűzvédelmi előírások betartására.

Szállítás közben, a raktározás, vagy a munkavégzés helyén az előírások szerinti anyagú és mennyiségű tűzoltó készülékeknek kell rendelkezésre állni.

A raktározási és a munkahelyen (munkavégzés közben is) a tűz szempontjából veszélyes anyagok tárolását az előírások figyelembevételével kell megszervezni. Tűzveszélyes munka végzése (hegesztés, kábelszerelvény zsugorítás, stb.), tűzgyújtás, tűzrakással járó tevékenység (kábelmassza melegítés, stb.) csak a munkahely felügyeletével megbízott, a helyi veszélyeket, előírásokat ismerő (tulajdonos, munkahelyi vezető, megfelelő tűzvédelmi védettséggel rendelkező megbízott) személy engedélyével és az előírt felügyelet mellett lehetséges.

Tűzveszélyes tevékenységet végző dolgozónak ismerniük kell a tűz esetén követendő eljárást, értesítendőik nevét.

Hálózati munkák végzése során gyakran előforduló veszélyek:

- dissou-gáz-, villanyhegesztés, gyorsvágó alkalmazásakor a fa tartószerkezet (oszlop), munkaruha, szigetelőanyagok meggyulladása, avartűz, tarlótűz
- alkalmazott kisgépek (aggregátor, hegesztőgép, motorfűrész, stb.) üzemanyag utántöltésénél keletkező tüzek
- kábelszerelésnél alkalmazott gázégők tűzveszélyei
- dissou- és PB gázkészülékek és elemeinek meghibásodásából adódó tüzek
- elektromos kisgépek túlhevüléséből adódó tüzek
- közművek (gázvezetékek, erősáramú kábelek) megsértéséből keletkező tüzek
- földmunkák során előkerült robbanószerkezetek veszélyei.

A tűz megelőzése, a keletkezett tüzek jelentése, a tűz továbbterjedésének magakadályozása és a tüzek lehetőség szerinti oltása mindenkinek kötelezettsége, még akkor is, ha az nem tartozik közvetlenül a munkaterülethez, vagy a munkavégzéshez.



Mészáros Lajos
Villamosmérnök

Tervezői eng.sz.:V, EN-ME 01-12004/2027

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Lesenceistvánd Külterületen, Hrsz.: 0212/2,8,9 0201/1 létesülő
Napelemes kiserőmű hálózati csatlakoztatására

Engedélyezési terv

A tárgyi dokumentációt a vonatkozó törvények, rendeletek, az általános érvényű hatósági előírások, ezen belül az érvényes tűzrendészeti és villamos szabványok:

54/2014 (XII.5.) BM rendelet

TvMI 7.5:2022.06.13

MSZ 447:2019

MSZ 1585:2016

MSZ 13207:2020

MSZ HD 60364

MSZ EN 12464-1:2012

MSZ EN 1838:2014

MSZ EN 61439:2012

MSZ EN 61440:2003

MSZ EN 62305

MSZ EN 62271-202:2014

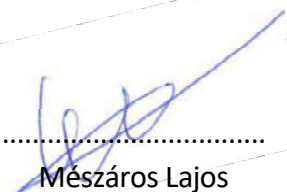
figyelembevételével készítettük el.

A 266/2013. (VII. 11.) Korm. sz. rendeletnek megfelelő jogosítvánnyal rendelkezem. A tervező felelősséget csak az általa kiadott terv szerinti kivitelezésért vállal, a tervtől való eltérés, módosítás végrehajtása előtt a tervező írásbeli hozzájárulása szükséges.

A tervezett műszaki megoldások a jelenleg érvényes előírásoknak megfelelnek, ezektől való eltérés a terv kiadásának időpontjáig nem vált szükségessé.

A tervezett összes műszaki megoldás biztosítja az élet, az egészség, a környezet és a kulturális örökség védelmét,

Budapest, 2023. 06. 15.



.....
Mészáros Lajos
Villamosmérnök

Tervezői eng.sz.:V, EN-ME 01-12004/2027

Összesítés:

Napelemek:

4356 db 545Wp teljesítményű monokristályos napelem

Tartószerkezet:

1 tengelyes tracker-es tartószerkezet

Inverterek:

18db 100kVA Huawei SUN2000-100KTL-M2 inverter

ÖSSZ. BEÉPÍTETT TELJESÍTMÉNY:

2372,02 kWp

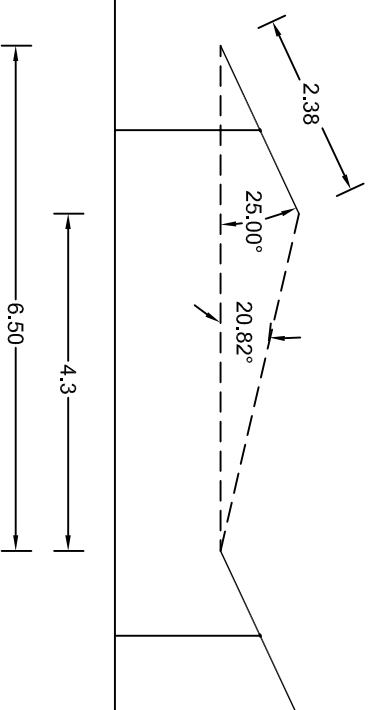
ÖSSZ. INVERTER TELJESÍTMÉNY:

1815 kVA

Panelek elhelyezési adatai:

1 tengelyes, K-Ny napkövetős rendszer
Árnyékolási szög: 19 fok

Panelek min. magassága (földtől): 0,6 m



Villámvédelmi intézkedések a kockázatelemzés eredményével összhangban és gazdasági megfontolásból:

LPS nem kerül kiépítésre

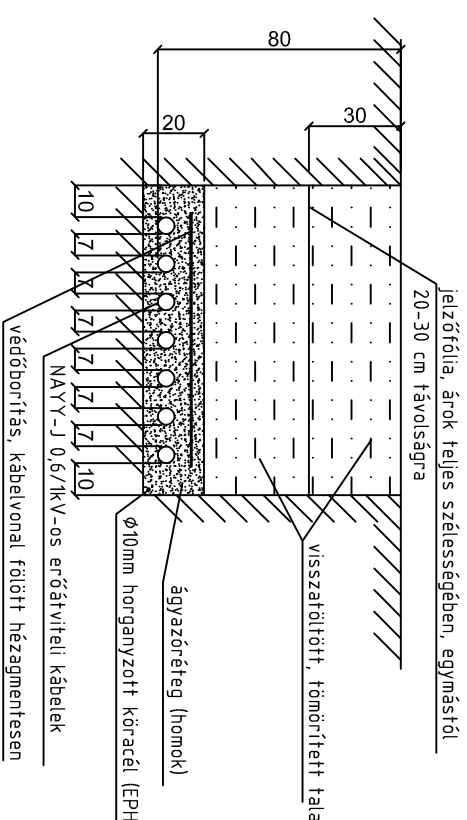
SPM III-IV (teljes napelem park)

Figyelmeztető táblák kihelyezése, melyek tiltják zivataros időben a napelem park területére való belépést.

Földelési, és védő egyenpotenciálra hozó (EPH) hálózat kialakítása:

A végvezetett földelő gerincbe be kell kötni a fémesen összefüggővé tett napelemes asztalokat, a túlfeszültség-levezetők PE pontjait, a transzformátor ház földelését, a napelem park helyi földelő sínjeit, valamint fő földelő sínjét, és minden olyan nagy kiterjedésű fém tárgyat, amelyet a vonatkozó szabvány előírásai alapján a földelési rendszerbe be kell vonni.

Kábelárok részletrajz



Jelmagyarázat:



545Wp teljesítményű monokristályos napelem modulok

[INV-01]

100kVA Huawei SUN2000-100KTL-M2 háromfázisú inverter

[TR]

Betonházas Transzformátor és technológiai állomás (KÖF, transzformátor, KIF)

[KÁ]

Betonházas 22kV kapcsolóállomás (KÖF E.ON)

Termelői vezeték nyomvonala (22kV)

Ø10mm horganyzott köracél földbe fektetve

Kerítés, "erőművi terület" határa, telekhatár



kapu

Projekt:

Lesence 0212-2-3 PV parkok

Lesencei tvánd, külterület, Hrsz.: 0212/2,8,9, 201/1

1db 1815 kVA / 2372,02 kWp napelemes kísérőmű

Tervező:

Mészáros Lajos

V, EN 01-12004/2024

Balázs Gergő

Lépték:

Dátum: 2023.06.15.

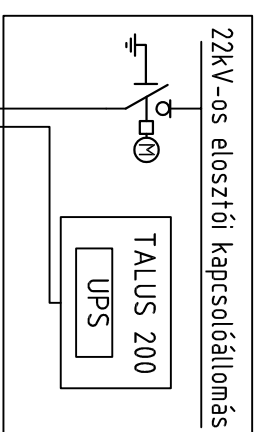
Engedélyes

Rajzsám: PV-103

Terv megnevezése: Megjegyzések, jelmagyarázat

Tapolca 132/22kV transzformátor állomáshól induló "Balatonederics" elnevezésű, közelítő 22kV-os hálózat 59291 és 52-98 számú oszlopkapcsolók közötti hálózatszakasza 26. tartóoszlopán lévő földelőképes oszlopkapcsolóról leágaztatott 4.7040. sz. 22kV-os kapcsolóállomás 5. sz. erőműi leágazó mezője.

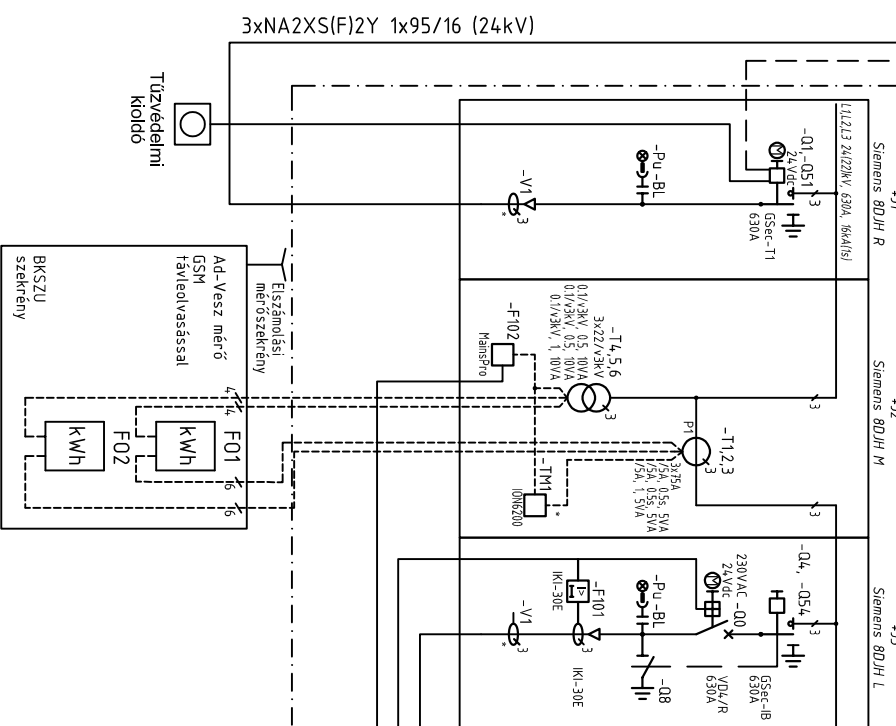
Tulajdonosi határ: Elosztói tulajdonú kapcsolóállomás erőműi leágazó mező termelői vezeték felőli áramkötései



Telemechanika
Kihelyezett
egység

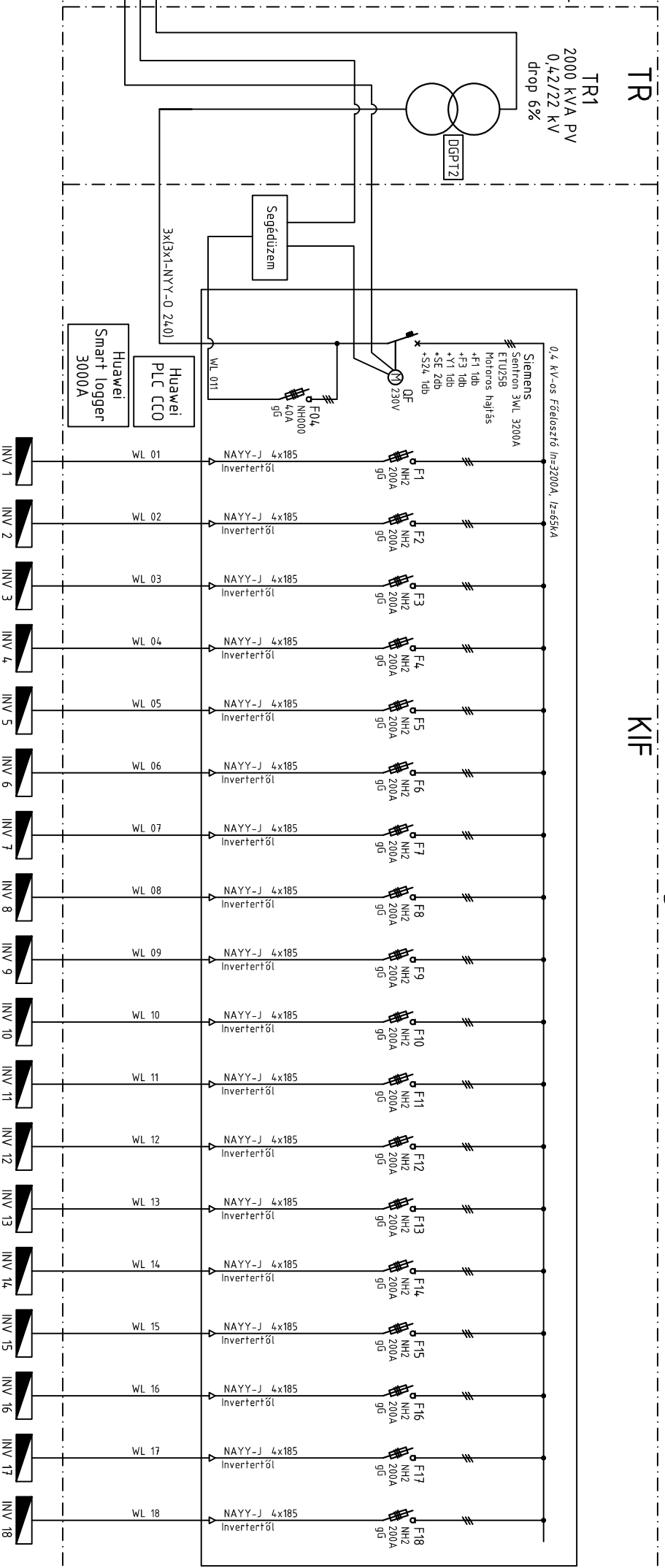
KÖF

NYY-J 3x6mm² tápfeszültség és FTP Cat6 földbe fektethető kívülben telemechanika kihelyezett egység tápfeszültsége és RS485 busz részére



TR

TR1
2000 kVA PV
0,4/2,22 kV
dr.op 6%



TR-technológiai állomás
KIF

Projekt:

Lesence 0212-2-3 PV park

LesenceIstván, külterület, Hrsz.: 0212/2,8,9 0201/1

1db 1815 kVA / 2372,02 kWP napelemes Kiserőmű

Tervező:

Mészáros Lajos
V. EN 01-12004/2021

Balázs Gergő

Terv megnevezése:

Egyvonalas összefüggési rajz

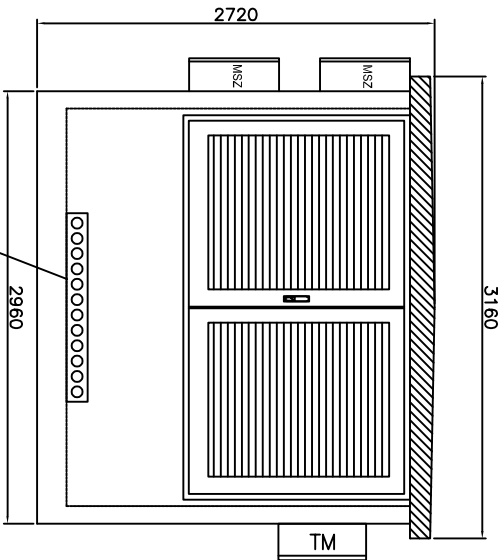
Lépték:

Dátum: 2023.06.15.

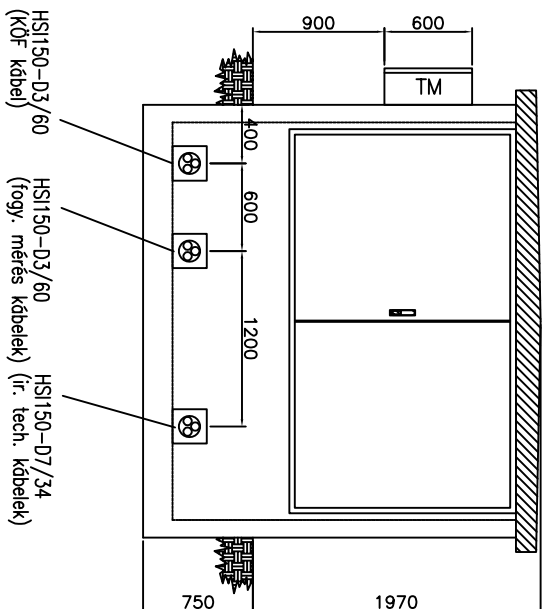
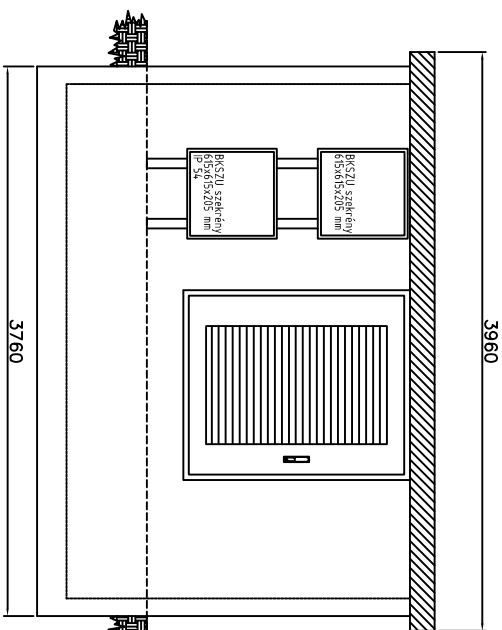
Engedélyezési

Rajzszám:

PV-201

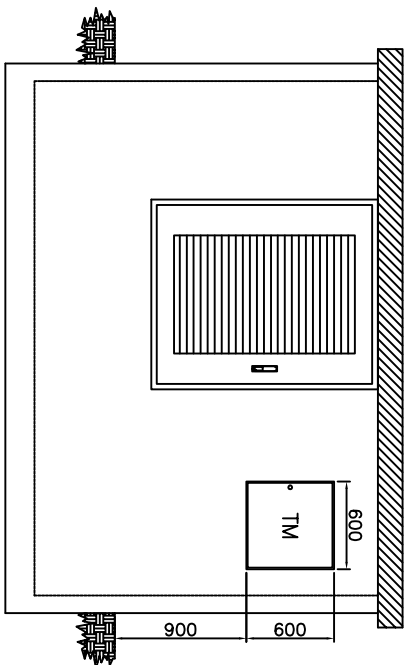
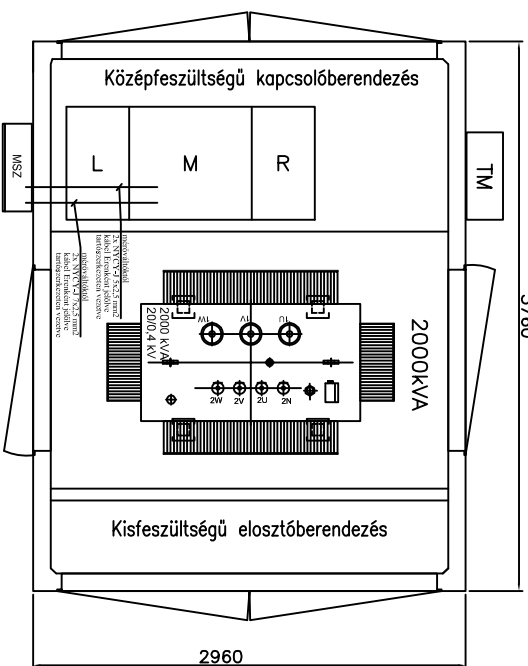


Tornított kábelbevezetők: fdbb. max. $\varnothing 75\text{mm}$ kábel részére



HS1150-D3/60 (Köf. kábel) HS1150-D3/60 (fogy. mérés kábelek) HS1150-D7/34 (ir. tech. kábelek)

KSW38-30-2000KVA TÍPÚSU BETONHÁZAS TRANSZFORMÁTOR ÁLLOMÁS



Projekt: **Lesence 0212-2-3 PV park**
 Lesenceistvánd, külterület, Hrsz.: 0212/2,8,9,0201/1
 1815 kVA / 2372,02 kWP napelármes kísérőmű

Terv megnevezése: **Transzformátorállomás terv**

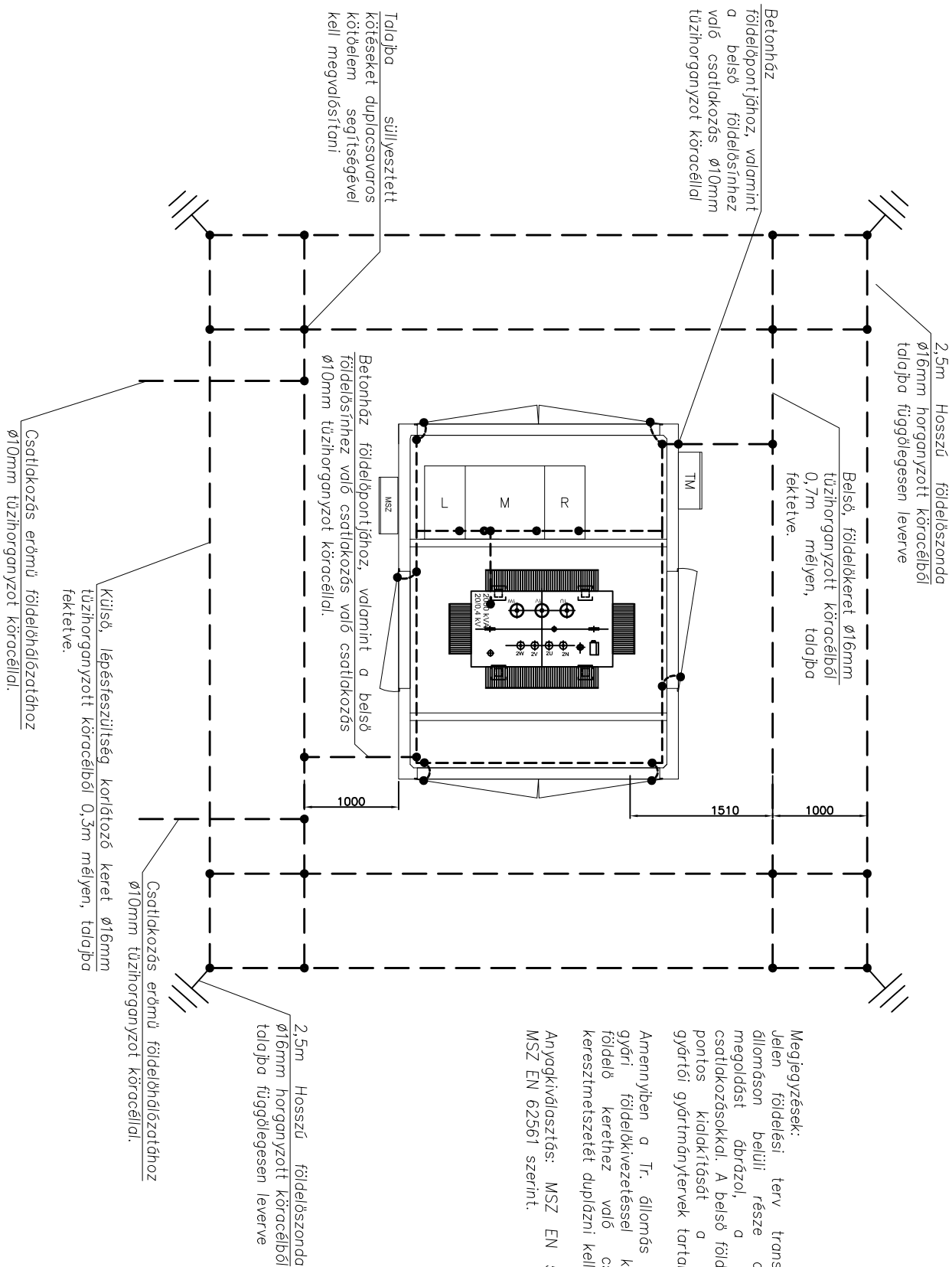
Tervezők: **Mészáros Lajos**
 V/EN-ME 01-12004/2023
Balázs Gergő
 V/EN-ME 01-5749/2021

Tervfajta: **ENGEDÉLVEZÉSI TERV**

Rajzsám: **PV-207**

Dátum: **2023.06.15.**
 Oldalsám: **3/2.**

Földelés



Megjegyzések:
Jelen földelési terv transzformátor állomáson belüli része csak elvi megoldást ábrázol, a szükséges csatlakozásokkal. A belső földelőlátozó pontos kialakítását a vonatkozó gyártói gyártmánytervek tartalmazzák.

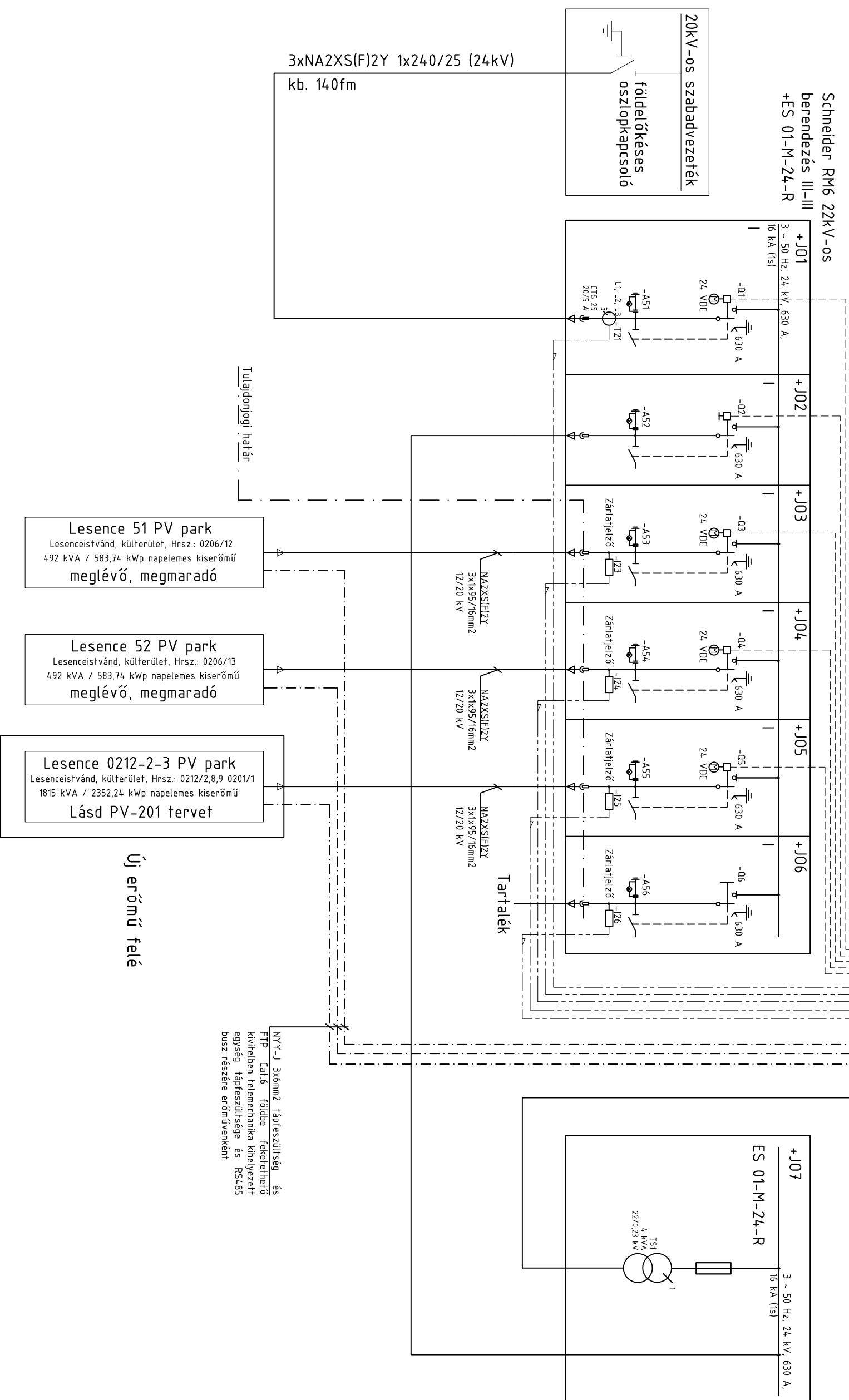
Amennyiben a Tr. állomás csak egy gyári földelőkivezetéssel készül, a földelő kerethez való csatlakozás keresztmetszetét duplázni kell.
Anyagkiválasztás: MSZ EN 50522 és MSZ EN 62561 szerinti.

Projekt: Lesence 0212-2-3 PV park Lesenceistvánd, külterület, Hrsz.: 0212/2,8,9 0201/1 1815 kVA / 2372,02 kWp napelermes kísérőmű	Terv megnevezése: Transzformátorállomás terve	Tervezők: Mészáros Lajos V.EN-ME 01-12004/2021 Balázs Gergő V.EN-ME 01-5749/2021	Tervfajta: ENGEDÉLYEZÉSI TERV	Rajzszám: PV-207	Dátum: 2023.06.15.		
1	2	3	4	5	6	7	8

KÁ jeli

Meglévő, EON Elosztói tulajdonú 22kV kapcsoló állomás
tulajdonjogi határ: erőműi leágazó mezők termelői vezeték felőli kötése
Pontos kialakítás: EON jogosult tervező kiviteli tervei szerint

TELEMECHANIKA
ATTYSCO



Új erőmű felé

NYV-J 3x6mm² tápfeszültség és
FTP Cat 6 földbe feketefesthető
kivitelben telemechanika kihelyezett
egység tápfeszültsége és RS485
busz részére erőművenként

Lesence 51 PV park
Lesenceistvánd, külterület, Hrsz.: 0206/12
492 kVA / 583,74 kW napelemes kiserőmű
meglévő, megmaradó

Lesence 52 PV park
Lesenceistvánd, külterület, Hrsz.: 0206/13
492 kVA / 583,74 kW napelemes kiserőmű
meglévő, megmaradó

Lesence 0212-2-3 PV park
Lesenceistvánd, külterület, Hrsz.: 0212/2,8,9 0201/1
1815 kVA / 2352,24 kW napelemes kiserőmű
Lásd PV-201 tervet

Projekt:	Lesence 0212-2-3 PV park	Lépték:	
	Lesenceistvánd, külterület, Hrsz.: 0212/2,8,9 0201/1	Dátum:	2023.06.15.
Tervező:	Mészáros Lajos V., EN 01-12004/2024	Engedélyezési	
Terv megnevezése:	Erőmű csoport összefüggési rajza	Rajzszám:	PV-401
	Balázs Gergő		