

**SVIP Kft.**  
**Sajóbábony**

**KÖRNYEZETVÉDELMI ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ**  
**a Sajóbábonyi Vegyipari Park által a Sajóbábony 024/241 hrsz.-ú ingatlanra tervezett**  
**naperőmű megvalósításához**

**Készítette:**

**MENDIKÁS**  
**MÉRNÖKI KÖRNYEZETVÉDELMI KFT.**  
**Miskolc, Kazinczy u.28.**

**MENDIKÁS**  
Mérnöki Környezetvédelmi Kft.  
3545 Miskolc, Pf.: 513.  
Adószám: 11061391-2-05  
Telefon: 46/411-404

  
**Mezei Gábor**  
**ügyvezető**

**Miskolc, 2023. szeptember**

## FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

**Tárgy: A SVIP Kft. által a Sajóbábony 024/241 hrsz.-ú ingatlanra tervezett naperőmű megvalósítására vonatkozó környezetvédelmi előzetes vizsgálat**

Tárgyi előzetes vizsgálati dokumentáció készítője a MENDIKÁS Mérnöki Környezetvédelmi Kft. (3525 Miskolc, Kazinczy u. 28.). Mint a Társaság ügyvezetője, ezúton nyilatkozom, hogy az előzetes vizsgálati dokumentációban foglalt adatok valódiságáért és az azokból nyert információk megfelelőségéért, valamint a dokumentumban szereplő meghatározások szakmaiságáért Társaságunk teljes körű felelősséget vállal.

**Az előzetes vizsgálati dokumentáció minősített adatot vagy üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz.**

**A tevékenység során felhasználandó anyagok környezetvédelmi minősítése nem szükséges.**

**A tevékenység során országhatáron áterjedő hatások nem lépnek fel.**

**Erdő terület igénybevétele a munkavégzés során nem kerül sor.**

Miskolc, 2023. szeptember 05.

**MENDIKÁS**  
Mérnöki Környezetvédelmi Kft.  
3545 Miskolc, Pf.: 513.  
Adószám: 110613912/05  
Telefon: 46/411-404

  
**Mezei Gábor**  
ügyvezető



## Tartalom

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT.....	2
1. Előzmények, a dokumentáció készítője.....	5
1.1. A tervezett tevékenység célja .....	5
1.2. Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítője .....	6
2. A tervezett tevékenység számításba vett változatainak alapadatai, minősített adatok .....	7
2.1. A tevékenység volumene.....	7
2.2. A működés megkezdésének várható időpontja, időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása.....	12
2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településfejlesztési tervben rögzített módja.....	12
2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges és az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye.....	13
2.5. A tervezett technológia, tevékenység megvalósításának leírása az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadásával .....	13
2.6. A teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége .....	16
2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi intézkedések és létesítmények .....	16
2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....	20
2.8.1. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás ....	20
2.8.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés .....	20
2.8.3. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés .....	21
2.8.4. Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik.....	21
2.8.5. Egyéb – a 2.4.–2.7. pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet.....	21
2.8.6. A telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknél az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása.....	21
2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia .....	21
2.10. Az ismertetett adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani .....	21
2.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglevő vagy – a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módokat.....	21
2.12. A tevékenység megvalósításának összhangja a területrendezési tervekkel, településrendezési eszközökkel .....	22
3. A tevékenység számításba vett változatának összefüggése olyan korábbi terület- vagy településfejlesztési, rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását.....	22
4. A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése .....	23
5. A hatótényezők várható mértékének előzetes becslése .....	23
5.1. Az építési fázis hatásfolyamatai .....	23
5.2. Működési fázis hatásfolyamatai .....	24

6. Az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése .....	24
6.1. Földtani közeg, talaj .....	25
6.2. Felszíni és felszín alatti vizek .....	29
6.3. Élővilág, táj .....	48
6.4. Levegő .....	48
6.4.1. A hatásterület kiterjedésének feltételei .....	49
6.4.2. A levegőminőségi alapállapot jellemzése .....	50
6.4.3. A tevékenység hatása a levegő minőségére .....	52
6.5. Zaj .....	54
6.5.1. A hatásterület kiterjedése .....	55
6.5.2. A tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot .....	55
6.5.3. A tevékenység hatása a környezeti állapotra .....	55
6.6. Hulladékgazdálkodás .....	66
6.6.1. Létesítés .....	67
6.6.2. Üzemelés .....	68
6.7. Az éghajlatváltozással összefüggésben vizsgált kérdések ismertetése .....	68
6.7.1. Érzékenységelemzés .....	74
6.7.2. A kitettség értékelése .....	75
6.7.3. Az éghajlati tényezőkre vonatkozó potenciális hatások elemzése .....	75
6.7.4. A potenciális hatások kockázatértékelése .....	76
6.7.5. A tervezett tevékenység éghajlatváltozási hatásokhoz való alkalmazkodása .....	77
6.7.6. Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére .....	77
6.7.7. A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. számú mellékletbe tartozó tevékenység esetén számszerűen be kell mutatni az egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátását tonnában kifejezve .....	77
6.8. A megalapozó információk bemutatása .....	77
6.9. A hatásterület kiterjedése .....	77
6.10. A hatásterület környezeti állapota .....	78

## 1. ELŐZMÉNYEK, A DOKUMENTÁCIÓ KÉSZÍTŐJE

### 1.1. A tervezett tevékenység célja

A Sajóbábonyi Vegyipari Park Nonprofit Kft.(3792 Sajóbábony, Gyártelep, 024/208 hrsz.) a villamosenergia-fogyasztásának csökkentését tervezi napeleemes kiserőmű telepítésével.

Jelen környezetvédelmi előzetes vizsgálati dokumentáció a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Sajóbábony település külterületén létesítendő 1200 kW csatlakozási teljesítményű,földterületre telepítendő naperőmű építési engedélyéhez készült.

Jelen dokumentáció a napeleemes rendszerre, a rendszer közép feszültségű csatlakoztatásához telepítendő 1 db betonházas transzformátorállomásra (BHTR) és 1db 22 kV-os földkábelre vonatkozik.

A tervezett tevékenység 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 3. mellékletében az alábbiak szerint szerepel:

- 76. Villamos távvezeték
- 127/A Transzformátor állomás (védett természeti területen, NATURA 2000 területen)
- 128. Egyéb, az 1-127/A. pontba nem tartozó építmény vagy építményegyüttes beépített, vagy beépítésre szánt területen (védett természeti területen, NATURA 2000 területen)

Mindezek alapján a tevékenység környezetvédelmi engedélyezési eljárás köteles, környezetvédelmi előzetes vizsgálati dokumentáció készítésével és benyújtásával.

Beruházó/üzemeltető adatai:

- SVIP Nonprofit Kft.
- 3792 Sajóbábony, Gyártelep 024/208

Telephely és a beruházás pontos címe:

- 3792 Sajóbábony, hrsz. 024/241 (kivett iparterület, egyéb terület)

Telephely tulajdonosa:

- ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft.,  
3792 Sajóbábony, Gyártelep hrsz.024/143

Középfeszültségű nyomvonalal érintett további ingatlanok és tulajdonosaik:

- 024/244 – Kiss László, 3792 Sajóbábony, Erzsébet királynéút 2. 1. ajtó
- 024/181 – SVIP Nonprofit Kft.
- 024/108 – SVIP Nonprofit Kft.
- 024/52 – SVIP Nonprofit Kft.

Csatlakozási pont / Tulajdoni határ:

- 024/52 hrsz-on levő fogyasztói tulajdonú állomásban levő elosztói közép feszültségű szabadvezeték végfeszítőjénél levő kötési pont (alállomás száma: 92239)

Feszültség alá helyezés, villamos próbák várható kezdete:

- **2024. III. n. év**

Hálózatra kapcsolás várható időpontja:

- **2024. III. n. év**

Az építési engedélyezési tervet a Newergies Kft. (1095 Budapest, Máriássy u. 6/A.) készítette.

Fentiek alapján a beruházó SVIP Nonprofit Kft. megbízta a MENDIKÁS Mérnöki Környezetvédelmi Kft.-t jelen környezetvédelmi előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésével.

Az elővizsgálati dokumentációban bemutatjuk a projekt által érintett terület környezeti állapotát, a projekt által érintett környezeti elemekre, rendszerekre vonatkozóan. Bemutatjuk, hogyan fogja változtatni a környezeti állapotot a kivitelező, a projekt megvalósítása során az érintett környezeti elemekben és, hogy ezen változások elérik-e az intézkedési határértékeket.

## 1.2. Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítője

Az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésére a MENDIKÁS Mérnöki Környezetvédelmi Kft. kapott megbízást.

Társaságunk rendelkezik a munkavégzéshez előírt akkreditációval, amelynek adatai az alábbiak:

- Környezetvédelmi szakértői tevékenység (SZKV) hulladékgazdálkodás, levegőtisztaság-védelem, víz- és földtani közeg védelem, zaj- és rezgésvédelem szakterületekre  
Név: Fülöp Miklós  
Kamarai reg. szám: 05-0762  
Kiadója: B.-A.-Z. Megyei Mérnöki Kamara  
Száma: 440/2012  
Érv. ideje: visszavonásig érvényes
- Környezetvédelmi szakértői tevékenység (SZKV) hulladékgazdálkodás, víz- és földtani közeg védelem, zaj- és rezgésvédelem szakterületekre  
Név: Mezei Gábor  
Kamarai reg. szám: 05-0758  
Kiadója: B.-A.-Z. Megyei Mérnöki Kamara  
Száma: 05-48/2019  
Érv. ideje: 2024. 02. 27.

Az EVD ökológiai fejezetét, a SVIP Nonprofit Kft. megbízásából a Mundus Viridis Kft. ( 4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.) készítette el. Akkreditációs adatai az alábbiak:

- Lipcsei Ágnes Tájvédelmi szakértői tevékenység (SZTjV) (Nysz: Sz-001/2016.)  
Száma: K1-SzK-TK/15-0299/20-25

Az engedélyek megléte és érvényessége a Mérnöki Kamara Névjegyzékében ([www.mmk.hu/kereses/tagok](http://www.mmk.hu/kereses/tagok)) ellenőrizhető.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítése során a SVIP Nonprofit Kft. megbízott tervezője a Newergies Kft. tervanyagait, ill. a beruházó által közölt szóbeli információk jelentették az alapadatokat.

## **2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATAINAK ALAPADATAI, MINŐSÍTETT ADATOK**

A tervezett tevékenység megvalósítása során más telepítési, technológiai vagy egyéb alternatívákkal nem számolunk. A tervezett tevékenység alapadatait jelen fejezetben mutatjuk be.

**Az előzetes vizsgálati dokumentáció minősített adatot vagy üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz.**

**A tevékenység során felhasználandó anyagok környezetvédelmi minősítése nem szükséges.**

**A tevékenység során országhatáron áttérjedő hatások nem lépnek fel.**

**Erdő terület igénybevétele nem kerül sor.**

### **2.1. A tevékenység volumene**

A tervezett munkálatok helyszínrajzait a mellékletek tartalmazzák.

A sajóbábonyi ipartelepen levő létesítmények villamosenergia-fogyasztásának csökkentése érdekében a Sajóbábonyi Vegyipari Parkot üzemeltető SVIP Sajóbábonyi Vegyipari Park Nonprofit Kft. napelemes kiserőművet kíván telepíteni. A fotovoltai rendszer kb. 17000 m<sup>2</sup> földterületen domboldalra és betonfelületre kerül telepítésre.

Az új energiarendszernek mind az egyes elemeit, mind az egész rendszert tekintve a kor legmagasabb szintű lehetőségeit, elvárásait kell tükröznie. Olyan rendszert kell kialakítani, amely hosszútávon megbízható, korszerű és a környezethez legjobban illeszkedő technológiát tartalmaz.

A monokristály technológiás napelem táblák dél-keleti és dél-nyugati tájolással kerülnek telepítésre. Az erőmű területén lesz elhelyezve 1 db BHTR állomás, amibe közvetetten csatlakoznak az energiaátalakítást végző inverterek.

A kialakítandó napelempark tervezésénél mind az elrendezés tekintetében, mind a tartószerkezetek és a villamos berendezések kiválasztása során kiemelt szempont volt a természetes környezet és a lokális bioszféra megóvása.

A megrendelő igényei szerint tervezett fotovillamos rendszer a nap sugárzási energiáját felhasználva elektromos egyenáramot (DC) állít elő, melyet az áramátalakító berendezés (továbbiakban: Inverter) alakít szinuszos jelalakú 230 V, 50 Hz váltakozó árammá (AC). Az így kialakult elektromos teljesítmény – hasonlóan a szolgáltatói rendszerhez – bármilyen elektromos berendezés ellátására használható. A megtermelt elektromos energiát a megrendelő saját belső hálózatában kívánja felhasználni, az esetleges maradék elektromos energiát pedig a hálózatba visszatermelni. A napelemes rendszer névleges villamos ACteljesítménye 1200 kW.

A napelemek tehát fénysugárzás által, fényelektromos hatás alapján generált villamos egyenáramot állítanak elő.

A napelemek és tartószerkezeteik az ingatlanon levő tározók beton fedéseire és földterületre kerülnek rögzítésre. Az egyenáramú vezetékek, az egyenáramú leválasztók, az energiaátalakítást végző inverterek és a váltakozó áramú kisfeszültségű elosztó-csatlakozó tokozatok a napelem tartószerkezeten lesznek elhelyezve.

A rendszerhez tartozó fő egységek:

- Napelem modulok: 3530 db Trina TSM-425 DE09R.08 ( $P_n=425$  W)
- Súlyozásos és talajhoz rögzített tartószerkezet
- Hálózati inverter: 9 db Huawei SUN2000-115KTL-M2
- Hálózati inverter: 1 db Huawei SUN2000-50KTL-M3
- Hálózati inverter: 1 db Huawei SUN2000-40KTL-M3
- Hálózati inverter: 2 db Huawei SUN2000-30KTL-M3
- Hálózati inverter: 1 db Huawei SUN2000-15KTL-M2
- Inverterek DC elosztószekrénye: 14 db
- Inverterek AC elosztószekrénye: 14 db
- Betonházas transzformátorállomás: 1 db KSW36-25/Siemens 1600 kVA (0,4 kV-os kapcsolótér, 1600 kVA 22/0,4 kV-os transzformátor, 22 kV-os kapcsolótér)
- Középfeszültségű földkábel: 1 db NA2XS(F)2Y 12/22 kV 3x1x150 mm<sup>2</sup>
- Meglevő alállomásban új leágazások kiépítése

A napelemek inverterei közvetve a földterületen telepítésre kerülő új BHTR állomás 0,4 kV-os oldalán fognak csatlakozni. A BHTR állomás a 92239 sz. 22 kV-os kapcsolóállomásba 22 kV-os földkábelrel csatlakozik. A kapcsolóállomásban a kábel fogadására a 6. sz. tartalék sugárkábel mező lett kijelölve, melynek átalakítása szükséges.

A BHTR állomástól induló NA2XS(F)2Y 3x1x150 mm<sup>2</sup> KOF földkábel mintegy 1150 méteres nyomvonal hosszúságon lesz fektetve földszámban, egészen a kapcsolóállomásig. Meglevő nyomvonal keresztezésnél védőcsövezés, illetve a hatályos biztonsági távolságokra vonatkozó előírások betartása kötelező.

A napelem táblák sorolása csak a szolár csatlakozókkal és a rendszeresített UV álló kettősszigetelésű szolár kábelrel (Flexisun) történhet, melynek keresztmetszete 6 mm<sup>2</sup>-es kell, hogy legyen. A szolár kábel toldása és a csatlakozók kialakítása csak sajtolt kivitelű és kettősszigetelésű lehet. Az egyenáramú kábelezés során a nyomvonal csak párhuzamosan haladhat, azaz a felesleges hosszakat és hurkokat mindenféleképpen el kell kerülni, ez által

biztosítva azt, hogy a villámcsapás alkalmával gerjesztett túlfeszültségű hurkok ne alakulhassanak ki a rendszerben. A napelem táblákat a megfelelő darabszámú sztringekre kell felosztani. A sztringek üzemi feszültsége (a táblahőmérséklet és a megvilágítás függvényében) 200 V DC és 1000 V DC közötti.

Az inverterek fém tartószerkezetre lesznek elhelyezve. Az inverterek mellett levő DC szekrényekbe lesznek bekötve a napelem sztringek DC vezetékai, amikbe munkapontonként kerül egy biztosíték és egy túlfeszültség levezető.

Az inverterek elmenő AC kábelei az inverterek mellett levő AC szekrényekbe (AC)csatlakoznak, amelyekbe beépítésre kerül leválasztó kapcsoló, túlfeszültség levezető és lomha kioldású automata. A továbbmenő AC vezeték az új BHTR állomás 0,4 kV-os oldalára kerülnek bekötésre. ABHTR állomás 0,4 kV-os oldalán túláram védelmi NKI késes biztosíték kerül beépítésre kábelcsatlakozásonként.

A BHTR állomás 0,4 kV-os oldalának leválaszthatósága megszakítón keresztül történik. A megszakító motoros meghajtással és nyugalmi áramú (MN) kioldóval lesz szerelve. A hozzá kapcsolódó hálózatvédelmi relé (MainsPro) az esetlegesen fellépő meghibásodások, hálózati rendellenességek, üzemviteli eltérések, szigetüzem kialakulása esetén az MN kioldón keresztül választja le a napelemes rendszert a hálózatról.

A napelemes rendszer telepítésének egyik feltétele, hogy mind DC, mind AC oldalon túlfeszültség védelemmel legyen ellátva a rendszer.

A napelemes rendszer automatikus működésű, külső beavatkozást nem igényel. Üzemideje erős fény, ill. a napsütéssel esik egybe, ami átlagosan napi 6-12 óra üzemidőt jelent. Az inverterek a hálózatra automatikusan kapcsolódnak, amikor a napelemek termelnek, és leválnak, amikor a fényenergia elégtelen mértékűvé válik. Az inverterek a csatlakozási pontra előírt szolgáltatói feltételeket kielégítik. Ha a hálózati impedancia  $ZAC > 1,75\Omega$ , az inverterek nem táplálnak vissza a hálózatra.

Az inverter 5 másodpercen belül kikapcsol, ha a hálózati impedancia hirtelen emelkedik ( $\Delta ZAC \geq 0,5\Omega$ ) vagy az impedancia érték túl magas  $ZAC > 1,75\Omega$ .

Ahhoz, hogy a napelemes rendszerből ne történhessen visszatáplálás, de a lehető legkisebb termelés kiesés legyen, a termelés/fogyasztás arányt, tehát az áramirányt folyamatosan figyelni kell. Ezt a Janitza UMG 103 fogyasztásmérő berendezés fogja végezni, amely a mértjeleket a 92239 sz. kapcsolóállomás 22 KV-os sínjéről kapja. Ehhez a jelenleg beépített áramváltókat több magosra cserélni, illetve a feszültségváltó szekunder körét bővíteni kell. Az okosmérő folyamatosan figyeli az áramirányt, és az adatokat továbbítja a Huawei SmartLoggernek, amely magát a szabályozást végzi, és az összes inverter pillanatnyi termelését is ismeri.

A Huawei Smart Logger dinamikus szabályozást valósít meg, amely szükség esetén 5 kW fogyasztás-termelés különbség alapján szabályozza az invertereket. Tehát amikor a fogyasztás és a termelés között 5 kW, vagy annál kisebb különbség van, akkor a SmartLogger beavatkozik.

A földterületre kerülő napelemek tűzi horganyozással kezelt acél, illetve alumínium tartószerkezeten lesznek elhelyezve. A tartószerkezet minden talaj típusra és lejtőkre biztonságosan telepíthető a statikai nyomástól és az esetleges szélviharok, nagynyomású turbulens szelektől függően. A kb. 1 méter mélyre, kézi szerszámmal behajtható tartó lábakat

kiegészítik a keresztirányú rudak a fa gyökérzetéhez hasonlóan, ezáltal nagyobb stabilitást adva a tartószerkezetnek, ezen kívül a talaj erózióját is akadályozva. A tartólábak egyúttal a földelési rúd feladatát is ellátják. A behajtott tartólábak környezetet kímélőek, nem szükséges semmilyen betonalap, a környezet érintetlen marad, így a beavatkozás a terepbe minimális. Cölöpöző és más munkagép sem szükséges a tartószerkezet telepítéséhez, így a talaj kevésbé lesz letaposva, illetve olaj és egyéb szennyeződés sem kerül a területre.

A tározók betonfedésére alumínium tartószerkezettel kerülnek elhelyezésre a napelemek. A tartószerkezetet a tartólábakra helyezendő betonlapok tartják a helyükön. A napelemtáblák tartószerkezetéhez rögzítéséhez köztes- és végleszorítók alkalmazhatóak rozsdamentes csavarkészlettel. Az időjárásálló szerkezetek anyaga alumínium és rozsdamentes acél. A napelemek vég- és köztes leszorítókkal egymáshoz, ill. a tartószerkezetekhez lesznek erősítve.

A napelemes kiserőmű inverterei által 0,4 kV-on megtermelt energiát 22 kV-osra kell átalakítani, hogy a felhasználási helyre eljuthasson. Emiatt telepítésre kerül az erőmű közvetlen közelében egy 1600 kVA névleges teljesítményű transzformátor a hozzá tartozó betonházas transzformátorállomással (BHTR). A KSW36-25-1600 kVA típusú állomás alapanyaga beton, amely megfelel az MSZ EN 62271-202:2014 szabvány szerinti villamos, termikus és mechanikai követelményeknek. Az állomás monolitikusan egy darabból van kiöntve és hézag nélkül van megépítve. A beton nyomószilárdsága megfelel a C30/37-es osztálynak.

Az állomás három térrészből áll:

- közép feszültségű térből,
- transzformátor térből
- kisfeszültségű térből.

Az állomás méretei:

- Szélesség: 2 550 mm.
- Hosszúság: 3 600 mm.
- Magasság: 2 720 mm (föld feletti rész: 1970 mm)

A tető túlnyúlás mértéke az állomás körül 100 mm.

A berendezés főbb villamos paraméterei:

- Maximális feszültség: 24 kV
- Névleges feszültség: 22 kV
- Névleges áram: 200 A
- A gyűjtősín névleges árama: 630 A
- Névleges frekvencia: 50 Hz
- Ipari frekvenciás próbafeszültség: 50 kV/1 perc
- Lökőpróbafeszültség: 125 kV
- Termikus határáram: 16 kA
- Termikus időhatár: 1 s
- Ívállósági osztály: IAC id: IAC : 50 H



- SF6 gáz tank IP védettsége: IP67
- Kábeltérfedél és kezelői oldal IP védettsége: IP3X
- Szín: RAL 7047

A BHTR állomások és a 92239 sz. kapcsolóállomás között földkábelek lesznek kábelárokba fektetve. A 22 kV-os kábelek a vegyipari park belső útja mentén érik el a csatlakozási pontot, a kapcsolóállomást. A kábelek nyomvonalait és elhelyezési módját (kábelárokban, kábelvédő csőben stb.) a kábel és az általa ellátott létesítmények üzembiztonsági követelményei, a talajviszonyok és a terepadottságok, továbbá az egyéb meglévő és tervezett létesítmények figyelembevételével úgy kell meghatározni, hogy a célnak megfelelő gazdaságos és üzembiztos megoldást adjon.

A kábelnyomvonal kijelölésénél figyelembe kell venni, hogy a meglévő vagy tervezett nyomvonalas létesítményekkel, továbbá épületfalakkal - rövid szakaszaiban is – párhuzamosan 30°-nál kisebb eltéréssel haladjon, keresztezés esetén azokat lehetőleg merőlegesen keresztezze.

A kábelvonal egyéb létesítményektől kijelölt távolságát a biztonsági övezetre vonatkozó jogszabály előírásainak figyelembevételével úgy került meghatározásra, hogy egyrészt a kábel fektetése és üzembevétele a létesítmény üzemét és karbantartását, másrészt a létesítmény a kábel fektetését, üzemét és karbantartását ne zavarja.

Feszültség alatti kábelvonalak közelében végzett munkát és a kábelvonalak feszültségmentesítését az MSZ EN 50110 és az MSZ 1585 előírása szerint kell végrehajtani.

A kábelszakaszok kialakításánál az MSZ13207:2000 előírásai a mérvadóak.  
Az erőmű és a csatlakozási pont között létesítendő kábel ~1150 méter hosszú.  
Típus: NA2XS2Y 12/20 kV 1x150 RM/25

<b>Vezető anyaga</b>	Alumínium (A)
<b>Szigetelés anyaga</b>	Térhálósított polietilén (2X)
<b>Árnyékolás</b>	Réz árnyékolás közös köpenyben (S)
<b>Köpeny</b>	Hosszanti vízzáró réteg (F)
<b>Külső köpeny</b>	Polietilén (2Y)
<b>Vezető ér kialakítása</b>	Sodrott körszelvényű (RM)
<b>Kapacitív töltőáram</b>	~0,91 A/km
<b>Áramterhelhetőség (földben)</b>	320 A

Szabályozott terepen a kábelárokba fektetett kábelfektetési mélysége 0,8 - 1 m legyen.

A kábeleket a kábelárok aljára, legalább 5 cm vastagságú, semleges kémhatású homok ágyazó-rétegre kell fektetni és a kábelt legalább 5 cm vastag homok ágyazó-réteggel kell lefedni.

Az üzembe helyezett PV erőmű és BHTR állomás automatizált, állandó kezelőszemélyzet jelenléte nélkül üzemel. A PV erőmű területén ellenőrzés, kezelés, javítás és karbantartás, vagy a PV erőmű bővítése céljából tartózkodik személyzet.

Az erőmű szabadtéri elzárt villamos kezelőtérnek minősül.

A telepítendő napelemes rendszer teljesen automatikusan működik, normál üzem esetén az elektromos hálózatba táplál vissza. Amennyiben valamilyen oknál fogva a hálózat megszűnik (pl: áramszünet), az inverterek az előírásoknak megfelelően automatikusan 10 msec-en belül lekapcsolnak, így nem áll fent az áramütés veszélye. Ha nincs megfelelő nagyságú feszültség a napelemekben (pl. éjszaka, borult időben), az inverterek szintén lekapcsolják magukat. A napelemes táblák az időjárás viszonyosságainak (pl. jégverés) ellenállnak. A hó az elrendezésből adódóan nem marad meg a felületükön, így a téli időszakban is biztosított a zavartalan energiatermelés. A napelemes táblák külön tisztítást nem igényelnek, de a helyi légszennyeződés miatt azonban évente egyszer legalább célszerű az esetleges porosodást a felületükről lemosni. A napelemes táblákat azonban óvni kell minden nemű külső erőszakos behatástól és rongálástól. A beépített inverterek automatikus működésűek, karbantartást nem igényelnek

## **2.2. A működés megkezdésének várható időpontja, időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása**

A tervezett munkálatok engedélyezési eljárásának befejezését követően a munkavégzés megkezdődik (várhatóan 2024. I. negyedévben).

A munkálatok időtartama kb. 6 hónap, a munkavégzés csak nappali (06-22 óra) időszakban történik.

A létesítést követően a működési szakasz azonnal megindul, időtartamát a beépített anyagok elöregedése határozza meg.

## **2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településfejlesztési tervben rögzített módja**

A tervezett tevékenység elemeinek területigénye:

- A tevékenység helye: Sajóbábony település külterülete
- Területigény 17 000 m<sup>2</sup>

A helyszínrajzokat a mellékletek között mutatjuk be. Az érintett ingatlanok helyrajzi számát és művelési ágát a következő táblázat tartalmazza.

**2.-3. táblázat**

Település	Helyrajzi számok	Művelési ágak
Sajóbábonny	024/241	kivett ipartelep és egyéb épület (NATURA 2000)
Sajóbábonny	024/244	bányatelek (NATURA 2000)
Sajóbábonny	024/181	kivett út/bányatelek
Sajóbábonny	024/108	kivett út/bányatelek
Sajóbábonny	024/52	kivett ipartelep és adóállomás/bányatelek

Sajóbábonny település rendezési tervén az érintett terület „Gazdasági terület – Egyéb ipari terület” megnevezéssel szerepel, így a jelenlegi területhasználat megváltoztatására nincs szükség.

#### **2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges és az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye**

A napelempark kivitelezése alapvetően a felvonuló gépparkkal, valamint kézi erővel lehetséges. Ezen kívül egyéb létesítményt nem kell kialakítani, telepíteni a munkaterülethez kapcsolódóan.

A munkavállalókkal, a tevékenységgel kapcsolatos szociális, adminisztrációs, karbantartási stb. feladatok elláthatók az Ipari Park meglevő létesítményeivel.

A tevékenység megvalósítása során betartandó környezetvédelmi előírások:

- A munkahelyen a gépek, eszközök üzemanyaggal való feltöltése, olajcseréje, olajfolyást eredményező javítása tilos.
- A munkálatok során keletkező hulladékot, fáradt olajat, egyéb veszélyes hulladékokat külön tárolóedényben kell gyűjteni, majd a berendezés levonulásával el kell szállítani a megfelelő helyre.
- A munkavégzés során esetleg jelentkező havária jellegű esemény (felszíni vagy felszín alatti szennyezés) bekövetkeztekor a kivitelezőt bejelentési kötelezettség terheli az illetékes környezetvédelmi-, természetvédelmi-, vízügyi hatóságok felé.

#### **2.5. A tervezett technológia, tevékenység megvalósításának leírása az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadásával**

A tervezett beruházás során megvalósul a napelemes rendszer, a rendszer közép feszültségű csatlakoztatásához telepítendő 1 db betonházas transzformátorállomás (BHTR) és 1 db 22 kV-os földkábel 1150 m hosszban.

A fotovoltaikus rendszer kb. 17000 m<sup>2</sup> földterületen, domboldalra és betonfelületre kerül telepítésre.

A napelemes rendszer névleges villamos AC teljesítménye 1200 kW.

A napelemes rendszerhez tartozó fő egységek:

- Napelem modulok: 3530 db Trina TSM-425 DE09R.08 ( $P_n=425$  W)
- Súlyozásos és talajhoz rögzített tartószerkezet
- Hálózati inverter: 9 db Huawei SUN2000-115KTL-M2
- Hálózati inverter: 1 db Huawei SUN2000-50KTL-M3
- Hálózati inverter: 1 db Huawei SUN2000-40KTL-M3
- Hálózati inverter: 2 db Huawei SUN2000-30KTL-M3
- Hálózati inverter: 1 db Huawei SUN2000-15KTL-M2
- Inverterek DC elosztószekrénye: 14 db
- Inverterek AC elosztószekrénye: 14 db
- Betonházas transzformátorállomás: 1 db KSW36-25/Siemens 1600 kVA  
(0,4 kV-os kapcsolótér, 1600 kVA 22/0,4 kV-os transzformátor, 22 kV-os  
kapcsolótér)
- Középfeszültségű földkábel: 1 db NA2XS(F)2Y 12/22 kV 3x1x150 mm<sup>2</sup>  
Meglévő állomásban új leágazások kiépítése

A földterületre kerülő napelemek tűzi horganyozással kezelt acél, illetve alumínium tartószerkezeten lesznek elhelyezve, A tartószerkezet minden talaj típusra és lejtőkre biztonságosan telepíthetők a statikai nyomástól és az esetleges szélviharok, nagynyomású turbulens szelektől függően. A kb. 1 méter mélyre, kézi szerszámmal behajtható tartó lábakat kiegészítik a keresztirányú rudak a fa gyökérzetéhez hasonlóan, ezáltal nagyobb stabilitást adva a tartószerkezetnek, ezen kívül a talaj erózióját is akadályozva. A tartólábak egyúttal a földelési rúd feladatát is ellátják. A behajtott tartólábak környezetet kímélőek, nem szükséges semmilyen beton alap, a környezet érintetlen marad, így a beavatkozás a terepbe minimális. Cölöpöző és más munkagép sem szükséges a tartószerkezet telepítéséhez, így a talaj kevésbé lesz letaposva, illetve olaj és egyéb szennyeződés sem kerül a területre

A tározók betonfedésére alumínium tartószerkezettel kerülnek elhelyezésre a napelemek. A tartószerkezetet a tartólábakra helyezendő betonlapok tartják a helyükön. A napelemtáblák a tartószerkezethez rögzítéséhez köztes- és végleszorítók alkalmazhatóak rozsdamentes csavarkészlettel. Az időjárásálló szerkezetek anyaga alumínium és rozsdamentes acél. A napelemek vég- és köztes leszorítókkal egymáshoz, ill. a tartószerkezetekhez lesznek erősítve.

A napelemes kiserőmű inverterei által 0,4 kV-on megtermelt energiát 22 kV-osra kell átalakítani, hogy a felhasználási helyre eljuthasson. Emiatt telepítésre kerül az erőmű közvetlen közelében egy 1600 kVA névleges teljesítményű transzformátor a hozzá tartozó betonházas transzformátorállomással (BHTR). A KSW36-25-1600 kVA típusú állomás alapanyaga beton.

Az állomás három térrészből áll: a középfeszültségű térből, a transzformátor térből és a kisfeszültségű térből. Az állomás méretei:

- Szélesség: 2 550 mm.
- Hosszúság: 3 600 mm.
- Magasság: 2 720 mm (föld feletti rész: 1970 mm)
- A tető túlnyúlás mértéke az állomás körül 100 mm.

A monolit vasbeton test földbe süllyesztett része alkalmas a transzformátor meghibásodáskor, a transzformátorból kiömlő olaj felfogására. Az alap megfelelő részein víz ellen tömített átvezető nyílások vannak kialakítva, a közép- és kisfeszültségű, valamint irányítástechnikai kábelek tömített átvezetése érdekében.

Az állomás külső bevonata nemes vakolat, amely közvetlenül a betonra van felhordva. A felületi réteg időjárásálló, környezetbarát, UV-álló és gombákkal szemben ellenálló. Az épület belseje festett kivitelű. Az állomás standard színezése:

- külső falak RAL 9010;
- tető, ajtók és szellőzőelemek RAL 7032 - kavicsszürke vagy eloxált alumínium szín;

Az állomás alapozási munkáit egy 95 cm mély alapgödör kiásása jelenti. A gödör aljára 20 cm vastagságban kavics és homok keverékét kell szórni, amelyet tömörítés után szintezni kell. Az így kialakított kavicságyra kell az állomást ráemelni.

A BHTR állomások és a meglévő 92239 sz. kapcsolóállomás között földkábelek lesznek kábelárokba fektetve. A 22 kV-os kábelek a vegyipari park belső útja mentén érik el a csatlakozási pontot, a kapcsolóállomást.

Az erőmű és a csatlakozási pont között létesítendő kábel ~1150 méter hosszú.

Típus: NA2XS2Y 12/20 kV 1x150 RM/25

Szabályozott terepen a kábelárokba fektetett kábelfektetési mélysége 0,8 - 1 m legyen.

<b>Vezető anyaga</b>	Alumínium (A)
<b>Szigetelés anyaga</b>	Térhálósított polietilén (2X)
<b>Árnyékolás</b>	Réz árnyékolás közös köpenyben (S)
<b>Köpeny</b>	Hosszanti vízzáró réteg (F)
<b>Külső köpeny</b>	Polietilén (2Y)
<b>Vezető ér kialakítása</b>	Sodrott körszelvényű (RM)
<b>Kapacitív töltőáram</b>	~0,91 A/km
<b>Áramterhelhetőség (földben)</b>	320 A

A beruházás kivitelezésekor használatos tervezett géppark az alábbi táblázatban került összefoglalásra.

**2.5.-2. táblázat**

Eszköz	Mennyiség
	[db]
Árokásó gép (kerekos kotró-rakodó)	1
Autódaru	1
Homlokrakodó	1
Vezetékhúzó	1

## 2.6. A teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

A szükséges anyagok szállítása a napelempark helyszínére a 26.-os számú főút irányából, az ipari parkon át tehergépkocsikkal történik.

A kiszállítás nappali napszakban történik. A Megbízó tájékoztatása alapján napi 5 kamion forgalmával számolunk. Ez 10 jármű/nap forgalmat jelent a III. járműkategóriában. A szállítás a 26.-os főút irányából történik, a sajóbábonyi bekötőúton és az Ipari Park útján.

A szállítás során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg. Az eredményeket a zajvédelmi fejezet tartalmazza.

## 2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi intézkedések és létesítmények

Az általános előírások az alábbiak:

### Hulladék kezelésének módja:

- Feleljen meg az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004 (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásainak. A kitermelt földmennyiséget a SVIP Kft. által meghatározott helyre kell elszállítani. A területen bontási anyag, hulladék nem maradhat!

### Veszélyes hulladék kezelése:

- A kiviteli tervdokumentáció részét képezi a „Hulladék-tervlap”, mely tételesen sorolja fel a keletkező hulladékokat, besorolásukat és kezelésük módját.
- A kivitelezés során keletkező veszélyes hulladékok nyilvántartásáról, összegyűjtéséről, tárolásáról és elhelyezéséről gondoskodni kell. A munkák során az alábbi veszélyes hulladékok keletkehetnek: olajos föld, olajos rongy.

#### Havária esetén keletkezett veszélyes hulladék kezelése:

- Havária esetén a veszélyes anyag kezelésére szállítási engedéllyel rendelkező céget kell megbízni. A környezetszennyezést vagy annak veszélyét ilyen esetben azonnal meg kell szüntetni.

#### Baleseti források:

- Kivitelezés során a mindenkori kivitelező Társaság Munkavédelmi Szabályzata, végrehajtási és technológiai utasítások betartásával a baleseti veszély minimalizálható.

#### Vízvédelem:

- Gondoskodni kell arról, hogy a felszíni vagy felszín alatti vizekbe szennyezés ne jusson be. A létesítmények kialakítása, anyaga lehetővé teszi, hogy megvalósításuk során, illetve üzemeltetésekor a földtani közeg veszélyeztetése nem állhat fenn, illetve nem veszélyezteti a felszíni és felszínalatti vízkészletek minőségét. A kivitelezés során minden olyan jellegű üzemzavart, amely a földtani közegre, valamint a felszíni és felszínalatti vízkészletre veszélyforrást jelent soron kívül be kell jelenteni az illetékes környezetvédelmi hatóságnak.
- Szennyezettség gyanújának felmerülése esetén a módosított 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet szerint kell eljárni.
- A szennyezésről bejelentést kell tenni a vízvédelmi hatóságnak és a területileg illetékes vízügyi igazgatóságnak.
  - Az illetékes vízvédelmi hatóság:  
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság  
Igazgató-helyettesi Szervezet - Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat  
3525 Miskolc, Dózsa Gy. út 15. (Mindszent tér 4.)  
46/502-962 (46/517-300)
  - Illetékes vízügyi igazgatóság:  
Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság  
3530 Miskolc, Vörösmarty M. út 77.  
46/516-600

#### Zaj és rezgés elleni védelem

- Az építés idején a 284/2007. (X.29.) Korm rendelet,,a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól” szóló rendeletben foglaltakat maradéktalanul be kell tartani.

### A technológia veszélyforrásai

- A kivitelezés hagyományos technológiával történik, ezért különleges veszélyforrásokkal nem kell számolni.
- Közművek keresztezésénél be kell tartani az MSZ 7484/1. 2. 3. és az MSZ 13207 előírásait, valamint MSZ 7487/2-80, MSZ 7048/1. 2. 3. szabványokat.
- Elektromos légvezeték /és távközlési légvezeték keresztezésénél az MSZ 151. előírásai betartandók. A tartóoszlopok térségében fokozott figyelemmel kell dolgozni, azok építési idő alatti állékonyságát biztosítani kell.

### Kivitelezéskor betartandó fontosabb előírások

- Kivitelezés során a felszíni és felszín alatti vizekbe, talajba szennyező anyag nem kerülhet.
- Rendkívüli szennyezés esetén gondoskodni kell annak azonnali elhárításáról és azt az elhárításra tett intézkedéssel jelenteni kell az illetékes Környezetvédelmi Hatóság részére.
- Kivitelezést úgy kell végezni, hogy az nappal 70 dB, éjszaka 55 dB határérték feletti zajterhelést ne okozzon a gazdasági területen.
- A kivitelezést úgy kell végezni, hogy az ne okozzon diffúz légszennyezést.
- Kivitelezési munkálatok befejezése után a területet az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani.
- Gallyazást és fakitermelést csak a szükséges engedélyek beszerzése után – megfelelő szakszerűséggel – lehet végezni. Az építés során a jelentős dendrológiai vagy természeti értéket képviselő fás vegetációt javasolt megőrizni. Fakivágás esetén a kivágott faegyedek pótlása, vagy a tájvédelmi szakhatóság előzetes állásfoglalása alapján pénzbeli megváltása is szóba jöhet. A fapótlás helyét, idejét, módját és a telepítendő faegyedek faját a természetvédelmi hatóság jelölheti ki. Pénzbeli megváltás esetén általában a természetvédelmi hatóságra hárul a telepítési munka.
- A munkaterületet a lehető legrövidebb határidőn belül javasolt rendezni, ami magába kell, hogy foglalja a természeti környezet vizuális és biológiai állapot-minőségének helyreállítását is.

A Kivitelező feladata továbbá, hogy a létesítés során betartsa a környezet védelmét szolgáló hatályos jogszabályokat és előírásokat:

- a szomszédos területekre a kivitelezési munkák semmilyen mértékben ne legyenek káros hatással,



- az érintett területet csak a meglévő úton közelítse meg,
- depóniát csak az érintett területen helyezzen el és azt a lehető leghamarabb távolítsa el,
- az építési tevékenység során a lehető legkevesebb légszennyező anyag kerüljön a környezetbe,
- a beépítendő anyagok, eszközök rakodását, mozgatását a lehető legkisebb mértékben oldja meg dízelmotoros hajtású nagytestű munkagéppel, helyette elektromos hajtású felvonót kell használni,
- az érintett területen a növényzetet csak akkor távolítsa, ha feltétlen szükséges (pl. árnyékolja a napelemeket),
- a domborzat jelenlegi formáját megfigyelve, követve a domborzati viszonyokat helyezze el a napelem tartószerkezetet, a felszínt nem bolygassa
- a földkábelek létesítése során a munkaárkokat a lehető leghamarabb temesse be,
- környezetbarát anyagok és technológiák kerüljenek felhasználásra,
- a munkavégzés a lehető legkisebb mértékben bolygassa a PV erőmű területét és zavarja annak környezetét, betartsa a beépítési terület besorolásának megfelelő zavartatási határértékeket, beleértve a zajterhelést is,
- biztosítsa a munkák során keletkező hulladékok szakszerű gyűjtését, biztonságos tárolását és elszállítását.

Az BHTR állomásban elhelyezett tűzoltó eszközök olyanok legyenek, amelyeknek oltóanyaga az ózonréteg védelméről szóló intézkedéseket kielégíti.

A keletkező nem veszélyes hulladékok a következők:

- veszélyes anyagokat nem tartalmazó kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések,
- egyéb „kommunális” hulladék.

A keletkező veszélyes hulladékok a következők:

- veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések.

Tekintettel arra, hogy az elektromos és elektronikus berendezések veszélyessége szakismeret nélkül nem ítéltető meg, ezért minden ilyen veszélyes hulladékként kell kezelni.

A számítástechnikai eszközbázishoz kapcsolódó hulladékok (alkatrészek, elemek, festékek) gyűjtéséről erre a célra szolgáló feliratozott tárolókban kell gondoskodni. Általános követelmény, hogy a gyűjtőhelyeken egy éves keletkezett mennyiségnél több nem tárolható. Veszélyes hulladékot a kommunális hulladékkal összekeverni tilos.

Általános követelmény, hogy a veszélyes hulladékok elszállítását az erre a célra feljogosított céggel kell végeztetni. A veszélyes hulladékokat kezelés, szállítás céljából csak olyan cégeknek szabad átadni, amelyek igazolják, hogy rendelkeznek a szükséges engedéllyel.

A kivitelezési munkák befejeztével a Kivitelező feladata, hogy a PV erőmű és erőmű építésével igénybe vett területen biztosítsa a környezet helyreállítását. Az üzembe helyezést követően a PV erőmű üzemeltetésével kapcsolatos környezetvédelmi feladatokat az Üzemeltetőnek kell ellátnia.

Az Üzemeltető feladata, hogy

- kivitelezést követően kerülje a további talajbolygatást,
- a létesítendő napelempark és a kötődő infrastruktúra ne kerüljön megvilágításra a fényszennyezés káros hatásainak minimalizálása érdekében
- a napelemek alatt kialakuló gyepterület kezelését vegyszermentesen kell megoldani., célszerű legeltetéssel vagy kaszással hasznosítani.

A rendeltetésszerűen üzemelő villamos berendezéseknek környezetkárosító hatásuk nincs.

A tervezés során a beépítendő készülékek, berendezések méretezése, jellemzőik meghatározása, kiválasztásuk úgy történt, hogy a PV erőmű és az erőmű környezetében az üzemeltetés okozta igénybevételek értékei a talajra, a levegőre, az élő környezetre előírt kémiai, elektromágneses és akusztikai határértékeket ne haladják meg.

Az Üzemeltetőnek a vonatkozó jogszabályok figyelembevételével szabályzatban kell előírnia az üzem közbeni csekély mennyiségű, vagy az esetleges meghibásodások alkalmával keletkező hulladék anyagok kezelését, tárolását, szállítását.

- A tervezett létesítmény nem bocsájt ki káros anyagot a légkörbe, így a beruházás levegőtisztaság-védelmi hatása a hagyományos energiatermelési módszerek kiváltása révén megtakarított emisszióval jellemezhető. A megújuló energiák hasznosítása tehát elsősorban a levegő minőségére gyakorol kedvező hatást.
- A telepítendő berendezések nem érik el a környezeti háttérzaj értékét
- A napelem tartólábak által elfoglalt talaj felszíni területe az összes telepítési területhez képest elhanyagolható. A terület állapotának felmérése alapján ez a tevékenység nem eredményez a környező területek állapotában visszavonhatatlan káros változást, a hatások mértéke az elviselhető szinten belül marad.

## **2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek**

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

A tervezett beruházás ismertetett munkálataihoz bánya, célkitermelőhely, lerakóhely létesítése nem kapcsolódik, a tevékenység ezen kapcsolódó műveletek működtetését nem igényli. Tereprendezési tevékenység az érintett teljes területen megvalósul, az előző fejezetekben ismertetett mértékben. A tereprendezés nem tekinthető kapcsolódó műveletnek, hiszen ezen tevékenységek a tervezett munkálatok részét képezik.

### 2.8.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

A megvalósításhoz szükséges szállítás környezetvédelmi hatásait a levegőtisztaság-védelmi és a zajvédelmi fejezetben elemezzük. Raktározási, tárolási és vízrendezési feladatokra nem kerül sor.

### 2.8.3. A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés

A megvalósítás során szennyvíz nem keletkezik, a keletkező minimális hulladék sorsát a hulladékgazdálkodási fejezet és a 2.7. pont tartalmazza.

### 2.8.4. Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik

A tervezett munkavégzéshez szükséges gépi eszközök diesel üzeműek. A munkavégzéshez vízellátási igény nem merül fel.

### 2.8.5. Egyéb – a 2.4.–2.7. pontokban nem szereplő – kapcsolódó művelet

A munkavégzés során egyéb kapcsolódó művelet – az ismertetetteken kívül – nem jelentkezik.

### 2.8.6. A telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknél az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása

A tervezett beruházás ún. „zöld mezős” beruházás, így a munkálatokat bontási tevékenység nem előzi meg, így hulladékok sem keletkeznek és ebben a vonatkozásban a környezeti elemekre gyakorolt hatás sem releváns.

## **2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia**

Az alkalmazásra kerülő technológiák Magyarországon már bevezetett, ismert technológiák.

## **2.10. Az ismertetett adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani**

A tervezett tevékenységről az eddigiekben bemutatásra került adatok 100 % - os bizonyosságúak, elvileg véglegesek, tovább nem pontosíthatók.

## **2.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglevő vagy – a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módokat**

A helyszínrajzokat a mellékletek tartalmazzák, míg az érintett terület terület-felhasználási adatai a 2.3. pontban találhatók meg. Az ismertetett terület-felhasználási adatokon változtatás nincs tervezve, és az nem is szükséges.

## **2.12. A tevékenység megvalósításának összhangja a területrendezési tervekkel, településrendezési eszközökkel**

A tervező ezúton nyilatkozik arról, hogy a modellezett tevékenység eredményeként a meglévő területrendezési tervek módosítására nincs szükség, a tervezett fejlesztések létesítése a meghatározott területi besorolásokat érdemben nem változtatja.

## **2.13. Nyilatkozat a tevékenység megkezdését követően esetlegesen kialakuló összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenységek hatására kialakulható küszöbérték feletti terhelésekről, a telepítési helyen vagy annak szomszédságában**

Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítője ezúton nyilatkozik arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sem tervszerűen, sem előre nem látható okokból, nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, sem megvalósulására. A telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon jelenleg azonos jellegű más tevékenység nem folyik és ilyen tevékenység tervezése nincs folyamatban, így a tevékenységeknek a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. vagy 3. mellékletében meghatározott küszöbértékek szerinti módon történő esetleges összekapcsolódása sem képzelhető el.

## **2.14. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján**

Az ismertetett tevékenység sem a felszíni-, sem a felszín alatti vízkészlettel, víztestekkel nem kerül kapcsolatba.

## **3. A TEVÉKENYSÉG SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATÁNAK ÖSSZEFÜGGÉSE OLYAN KORÁBBI TERÜLET- VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL, AMELYEK BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT**

A telepítési helyeket a mellékletek között szereplő helyszínrajzon mutatjuk be.

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Sajóbábony település külterületén helyezkedik el, a Sajóbábonyi Vegyipari Park terület környezetében.

Az érintett ingatlanok adatait a 2.3. fejezetben ismertettük.

A közvetlen tervezési területen felszín alatti víznyerő hely(kút) nem található.

A tervezett tevékenység jellegéből adódóan a telepítési helyek adottak. A tervezett munkálatok esetében tehát a telepítési helyet és a megvalósítási módot,

- korábbi terület- vagy településfejlesztési, rendezési tervek,
- infrastruktúrafejlesztési döntések,
- természeti erőforrás felhasználási, vagy védelmi koncepciók,

nem befolyásolták. A munkálatok tervezését és a felhasználandó anyagok minőségét, a környezetvédelmi szempontokon kívül, csak a célszerűség határozza meg.

- A tervezési terület NATURA 2000 védettségű terület része, ezért jelen EVD mellett NATURA hatásbecslés is készült, amelyet a mellékletek között mutatunk be.
- Kijelölt, vagy kijelölés alatt álló sérülékeny vízbázis védőterületet nem érint, illetve nem helyezkedik el nagyvízi mederben.

#### **4. A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE**

Tervezett nyomvonal továbbvezetésének nincs relevanciája.

#### **5. A HATÓTÉNYEZŐK VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE**

A megépítendő létesítményminősége jó állapotba tartható tervszerű karbantartással, időszakonkénti vizuális ellenőrzéssel, soron kívüli hibaelhárítással és élettartam vége előtti rekonstrukcióval.

A tervezett létesítmény kivitelezése során várható egyszeri környezetterhelés (zaj, légszennyezés), melynek mértékét a tanulmány további részeiben határozzuk meg. A tervezett beruházás megvalósítása során jelentős mennyiségű hulladék keletkezése nem várható. A hulladékok keletkezése során a 2.7. fejezet szerint kell eljárni.

A működéshez egyéb környezetterhelés nem kapcsolódik.

A kivitelezés időszakában, balesetek, meghibásodások előfordulásának valószínűsége a vonatkozó – tökéletesen bevált és ismert – biztonsági szabályok betartása esetén csekély. Az „üzemelési” szakaszban balesetről nem beszélhetünk.

##### **5.1. Az építési fázis hatásfolyamatai**

A kivitelezési időszakban a környezeti hatások során jelentkező hatótényezők közül az alábbiak emelkednek ki:

### Levegőszennyező anyagok kibocsátása, zajkibocsátás

Ezen hatótényezők a munkagépek működéséből és a kapcsolódó szállítási tevékenységből lépnek fel. A hatótényezők a teljes építési területen, időben és térben elkülönülve fejtik ki hatásukat a környezetre. A későbbi fejezetekben bemutatandó számítások figyelembe veszik ezen elkülönültséget.

A munkálatokhoz további, elhanyagolható jelentőséggel bíró, hatótényezőként az alábbiak kapcsolódnak:

### Területhasználat változás

Csak ideiglenes jelleggel, a munkagépek felvonulása során képzelhető el. A munkavégzést követően visszaáll az eredeti állapot.

Természetesen a napelempark által elfoglalt terület területhasználata megváltozik. Az elfoglalt terület végleg kiesik a további hasznosítható területek köréből és villamos áram termelő területté válik.

### Művi elemek létesítése

A tervezett beavatkozás során új műtárgyként a BHTR állomás és az összeköttetést biztosító kábelrendszer említhető.

## **5.2. Működési fázis hatásfolyamatai**

A napelempark üzemelési szakasza során környezetterhelés nem lép fel.

## **6. AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMEKRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE**

A várható hatásokat és környezetterheléseket környezeti elemenként mutatjuk be, különös tekintettel arra, hogy:

- a hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítés során a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg és ez befolyásolhatja az éghajlatváltozást,
- a hatásfolyamatok milyen területekre terjednek ki (hatásterületek),
- a hatásterületen milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások léphetnek fel,
- a felszíni- és felszín alatti vizekről szóló fejezetet a vonatkozó Vízyűjtő-gazdálkodási Terv alapján készítettük el, meghatározva a felszíni- és felszín alatti víztesteket, valamint az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket érintő hatásokat.

## 6.1. Földtani közeg, talaj

Földtani közegen elsősorban a munkálatokkal érintett talajréteget és felszínközeli réteget értjük.

A tervezési terület Magyarország kistájainak katasztere szerint a Tardonai-dombság megnevezésű, 6.5.31 azonosító számú kistáj K-i részén helyezkedik el. A terület tájbesorolása az alábbi:

6.1.-1. táblázat

Nagytaj (makrorégió)	Észak-magyarországi Középhegység
Középtaj (mezorégió)	Bükk-vidék
Kistaj (mikrorégió)	Tardonai-dombság

A kistaj Borsod-Abaúj-Zemplén megyében helyezkedik el. Területe 228 km<sup>2</sup> (a középtaj 13,4%-a, a nagytaj 2,1%-a).



6.1.1. ábra

### A terület domborzati viszonyai

A kistaj ÉK-i kitettségű és lejtésirányú, 124 és 408 m közötti, 350 m átlagos tszf-i magasságú, medencékkel tagolt, középhegységi előtérben elhelyezkedő dombság. Genetikailag völgyközi hátakra tagolt egykori hegylábfelszínként értelmezhető.

Az átlagos relatív relief  $105 \text{ m/km}^2$ , a Ny-i, ül. a peremi részeken  $80 \text{ m/km}^2$  alatti, a középső részeken  $120 \text{ m/km}^2$  feletti.

Átlagos vízfolyássűrűsége  $2,7 \text{ km/km}^2$ , a peremeken 2 alatti, D-en, DNy-on  $4 \text{ km/km}^2$  feletti értékek a jellemzőek.

Az egész felszínre jellemző az intenzív lejtőformálódás, amely jelenleg is hat. A K-i részen nagymértékű, egyébként közepes talajerózió jellemzi.

### ***A terület földtani, talajtani jellemzése***

A földtani viszonyokat a nagyobb egységtől a kisebb felé haladva ismertetjük.

A munkálatokkal érintett terület a Tardonai-dombság kistáj része, mely kistáj a Sajó vízgyűjtő területén található. A vízgyűjtő földtani jellemzését a területre vonatkozó Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv (2.6. Sajó a Bódvával) alapján mutatjuk be.

A földtani viszonyok a vízgyűjtő hazai területén változatosak. A legidősebb alaphegységi kőzetek (a kristályos mészkő, szericit pala, homokkő, mészkő és az agyagpala), a Bükkben és a kicsiny szigethegységekben (Upponyi, Szendrői, Rudabányai) találhatók. A Bükk-hegység és az Aggteleki-karszt fő tömegét a mezozoós karbonátos kőzetek (mészkő, dolomit) alkotják, jelentős részük karsztosodott és nagy barlangrendszereket foglalnak magukba.

A medenceüledék Uppony környékén szárazföldi homok-homokkő, agyag formájában jelenik meg. E mélyebb réteget az alsó riolittufa választja el a széntelepes csoporttól. Az egercsehi-ózdai szénmedencében 2-3, a sajó-völgyiben 2-5-7 széntelep fejlődött ki.

A Bükki és a Sajó-völgyi alsó pannon homokos, riolittufás anyagú összleteken (helyenként kőszénnel), a pannon felsőbb részében homokot, homokkővet, végül folyóvízi kavicsot találunk. Ezek fölött felső pannon homokos és laza homokkőrétegek vannak. A pannon mélyebb része többnyire homokkőves, felfelé homokosodik.

A „Sajó a Bódvával” alegység területén a felső 10 m-ben található fedőkőzet képződmények között uralkodnak az üledékes kőzetek. Legelterjedtebb üledékek a felszín közelében a márga, homokkő, breccsa, illetve a durva kőzetliszt. A földtani képződmények felső pár métere meghatározza a fedőtalaj fizikai, kémiai tulajdonságait.

A jellemző felszín közeli kőzetkifejlődések az alegység területén  $\text{km}^2$  egységben, az alábbiak:

- Feltöltés	0,21
- Finom kőzetliszt, agyag	7,12
- Vastag finom kőzetliszt, agyag	2,02
- Durva kőzetliszt	14,16
- Homok	5,1
- Vastag homok	0,58
- Vastag kavics	0,23
- Homokkő, breccsa	22,13



- Mészke	15,28
- Márga	31,05
- Vulkanit	2,02
- Metamorfit	0,01

Jellemző talajtípusok az alegység területén %-ban:

- Váztalajok	2,74
- Közethatású talajok	13,51
- Barna erdőtalajok	57,36
- Csernozjom talajok	4,26
- Szikes talajok	1,14
- Réti talajok	17,16
- Öntéstalajok	3,83

Talajszerkezet szempontjából igen változatosnak mondható a táj. Az Aggteleki-hegységben jellemzőek az alapkőzetekből előbukkanó sziklaalakzatok, mellette a barna erdőtalajok. A hegység alacsonyabb területein gyenge termőképességű a talaj, de művelésre alkalmas, a délnyugati részén a talajt elsősorban agyag és homok borítja, néhol márványszerű aprókristályos mészkővel.

A Sajó mellett végig gyenge humuszos öntéstalaj alakult ki. A Borsodi-dombvidéken agyagos erdőtalajok alakultak ki. Az altalaj vörös agyag, az ún. nyirok. Ez a talaj rossz termőképességű, erózióra hajlamos. A Bükk-hegység alegységre eső részén elsősorban rendzina talajok, illetve barna erdőtalajok fordulnak elő.

A Tardonai-dombság megnevezésű kistájra az alábbiak a jellemzők.

A felszín kb. 60%-át alsó-miocén homok, kavics, agyag fedi, előfordulása a kistáj középső és K-i részén uralkodó. A felsőmiocén andezittufa, homok, agyag a Ny-i részek jellemző képződménye (kb. 25%). A K-i és az ÉNy-i peremeket vastag pleisztocén, szoliflukcióval áthalmazott agyag, nyirok borítja.

A kistáj fő szerkezeti iránya az ÉK-i.

Annak ellenére, hogy a kistáj 81%-át agyagbemosódásos barna erdőtalajok borítják, talajtaniilag meglehetősen változatos. A változatosságot az okozza, hogy az agyagbemosódásos barna erdőtalajok különböző alapkőzeten, így harmadidőszaki középkötött agyagos üledékeken, továbbá andezit- és riolitufán képződtek.

Ezek a talajváltozatok mechanikai összetételükben (vályog, agyagos vályog, ill. nem vagy részben mállott durva vázrészű), vízgazdálkodásukban (közepes vízvezető képességű, nagy vízraktározó képességű és jó víztartó talajok, ill. a sekély termőrétegűség miatt szélsőséges vízgazdálkodásúak) és termékenységükben (ext. 15-35, int. 25-45) is különböznek.

Lepusztulásukkal földes és köves kopárok alakultak ki, amelyek területi részaránya 5%.

A kistáj K-i felében lösszel keveredett málladákon barnaföldek képződtek (5%). Mechanikai összetételük vályog, vízgazdálkodásuk kedvező. Termékenységüknek az erősen savanyú kémhatás szab határt (ext. 20-45, int. 40-65).

A Miskolc-Sajószentpéter közötti dombvonulaton nyirokszerű agyagon csernozjom barna erdőtalajok találhatók (5%). Mechanikai összetételük agyagos vályog, vízgazdálkodásukra a kis vízvezető és a nagy víztartó képesség jellemző. Termékenységük kedvező (ext. 35-50, int. 35-60).

A Sajóba torkolló patakok völgyében agyagos vályog mechanikai összetételű réti öntések találhatók. Vízgazdálkodásukra a közepes vízvezető és a nagy víztartó képesség jellemző. Szénsavas meszet nem vagy csak kis mennyiségben tartalmaznak. Termékenységi besorolásuk 25-45 (ext.) és 30-55 (int.) lehet.

Az agyagbemosódásos barna erdőtalajok 25%-a szántóként és erdőként hasznosított, a barnaföldek 50%-a, a csernozjom barna erdőtalajok 90%-a is szántóként hasznosítható.

A felszín tagoltsága következtében a szántóként is hasznosítható területeken az eróziós potenciál jelentős, amelyet a lejtőviszonyok megoszlása is mutat. A talajvédő gazdálkodás ezért itt nagy jelentőséget nyer.

A település igazgatási területén kiváló minőségű termőföldek nincsenek. A földhivatali nyilvántartás szerint a művelés alatt álló földterületek jellemzően:

- 4-7 minőségi osztályú szántók;
- 3-7 minőségi osztályú legelők
- 3-7 minőségi osztályú rétek;
- 5 minőségi osztályú szőlők;
- 8 minőségi osztályú gyümölcsösök;
- 2-4 minőségi osztályú erdők.

A település területén a talaj elsősorban réti öntéstalaj, a magasabb térszíneken agyagbemosódásos barna erdőtalajok típusai a jellemzők. A talajértékszám a belterületről délre csekélyebb, a településen általában nem magas.

A tervezett munkálatok, a napelemek elhelyezése során kapcsolódnak a talajhoz és a földtani közeghez. Normál munkavégzés esetén környezetét érő káros hatással nem kell számolnunk. Az érintett terület földtani közegének állapota és funkciói nem változnak meg, az éghajlatváltozással szembeni érzékenység is marad alacsony fokú. A hatásterület a munkavégzések területére korlátozódik.

Havária helyzetben (pl. olajelfolyás munkagépből) minimális mennyiségben keletkezhet olajjal szennyezett föld, mint veszélyes hulladék, a szennyezett talaj kitermelésekor. Ezen esetben a vonatkozó szabályzatok (pl. Üzemi Vízhatalmossági Kárelhárítási Terv) szerint kell eljárni.

A létesítési munkálatok befejezését követően üzemelési fázisban a földtani közeget és a talajt érintő környezeti hatások nem jelentkeznek.

A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Miniszter 90/2008. (VII. 18.) FVM. rendelete a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól rendelkezik. A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 49. § (3) bekezdésében és az 50. §-ában felsorolt, termőföldön folytatott mezőgazdasági tevékenységekkel, illetve beruházásokkal, valamint a termőföld igénybevételevel járó, vagy arra hatást gyakorló beruházásokkal kapcsolatos talajvédelmi követelmények meghatározásához talajvédelmi terv készítése szükséges a következő esetekben:

- a savanyú, a szikes és a homoktalajok javításához,
- a mezőgazdasági célú tereprendezéshez,
- szőlő, gyümölcs, bogyós gyümölcs, illetve – ha jogszabály úgy rendelkezik – egyéb ültetvények telepítéséhez,
- az 1500 m<sup>2</sup>-nél nagyobb szőlő, és gyümölcs, és 500 m<sup>2</sup>-nél nagyobb bogyósgyümölcs-ültetvény telepítése esetén,
- a termőföldön történő, 400 m<sup>2</sup>-t meghaladó beruházások megvalósítása során a humuszos termőréteg mentéséhez,
- a mezőgazdasági célú hasznosítást lehetővé tevő rekultivációhoz, újrahasznosításhoz,
- az öntözéshez,
- a hígtrágya termőföldön történő felhasználásához, az állattartás során keletkező egyéb szerves trágya kivételével,
- a szennyvíz és szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználásához,
- a mezőgazdasági területek vízrendezéséhez,
- a nem mezőgazdasági eredetű, nem veszélyes hulladékok termőföldön történő felhasználásához;
- az erózió elleni műszaki talajvédelmi beavatkozások megvalósításához.

Az ismertett adatokból egyértelműen következik, hogy jelen esetben a rendelet meghatározásai nem vonatkoznak a tervezett beruházásra, hiszen termőföld igénybevételeéről nem beszélhetünk, a tervezett beruházás kizárólag a napelempark által elfoglalt területen valósul meg.

## 6.2. Felszíni és felszín alatti vizek

Az érintett terület vízföldtani adatait a vonatkozó vízgyűjtő-gazdálkodási terv, valamint a területen található kutak alapján mutatjuk be, a nagyobb egység felől a kisebb terület irányába haladva.

Az érintett területet magába foglaló kistájra vonatkozó, a víz mint környezeti elem állapotát meghatározó, perem feltételeket az alábbiakban mutatjuk be.

### *A terület éghajlati és csapadék viszonyai, felszíni és talajvízjárása*

Mérsékelt hűvös mérsékelt száraz éghajlatú kistáj.

Az évi napfény tartam kevéssel 1830 óra alatt van; a nyári 720-730, a téli 150-170 óra.

Az évi középhőmérséklet 8,8-9,3 °C, a vegetációs időszak sokévi átlaga 15,5-16,0 °C. Várhatóan ápr. 18. után már 10 °C fölé emelkedik a napi középhőmérséklet, és 174 nap múlva, okt. 11-én ér véget ez az időszak. Az utolsó tavaszi fagy ápr. 25. körül várható, az első őszi pedig okt. 10. körül valószínű. A fagymentes időszak kb. 170 nap, de az É-i részeken ennél rövidebb. A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékleteinek sokévi átlaga 1,0-33,0 °C, a minimumoké -17,0 °C körüli.

Az évi csapadékösszeg 550 és 600 mm között van, a tenyészidőszak átlaga 350-380 mm. A 24óra alatt lehullott legtöbb csapadék 94 mm volt, Varbón mérték. Átlagosan évente 45 olyan nap van, amikor hótakaró fedi a földeket. Az átlagos maximális hóvastagság 18-22 cm.

Az ariditási index D-en 1,12, K-en 1,20.

Jellemző szélirányok a Ny-i és a K-i, az átlagos szélesség 2,5 m/s körül van.

Az É-i részeken az erdőgazdálkodás a jellemző, a középső és a D-i területeken a mezőgazdasági kultúráknak is kedvező az éghajlat.

A kistáj a Szinva bal oldali vízgyűjtőjére, valamint a Sajóba folyó Tardona-, Harica-, Nyögő- és Bábonyi-patak vízgyűjtőjére terjed ki.

A kistáj területének lefolyási viszonyait a következő táblázat rögzíti.

6.2.-1. táblázat

Fajlagos lefolyás  Lf  (l/s.km <sup>2</sup> )	Lefolyási tényező  Lt  (%)	Vízhiány  Vh  (mm)
A hegységből ÉK-re lejtve 4,0 l/s.km <sup>2</sup> -ről 2,0-ig csökken	20 %-ról 11 %-ig csökken hasonló területi eloszlásban	30-40 mm, de helyenként 50 mm-es hiányra is csökkenhet

A vízfolyások esetében a vízjárást és a vízhozamokat irányító tényezők ismerete alapján mérsékelt karsztos kiegyenlítő hatással, tehát fokozott szélsőségekkel kell számolni. Az időszakos árvizek az erős lejtés miatt nem veszélyesek, száraz időszakban viszont a medrekben alig van víz.

A tervezési terület, a Bábony-patak vízgyűjtő területén helyezkedik el.

A Bábony-patakon a területileg illetékes Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság (ÉMVIZIG) vízrajzi mérőállomást nem üzemeltet, illetve rendszeres mennyiségi méréseket nem végez.

A kistájat érintő patakok vízminősége a hegységi szakaszon megfelelő, de a települések elhagyása után elszennyeződnek.

A kistájnak nagyobb állóvize nincs, de meg kell említeni a Szinvába torkolló Pece-patak 4 árvíztározóját (I = 4,3 ha, II = 3,3 ha, III = 3,1 ha, IV = 1,8 ha), amelyek Miskolcot óvják a nagy záporok kártevésétől.

Jelentős vízhozamú a varbói Harica-forrás (1773-1,2 l/p).

Sajóbábony közigazgatási területén nem található felszín közeli vízrajzi állomás, azaz olyan talajvízszint észlelőkút, melyet az ÉMVIZIG üzemeltet.

A vonatkozó szakirodalom szerint a kistáj területén „talajvíz” csak az alsóbb völgyszakaszokon van, általában 4-6 m közötti mélységben, ami Sajóbábony esetében is irányadónak tekinthető. Mennyisége nem számottevő, de kevés a rétegvíz is. Az artézi kutak száma is, vízhozama is csak a Sajó völgyéhez közelebbi területsávon jelentősebb.

A kistáj területén minden község közműves vízellátásban részesül, amit a talajvíz nitrát tartalma szükségessé is tesz.

Sajóbábony település ivóvízellátása a Sajóecsegi Regionális Vízműrendszerről való lecsatlakozással történik. Települési elosztóhálózatot az ÉRV Zrt. üzemelteti.

Csatornázás a kistáj területén csak 2 településen hiányzik, így a közcsatornával ellátott lakások aránya kistáji szinten 60,9%.

Sajóbábony település kiépített szennyvízelvezető hálózattal rendelkezik. A rendszer üzemeltetője az ÉRV Zrt. A képződött kommunális szennyvizek a Sajóbábonyi Ipari Szennyvíztisztító telepen kerülnek megtisztításra.

Vízgazdálkodási szempontból Sajóbábony területe a Víz Keretirányelv (2000/60/EK irányelv, továbbiakban VKI) hazai végrehajtásának eszközeként elkészült Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv (továbbiakban VGT) analógiája szerint a Tisza részvízgyűjtőjén belül a 2-6 azonosító számú és Sajó a Bódvával megnevezésű tervezési alegység középső részén helyezkedik el.

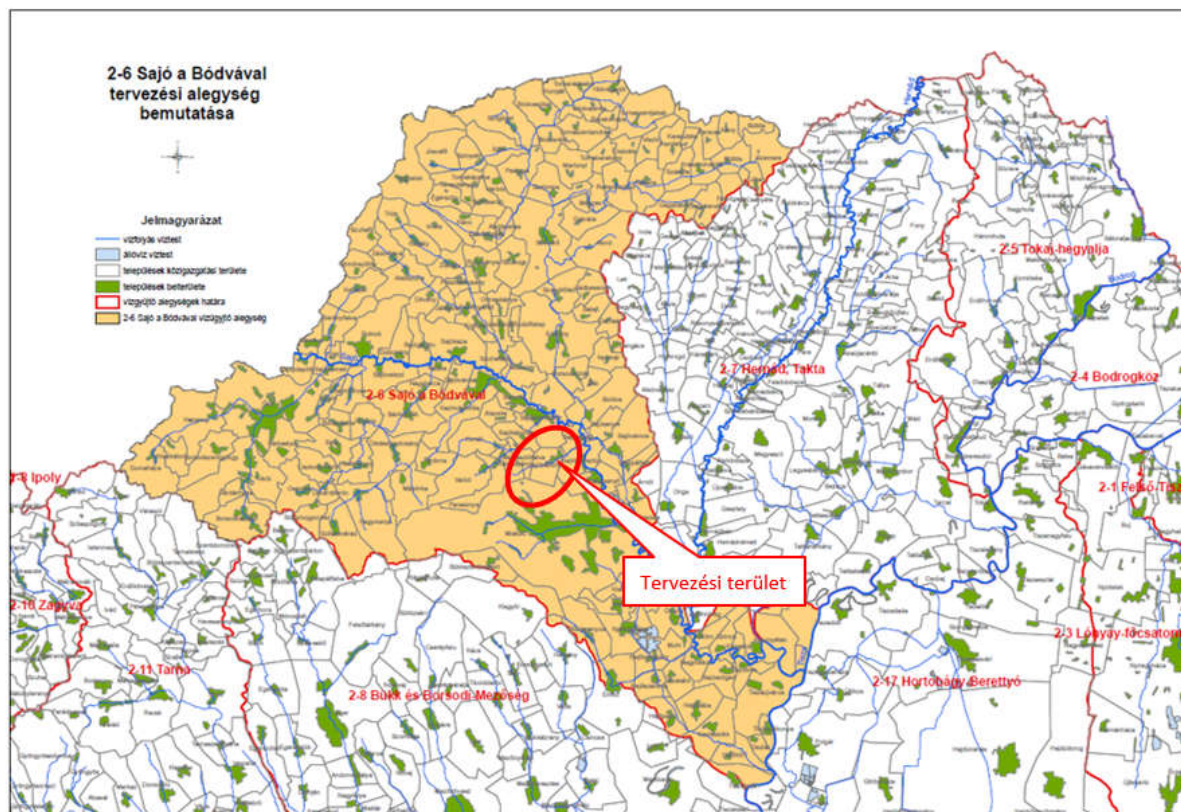
A 2-6. sorszámú Sajó a Bódvával megnevezésű tervezési alegység, – a Tisza részvízgyűjtő részeként – a Sajó magyarországi vízgyűjtőjét foglalja magába, a Hernád és a Szerencs-Takta vízgyűjtője nélkül. Az alegység területe teljes egészében Borsod-Abaúj-Zemplén megyében helyezkedik el.

A vízgyűjtő nagysága összesen 6.651 km<sup>2</sup>, amelyből a Sajó vízgyűjtője összesen 4.924 km<sup>2</sup>, és a Bódva vízgyűjtője 1.727 km<sup>2</sup>.

A vízgyűjtőterületből összesen 2.576 km<sup>2</sup> esik Magyarország területére, a Sajó vízgyűjtőjéből 1.707 km<sup>2</sup>, a Bódvából 869 km<sup>2</sup>.

A tervezési alegység lehatárolását a természetes vízgyűjtő határok mellett a területének egységes medence jellege tette indokolttá.

6.2.1. ábra



### 6.2.1. Felszíni víztestek

A Víz Keretirányelv a vizekkel kapcsolatos előírásait és elvárásait az úgynevezett víztesteken keresztül érvényesíti, így a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés legkisebb alapelemei is a víztestek. Az Unió a jellemző víztestek kijelölésével kívánja a vizek állapotát megítélni, illetve az állapotmegtartó és -javító intézkedéseket meghozni. Mivel az Európai Közösség valamennyi vizének figyelembevételével e munkát elvégezni lehetetlen, a víztestként kijelölt vízirész(ek)nek a teljes vízgyűjtőt reprezentálniuk kell, így a végrehajtott javító intézkedések mind a víztestre, mind a vízgyűjtő egészére hatással lesznek. A víztestek kijelölése ezért igen alapos és megfontolt munkát igényelt, miközben a vizekkel kapcsolatos ismeretek sok esetben hiányosak, a részlegesen kiépített monitoring hálózatok és az értékelések módszertani hiányosságai miatt.

Az irányelv – Magyarországra releváns – meghatározása szerint

– „**felszíni víztest**” a felszíni víznek egy olyan különálló és jelentős elemét jelenti, amilyen egy tó, egy tározó, egy vízfolyás, folyó vagy csatorna, illetve ezeknek egy része,

– „**felszín alatti víztest**” a felszín alatti víz térben lehatárolt része egy vagy több víztartó képződményen belül.

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során különös figyelemmel kell lenni a vizekhez kapcsolható **védelem alatt álló területek** állapotára, ezért ezeket önállóan kezeli a terv.

Magyarországon tehát, a VKI fogalom meghatározásait követve, a következő víztest fajták kerültek kijelölésre:

- **természetes** felszíni vizek: **vízfolyás** és **állóvíz** víztestek,
- **erősen módosított** víztestek olyan **természetes eredetű** felszíni vizek, amelyek az emberi fizikai tevékenység eredményeként jellegükben jelentősen megváltoztak, fenntartásuk e megváltozott formában azonban több szempont alapján is indokolt;
- a természetes felszíni vizekhez hasonló **mesterséges**; valamint
- **felszín alatti** víztestek.

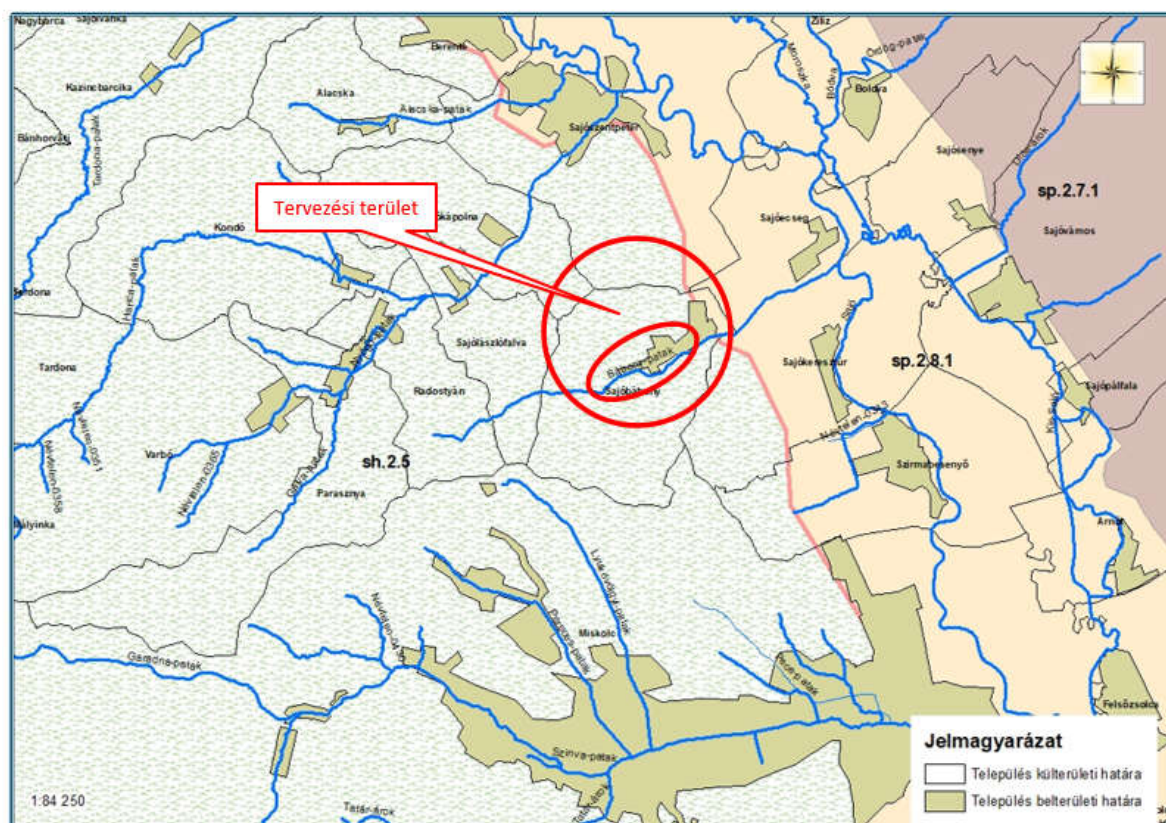
A terület jelentősebb felszíni vízfolyásai, a Vargaszögi-patak és a Vargaszögi-patak befogadója, a Bábony-patak.

A vízfolyás víztesteket Magyarország ArcGIS alapú, 1:100 000-es méretarányú vízhálózat térképe alapján jelölték ki úgy, hogy a víztestek végpontjai mindig valamilyen jellegzetes, jól meghatározható pontba (például torkolat, vagy jelentős keresztműtárgy) kerültek. Víztest határt jelenthet (betorkolló vízfolyáshoz vagy nagy műtárgyhoz kötve) a típusváltás is. Az azonos tulajdonságokkal rendelkező vízfolyások egy víztestként való kezelése is gyakori.

Az EU Víz Keretirányelv alapján a 10 km<sup>2</sup>-nél nagyobb vízgyűjtővel rendelkező vízfolyásokat kellett kijelölni víztestként, mint a vízhálózat jelentős elemét vagy elemeit.

A Bábony-patakot a VGT AEP290 VOR azonosító számmal és azonos elnevezéssel vízfolyás víztestként azonosítja.





6.2.2. ábra Tervezési terület környezetében lévő felszíni vízfolyás szegmensék és víztestek

A Bábony-patak a Bükk hegység K-i oldalán ered. Vízigyűjtője 250 – 300 mBf. magasságú, mely kb. 50%-ban mezőgazdasági művelés alatt áll. A vízfolyás a felső szakaszára települt egykori „Sajóbábonyi Vegyi Művek” miatt végig rendezve volt.

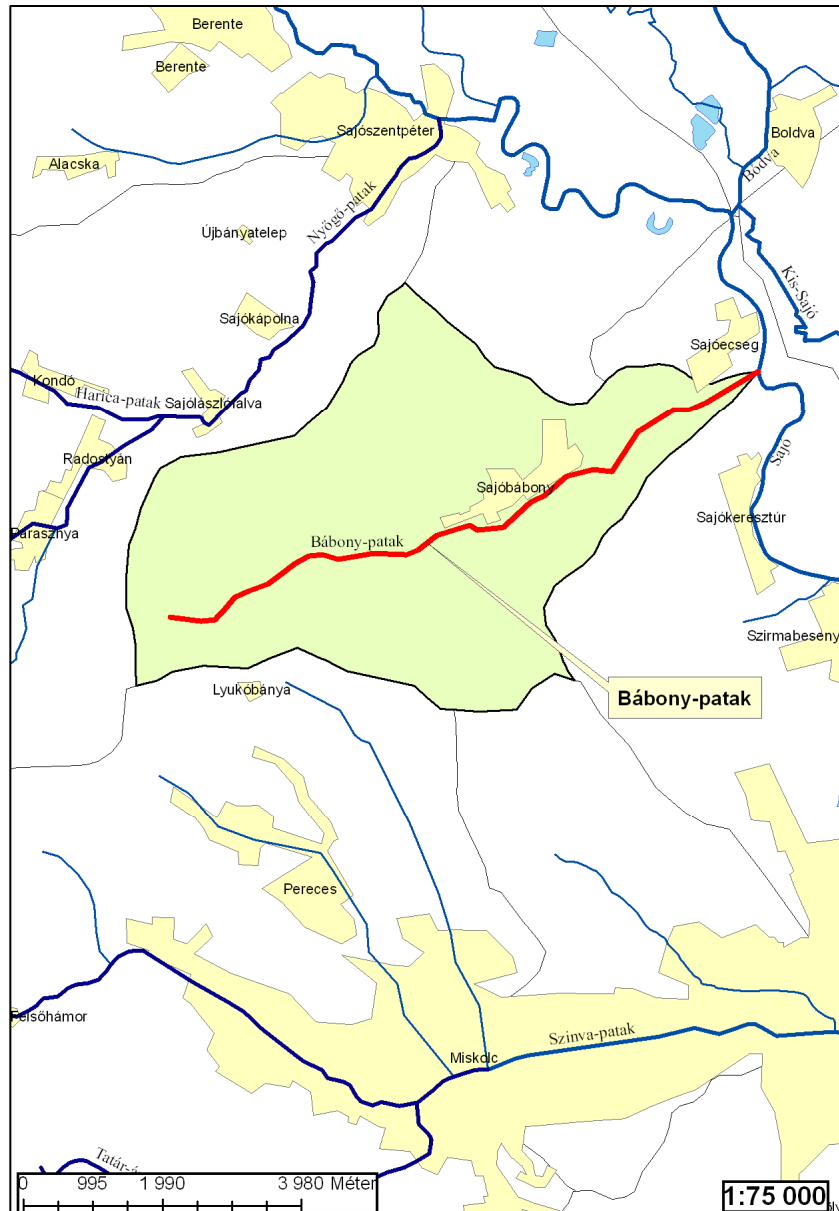
A Bábony-patak (AEP290) víztestet alkotó vízfolyás neve: **Bábony-patak**

A víztest határai [fkm]: **0+000 – 9+850**

A víztest befogadója (víztest név, fkm): **Sajó; 66,874**

Közvetlenül a víztesthez tartozó vízigyűjtő kiterjedése [km<sup>2</sup>]: **29 km<sup>2</sup>**





6.2.3. ábra

Megjegyzés:

Aktuális víztest pirossal, egyéb vízfolyások kék színnel, a víztestek vastagabban, míg a szegmensek vékonyan.

Közvetlen vízgyűjtő világoszölddel kiemelve.

Tavak poligonjai az LWSeg állomány alapján, kék színű kitöltéssel.

Települések poligonjainak ábrázolása sárga kitöltéssel.

A Bábony-patak vízfolyás víztest főbb jellemzőit az OVGT melléklete alapján az alábbiakban foglaljuk össze:

**6.2.-2. táblázat**

Víztest kód	AEP290
Víztest neve	Bábony-patak
Mesterséges víztest	nem
Erősen módosított víztest	nem
Típus kódja	<b>3S</b>
Típus leírása	dombvidéki – közepes esésű – meszes – durva és közepes-finom mederanyagú – kicsi vízgyűjtőjű
Összetett víztest	nem
Alegység kódja	2-6
VIZIG kód	ÉM
Vízfolyás vagy állóvíz jelleg	vízfolyás
Duna-vízgyűjtő Kerület szinten kiemelt (ICPDR)	-
Tisza-részvízgyűjtő szinten kiemelt (ICPDR)	-
Határvízi tárgyalás (ország kódja)	-
Vízfolyás hossza [km] vagy állóvíz felülete [km <sup>2</sup> ]	9,95
Szélesség leggyakoribb vízhozamnál [m]	2
Mélység (leggyakoribb vízhozamnál) [m]	0,08
Esés leggyakoribb vízhozamnál [‰]	8,46
Szelvény középsebesség leggyakoribb vízhozamnál [m/s]	0,1
Teljes vízgyűjtő-méret [km <sup>2</sup> ]	29
Sokéves középvízhozam a teljes vízgyűjtőn (1971-2000) [m <sup>3</sup> /s]	0,053
Leggyakoribb vízhozam a teljes vízgyűjtőn (1981-2010) [m <sup>3</sup> /s]	0,018
Augusztusi 80%-os vízhozam a teljes vízgyűjtőn (1981-2010) [m <sup>3</sup> /s]	0,005
Ökológiai kisvíz a teljes vízgyűjtőn [m <sup>3</sup> /s]	0,002
Víztest közvetlen vízgyűjtő-méret [km <sup>2</sup> ]	29
Víztest átlagos közvetlen vízgyűjtő-mérete összetett vízfolyás víztesteknél [km <sup>2</sup> ]	
Sokéves középvízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1971-2000) [m <sup>3</sup> /s]	0,053
Sokéves fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn (1971-2000) [l/s/km <sup>2</sup> ]	1,838
Leggyakoribb vízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [m <sup>3</sup> /s]	0,018
Leggyakoribb fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [l/s/km <sup>2</sup> ]	0,606

Augusztusi 80%-os vízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [m <sup>3</sup> /s]	0,005
Augusztusi 80%-os fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [l/s/km <sup>2</sup> ]	0,159
Ökológiai kisvíz a közvetlen vízgyűjtőn [m <sup>3</sup> /s]	0,002
Ökológiai kisvízhez tartozó fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn [l/s/km <sup>2</sup> ]	0,071
Időszakosság	állandó vízszállítású
Vízgazdálkodási besorolás	természetes vízfolyás
Jellemző hasznosítás	Vízelvezetés
Jellemző hasznosítás	Vízellátás
Jellemző hasznosítás	-
Változás VGT2/VGT1	Nincs változás
Előd víztest kód	AEP290

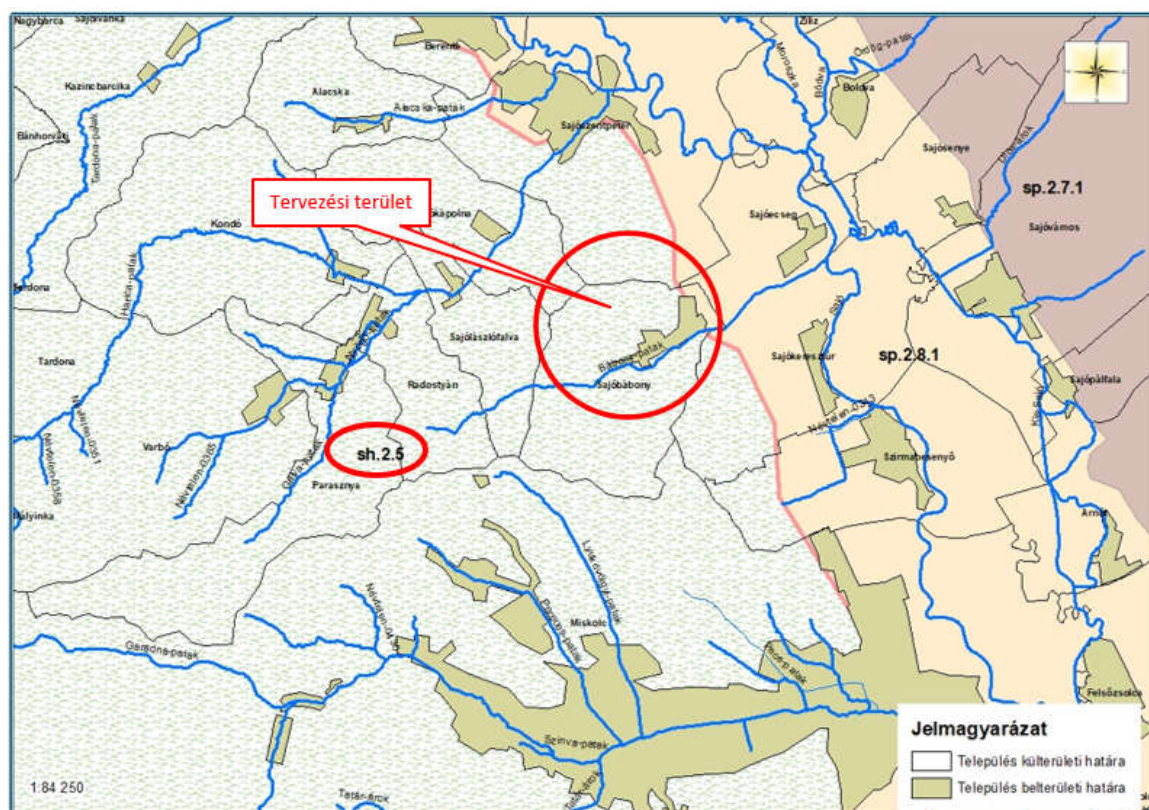
#### 6.2.2. Felszín alatti víztestek

Felszín alatti víz minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az alattajjal. A VKI analógiája szerint a felszín alatti vizeket a felszíni vizekhez hasonlóan víztestek alkotják.

„Felszín alatti víztest” a felszín alatti víznek egy víztartón vagy víztartókon belül lehatárolható részét jelenti.

Magyarországon valamennyi felszín alatti víz része valamely víztestnek. A felszín alatti víztest lehatárolás és jellemzés módszertana az irányelv hatályba lépését követően fokozatosan fejlődött ki. A felszín alatti víztestek lehatárolási szempontjai a geológia, víz hőmérséklet, érzékenység, vízgyűjtő, valamint az áramlási rendszer.

Az érintett terület az alegységet érintő felszín alatti víztestek közül az sh.2.5 számú, Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízgyűjtő megnevezésű sekély hegyvidéki víztest területén található.



6.2.4. ábra Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízgyűjtő sekély hegyvidéki víztest

A térségében a sekély hegyvidéki víztest alatt a h.2.5 számú, azonos, tehát Bükk, Borsodi-dombság, Sajó- Hernád-vízgyűjtő megnevezésű hegyvidéki víztest helyezkedik el.

A terület alatti felszín alatti víztestek közül a talajszinthez legközelebbi sekély hegyvidéki víztest tekinthető potenciálisan érintettnek.

A **Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízgyűjtő** megnevezésű, sh.2.5 számú sekély hegyvidéki víztest teljes területe 1868,2 km<sup>2</sup>, melyből 1849,2 km<sup>2</sup> esik az alegységre. A víztest az alegységet 64% arányban érinti. A víztest keleten a sp.2.7.1, illetve a sp.2.8.1, délen a sh.2.3 és a sh.2.4, valamint a sp.2.9.1 víztestekkel határos.

A víztestet a törmelékes és félig áteresztő képződményekből álló Sajó-Hernád-völgy (sp.2.8.1) sekély porózus víztest északi és déli részre osztja. Az sh.2.5. víztest vonatkozásában a kis vízgyűjtőjű patakoknál (Nyögő- és Harica-patakok, Telekes-patak) valószínűsíthető, hogy az utánpótlódásukban a közeli felszín alatti források szerepet játszanak. A közepes vízgyűjtőjű dombvidéki közepes vízfolyások (Rakaca-patak, Szinva-patak, Szuha-patak alsó medre) a talajvízre drénező hatással lehet.

A sekély vízadók, víztestek:

- erőteljes meteorológiai hatás alatt álló felszín alatti vizek, amelyek vízjárása különbözik a mélységi vizekétől;
- a felszíni vizekkel közvetlen kapcsolatban állnak;
- az emberi hatásoknak való kitettségük miatt ténylegesen, illetve potenciálisan veszélyeztetettek lehetnek.

A sekély hegyvidéki felszín alatti víztest főbb jellemzőit az OVGT 1-4 melléklete alapján az alábbiakban foglaljuk össze:

**6.2.-3. táblázat**

VOR	AIQ510
víztest kód	sh.2.5
víztest név	Bükk, Borsodi-dombság - Sajó-vízgyűjtő
földtani típus	törmelékes
vízadó típusa	porózus
víz hőmérséklet	hideg
hidrodinamikai típus	vegyes
nyomás alatti vízadó	nem
morfológiai típus	középhegység
víztest felszíni tagoltsága	közepesen tagolt
megfordítási pont	legfeljebb 75%
a víztest területe (km <sup>2</sup> )	1 253,32
a víztest felszíni kibúvásában lévő részének területe (km <sup>2</sup> )	1 253,32
vízadó összelek darabszáma	2
a víztest átlagos tetőszintje terep alatt (m)	6
a víztest átlagos fekszenet terep alatt (m)	17
a víztest átlagvastagsága (m)	10
víztest vastagság meghatározás módja	víz földtani
FAV vízforgalom szempontjából jelentős víz háztartási elem	alaphozam , forrás
FAVÖKO érintettség	igen
jelentős FAVÖKO-kat tápláló víz háztartási elem	alaphozam --> vízi, forrás --> vízi
jelentős FAVÖKO típusok	vízi (forrás, alaphozam)
érintett ország határ (1)	SK
érintett ország határ (2)	-
határvízi megegyezés	-
Duna szinten kiemelt víztest ICPDR kódja	-
víztest GIS szintje	1
a víztest első lehatárolásának időpontja	2007.12.22
a víztest módosítása a VGT2-ben (érvényes 2012.12.22-től)	nem
koordináló VIZIG kódja	ÉM
alegység	2-6 Sajó a Bódvával

### 6.2.3. A felszíni- és a felszín alatti víztestek állapota

A vízkészletek állapotával kapcsolatos legutóbbi, egységes elvek szerint végzett, hiteles és nyilvánosan hozzáférhető állapotfelmérésnek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés (VGT) során végzett felmérés tekinthető.

Ennek megfelelően az érintett terület vízkészleteinek általános állapotát a nyilvános vízgyűjtő-gazdálkodási terv eredményei alapján jellemezzük.

A vizek állapotának értékelése a felülvizsgált vízgyűjtő-gazdálkodási terv mellékleteiben kerül rögzítésre. A víztestek minősítésének alapvető célja annak bemutatása, hogy az egyes víztestek adott idő szerinti állapota milyen, a célul kitűzött állapothoz képest. A vízgyűjtő-gazdálkodási terv esetében a minősítés a VKI monitoring adataira épül, és az EU útmutatásainak megfelelő, Magyarországon kidolgozott vagy adaptált módszerek alkalmazásával készült.

#### ***Felszíni vizek***

A VGT a felszíni vízfolyásokat az EU irányelvei alapján, víztest szinten minősíti, azaz az állapotértékelés víztest szinten történik.

A felszíni víztestek besorolása és minősítése típusuk szerint történik. A VKI által előírt kötelező tipológiai elemek: a tengerszint feletti magasság, a vízgyűjtő-terület nagyság, a geológia és ezt kiegészítve, választott jellemzőként: a mederanyag, melyek a magyarországi vízfolyások differenciálásához felhasználásra kerültek.

A Bábony-patak víztest a VGT-ben minősítésre került, mely minősítés eredményét a víztestet alkotó vízfolyásokra egyaránt érvényesnek lehet tekinteni.

A felszíni vizek esetében a VGT készítés során végzett minősítés a VKI-ban és a kapcsolódó útmutatóban előírt, részben közösségi, részben nemzeti szinten rögzített módszereket követi, ezek figyelembevételével készültek el a hazai típus-specifikus minősítési rendszerek is.

A VGT alapján a felszíni víztestek minősítése:

- biológiai elemek (fitobentosz, fitoplankton, makrozoobentosz, makrofita, hal minősítés),
- fizikai-kémiai elemek (oxigén háztartás, tápanyag és sótartalom, savasság),
- hidromorfológiai elemek (morfológiai, átjárhatósági, hidrológiai állapot),
- specifikus szennyező anyagok (fémek),
- védettség miatti specifikus követelmények (ivóvízbázis, halas víz, fürdővíz minősítés),
- kémiai
- ökológiai állapot,

állapot szerint történik.

A hivatkozott felszíni víztest VGT során végzett minősítésének eredményét az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

6.2.-4. táblázat

Víztest		Minősítés						
Jele Típus kódja	Neve	Biológia elemek	Fizikai -kémia elemek	Hidromor -fológiai elemek	Specifikus szennyező anyagok	Ökológiai állapot	Védettség miatti követel- mények	Kémiai állapot
AEP290 3S	Bábony -patak	rossz	rossz	kiváló	adathiány	rossz	-	nem jó

Mindezek alapján a VGT a Bábony-patak víztest integrált állapotát rossz állapotúnak minősítette.

A víztest állapotának megítéléséhez a VGT „*Felszíni víztestek állapota: Vízfolyás víztestek ökológiai és kémiai állapota*” című, mellékletében foglalt **átlagos vízminőségi paraméter értékeket** vesszük figyelembe. Ezen értékek képezték az alapját a víztest ökológiai és kémiai minősítésének is. A vízfolyás vízminőségi állapotának az értékeléséhez referencia értéként a VGT mellékletében rögzített vízfolyás osztályhatárok szolgálnak.

A Bábony-patak víztest vízminőségi állapotának és az arra megállapított osztályhatároknak az összehasonlítását a következő táblázat rögzíti:

6.2.-5. táblázat

Vízminőségi mutató	Bábony-patak víztest VGT szerinti minősítésének számértékei a VGT melléklet alapján	VGT melléklete Felszíni vizek fizikai- kémiai és kémiai állapotértékelése: Vízfolyás osztályhatárok 3S típus
pH	8,2	Kiváló/Jó
Vezető képesség ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	2220,7	Gyenge/Rossz
Klorid (mg/l)	336,4	Gyenge/Rossz
Oxigén telítettség (%)	87,1	Kiváló/Jó – Jó/Mérsékelt
Oldott oxigén (mg/l)	9,7	Kiváló/Jó
BOI <sub>5</sub> (mg/l)	21,0	Gyenge/Rossz
KOI <sub>cr</sub> (mg/l)	98,2	Gyenge/Rossz
NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	0,7	Jó/Mérsékelt Mérsékelt/Gyenge –
NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	0,35	-
NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	6,3	-
Összes N (mg/l)	12,6	Mérsékelt/Gyenge – Gyenge/Rossz
PO <sub>4</sub> -P (mg/l)	0,445	Mérsékelt/Gyenge – Gyenge/Rossz

Vízminőségi mutató	Bábony-patak víztest VGT szerinti minősítésének számértékei a VGT melléklet alapján	VGT melléklete Felszíni vizek fizikai- kémiai és kémiai állapotértékelése: Vízfolyás osztályhatárok 3S típus
Összes P (mg/l)	1,094	Gyenge/Rossz

### Felszín alatti vizek

A felszín alatti vizek állapotának minősítése a VGT-ben a VKI előírásaival, a „Felszín alatti vizek védelme Irányelvvel” és az EU szinten kiadott útmutatóval egyaránt összhangban lévő 30/2004 KvVM rendelet alapján került végrehajtásra.

A VGT során a felszín alatti víztestek minősítése:

- mennyiségi (süllyedés teszt, vízmérleg teszt, felszíni vízre vonatkozó teszt, vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota)
- kémiai (diffúz szennyeződés, szennyezett ivóvízbázis védőterület, összesített trend, felszíni vizek állapota, felszín alatti víztől függő vizes élőhelyek és szárazföldi ökoszisztémák állapota)

állapot szerint történt.

A mennyiségi állapotra vonatkozó tesztek lényege a kutakból történő vízkivételek és az egyéb vízhasználatok által okozott vízelvonások hatásának értékelése volt.

A kémiai állapot minősítése a monitoring kutakban észlelt küszöbértéket meghaladó koncentrációk feltárásán alapult. A kémiai állapotra vonatkozó tesztek alapvető célja a felszín alatti vízhasználatokat, illetve a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémákat veszélyeztető szennyezések feltárása, a szennyezett területek meghatározása és az esetleges időbeli vízminőségi változások értékelése volt.

A hivatkozott felszín alatti víztest VGT (jelenleg érvényes felülvizsgálata) során végzett minősítésének eredményét az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

6.2.-6. táblázat

Víztest		Minősítés	
Jele	Neve	Mennyiségi állapot	Kémia állapot
sh.2.5 AIQ510	Bükk, Borsodi-dombság - Sajó-vízgyűjtő	jó	jó

### 6.2.4. A felszíni és felszín alatti vizek érzékenysége

#### Felszíni vizek

#### Felszíni vízkivételek

A Bábony-patakon a VGT szerint nincs nyilvántartott és engedélyezett felszíni vízhasználat.



Ennek megfelelően a tervezési terület felszíni vízbázis határozatban kijelölt védőterületet, illetve védőidomot nem érint.

#### *Felszíni vízbevezetések*

A Bábony-patak vonatkozásában a VGT szerint egy nyilvántartott és engedélyezett felszíni vízbevezetés van.

**6.2.-7. táblázat**

Vízfolyás	Vízbevezetés helye (km)	EOV X	EOV Y	Engedélyes	Vízbevezetés célja	Időszak- osság (I/N)	Engedélyezettvízmen- nyiség	
		(m)	(m)				[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /év]
Bábony-p.	5+935	313 452	773 663	ÉMK Észak- Magyarországi Környezetvédel- mi Kft.	tisztított szv.	állandó	-	6150

Ez a használtvíz bevezetés az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. tisztított szennyvízelvezetése.

#### *Vízminőségi határértékek*

2010. augusztus 18-án megjelent „a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló 10/2010. (VIII.18.) VM rendelet”. A rendelet 2. § (1) bekezdése értelmében a felszíni víz jó állapotának eléréséhez és megőrzéséhez a rendelet mellékleteiben meghatározott környezetminőségi és vízminőségi határértékek (a továbbiakban együtt: vízszennyezettségi határértékek) betartását biztosítani kell.

A felszíni víz ökológiai állapotát befolyásoló vízminőségi határértékeket a rendelet 2. melléklete tartalmazza.

A „felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló 10/2010. (VIII.18.) VM rendelet” 2. melléklete az egyes vízfolyásokra és állóvizekre vonatkozó határértékeket a Vízyűjtő-gazdálkodási Tervben meghatározott víztest típusonként adja meg.

A VGT szerint a Bábony-patak víztest és a vízgyűjtőjén lévő tápláló vízfolyás szegmensek, illetve vízfolyások a (3S) dombvidéki – közepes esésű – meszes – durva és közepes-finom mederanyagú – kicsi vízgyűjtőjű víztest típusba tartoznak.

Ennek megfelelően a víztestek és csatlakozó vízfolyás szegmenseinek, vízfolyásainak a vízminőségi, vízszennyezettségi határértékei a felszíni víz jó állapotának eléréséhez, illetve megtartásához a 10/2010. (VIII.18.) VM rendelet 2. számú mellékletének 1.1. pontjában rögzített határértékek közül a B oszlopban meghatározott határértékek.

**2. melléklet a 10/2010. (VIII.18.) VM rendelethez**  
**Vizekre vonatkozó határértékek**  
**Vízminőségi határértékek vízfolyásokra**

**6.2.-8. táblázat**

	A	Külön jogszabály előírásai szerint meghatározott víztest típus							
		B	C	D	E	F	G	H	I
1	Fizikai-kémiai jellemzők	Hegyvidéki és dombvidéki kisvízfolyások felső szakaszai (1, 2, 4, 8 típusok)							
2	pH	6,5-9							
3	Vezető képesség (μS/cm)	<900							
4	Klorid (mg/l)	<50							
5	Oxigén telítettség (%)	85-90							
6	Oldott oxigén (mg/l)	>8							
7	BOI <sub>5</sub> (mg/l)	<3							
8	KOI <sub>cr</sub> (mg/l)	<15							
9	NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	<0,1							
10	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	<0,04							
11	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	<3*							
12	Összes N (mg/l)	<4*							
13	PO <sub>4</sub> -P (mg/m <sup>3</sup> )	<30**							
14	Összes P (mg/m <sup>3</sup> )	<80**							

\* Az érték túllépése csak abban az esetben igényel intézkedést, ha az a vízfolyás alsóbb szakaszára előírt célállapot biztosításához szükséges.

\*\* Ha a befogadó állóvíz, illetve tározás esetén (ha a tartózkodási idő a 14 napot meghaladja) a szigorúbb határértéket kell elérni.

*Vízminőségi határértékeknek való megfelelés*

A víztestek állapotának megítéléséhez a VGT „Felszíni víztestek állapota: Vízfolyás víztestek ökológiai és kémiai állapota” című mellékletében foglalt **átlagos vízminőségi paraméter értékeket** vettük figyelembe. Ezen értékek képezték az alapját a víztest ökológiai és kémiai minősítésének is.

A vízfolyások vízminőségének az értékeléséhez referencia értéként a 10/2010. (VIII.18.) VM rendelet alapján az arra megállapított vízminőségi, környezetminőségi határértékek szolgálnak.

A Bábony-patakvíztest vízminőségi állapotának és az arra megállapított vízminőségi határértékeknek az összehasonlítását a következő táblázat rögzíti:

6.2.-9. táblázat

Vízminőségi mutató	Bábony-patak víztest VGT szerinti minősítésének számértékei a VGT melléklet alapján	Vízminőségi határértékek a 10/2010. (VIII.18.) VM rendelet 2. számú melléklet 1.1. pont B oszlopa szerint
pH	8,2	6,5-9
Vezető képesség ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	2220,7*	<900
Klorid (mg/l)	336,4*	<50
Oxigén telítettség (%)	87,1	85-90
Oldott oxigén (mg/l)	9,7	>8
BOI <sub>5</sub> (mg/l)	21,0*	<3
KOI <sub>cr</sub> (mg/l)	98,2*	<15
NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	0,7*	<0,1
NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	0,35*	<0,04
NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	6,3*	<3
Összes N (mg/l)	12,6*	<4
PO <sub>4</sub> -P (mg/l)	0,445*	<0,030
Összes P (mg/l)	1,094*	<0,080

\*Határértéktől eltérő paraméter

### Felszín alatti vizek

A tervezési terület szennyeződés érzékenységi besorolása (Sajóbábony közigazgatási területének érintett része) a felszín alatti vizek szempontjából: érzékeny felszín alatti terület (219/2004. (VII.21.)Korm. rendelet és 7/2005. (III.1.) KvVM rendelettel módosított 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet szerint).A 27/2006. (II.7.) Korm. rendelet alapján az érintett terület nitrátérzékeny területnek minősül.

A Vízyűjtő-gazdálkodási Terv adatai szerint a tervezési terület szűkebb környezetében egy nyilvántartott és engedélyezett sekély mélységű, felszín alatti vízhasználat, vízkivétel van, melynek fontosabb adatait a következő táblázatban tüntettük fel.

6.2.-10. táblázat

S.sz.	Vízkivétel helyi név	Település	EOV X (m)	EOV Y (m)	Talpmélység (m)	Víz típus T: talajvíz P: partiszűrészű víz R: rétegvíz	Engedélyes	Kút állapota
1.	Chem-Trade Kft. ásott kút	Sajóbábony	314606, 10	774105, 20	7,9	talajvíz	Chem- Trade Kft.	üzemelő

Ugyanakkor Sajóbábony közigazgatási területét a tervezési terület **sem érinti**, „a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási művek védelméről” szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet. szerinti, hatályos határozattal kijelölt, vagy előzetesen lehatárolt közcélú ivóvízmű felszín alatti védőidoma, védőterülete.

A tervezett beruházás felszín alatti vízbázis kijelölt hidrogeológiai védőidomát, védőterületét tehát nem érinti.

Magyarországon az üzemelő vízbázisok mellett 75 kedvező vízbeszerzési adottságokkal rendelkező területet – távlati vízbázist – tartanak nyilván, amelyekből mintegy 2 millió m<sup>3</sup>/d víz termelhető ki. Ezek a vízbázisok jelentik az ország stratégiai ivóvíztartalékait.

A tervezési területeik távlati vízbázis védőterületét sem érinti.

#### 6.2.5. A területi adottságokhoz való illeszkedés, a VGT releváns részeihez történő kapcsolódás

A VGT-ben a vizek jó állapotának megőrzését, illetve a jó állapot elérését szolgáló intézkedések szintén víztest szinten kerültek meghatározásra, ennek megfelelően a felszíni vizek tekintetében a Bábony-patak felszíni víztest, míg a felszín alatti vizek tekintetében a terület alatt a felszínhez legközelebbi Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízgyűjtő megnevezésű, sh.2.5 számú sekély hegyvidéki víztest vonatkozásában meghatározott intézkedéseket ismertetjük.

#### ***Érintett felszíni víztestre meghatározott intézkedések***

A felszíni vízfolyás víztestre meghatározott VGT intézkedések a következők:

A fizikai-kémiai állapotjellemzők javítása céljából a pontszerű és a diffúz terhelés (szervesanyag, tápanyag) csökkentésével, a veszélyes anyag terhelés csökkentésével kapcsolatban kerültek megfogalmazásra intézkedések.

A hidromorfológiai állapot javításával kapcsolatban pedig a szabályozottságot, illetve annak ökológiai hatását csökkentő intézkedések kerültek megfogalmazásra a következők szerint.

#### A víztest fizikai-kémiai állapotának és hidromorfológiai állapotának javítását célzó VGT intézkedések

**6.2.-11. táblázat**

<b>Intézkedés kódja</b>	<b>Intézkedés megnevezése</b>
1.1.	A Szennyvíz Program megvalósítása. Új szennyvíztisztító telep létesítése, meglévő szennyvíztisztító telepek korszerűsítése (kapacitás növelés, technológia fejlesztés, rekonstrukció), a felszíni befogadóra vonatkozó határértékek betartásával.
1.3.	Alternatív tisztított szennyvíz elhelyezési mód (pl. tisztított szennyvíz nyárfás elhelyezése, átvezetés másik befogadóba), a befogadó felszín alatti vagy felszíni víztest jó állapotának veszélyeztetése nélkül.
2.1	A mezőgazdasági termelés tápanyag szennyezésének csökkentésére vonatkozó általános szabályrendszer, a tápanyag kihelyezés tényleges korlátozása szántó és ültetvény területeken
2.3.	Tápanyag-gazdálkodási terv alapján történő tápanyag kihelyezés szántók esetében, agrár-környezetgazdálkodási programok (AKG) keretében
2.4	Művelési ág váltás (szántó-gyep, szántó – erdő, szántó-vizes élőhely konverzió)
6.5	Vízfolyások és állóvizek jó ökológiai állapotának, potenciáljának fokozatos elérése és megtartása fenntartási munkák keretében
16.1	Az ipari üzemekből felszíni befogadóba vezetett szennyvíz minőségére vonatkozó követelmények teljesítése. A technológia által biztosított koncentráció és a határérték közötti különbség kezelése tisztítással.

17.1	Szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentése gyepesítéssel, fásítással, lejtős területeken teraszolással, beszivárgó felületekkel, belterületi növénytermesztés izolálásával
17.5	Szennyezőanyag lemosódás csökkentése síkvidéki területen agrár-környezetgazdálkodási program (AKG) keretében (pl. táblamenti szegélyek, mélyszántás.... )
17.6	A legeltetés és a takarmánygazdálkodás jó gyakorlata legelőkre.
17.8	Vízfolyások és tavak melletti pufferzónák kialakítása gyepesítéssel vagy agrár-erdészeti módszerrel (összehangolás a parti növényzónák rehabilitációjával, árvízvédelmi és fenntartási szempontok figyelembevételével)
17.9	Az erózió és a lefolyás csökkentése erdőterületeken, a jó erdőgazdálkodási gyakorlat alkalmazásával (zárt korona vagy aljnövényzet, tarvágás mellőzése, erdei utak kijelölése)
29.2	Állattartótelepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján
30.1	Mezőgazdasági területről származó belvizek szűrése a befogadóba történő bevezetés előtt (szűrőmező)

### ***Érintett felszín alatti víztestre meghatározott intézkedések***

A közvetve érintett felszín alatti víztestre meghatározott VGT intézkedések a következők:

A víztest jó kémiai állapotának javítását, fenntartását célzó, valamint vízbázis védelmi intézkedések

#### **6.2.-12. táblázat**

Intézkedés kódja	Intézkedés megnevezése
2	Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése: vízbázisok védőterületén található szántók, gyümölcsösök területén
3	Mezőgazdasági eredetű peszticid szennyezés csökkentése: víztest teljes területén, kiemelten vízbázisok védőterületén
4.1	Szennyezett terület kármentesítése (feltárás, megfigyelés, biztosítás, felszámolás)
13.1	Ivóvízminőség biztosítása a csapnál, az EU Ivóvíz Irányelvnek megfelelően (Az Ivóvízminőség Javító program befejezése, + monitoring)
13.2	Ivóvízbázisok védelme, védőzónák kijelölése, tevékenységek szabályozása, módosítása (A diagnosztikai és a biztonságba helyezési program végrehajtása)
13.3	A vízbázisvédelmi szabályozáson kívüli megoldások (egyedi megoldások, vízbázis-védelem szempontjából kedvező területhasználat váltás, jó gyakorlatok ösztönzése, területhasználókkal való megegyezés)
13.4	Vízbiztonsági tervek készítése, alkalmazása
21.1	Kommunális hulladéklerakók megfelelő kialakítása, működtetése és ellenőrzése
21.5	Illegális hulladéklerakók felszámolása, a hulladéklerakás ellenőrzése, bírságolása
21.7	A Szennyvíz Program megvalósítása (csatornázás, egyedi szennyvízkezelés)
21.8	Azonos céllal, mint 21.7, de a Szennyvíz Programban jelenleg nem szereplő agglomerációkra.
21.9	További csatornarákötések elősegítése és megvalósítása: víztest teljes területén, kiemelten vízbázisok védőterületén
21.10	Csatornahálózatok rekonstrukciója: az egész víztest területén, de különösen a vízbázisok védőterületén
29.2	Állattartótelepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján
36.	Szakszerűtlenül kiképzett kutak ellenőrzése, rekonstrukciója, felszámolása

A víztest jó mennyiségi állapotának megőrzését, javítását célzó intézkedések

**6.2.-13. táblázat**

Intézkedés kódja	Intézkedés megnevezése
7.a.2	Felszín alóli vízkivételek nyilvántartása, felülvizsgálata, módosítása, engedélyezése
8.1	Víztakarékos megoldások alkalmazása növénytermesztésben (növénykultúra, öntözési technológia, energiahatékonyság)
8.2	Technológiai és hálózati veszteségek csökkentése
8.4	Víztakarékos megoldások az ipari vízellátásban
23.2	Csapadékgazdálkodás, táblaszintű vízvisszatartás a táblákon belül a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében

***Felszíni víztestre meghatározott intézkedésekhez kapcsolódás***

A vizsgált beruházás nem érinti az ismertetett felszíni- és felszín alatti vízrendszert, így hatásterületet ezekre a környezeti elemekre nem jelölünk ki.

Az előző fejezetek meghatározásaiból egyértelműen következik, hogy a tervezett tevékenység során a vizek állapotromlását okozó, kedvezőtlen környezeti hatások nem lépnek fel, így az ilyen jellegű hatások csökkentése érdekében intézkedések fogantatására nincs szükség.

### **6.3. Élővilág, táj**

A tervezett beruházás megvalósulásának és üzemelésének az élővilágra és a tájra gyakorolt hatásait a mellékelt NATURA 2000 hatásbecslési dokumentáció tartalmazza.

### **6.4. Levegő**

Sajóbábony a 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet 2. sz. melléklete szerint a 8. Sajó völgye zónába tartozik. A zónacsoportban a szennyezőanyagok az alábbiak szerint alakulhatnak:

- Kén-dioxid: F
- Nitrogén-dioxid: C
- Szén-monoxid: D
- Szilárd (PM 10): C
- Benzol: E

A zónák típusait a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet (a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről) 5. melléklete tartalmazza, amely alapján:

- B csoport: Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

- C csoport: Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van.
- D csoport: Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van.
- 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 légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

#### 6.4.1. A hatásterület kiterjedésének feltételei

A 306/2010 (XII.23) Kormányrendelet 2. § 14. pontja szerint a légszennyező forrás közvetlen hatásterülete a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás:

- a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy  
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége).

Az egészségügyi levegőszennyezettségi határértékek az alábbiak:

6.4.-1. táblázat

Vegyjel/rövid név	Név	Egészségügyi határértékek		
		órás határérték (µg/m <sup>3</sup> )	24 órás határérték (µg/m <sup>3</sup> )	éves határérték (µg/m <sup>3</sup> )
CO	Szén-monoxid	10000	5000 (Napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma)	3000
O <sub>3</sub>	Ózon	nincs	120 (Napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma)	
NO	Nitrogén-monoxid			
NO <sub>2</sub>	Nitrogén-dioxid	100 (a naptári év alatt 18-nál többször nem léphető túl µg/m <sup>3</sup> )	85	40

NO <sub>x</sub>	Nitrogén-oxidok			
SO <sub>2</sub>	Kén-dioxid	250 (a naptári év alatt 24-nél többször nem léphető túl)	125 (a naptári év alatt 3-nál többször nem léphető túl)	50
PM <sub>10</sub>	Szálló por - 10 mikron átmérőnél kisebb részecskék	nincs	50 (a naptári év alatt 35-nél többször nem léphető túl)	40
PM <sub>2.5</sub>	Szálló por - 2,5 mikronnál kisebb részecskék	nincs	nincs	25,7 (Megjegyzés:2015. január 1-től: 25 µg/m <sup>3</sup> )
PM <sub>1.0</sub>	Szálló por - 1 mikronnál kisebb részecskék			
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Benzol	nincs	10	5

A vizsgált esetre vonatkozó fontosabb értékek tehát az alábbiak:

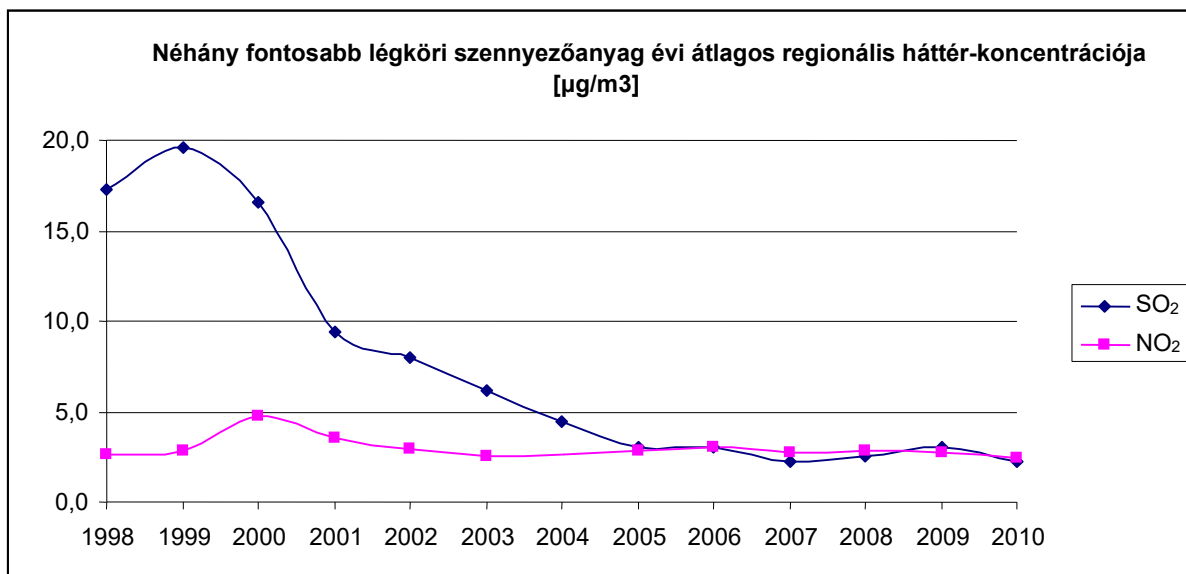
- A kén-dioxid órás határértéke 250 µg/m<sup>3</sup>, 24 órás határértéke pedig 125 µg/m<sup>3</sup>.
- A nitrogén-dioxid órás határértéke 100 µg/m<sup>3</sup>, 24 órás határértéke 85 µg/m<sup>3</sup>.
- A szén-monoxid órás határértéke 10 000 µg/m<sup>3</sup>, 24 órás határértéke 5000 µg/m<sup>3</sup>.

#### 6.4.2. A levegőminőségi alapállapot jellemzése

A háttérszennyezettségi mérési adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat mérőállomásain rögzítik. Az Országos Meteorológiai Szolgálatnál a háttérszennyezettség mérésének több évtizedes hagyománya van. Magyarországon, öt állomáson történik napi csapadék és/vagy 24 órás levegő mintavétel. A háttérszennyezettség mérő állomásokon különböző mintavevő berendezések szolgálnak a csapadék és levegő minták begyűjtésére, míg a minták elemzése, belőlük a szennyezőanyagok mennyiségének meghatározása a budapesti laboratóriumban történik, csakúgy, mint a méréshez szükséges szűrők előkészítése.

A kérdéses területhez legközelebb a nyírjesi mérési pont (Nyírjes mérőállomás (47° 52' N, 19° 57' E, 702 m) a Mátra hegységben, Mátraháza közelében található, és az Északi-középhegység légszennyezettségéről ad képet.) fekszik, mely az alábbi adatokat rögzítette az elmúlt évek során:





6.4.1. ábra

Megjegyzés: A mérési adatok mennyiségben és minőségben is hiányosak.

Az országos trendek azt mutatják, hogy a kén-dioxid háttérszennyezettség csökkenő, a nitrogén-dioxid koncentráció stagnáló, illetve kismértékben csökkenő tendenciát mutat.

A területen illetve a környező településekről nem állnak rendelkezésre mért immissziós adatok. Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat keretében működtetett állomások közül a Miskolcon található 2 állomás adatait ismertetjük.

6.4.-2. táblázat

	Martintelep		Görömböly		
	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM10 µg/m <sup>3</sup>
Január	21,88	57,97	22,82	55,65	59,81
Február	20,63	39,97	20,90	40,02	60,43
Március	14,16	39,41	13,83	31,85	45,03
Április	10,73	27,08	13,58	20,62	28,78
Május	10,05	20,99	13,06	14,67	22,08
Június	4,91	13,64	n.a.	11,58	23,90
Július	3,27	14,86	n.a.	9,63	15,45
Augusztus	6,73	19,07	n.a.	8,47	25,51
Szeptember	8,15	29,01	n.a.	8,79	26,20
Október	18,46	51,56	n.a.	n.a.	41,26
November	24,23	83,97	n.a.	40,48	77,14
December	19,59	49,66	n.a.	47,30	46,46

Mindkét mérőállomás kertvárosi lakóövezetben található, távolabb a forgalmas utaktól és az ipari területektől, hasonlóan a vizsgált területhez, ezért választottuk ezeket.

#### 6.4.3. A tevékenység hatása a levegő minőségére

A tervezett létesítmény kivitelezése során a földmunkavégzés jár jelentősebb terheléssel, míg a szállítás környezetterhelése ettől lényegesen elmarad. Ez esetben szállításon, a munkaterületre szállítandó anyagok, elsősorban a burkoló kövek, szállítását értjük. Ez a szállítás ugyanis aszfaltozott közlekedési úton történik és nagyságrendje sem emeli a közlekedési út jelenlegi forgalmát. A bánya területén történő földtömeg szállítását a földmunkavégzéshez csatolva értelmezzük.

Fentiek alapján a továbbiakban a földmunkavégzés levegőre gyakorolt hatásait vizsgáljuk.

A levegőbe kerülő szennyező gázok mennyiségét a munkagépek üzemanyag-felhasználásából és a fajlagos szennyezőanyag kibocsátásból lehet kiszámítani.

A munkagépek és a szállító járművek energia-szükségletét diesel üzemű motorok biztosítják, melyekben gázolajat égetnek el. Az egyes gépek üzemanyag fogyasztása az alábbiak szerint alakul:

6.4.-3. táblázat

Eszköz	Mennyiség	Fogyasztás
	[db]	
Árokásó gép (kerekes kotró-rakodó)	1	10-13 l/h
Autódaru	1	12-14 l/h
Homlokrakodó	1	10-13 l/h
Vezetékhúzó	1	10-12 l/h

Maximális környezetterhelés akkor jelentkezik, ha a munkaterületen az összes munkagép egy időben, egymás közelében dolgozik, illetve járó motorú tehergépkocsi van a közelükben. Ez összesen 62 l/h (54 kg/h) üzemanyag felhasználást jelent, ami a következő kibocsátásokat eredményezi:

6.4.-4. táblázat

légszennyező anyagok	kibocsátott légszennyező anyag
	kg/óra
szén-monoxid	1,72
szénhidrogének	0,6
nitrogén-oxidok	0,23
kén-dioxid	0,40
korom	0,32

A betonházas transzformátor állomás kiépítése, a terület előkészítési, földkábel fektetési, munkainak elvégzése során jelentkezhet minimális mértékű porkibocsátás.

A fenti kibocsátások eredményezte koncentrációk az alábbiakban meghatározott távolhatást eredményezik. A meghatározást egy korábbi EVD – ből vettük át, amelyet egy a jelenlegivel megegyező környezetben és megegyező nagyságrendben lévő földmunka (patakáthelyezés) kapcsán végeztünk el. (Tarnóca patak áthelyezése – Visonta Bánya).

Mivel a különböző munkafázisok egymástól elkülönülve zajlanak, így a számításokat elegendő a legnagyobb terheléssel járó folyamatra elvégezni (jelen esetben a földmunkavégzés), a többi ennél bizonyosan kisebb hatással lesz a környezetre.

A kivitelezés során jelentkező környezetterhelés a földmunkák elvégzése közben, a távolság függvényében, valamint a 306/2010 (XII.23) Kormányrendelet 2. § 14. pontja szerinti hatásterület-határt kijelölő koncentrációk a következő táblázatban láthatóak.

**A környezetterhelés a földmunkák elvégzése közben távolság függvényében, valamint a hatásterület-határt kijelölő koncentrációk**

**6.4.-5. táblázat**

koncentráció [mg/m <sup>3</sup> ]	10 m	20 m	30 m	40 m	határérték [mg/m <sup>3</sup> ]	határérték 10%-a
szén-monoxid	374,9	190,2	108,9	69,6		
szénhidrogén	12,0	6,2	3,6	2,3		
nitrogén-oxidok	50,4	26,1	15,0	9,6	100	10
kén-dioxid	83,9	43,5	25,0	16,0	250	25
részecske	68,3	35,4	20,3	13,0		

A nyomvonal-áthelyezés hatásterületének határa a megbolygatott terület határától 40 m-re található.

A hatásterületet a mellékletek között mutatjuk be.

A szállításból fakadó környezetterhelés a távolság függvényében, valamint a fent említett hatásterület-határok az alábbi táblázatban láthatóak.

**A szállításból fakadó környezetterhelés a távolság függvényében, valamint hatásterület-határok**

**6.4.-6. táblázat**

[µg/m <sup>3</sup> ]	1 m	5 m	10 m	határérték [mg/m <sup>3</sup> ]	határérték 10%-a
szén-monoxid	3,63	1,51	1,03		
szénhidrogén	0,41	0,17	0,12		
nitrogén-oxidok	1,41	0,59	0,40	100	10
kén-dioxid	0,03	0,01	0,01	250	25
részecske	0,43	0,18	0,12		

Az úttengelytől számított 1 m távolságban a háttérszennyezés és a mederáthelyezés következtében megnőtt közlekedésből származó levegőterhelés együttes nagysága is jóval alatta marad a légszennyezettségi határértékeknek; nagyobb távolságban a szennyezettség még tovább csökken.

Mivel a szállítással a levegőbe jutó anyag átlagos szemcsemérete nagyobb, mint 70 µm, a jelentős ülepedési sebesség (nagyobb, mint 0,3 m/s) miatt a kb. 3 m magasra felvert por 3 m / 0,3 m/s = 10 s ideig tartózkodik a levegőben. Ezen idő alatt -a jellemző 3 m/s átlagos szélsősebesség esetén- max. 30 méter távolságra jut el a részecske, ezen a távolságon belül ülepedik le a kibocsátott por.

A szállítás hatásterületének határa az út tengelyétől 30 m-re található.

A telepítési szakaszban az építési elemek, anyagok helyszínre történő szállításának következtében fellépő kamion többlet (10 db/nap) minimális emisszió növekedéssel jár, amely mértékénél fogva nem jár érzékelhető emisszió változással.

A telepítés minimális földmunkával jár, ennek következtében az ebből eredő porterhelés is minimális. A munkálatok igen rövid idejű és kis mennyiségű, kis koncentrációjú levegőterhelést okoznak, ami a munkálatok végeztével megszűnik. Az építési terület max. 40 m-es sávjában korlátozott terjedéssel lehet fokozottabb porterhelés a lábazatok beépítése folyamán.

A naperőmű üzemeltetése során nincs légszennyező anyag kibocsátás.

## 6.5. Zaj

A környezeti zaj értékelését a következő rendeletek, előírások betartásával végeztük el:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet  
A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 25/2004. (XII.20) KvVM rendelet  
A stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet  
A zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének a módjáról
- 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM együttes rendelet  
A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 29/2001. (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet  
Egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- MSZ 13-111:1985  
Üzemek, építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határértékek meghatározása
- MSZ 15036:2002  
Hangterjedés a szabadban
- MSZ 18150-1:1988  
Környezeti zaj vizsgálata és értékelése
- ÚT 2-1.302:2003  
Közúti közlekedési zaj számítása
- ÚT 2-1.109:2004  
Országos közutak keresztmetszeti forgalmának meghatározása

#### 6.5.1. A hatásterület kiterjedése

A hatásterület

- a naperőmű határvonalától kifelé gazdasági területen 43 m-ig, zajtól nem védendő környezetben 64 m-ig;
- a kábel nyomvonalától gazdasági területen 31 m-ig, zajtól nem védendő környezetben 46 m-ig tartó terület.

A szállítási tevékenységre zaj- és rezgésvédelmi szempontból hatásterületet nem jelölünk ki.

#### 6.5.2. A tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot

A tevékenység hatása nélkül fennálló környezeti állapotban háttérterheléssel nem számolunk.

#### 6.5.3. A tevékenység hatása a környezeti állapotra

##### 6.5.3.1. Telepítés

##### 6.5.3.1.1. Zajterhelési határértékek meghatározása

3792 Sajóbábony, hrsz. 024/241 1200 kW csatlakozási teljesítményű naperőmű, betonházas transzformátorállomás (BHTR) és 22 kV-os földkábel létesítésekor az alkalmazott gépi berendezések működése során zajkibocsátással kell számolnunk.

A zajterhelési határérték meghatározásának kiindulási feltételei az alábbiak.

- A létesítése során keletkező zajt zajvédelmi szempontok szerint „építési kivitelezési tevékenységből származó zaj”-ként jellemezhető.
- A zajtól védendő terület Gép – Gazdasági terület – Egyéb ipari.(„D” terhelési pont)
- A munkavégzés során csak nappali (06-18 óra) időszakban történő tevékenységgel számolunk.
- Az építési munka időtartama „1 hónap felett 1 évig”.

Az ismertetett feltételek alapján a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM együttes rendelet 2. mellékletben meghatározott határértékek közül a vizsgált esetre:

$$L_{TH(nappal)} = 70 \text{ dB(A)}$$

Ezen A-hangnyomásszintnek a védendő épület homlokzati síkja előtt a nyílászárótól 2 m-rel kell teljesülnie, a padlósínt felett 1,5 m magasságban. A védendő épületet („D” terhelési pont) a mellékelt Részletes helyszínrajzon mutatjuk be.

A legközelebbi védendő épületnél a létesítés során keletkező zajokat számítás útján határoztuk

#### 6.5.3.1.2. Hangteljesítményszintek meghatározása

A naperőmű, betonházas transzformátorállomás és földkábel létesítését a 6.5-1 és 6.5-2. táblázatokban bemutatott eszközökkel és időigénnyel lehet elvégezni.

Az építési tevékenység csak a nappali időszakban tervezett. A napelemek tartószerkezetét kb. 1 méter mélyre, kézi szerszámmal behajtható tartólábakra szerelik.

A telepítéshez egy feltételezett gépparkot mutatunk be, amelytől ténylegesen használt gépek típusai, műszaki adatai nem fognak jelentősen eltérni, így a számításainkhoz biztos támpontot adnak.

**6.5-1. táblázat. Egyes eszközök igénybevételének időtartama a naperőmű, betonházas transzformátorállomás építése során**

Eszköz	Mennyiség [db]	Igénybevétel időtartama [óra]
Árokásó gép (kerekos kotró-rakodó)	1	3,0
Autódaru	1	2,0
Homlokrakodó	1	3,0
Vezetékhúzó	1	5,0

**6.5-2. táblázat. Egyes eszközök igénybevételének időtartama kábelfektetés során**

Eszköz	Mennyiség [db]	Igénybevétel időtartama [óra]
Árokásó gép (kerekos kotró-rakodó)	1	4,0
Vezetékhúzó	1	5,0

Feltételezzük, hogy az összes gép működése egy adott időpontban a naperőmű, betonházas transzformátorállomás építése során, illetve a kábelfektetés során egy-egy helyen zajlik a védendő épülethez legközelebbi pontokban. Ez a naperőmű, betonházas transzformátorállomás építése során a naperőmű ÉNy-i sarka („A” zajforrás), a kábelfektetés során az Y=774086 m, X=313466 m pont. („B” zajforrás)

Az építési tevékenység során alkalmazandó gépeket, azok mechanikai és akusztikai teljesítményét a 6.5-3. és 6.5-4. táblázatban foglaljuk össze.

**6.5-3. táblázat. Az építési munka során szükséges 8 órás megítélési időre vonatkozó hangteljesítményszintek egy munkagépre vetítve a naperómű, betonházas transzformátorállomás építése során**

Eszköz		Darab- szám	Eszköz teljesítménye	A hangteljesít- mény-szint- határérték	8 órás megítélési időre vonatkozó időtartam
		[db]	[kW]	[dB]	[h]
Árokásó gép (kerekos kotró-rakodó)	max. telj.-nyel	1	21	*101,0	2,0
	terhelés nélkül			*101,0	1,0
Autódaru	max. telj.-nyel	1	155	*106,1	1,0
	terhelés nélkül			*101,0	0,5
Homlokrakodó (kerekos kotró rakodó)	max. telj.-nyel	1	70	*102,3	2,0
	terhelés nélkül			*101,0	1,0
Vezetékhúzó	max. telj.-nyel	1		***86,0	4,0
	terhelés nélkül			0,0	0,0

\* 29/2001. (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet alapján

\*\* <https://www.makita.hu/product/hm0870c.html>

\*\*\* becsült érték

**6.5-4. táblázat. Az építési munka során szükséges 8 órás megítélési időre vonatkozó hangteljesítményszintek egy munkagépre vetítve a kábelfektetés során**

Eszköz		Darab- szám	Eszköz teljesítménye	A hangteljesít- mény-szint- határérték	8 órás megítélési időre vonatkozó időtartam
		[db]	[kW]	[dB]	[h]
Árokásó gép (kerekos kotró-rakodó)	max. telj.-nyel	1	21	*101,0	3,0
	terhelés nélkül			*101,0	1,0
Vezetékhúzó	max. telj.-nyel	1		***86,0	4,0
	terhelés nélkül			0,0	0,0

\* 29/2001. (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet alapján

\*\*\* becsült érték

Az egyes eszközöknél meghatároztuk, hogy 8 órás megítélési határidőre vonatkozóan mennyi ideig működik maximális teljesítménnyel és alapláraton.

Az egy időszakra eső egyenértékű hangteljesítményszint – T = 8 órára vonatkoztatva – a következő összefüggéssel határozható meg:

$$L_{WAeq} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} (t_{alapj} \cdot 10^{0,1L_{Aalap}} + t_{max} \cdot 10^{0,1L_{Amax}}) \right]$$

Az összefüggésben:

$L_{Aalap}$  = hangteljesítményszint alapláraton [dB]

$L_{Amax}$  = hangteljesítményszint maximális teljesítménynél [dB]

$t_{alap}$  = alapláratú működés 8 órás megítélési időre vonatkozó időtartama [h]

$t_{\max}$  = a maximális teljesítményű működés 8 órás megítélési időre vonatkozó időtartama [h]

A szabvány szerint a szabadban lévő hangforrások egy csoportja a környezeti hangnyomásszint számításakor egyedi hangforrásnak tekinthető, ha a csoport mértani középpontjától a terhelési pontig mért távolság legalább kétszer akkora, mint a csoport legnagyobb lineáris mérete. Ennek a feltételnek a részt vevő gépek megfelelnek, így egyedi hangforrásnak tekinthetők. Az egy helyen működő gépek együttes hangteljesítményszintjét a következő összefüggéssel számítjuk.

$$L_{W_{\text{össz}}} = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_{W1}} + 10^{0,1 \cdot L_{W2}} + \dots + 10^{0,1 \cdot L_{Wn}}) \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

$L_{W1}$  = az 1. eszköz hangteljesítményszintje [dB]

$L_{W2}$  = a 2. eszköz hangteljesítményszintje [dB]

$L_{Wn}$  = a n. eszköz hangteljesítményszintje [dB]

Az eredményeket a 6.5-5. és 6.5-6. táblázatokban mutatjuk be.

**6.5-5. táblázat. Az építési munka során a 8 órás megítélési időre vonatkozó hangteljesítményszintek összesen a naperómű, betonházas transzformátorállomás építése során**

Eszköz	Egyenértékű hangteljesítményszint [dB]	Összes hangteljesítményszint [dB]
Árokásó gép (kerekes kotró-rakodó)	96,7	102,2
Autódaru	97,7	
Homlokrakodó (kerekes kotró rakodó)	97,6	
Vezetékhúzó	83,0	

**6.5-6. táblázat. Az építési munka során a 8 órás megítélési időre vonatkozó hangteljesítményszintek összesen a kábelfektetés során**

Eszköz	Egyenértékű hangteljesítményszint [dB]	Összes hangteljesítményszint [dB]
Árokásó gép (kerekes kotró-rakodó)	98,0	98,1
Vezetékhúzó	83,0	

#### 6.5.3.1.3. Hangnyomásszintek meghatározása

A továbbiakban megvizsgáljuk az „A” zajforráshoz és a „B” zajforráshoz legközelebbi védendő épületnél, (a Sajóbábony 024/245 hrsz-ú ingatlanon elhelyezkedő épület) („D1” és „D2” terhelési pont) a létesítés során fellépő hangnyomásszinteket.

A terhelési pontban fellépő hangnyomásszinteket szabad térben az MSZ 15036 szabvány szerint a következő összefüggés szerint számítjuk:



$$L_t = L_w + K_{Ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e + L_{\text{visszaverődés}}$$

[dB]

Az összefüggésben:

$L_w$  = Hangteljesítményszint [dB]  
Értékét a fentiekben meghatároztuk.

$K_{Ir}$  = Irányítási index [dB]  
Mivel az eszközöknek nincs határozott irányhatása,  
 $K_{Ir} = 0$  dB

$K_{\Omega}$  = Irányítási tényező [dB]  
Számítása a következő összefüggéssel történik:  
 $K_{\Omega} = 10 \cdot \lg 4\pi / \Omega$  [dB]  
Az összefüggésben:  
 $\Omega$  = térszög [sr]  
Mivel az eszközök erősen tükröző felület felett helyezkednek el,  
 $\Omega = 2\pi$ .

$$K_{\Omega} = +3 \text{ [dB]}$$

$K_d$  = A távolságtól függő tényező [dB]  
Számítása a következő összefüggéssel történik:  
 $K_d = 10 \cdot \lg(4\pi \cdot s_t^2 / s_0^2) = 20 \cdot \lg(s_t / s_0) + 11$  [dB]  
Az összefüggésben:  
 $s_t$  = terhelési pont és a zajforrás távolsága [m] Értéke  
 $s_{tA} = 430 \text{ m}$   
 $s_{tB} = 142 \text{ m}$   
 $s_0$  = vonatkozási távolság.  $s_0 = 1 \text{ m}$ .

$K_L$  = A levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint csökkenés [dB]  
Számítása a következő összefüggéssel történik:  
 $K_L = a_L \cdot s_t$  [dB]  
Az összefüggésben  
 $a_L$  = a levegő által okozott terjedési csillapítás [dB/m]  
A szabvány szerint 10 °C hőmérséklethez, 70 % relatív nedvességhez és 500 Hz névleges oktáv-sáv-középfrekvenciához tartozó terjedési csillapítás  $a_L = 0,00193$  dB/m.

$K_m$  = A talaj- és a meteorológiai viszonyok csillapító hatása [dB]  
Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_m = \left[ 4,8 - \frac{2h_m}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) \right] > 0 \text{ [dB]}$$

Az összefüggésben

$h_m$  = a terjedési út közepes föld feletti magassága [m]. Zaj-terhelési pont viszonylatban  $h_m = 2$  m-t veszünk.

$K_h$  : A hosszú idejű szint meghatározására szolgáló korrekció [dB]

Mivel rövid ideig tartó zaj hatással kell számolnunk, értéke  $K_h = 0$  [dB]

$K_n$  = A növényzet csillapító hatása [dB]

A szabvány szerint kivételes esetben, örökzöld növényzetnél tehető fel a növényzet miatti csillapítás. Így jelen számításunkban értéke  $K_n = 0$  dB.

$K_B$  = A beépítettség csillapító hatása [dB]

Mivel a zajforrások és a terhelési pontok között nincsenek épületek  $K_B = 0$  dB-lel számolunk.

A szabvány által előírt

$$K_m + K_n + K_B < 15 \text{ [dB]}$$

feltétel matematikailag teljesül.

$K_e$  = Árnyékolás

Mivel a zajforrások és a terhelési pont között nincsenek akadályok  $K_B = 0$  dB-lel számolunk.

$L_{tükör}$  = Visszaverődési korrekció

A védendő épületnél, mivel a terhelési pont az épület előtt van visszaverődéssel kell számolnunk. Az erősen tagolt falak (pl. balkonos homlokzatok) esetében 2 dB visszaverődési veszteséget is figyelembe kell venni.  $L_{tükör} = +1$  dB-nek vesszük, ami ugyan matematikailag nem pontos számítás eredménye, viszont a gyakorlatilag szükséges pontosságot kielégíti.

A terhelési pontban fellépő hangnyomásszintek a fentiek alapján a következő összefüggéssel számíthatók:

ha  $s_t \geq 24,4$  m

$$L_t = L_W + K_\Omega - K_d - K_L - K_m + L_{tükör} = L_W - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t + \frac{4}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) - 11,8 \text{ [dB];}$$

ha  $s_t < 24,4$  m

$$L_t = L_W + K_\Omega - K_d - K_L - K_m + L_{tükör} = L_W - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t - 7 \text{ [dB];}$$

Az összefüggésbe behelyettesítve a hangteljesítményszinteket és a távolságokat:

$$L_{tA} = 37,1 \text{ dB}$$

$$L_{tB} = 43,5 \text{ dB}$$

Abban a kis valószínűséggel kialakuló helyzetben, ha a naperómű, transzformátorállomás építésének, valamint a kábelfektetésnek a helyszínei egy időben a védendő épülethez legközelebbi pontban lennének, az összes hangnyomásszint 44,4 dB lenne.

Megállapíthatjuk, hogy megadott eszközökkel végzett létesítési tevékenység során fellépő hangnyomásszint a legközelebbi létesítés területe–védendő épület helyzetnél kielégíti az előírt  $L_{TH}=70 \text{ dB}$  zajterhelési határértéket.

#### 6.5.3.2. Működés

##### *6.5.3.2.1. Zajterhelési és zajkibocsátási határértékek meghatározása*

3792 Sajóbábony, hrsz. 024/241 1200 kW csatlakozási teljesítményű naperómű, betonházas transzformátorállomás (BHTR) és 22 kV-os földkábel kialakítása után a létesítmény működése zajkibocsátással jár.

A zajkibocsátás a KSW36-25/Siemens 1600 kVA betonházas transzformátorállomástól és a 14 db invertertől („C” zajforrás) fog származni.

A zajkibocsátás minősítéséhez szükséges határérték meghatározásának kiindulási feltételei az alábbiak.

- A létesítménytől származó zaj zajvédelmi szempontok szerint „üzemi létesítményekből származó zaj”-ként jellemezhetőek.
- A zajtól védendő terület Gip – Gazdasági terület – Egyéb ipari.(„D1” terhelési pont)
- A zajkibocsátásnál nappali (06-18 óra) és éjjeli (22-06) időszakban történő tevékenységgel számolunk.
- A létesítmény közvetlen hatásterülete nem áll fedésben más üzemi, vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével.

Az ismertetett feltételek alapján a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM együttes rendelet 1. mellékletben meghatározott határértékek közül a vizsgált esetre:

$$L_{TH(\text{nappal})} = 60 \text{ dB(A)}$$

$$L_{TH(\text{éjjel})} = 50 \text{ dB(A)}$$

A zajkibocsátási határértékeket az I. fokú környezetvédelmi hatóság állapítja meg a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet és a 27/2008. (XII. 03.) KöM-EüM együttes rendelete alapján.

A hatóságnak a zajkibocsátási határértékek megállapításához a következő szempontokat javasoljuk figyelembe venni:

A zajkibocsátási határértékeket a zajforrás hatásterületére kell meghatározni. A zajforrás hatásterületén zajtól védendő objektum nincs, ezért zajkibocsátási határértéket sem kell megállapítani.

A legközelebbi lakóháznál területnél a transzformátorok üzemelése során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

A védendő épületet („D”) a 2, és 3. mellékletben mutatjuk be.

A legközelebbi védendő épületnél a létesítmény üzemelése során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

#### 5.5.3.2.2. Hangteljesítményszintek meghatározása

A felhasználni tervezett KSW36-25/Siemens 1600 kVA betonházas transzformátorállomás hangteljesítményszintje annak műszaki leírása alapján alapján:

$$L_{WA} = 57 \text{ dB(A)}$$

A hálózati inverterek hangteljesítményszintjét a <https://photomate.zendesk.com/hc/en-gb/articles/9648804617885-Noise-Level-of-SUN2000-Inverter-and-Energy-Storage-System> weboldal tartalmazza.

Az üzemelés során működő eszközöket, azok mechanikai és akusztikai teljesítményét a 6.5-7. táblázatban foglaljuk össze.

**6.5-7. táblázat. Az üzemelés során szükséges 8 órás megítélési időre vonatkozó hangteljesítményszintek egy eszközre vetítve**

Eszköz	Darab-szám	A hangteljesítmény-szint-határérték	8 órás megítélési időre vonatkozó időtartam
	[db]	[dB]	[h]
<b>Transzformátorállomás</b>	1	57	8,0
<b>Hálózati inverterek</b>			
Huawei SUN2000-115KTL-M2	9	65	8,0
Huawei SUN2000-50KTL-M3	1	65	8,0
Huawei SUN2000-40KTL-M3	1	50	8,0
Huawei SUN2000-30KTL-M3	2	50	8,0
Huawei SUN2000-15KTL-M2	1	29	8,0

A szabvány szerint a szabadban lévő hangforrások egy csoportja a környezeti hangnyomásszint számításakor egyedi hangforrásnak tekinthető, ha a csoport mértani középpontjától a terhelési pontig mért távolság legalább kétszer akkora, mint a csoport legnagyobb lineáris mérete. Ennek a feltételnek az eszközök megfelelnek, így egyedi hangforrásnak tekinthetők. Az egy helyen működő eszközök együttes hangteljesítményszintjét a következő összefüggéssel számítjuk.

$$L_{W_{össz}} = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_{W1}} + 10^{0,1 \cdot L_{W2}} + \dots + 10^{0,1 \cdot L_{Wn}}) \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

$L_{W1}$  = az 1. eszköz hangteljesítményszintje [dB]

$L_{W2}$  = a 2. eszköz hangteljesítményszintje [dB]

$L_{Wn}$  = a n. eszköz hangteljesítményszintje [dB]

Az eredményeket a 6.5-8 táblázatban mutatjuk be.

**6.5-8. táblázat. Az üzemelés során a 8 órás megítélési időre vonatkozó  
hangteljesítményszintek összesen**

Eszköz	Egyenértékű hangteljesítményszint [dB]	Összes hangteljesít- ményszint [dB]
Transzformátorállomás	57	75,1
Hálózati inverterek		
Huawei SUN2000-115KTL-M2	65	
Huawei SUN2000-50KTL-M3	65	
Huawei SUN2000-40KTL-M3	50	
Huawei SUN2000-30KTL-M3	50	
Huawei SUN2000-15KTL-M2	29	

#### 6.5.3.2.3. Hangnyomásszintek meghatározása

A továbbiakban megvizsgáljuk az „C” zajforráshoz legközelebbi védendő épületnél, (a Sajóbábony 024/245 hrsz-ú ingatlanon elhelyezkedő épület) („D1terhelési pont) a létesítés során fellépő hangnyomásszinteket.

Számításunkat a 6.5.3.1.3. pontban bemutatott összefüggések alapján végezzük.

Az egyes paraméterek értékei megegyeznek az ott felsoroltakkal, kivéve – értelemszerűen – a következőket:

$L_W$  = Hangteljesítményszint [dB]

**$L_W = 75 \text{ dB(A)}$**

$s_t$  = terhelési pont és a zajforrás távolsága [m]

Értéke

**$s_t = 489 \text{ m}$**

Az összefüggésbe behelyettesítve a hangteljesítményszintet és a távolságot

**$L_t = 8,6 \text{ dB}$**

Megállapíthatjuk, hogy létesítmény működése során fellépő hangnyomásszint a legközelebbi védendő épületnél kielégíti az  $L_{TH} = 50 \text{ dB}$  zajterhelési határértéket.

#### 6.5.3.2.4. A hatásterület meghatározása

##### Létesítés

A hatásterület határának a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés alapján azt a vonalat tekintjük, ahol

1. a zajforrásoktól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, mivel a háttérterhelés több, mint 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték, azaz  
gazdasági területen **60 dB**
2. zajtól nem védendő környezetben (...) egyenlő a zajforrásokra vonatkozó üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel, azaz  
**55 dB**

(Megjegyezzük, hogy mivel a naperóműtől K-re az ÓKOIL Kft. által létesíteni tervezett naperóművel nem egy időben létesül, az ÓKOIL Kft. által létesíteni tervezett naperóműtől származó zajterhelés nem jelent háttérterhelést.)

A terhelési pontra a hangnyomásszintre felírt összefüggésünket a létesítésre alkalmazva meghatározható az a terhelési pont – zajforrás távolság, ahol teljesül

##### gazdasági területen:

naperómű, transzformátorállomás építése

$$102,2 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t - 7 = 60$$

$$s_t = 43 \text{ m,}$$

kábelfektetés

$$98,1 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t - 7 = 60$$

$$s_t = 31 \text{ m}$$

##### zajtól nem védendő környezetben

naperómű, transzformátorállomás építése

$$102,2 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t - 7 = 55$$

$$s_t = 67 \text{ m,}$$

kábelfektetés

$$98,1 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t - 7 = 55$$

$$s_t = 46 \text{ m}$$

A hatástávolságok

- a naperőmű, transzformátorállomás építésénél a naperőmű határvonalától;
- a kábelfektetésnél a kábel nyomvonalától értendő.

### Üzemelés

Az hatásterület határának a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés alapján azt a vonalat tekintjük, ahol

1. a zajforrásoktól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, mivel a háttérterhelés több, mint 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték, azaz  
gazdasági területen **40 dB**
2. zajtól nem védendő környezetben (...) egyenlő a zajforrásokra vonatkozó üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel, azaz  
**35 dB**

(Megjegyezzük, hogy mivel a naperőműtől K-re a ÖKOIL Kft. által létesíteni tervezett naperőműtől származó zajterhelés háttérterhelésként jelentkezik, de csak a zajtól nem védendő környezetben. Így a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés c) pontja nem vonatkozik erre az esetre.)

A terhelési pontra a hangnyomásszintre felírt összefüggésünket a létesítmény működésére alkalmazva meghatározható az a terhelési pont – zajforrás távolság, ahol teljesül

gazdasági területen:

$$75 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t - 7 = 40$$

$$s_t = 25 \text{ m,}$$

zajtól nem védendő környezetben

$$75 - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t - 7 = 35$$

$$s_t = 36 \text{ m}$$

A fenti számításainknál az üzemelés zajforrásait továbbra is pontforrásként vettük figyelembe, holott a kis távolságok miatt nem teljesül a szabvány szerinti feltétel. Ezért a biztonság javára jelentősen eltérve a hatástávolságokat a naperőmű határvonalától számítjuk.

Összességében a létesítés hatásterülete mindenhol magában foglalja az üzemelés hatásterületét, így a hatásterület

- a naperőmű határvonalától kifelé gazdasági területen 43 m-ig, zajtól nem védendő környezetben 64 m-ig;
- a kábel nyomvonalától gazdasági területen 31 m-ig, zajtól nem védendő környezetben 46 m-ig tartó terület.

### 6.5.3.3. Szállítás

Szállítási tevékenység csak a létesítési munkálatok során lesz. Várható nagyságrendje legfeljebb 5 forduló/nap, azaz 10 jármű/nap tehergépkocsi (kamion)forgalom. A 25138 számú közút, - mely a 26 számú utat Sajóbábonnyal köti össze – összes motoros forgalma a 2022. évi forgalomszámlálás adatai alapján 544 jármű/nap. Ezért a szállítás során kialakuló hangnyomásszint növekedésről számítás nélkül is kimondható, hogy minimális mértékű lesz.

## **6.6. Hulladékgazdálkodás**

2023. július 1-től, az érintett területen is, a hulladékgazdálkodás jelenlegi rendszerét egy központosított hulladékgazdálkodási rendszer váltotta fel. A feladatokat koncesszió keretében a MOL-csoport részeként létrejött MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. látja el az egész országra kiterjedően.

A koncesszió részeként 2023. július 1-től a BMH Nonprofit Kft., mint a Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében hulladékgazdálkodási közszolgáltatási feladat ellátására kijelölt szervezet a közszolgáltatással egybefüggő tevékenységét befejezte.

2023. július 1-től a szolgáltatási területen a MiReHu Nonprofit Kft., a Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. és a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. látja el a hulladékgazdálkodási tevékenységet, így az átállást követően kizárólag a fenti szervezeteknek van lehetősége a megkereséseket fogadni, illetve azok felülvizsgálatát lefolytatni személyesen, elektronikusan vagy postai úton.

2023. július 1-től a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. szolgáltatási területéhez tartozó települések:

Abaújlak, Abaújszolnok, Abod, Aggtelek, Alacska, Alsódobsza, Alsószuha, Alsótelekes, Alsóvadász, Arló, Arnót, Aszaló, Balajt, Bánhorváti, Bánréve, Becskeháza, Berente, Berzék, Bódvalenke, Bódvarákó, Bódvaszilas, Boldva, Borsodbóta, Borsodnádásd, Borsodszentgyörgy, Borsodszirák, Böcs, Bükkmogyorósd, Csernely, Csokvaomány, Damak, Debréte, Dédestapolcsány, Domaháza, Dövény, Dubicsány, Edelény, Égerszög, Farkaslyuk, Felsőkelecsény, Felsőnyárad, Felsőtelekes, Felsővadász, Felsőzsolca, Gadna, Galvács, Gesztely, Gömörszőlős, Hangács, Hangony, Hegymeg, Hernádkak, Hernádnémeti, Hét, Hidvégardó, Homrogd, Imola, Irota, Izsófalva, Jákfalva, Járdánháza, Jósvafő, Kánó, Kazincbarcika, Kelemér, Királd, Kissikátor, Komjáti, Kondó, Kupa, Kurityán, Ládbesenyő, Lak, Lénárdaróc, Mályinka, Martonyi, Meszes, Monaj, Múcsony, Nagybarca, Nekézseny, Nyésta, Nyomár, Onga, Ormosbánya, Ózd, Parasznya, Perkupa, Putnok, Radostyán, Ragály, Rakaca, Rakacaszend, Rudabánya, Rudolftelep, **Sajóbábonny**, Sajóecseg, Sajógalgóc, Sajóivánka, Sajókápolna, Sajókaza, Sajókeresztúr, Sajólászlófalva, Sajómercse, Sajónémeti, Sajópálfala, Sajópüspöki, Sajósenye, Sajószentpéter, Sajóvámos, Sajóvelezd, Sata, Selyeb, Serényfalva, Sóstófalva, Szakácsi, Szalonna, Szendrő, Szendrőlád, Szikszó, Szin, Szinpetri, Szögliget, Szőlősardó, Szuhafő, Szuhakálló, Szuhogy, Tardona, Teresztenye, Tomor, Tornabarakony, Tornakápolna, Tornanádaska, Tornaszentandrás, Tornaszentjakab, Trizs, Újcsanáros, Uppony, Vadna, Varbó, Varbóc, Viszló, Zádorfalva, Ziliz, Zubogy



A ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. elérhetőségei 2023. július 1-től:

E-mail: [ugyfelszolgalat@zoldvolgy.hu](mailto:ugyfelszolgalat@zoldvolgy.hu)

Telefon: 06 21 2233 100

A cég hulladékszállításra vonatkozó engedélyei az alábbiak:

Engedély típusa	Engedély száma
Hulladékgazdálkodási engedély	PE/KTFO/04755-8/2022.
Kereskedő, közvetítő nyilvántartásba vétel	103212667/2KERKÖZ/2022.

A munkavégzés során keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékokat különválasztva a vonatkozó előírásoknak megfelelően kell kezelni.

#### 6.6.1. Létesítés

A tervezett munkálatok során, elvileg a következő hulladéktípusok, korlátozott mennyiségű megjelenésével kell számolni, illetőleg kezelésüket kell megoldani:

- különleges kezelést igénylő, ún. veszélyes hulladékok,
- kommunális hulladékok,
- termelési hulladékok.

#### Veszélyes hulladék

A létesítési munkálatok végzése során veszélyes hulladékok keletkezése meglehetősen korlátozott mértékben következhet be, gyakorlatilag csak esetleges havária helyzetben kell számolnunk ilyen típusú hulladék keletkezésével.

Ezen havária helyzetet gépek meghibásodásából eredő olajcsepegés jelenti, amelynek kármentesítése során keletkezhet ún. „veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek” megnevezésű, 17 05 03\* azonosítási kóddal jelölt veszélyes hulladék. Keletkezése esetén a 225/2015. (VIII.07.) Korm. rendelet szerint kell eljárni.

#### Kommunális hulladék

Kommunális hulladékok keletkezésével szintén csak feltételes módban kell beszélnünk, hiszen maga a munkavégzés ilyen típusú hulladékok keletkezésével nem jár.

A munkavégzés külterületen, de belterület közelében zajlik, ahol a kommunális hulladék gyűjtése, tárolása megoldott. Esetlegesen ilyen típusú hulladék keletkezésekor a települési hulladékkezelő rendszer vehető igénybe.

### Termelési hulladék

Építési és bontási hulladékok keletkezése esetén a kivitelezőnél alkalmazott hulladékgazdálkodási szabályzat szerint kell eljárni. Bontásból származó hulladékok nem maradhatnak a területen

A tereprendezés során kitermelt minimális mennyiségű talaj az építési területen kerül felhasználásra, így, környezetvédelmi értelemben, hulladékká nem válik.

### 6.6.2. Üzemelés

A létesítést követő üzemeltetési fázisban a működésből eredően hulladék nem keletkezik.

## **6.7. Az éghajlatváltozással összefüggésben vizsgált kérdések ismertetése**

Az éghajlati szempontok szerinti elemzést *Hoyk Edit „A magyarországi klímamodellek”* című tanulmánya és a területre vonatkozó vízgyűjtő-gazdálkodási terv alapján mutatjuk be.

A várható hatásterületeken fellépő, a klímaváltozással összefüggő, társadalmi-gazdasági változásainak modellezéséhez szükség van a várható klímaváltozásnak a bemutatására. Ehhez szolgáltatnak alapot a regionális klímamodellek, amelyek egymáshoz képest kisebb-nagyobb eltérésekkel vázolják fel a jövő éghajlatára vonatkozó tendenciákat.

A létező klímamodellek közül számunkra nem a planetáris szintű modellezés, hanem a regionális és az országos léptékű modelleredmények alkalmazhatók. Ezek a regionális éghajlati modellek – miként a rövid távú időjárás-előrejelzésben – kisebb területre készítenek projekciókat a globális modellek eredményeit határfeltételekként felhasználva. A regionális modellek többnyire már csak az éghajlati rendszer légköri komponensének leírását tűzik ki célul, ezért kifejlesztésük általában a rövid távú előrejelzésben is használt időjárási modellek adaptálását és kiterjesztését jelenti oly módon, hogy bizonyos folyamatokat (például a felhőképződést, sugárzást) az éghajlati tér- és időskálának megfelelően írják le.

Magyarországon a regionális éghajlati modellezés alapvetően négy modell futtatására terjed ki: a nemzetközi együttműködésben kifejlesztett ALADIN-Climate- és a német REMO-modelleket az OMSZ-ban, míg a brit PRECIS- és az amerikai RegCM modelleket az ELTE Meteorológiai Tanszékén dolgozták át és alkalmazták hazai környezetre.

Az éghajlat előrejelzése során arra a kérdésre kell választ találni, hogy az alkalmazott modell mennyire pontosan képes leírni a légkörnek egy hosszabb, de véges időszakra vonatkozó átlagos viselkedését, tehát a kiválasztott időintervallumra érvényes klímaállapotot, illetve annak egy éghajlati kényszer nyomán bekövetkező megváltozását. A feladat megoldásához ki kell jelölni egy vonatkoztatási alapot, amelyet „normál éghajlati állapotnak” tekintünk, és amelyhez a változást viszonyítani tudjuk. Ilyen referencia-éghajlatként a WMO évtizedenként egy 30 éves időszakot választ meg. Jelenleg ezt a szakaszt az 1961 és 1990 közötti évek képviselik, amelyet a magyarországi klímamodellek is alapul vesznek.

A klímamodellekkel kapcsolatban általánosan elfogadott tény, hogy az éghajlati rendszer összetett működésének és jövőbeli viselkedésének tanulmányozására a numerikus modellezés eszköztára szolgáltat megfelelő, objektív módszert. A globális numerikus éghajlati modellek képesek a rendszer egyes összetevői (a légkör, az óceán, a szárazföld, a jégtakaró és az élővilág) fizikai folyamatainak leírására, valamint a komponensek közötti bonyolult kölcsönhatások és visszacsatolások jellemzésére. Ezek a modellek a komplex rendszer egészét együtt tekintik, ezért lehetőségünk van velük leírni az éghajlati rendszer választ egy feltételezett jövőbeli kényszerre.

A feltételezett jövőbeli kényszerek egyik legfontosabb és legbizonytalanabb eleme az antropogén tevékenység. Az éghajlati rendszerre hatással bíró emberi tényezőket a globális modellek számára oly módon számszerűsíthetjük, hogy meghatározzuk mindezen tényezőknek (a népesség, az energiafelhasználás, az ipari és a mezőgazdasági szerkezet stb. változásainak) az éghajlati rendszerre gyakorolt „sugárzási kényszerét” (azaz mennyiben módosulnak ezáltal a földi sugárzási viszonyok), s kiszámítjuk a hatással egyenértékű széndioxid-kibocsátást, valamint az ennek megfelelő koncentrációt. A bizonytalanság abból adódik, hogy jelenleg nem vagyunk képesek teljes bizonyossággal megmondani, hogyan változnak az antropogén tevékenység egyes részletei a jövőben. Éppen ezért a jövőbeli kibocsátási tendenciákra számos hipotézist állítanak fel, melyek között vannak optimista, pesszimista vagy átlagosnak tekinthető változatok, s ezek figyelembevételével készítenek globális projekciókat a Föld egészére.

Kijelenthető, hogy a nagy klímakutató központokban fejlesztett globális modellek kidolgozottsága napjainkra elérte azt a szintet, hogy a modellek képesek megbízhatóan leírni az éghajlati rendszer elemeinek viselkedését a közöttük lévő összetett kölcsönhatásokkal együtt, továbbá jól használhatók az éghajlatváltozás globális, nagy skálájú jellemzőinek vizsgálatára. Általános jellemvonás, hogy valamennyi éghajlati modell két kiemelt eleme a hőmérséklet és a csapadék várható alakulása. A kettő közül a csapadék a bizonytalanabb elem, ezért az értékelések során azt is szem előtt kell tartani, hogy a modellfuttatások során a hőmérséklet esetében a fél fokot, csapadék esetében pedig az 50%-ot nem meghaladó eltérés elfogadhatónak tekinthető.

#### A Magyarországra adaptált klímamodellek eddigi eredményei

##### *A REMO-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései*

Hőmérséklet szempontjából a modell eredményei mind éves, mind évszakos szinten az átlaghőmérséklet növekedését jelzik. A következő évtizedekben 1°C-os, míg az évszázad végére 3°C-ot meghaladó melegedés valószínű. A legjelentősebb változásokat a modell nyáron mutatja: ebben az évszakban a déli-délkeleti tájakon 2021–2050-re 1,5-2°C-os, 2071–2100-ra pedig 4-5°C-os hőmérsékletemelkedés várható. A legkisebb növekedésre mindkét időszakban tavasszal és télen lehet számítani.

A csapadék éves összegében a REMO-modell eredményei alapján a következő évtizedekben Európában nem várhatók 10%-ot meghaladó szignifikáns változások. A Kárpát-medencétől északra és keletre növekedést, délre és nyugatra csökkenést valószínűsítenek az eredmények, a térségünkben pedig ugyanezt a térségi szerkezetet mutatják a változások. Az éven belüli eloszlás esetében azonban már a 21. század közepére jelentős átrendeződésre számíthatunk:

nyáron és tavasszal a referencia időszak értékeinél kevesebb, télen több csapadékot mutatnak a modelleredmények, ősszel pedig északon növekedésre, délen csökkenésre számíthatunk. A modell alapján a 21. század utolsó évtizedeire a nyári csapadékcsökkenés mértéke megközelítheti, a téli növekedése pedig meghaladhatja a 30%-ot.

#### *Az ALADIN-Climate-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései*

Az ALADIN-modell a Kárpát-medence térségére a hőmérséklet éves átlagának változásában északnyugatról délkelet felé egyre nagyobb mértékű növekedést prognosztizál. Évszakos átlagokat tekintve a hőmérséklet-változás télen nem jelenik meg, a legnagyobb változás a nyári évszakban mutatkozik. Az éves és évszakos átlagok időbeli menetében a hőmérséklet hosszabb időszakon emelkedő tendenciát mutat, ugyanakkor az egyes évek átlagait nagyobb ingadozások jellemzik. Tehát a melegedés ellenére a jövőben is szép számmal lesznek az átlagosnál hűvösebb évek. Az évszázad közepe felé haladva a változékonyság megnő, és a legnagyobb változékonyság egyöntetűen a nyári időszakban mutatkozik.

A csapadékkal kapcsolatban a modell Magyarország keleti és délkeleti részén szárazodást prognosztizál, míg a nyugati területek nedvesebbé válhatnak. Az éves csapadékösszegek kismértékű csökkenést jeleznek, de az évszakos eltérések jelentősek. Az átmeneti évszakokban csapadéknövekedés várható, télen és nyáron csökkenés, a változékonyság növekedésére pedig nyáron és ősszel lehet számítani.

#### *A PRECIS-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései*

A PRECIS-modellel végzett szimulációk alapján várhatóan a nyári átlaghőmérsékletek emelkednek a legnagyobb mértékben. Ehhez azonban hozzá kell tenni, hogy a Magyarországon a különböző modellekkel elvégzett kísérletek kiértékelésekor az évszakos hőmérséklet-változások között ennek mértéke volt a legbizonytalanabb, itt tértek el leginkább az egyes modellek eredményei. Az évszázad végére a változékonyság az átmeneti évszakokban megnő, télen pedig lecsökken. Az A1B forgatókönyv esetén a változékonyság kismértékű módosulására számíthatunk; a modellfuttatások alapján összességében melegebb őszökre számíthatunk.

A modelleredmények szerint a jövőben éves szinten kevesebb csapadékos napra számíthatunk, emellett a leghosszabb csapadékmentes időszak hossza is növekedni fog, így az aszályhajlam megerősödésére, szárazodásra kell számítani. Ugyanakkor nem egyértelműek a változások a nagyobb csapadékok esetében. Az A1B szimuláció alapján a csapadékos napok éves számának csökkenésével egy időben a nagy csapadéku helyzetek gyakorisága megnő, így a csapadék intenzitása is növekszik. Ezt a másik két forgatókönyvvel készített futtatás viszont nem jelzi: a kevesebb és több csapadékkal járó időjárási helyzetek száma egyaránt csökken, az éves intenzitás pedig nem változik.

#### *A RegCM-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései*

A modell 21. századra vonatkozó hőmérsékleti előrejelzése emelkedő tendenciát mutat. Az átlaghőmérséklet várható emelkedése természetesen nem azt jelenti, hogy minden rákövetkező év átlaghőmérséklete melegebb lesz az azt megelőzőnél, hanem hogy a vizsgált 30 éves időszakok (2021–2050; 2071–2100) átlagban várhatóan melegebbek lesznek az azt megelőző 30 év átlagánál. A felmelegedés várhatóan a 21. század végére ölt drasztikus

mértéket, amikor 3°C körüli éves középhőmérséklet-emelkedés valószínűsíthető a Kárpát-medencében és közvetlen környezetében. Területi különbségeket tekintve a század közepére a legkisebb mértékű éves középhőmérséklet-változás az ország északnyugati területén (Kisalföld), míg a század végére a délnyugati területeken valószínűsíthető (Mecsek és környéke).

Az évszakos átlaghőmérsékletek várható alakulásában a legnagyobb mértékű változás a század közepén tavaszra (1,7°C), míg a legcsekélyebb változás nyárra (0,7°C) tehető. Az évszázad végére azonban fordított eredmények adódnak, nyáron várható a legnagyobb mértékű melegedés (3,5°C), a legcsekélyebb pedig tavasszal (2,8°C), amely megközelíti a téli és őszi várható melegedések mértékét (3,0°C). Télen a hidegrekordok száma várhatóan csökkenni fog, míg nyáron a klíma egyértelműen változékonyabb lesz. A napi középhőmérsékletek átlaga a magasabb hőmérsékletek irányába fog eltolódni 3-4°C-kal, és a melegrekordok gyakoribbakká fognak válni.

A modelleredmények alapján az éves csapadékösszegekben nem mutatkozik lényeges változás. Ez az eredmény abból is fakad, hogy Magyarország a szárazabbá, illetve csapadékosabbá válás képzeletbeli határzónáján helyezkedik el. Az éves csapadékösszeggel ellentétben az évszakos csapadékösszegekben jelentősváltozások várhatók. A 2021–2050 közötti időszakban a legjelentősebb változás nyáron, míg a legkisebb télen valószínű. Télen és tavasszal a csapadékösszeg csökkenése egyöntetű, azonban nyáron és ősszel egy nyugat–kelet megosztottság mutatkozik. Nyugaton és délnyugaton a nyári és őszi csapadékösszegek akár 20-30%-kal csökkenhetnek, míg ugyanezen időszakokban a keleti, északkeleti területek 10-20%-kal csapadékosabbá válhatnak. A magasabb fekvésű helyeken (Bakony, Mátra, Bükk) az évszakok szárazabbá válása valószínűsíthető. A 2071 és 2100 közötti időszakban minden évszakban átlagosan kismértékben ugyan, de növekedni fog az évszakos csapadékösszeg, kivéve nyáron, tehát a modell igen jelentős változást valószínűsít a század közepétől kezdődően a század végéig.

**Röviden összefoglalva: Magyarországon az 21. század végén enyhébb, de csapadékosabb telek, valamint forróbb és szárazabb nyarak valószínűsíthetőek az A1B éghajlati forgatókönyv alapján integrált RegCM regionális klímamodell szerint.**

Az éghajlatváltozása magyar társadalmat, a nemzetgazdaságot, és a vizek célként megjelölt állapotát fenyegető, cselekvésre kényszerítő tényező. A tudományos elemzések alapján várható, hogy az elkövetkező évtizedekben jelentős mértékben megváltozó hőmérséklet- és csapadékvizonyok, az évszakok lehetséges eltolódása, egyes szélsőséges időjárási jelenségek erősödése és gyakoriságuk növekedése veszélyezteti a természeti értékeinket, a vizeinket, az élővilágot, az erdőinket, a mezőgazdasági terméshozamokat, az építményeinket és a lakókörnyezetünket, valamint a lakosság egészségét és életminőségét.

A klímaváltozással foglalkozó tudósok döntő része egyetért abban, hogy a föld éghajlata melegszik és ez a globális felmelegedés az előttünk álló évszázad legnagyobb kihívása lesz. A modellezések arra is fényt derítettek, hogy a globális változások regionális hatásai esetenként már most is jóval erősebbek a korábban várt szintektől, ill. hogy bizonyos területek sokkal kitettebbek és érzékenyebbek a változásokra.

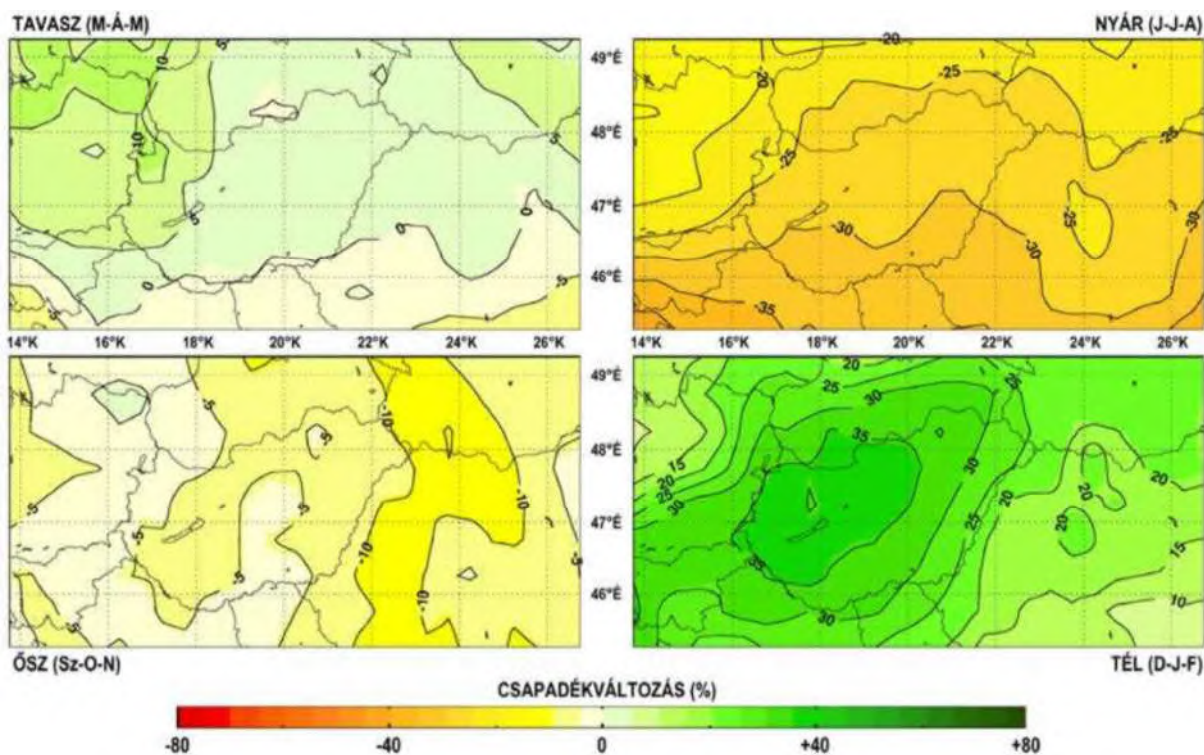
A Kárpát-medence, így hazánk és folyóink vízgyűjtőterületei is az ilyen, a globális változásoknál nagyobb mértékű anomáliát mutató régiók sorába tartozik. A jelenlegi prognózisok szerint, a léghőmérséklet éves átlaga a medencében - azt az övező területekéhez képest – másfélszeres mértékben emelkedhet a folyamat első évtizedeiben. A legnagyobb pozitív eltérés a nyári időszakban valószínű.

A modellek alapján megállapítható, hogy a csapadék intenzitása átlagosan nőni fog. A záporok és egyéb „nagycsapadékok” száma emelkedik majd, még a „kis csapadékkal járó jelenségek” ritkábbak lesznek. A hőmérséklet emelkedésével a légkörből kihullható vízmennyiség eddig megszokott értékei jelentősebben nőhetnek és eddig nem tapasztalt, nagycsapadékok kialakulását idézhetik elő. Ennek hatására megnő a hirtelen árhullámok kockázata, valamint a kiszáradás és hirtelen csapadék pulzálása az erózió növekedéséhez vezethet.

A téli időszakban megnövekvő csapadék és magasabb léghőmérsékletek miatt változik a hó felhalmozódásának folyamata, ami a korábbiaknál szélsőségesebb árvízi helyzeteket eredményezhet, valamint jelentősen megváltoztatja a talajfeltöltődési és a tavaszi lefolyási viszonyokat.

A csökkenő nyári csapadék és magasabb léghőmérsékletek miatt Magyarországi folyók nyaranta, akár a most szokásos felére is apadhatnak, kisebb vízfolyások akár – korábban nem, vagy igen ritkán tapasztalt módon – időszakosan kiszáradhatnak. A talajvíz szintje megfelelő utánpótlás híján süllyedni fog, főleg a völgyekben és az alacsonyabb fekvésű, alföldi jellegű területeken.

A csapadék várható változása a Kárpát-medencében a XXI. század végéig, a következő ábrán látható.



6.7.1. ábra

A korábbiaknál kisebb vízmennyiségek miatt a vízfolyásokban lévő szennyező anyagok koncentrációja növekedhet és megfelelő vízutánpótlás nélkül az állóvizek minősége is jelentősen romlik majd. Az ivóvízbázisokban rendelkezésre álló vízkészletek tartósabban és nagyobb mértékben csökkenhetnek.

Összességében elmondható, hogy a vízgazdálkodás csaknem minden területén, eddig nem tapasztalt szélsőségek kialakulása várható.

Az alegység nagyobbik, jellemzően dombvidéki területén a kisvízfolyások vízmennyiségének változásában várható leginkább a szélsőségek megjelenése. A téli-tavaszi időszakban a várhatóenyhébb és csapadékosabb időben tartósabban magas vízszintek alakulhatnak ki, míg a nyári és őszi csapadékszegény időszakban, sok kisvízfolyásban a megszokottnál kevesebb víz lefolyása várható. Lehetséges, hogy korábban állandó vízfolyások időszakossá válnak, forrásaik hosszabbszáraz időszakok végén elapadnak.

Sokban változhatnak a karsztvidékek vízháztartási mutatói, a téli vízutánpótlás folyamata, ill. a nyári-őszi vízszintcsökkenési időszak hossza. A karsztforrások viszonylag kiegyenlített vízhozamában a korábbiaknál nagyobb szélsőségek jelentkezhetnek.

A nyári zivataros időjárás alkalmával a korábban megfigyeltéktől nagyobb csapadékok hullhatnak, hirtelen árvizeket okozva. A kiszáradás és hirtelen nedves időszakok váltakozása az eróziós folyamatok erősödéséhez vezethet.

A folyókhoz (Sajó, Tisza) közel eső területeken a téli-tavaszi nagyvizek idején, a kisvízfolyások tartósan magas vízállása is problémát okozhat, de az itt található alföldi jellegű síkvidéki területeken a téli belvizek valószínűsége is megnő.

A fentiek miatt fontos feladattá válik a megfigyelés és előrejelzés fejlesztése, a területen lehullott csapadék visszatartása, a meglévő vizes élőhelyek, holtágak, mellékágak vízigényének biztosítása, a mezőgazdasági szempontból fontos öntözés lehetőségének megteremtése, valamint a vízhasználatok tervezhetőségének, gyors nyomon követésének és a beavatkozás lehetőségének megteremtése.

Mára nyilvánvaló, hogy az éghajlat változékonysága és változása befolyásolja az európai és hazai termelési (pl. mezőgazdaság, erdészet és halászat) és gazdasági ágazatok (pl. energiatermelés, turizmus), valamint a természeti környezet tulajdonságait és szerepét. A hatások némelyike előnyös, de a becslések szerint a legtöbb esetben a várható következmény kedvezőtlen

A klímaváltozás társadalmi-gazdasági hatásainak vizsgálatakor célszerű onnan elindulni, hogy az egyes területek – országok, régiók, kistérségek vagy járások – az őket érő hatásokra különbözőképpen reagálnak, eltérő jellegzetességeket mutatnak az éghajlatváltozással kapcsolatban.

A lokális éghajlati hatások a társadalmi-gazdasági-környezeti térben egyaránt jelentkeznek (pl. aszály, terméshozam-kiesés, mezőgazdasági jövedelmek csökkenése). Ezért a klímaváltozás területi hatásait a kitettség (exposure) → érzékenység (sensitivity) → várható hatás (impact) → adaptivitás (adaptive capacity) → sérülékenység (vulnerability) láncolatban kell vizsgálni.

A Magyarországon futtatott klímamodellek – bizonyos esetekben egymásnak ellentmondó megállapításaikkal is – együttesen arra hívják fel a figyelmet, hogy már a 21. század közepére olyan éghajlati változásokkal kell számolni, amelyek a társadalmi-gazdasági folyamatokra is erőteljes hatást gyakorolnak. Annak érdekében, hogy a várható negatív hatásokat mérsékelni, az esetleges pozitív hatásokat erősíteni tudjuk, a klímamodellekből származó eredmények megbízhatóságának fokozására és az ezekre az eredményekre épülő társadalmi-gazdasági adaptációs lehetőségek, módszerek kidolgozására van szükség.

A fentiekben elemzett várható éghajlati változásokra a vizsgált tevékenység, amely elsősorban a rövid létesítési szakaszban, zaj- és légszennyező anyagok kibocsátásával veszi igénybe a környezetét, nem gyakorol hatást. A megvalósítandó nyomvonalas létesítmény úgy kerül kialakításra, hogy alkalmazkodni tud a várható éghajlati változásokhoz.

#### 6.7.1. Érzékenységelemzés

Az **érzékenység** egy-egy rendszerhez (pl. ökoszisztéma, emberi egészség, fizikai infrastruktúra) kapcsolódó tulajdonság. Jelen esetben az érzékenység egy-egy projekttypushoz kapcsolódik elsősorban. Egy projekttypus esetében az érzékenység azt mutatja, hogy az adott projekt egy adott éghajlatváltozási hatásra milyen mértékben érzékeny, pl. az utak érzékenyek lehetnek a hőhullámokra, az épületek az árvízre, stb., mivel ezek az események károkat okoznak az utakban, épületekben, illetve az azok által betöltött funkciókban.

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

Első lépésben meghatározandó a projekt potenciális érzékenysége az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály).

Az esetünkre vonatkozó releváns éghajlati paraméterek:

**közművek,  
épületek**

- intenzív csapadék
- aszály

Látható, hogy az érzékenység elsősorban a működésre vonatkozik, ami a működési- és létesítési idő közötti lényeges különbség eredménye. A létesítés néhány hete alatt ugyan lépnek fel környezeti hatások, de az éghajlatváltozással szembeni érzékenységet a működés évtizedei határozzák meg.

Az azonosított releváns éghajlati paraméterek tekintetében osztályozni/értékelni lehet a projektek érzékenységét. Ezt egy kvalitatív értékelés keretében el lehet végezni, mely során „magas”, „közepes” vagy „alacsony” minősítést kapnak az egyes projektek érzékenysége tekintetében a különböző éghajlati paraméterek.

Jelen tervezett munkálatok esetében az „alacsony” minősítés az elfogadható.



### 6.7.2. A kitettség értékelése

A **kitettség** alapvetően egy helyszínhez (pl. település, régió, természeti terület, stb.) kapcsolódó tulajdonság, jelen esetben elsősorban a projekt megvalósításának helyszínéhez. A kitettség elemzése arra ad választ, hogy egy adott projekthelyszínen milyen mértékben van kitéve egy adott éghajlatváltozási hatásnak, pl. a helyszínen jelentkezhets-e potenciálisan árvíz, villámárvíz, aszály, stb.

Miután a projekt érzékenysége meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. Az 1. Modulban végzett elemzés azt tükrözi, hogy egy adott projekt típus különböző éghajlati veszélyekre és kockázatokra mennyire érzékeny általában, a 2. Modul pedig azt határozza meg, hogy az adott beruházási helyszínen mennyire van kitéve egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak. Így például az 1. Modul alapján meghatározható, hogy az utak esetében releváns éghajlati kockázatnak számít az árvíz, a 2. Modul keretében pedig meghatározásra kerül, hogy az adott beruházási helyszínen az árvíz releváns éghajlati veszély vagy sem, és ha igen, akkor milyen mértékben.

A kitettség vizsgálatot azoknál a hatásoknál kell elvégezni, amelyek az érzékenység vizsgálatnál közepes vagy magas értéket kaptak. A kitettséget meg kell állapítani a kontroll és szcenárió időszakban, a kitettség változás mértékének megállapítása érdekében.

A klímaváltozás kockázatának vizsgálatát a megvalósítandó beruházás méretétől függően vízgyűjtő, kis- vagy középtáj térségi viszonylatában kell vizsgálni, megállapítva a terhelt és kompenzációs területeket a kiválasztott térségben belül.

A kitettség értékelésének két lépése van: **első lépésben a jelenlegi/múltbeli éghajlati körülmények** melletti kitettség vizsgálata a cél, a **második lépésben, amennyiben megfelelő adatok rendelkezésre állnak, a jövőbeli, megváltozott éghajlati körülmények** melletti kitettség értékelésére kerül sor.

Esetünkben az érzékenység „alacsony” minősítése eredményeként a kitettség vizsgálata nem releváns.

### 6.7.3. Az éghajlati tényezőkre vonatkozó potenciális hatások elemzése

A kitettség és érzékenység együttes jelenléte szükséges ahhoz, hogy egy **potenciális hatás**lehetősége fennálljon. Például az utak érzékenyek lehetnek a folyami árvizekre, azonban ha az adott projekt olyan helyszínen valósul meg, ahol nincs a közelben folyó, akkor ez esetben a potenciális hatás nem áll fenn.

Fontos észrevenni, hogy a potenciális hatás nem tartalmaz információt a hatás bekövetkezési valószínűségének vonatkozásában.

A projektet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a projekt érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egyidőben a projekthelyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges, ami esetünkben nem valósul meg, így lehetséges hatások nem alakulnak ki.

#### 6.7.4. A potenciális hatások kockázatértékelése

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

Fontos felhívni a figyelmet a fizikai hatás és a következmény közötti különbségre. Míg az éghajlatváltozás fizikai hatásai közé tartozik például az aszály vagy a folyók áradása, a következmény, mellyel a kockázatelemzés is foglalkozik, ezen fizikai hatások által okozott kárra összpontosít, például a mezőgazdasági károokra, az infrastruktúrák megrongálódásában vagy emberi életben keletkezett károokra. Az IPCC definíciója szerint a következmény/hatás (impacts) kifejezés elsősorban olyan hatásokra alkalmazandó, melyek a természetes és társadalmi rendszereket érintik, pl. a megélhetést, egészségi állapotot, ökoszisztémákat, gazdasági, társadalmi és kulturális javakat és szolgáltatásokat. Az éghajlatváltozás fizikai hatásai ezzel szemben a természeti szférákra (pl. litoszféra, hidroszféra, bioszféra) kifejtett hatás, pl. az árvizek, aszályok és a tengerszint emelkedése.

A „Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófakockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről” című dokumentum az alábbi következmény csoportokat különbözteti meg:

- Életvédelem és egészség (halálesetek, sérülések és betegség, korai elhalálozás)
- Természet és környezet (tartós természeti és környezeti kár)
- Pénzügy/gazdaság (pénzügyi és anyagi veszteségek)
- Társadalmi stabilitás (társadalmi nyugtalanság, mindennapi életben jelentkező zavarok)
- Kormányzóképeség és területi igazgatás (országos szintű kormányzóképeség meggyengülése, területi igazgatás meggyengülése)

A kockázatértékelés során figyelembe kell venni a projekt helyszínén keletkező közvetlen károkat, ugyanakkor ennél tovább kell menni, és vizsgálni kell ezek továbbgyűrűző társadalmi, gazdasági, környezeti hatásait is. Az 1-3 modulokban végzett elemzéshez képest a kockázatelemzés szükségessé teszi ezeknek az ok-okozati kapcsolatoknak a feltárását, az ezek közötti interakciót, ezért olyan problémákat is feltárhat, melyeket az 1-3 modulokban végzett elemzés útján nem sikerült beazonosítani.

A kockázatelemzés lépései az alábbiak:

- Következmények listájának felállítása
- Következmények bekövetkezési valószínűségének becslése
- Kockázatok értékelése a következmény és bekövetkezési valószínűség együttes meghatározásán keresztül
- Kockázati mátrix kitöltése

A kockázatelemzés a következmények és azok bekövetkezési gyakoriságán alapszik, ahol meg kell határozni a kockázat mértékét és előfordulásának gyakoriságát.

Esetünkben, mivel hatások kialakulása nem következhet be a kockázatelemzés nem releváns.

#### 6.7.5. A tervezett tevékenység éghajlatváltozási hatásokhoz való alkalmazkodása

Fontos, hogy a potenciális hatás és a **sérülékenység** közötti különbséget az **adaptációs kapacitás** mértéke határozza meg. Amennyiben pl. egy adott helyszínen az éghajlatváltozás emberi egészségre gyakorolt potenciális hatása magas, azonban a társadalom alkalmazkodóképessége jó, akkor összességében a sérülékenység mértéke kevésbé lesz magas, vagy akár alacsony is lehet.

Esetünkben az „alacsony” minősítésű érzékenység eredményeként potenciális hatások nem állnak elő, így az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás nem releváns.

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

Az eddigiekből következik, hogy a tervezett tevékenység nem befolyásolja a hatásterület éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodási képességét.

#### 6.7.7. A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. számú mellékletbe tartozó tevékenység esetén számszerűen be kell mutatni az egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátását tonnában kifejezve

A tervezett tevékenység a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 3. mellékletébe tartozik.

### **6.8. A megalapozó információk bemutatása**

Az elővizsgálati dokumentáció elkészítése során az alábbi dokumentumokra, információkra támaszkodtunk:

- A Megbízó általi adatszolgáltatás műszaki leírás, helyszínrajzok formájában
- Vízyűjtő-gazdálkodási terv (2.6. Sajó a Bódvával)
- Klímakockázati Útmutató
- Hoyk Edit: A magyarországi klímamodellek

### **6.9. A hatásterület kiterjedése**

A kivitelezési munkálatok és az azt követő üzemelési szakasz várható környezeti hatásait az előző fejezetekben vizsgáltuk.

A vizsgálat során megállapítást nyert, hogy

- földtani közeg, talaj vonatkozásában a hatásterület az adott munkavégzés területére terjed csak ki,
- felszíni- és felszín alatti vizek vonatkozásában hatásterület nem alakul ki,
- az ökológia vonatkozásában hatásterület nem alakul ki,
- levegőszennyezettség vonatkozásában a várható kibocsátások értékei és a kibocsátások időtartama miatt a hatásterület a földmunkák végzésének területén a megbolygatott terület határától számított **40 m**, míg a szállítási útvonalakon az úttengelytől számított **30 m**,
- zajvédelem vonatkozásában a naperőmű határvonalától számított max. **64 m**, míg a kábelfektetés során max. **46 m**.

A tervező ezúton nyilatkozik arról, hogy a tervbe vett munka a település területrendezési terveinek módosítását nem igényli.

### 6.10. A hatásterület környezeti állapota

Település adatok:

- Település neve: Sajóbábony.
- Lakosság: 2479 fő
- Irányítószám: 3792.
- KSH kód: 03504
- GPS koordináta: N48.1742 E20.7373.
- Terület: 13.43 km<sup>2</sup>. Ebből belterület: 1.55 km<sup>2</sup>. Ebből külterület: 11.88 km<sup>2</sup>.
- Földrészletek száma: 1465.
- Egyéb önálló épületek száma: 62.
- Egyéb önálló lakások száma: 724.
- Összes terület: 13 432 187 m<sup>2</sup>

A településre jellemző meghatározások: („Helyzetelemzés Sajóbábony települési rendezési tervének módosításához” című anyagból átvéve)

- Kedvező, változatos domborzati viszonyok,
- Szép tájkép,
- Meglévő hagyományos népi lakóházak,
- A lakótelep magas zöldfelület-hányada,
- Pincesorok,
- Miskolc és Kazincbarcika közelsége,
- Különleges településszerkezet,
- Változatos vízrajz (Bábony-, Vargaszög-, Ördögvölgyi-patak),
- Nagy kiterjedésű erdőterületek,
- Meglévő iparterület (gazdasági potenciál) magas zöldfelületi hányaddal,

A tervezett beruházással érintett terület jelenlegi felhasználási módja nem változik. Az építés külterületen történik, Sajóbábony település közigazgatási határain belül.

A beépítésre szánt területek jellemzően a belterületi lakott területek és az intézményi, kereskedelmi területek, valamint az ipari park (SVIP) területe. A beépíthetőség mértéke a magasabb szintű jogszabályi előírásoknak megfelelően került meghatározásra.

A beépítésre nem szánt területek a művelés alatt álló szántók, gyepek (rét, legelő) és gyümölcsösök, valamint a védelmi célokat szolgáló erdőterületek, továbbá a település-üzemeltetéshez szükséges műszaki infrastruktúra nyomvonalainak helyt adó közlekedés és közmű területek; és a temetkezési célokat szolgáló temető területe.

Az előzetes környezeti vizsgálat alapján a hatásterületen olyan hatásfolyamatok, amelyek a jelenlegi területhasználatot, demográfiai viszonyokat, éghajlatváltozással szembeni érzékenységet és a környezeti állapotot érdemben befolyásolnák, nem alakulnak ki.

A meghatározást az alábbiak támasztják alá:

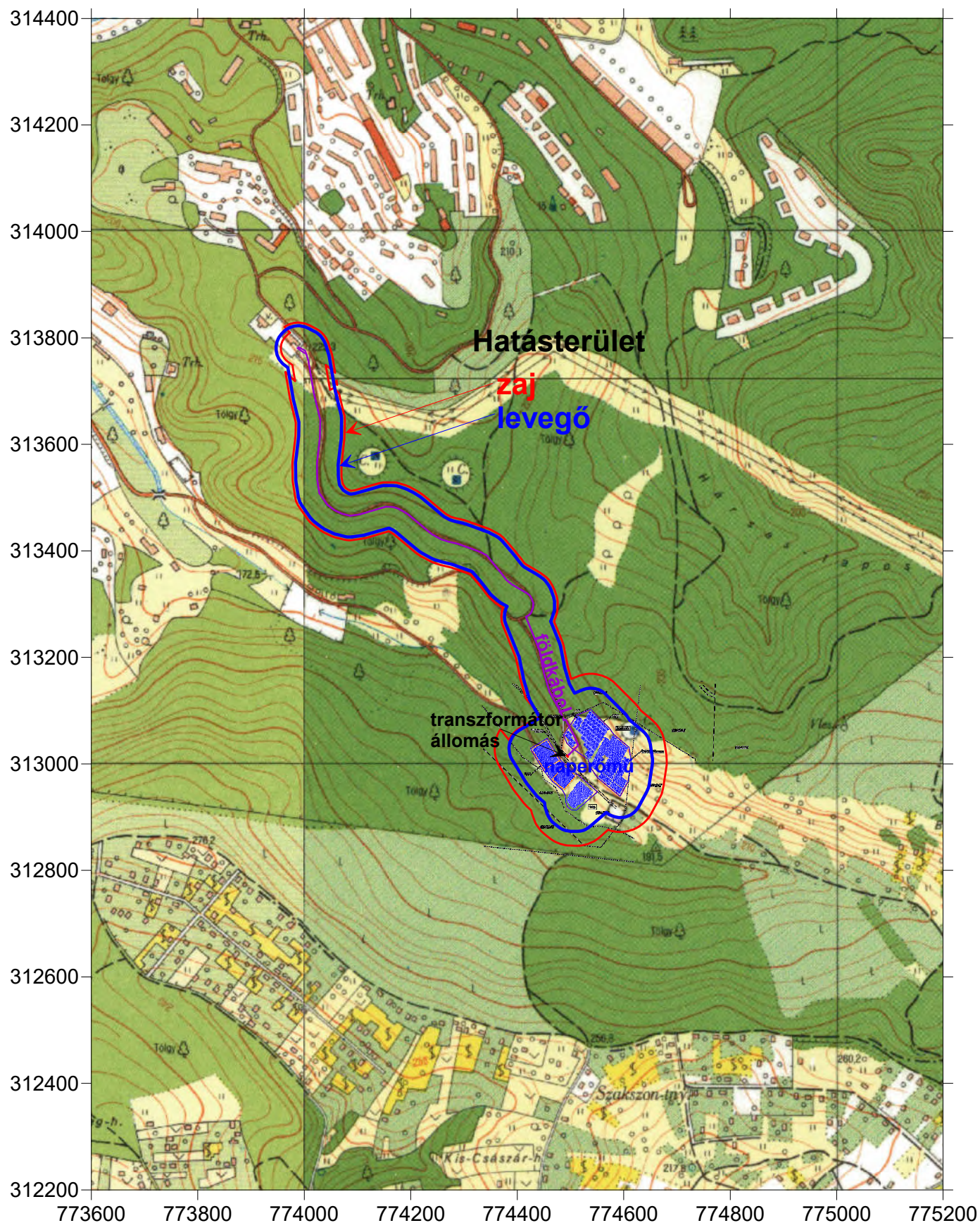
- a vizekbe történő káros beavatkozással járó tevékenység jelen esetben nem valósul meg
- a számításba vett változat megfelel a terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési terveknek, infrastruktúra-fejlesztési döntéseknek és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepcióknak, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását
- a terület állapota és funkciói, az éghajlatváltozással szembeni érzékenysége, nem változik meg a telepítés következtében,
- védett természeti területet, barlangot és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül védett fajokat a telepítés nem érint,
- NATURA 2000 terület érintettsége fenn áll, de a NATURA 2000 hatásbecslés alapján a beruházás megvalósítható,
- a tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) nem gyakorol kedvezőtlen hatást
- a felszíni és felszín alatti víztesteket, valamint a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti, az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket a telepítés károsan nem érinti
- így- a vizek állapotromlását okozó - kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése érdekében intézkedéseket nem kell bevezetni
- a számításba vett változat az éghajlatváltozással szemben nem érzékeny.

## **MELLÉKLETEK**

- |               |   |
|---------------|---|
| 1. melléklet: | Átnézetes helyszínrajz, hatásterületekkel     |
| 2. melléklet: | Részletes helyszínrajz                        |
| 3. melléklet: | Településrendezési térkép zaj hatásterülettel |
| 4. melléklet: | NATURA 2000 hatásbecslés                      |

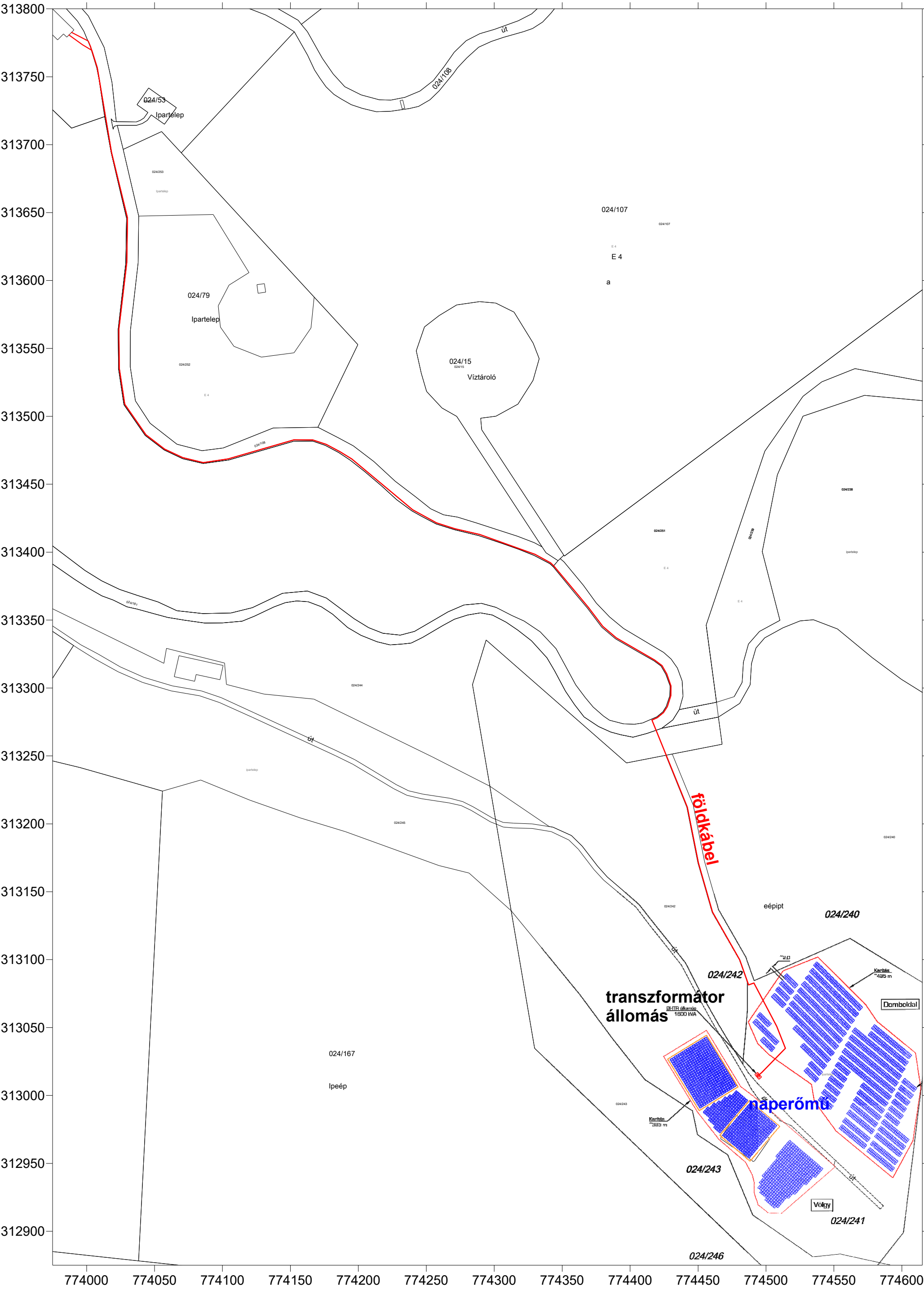
**Átnézetes helyszínrajz, hatásterületekkel**





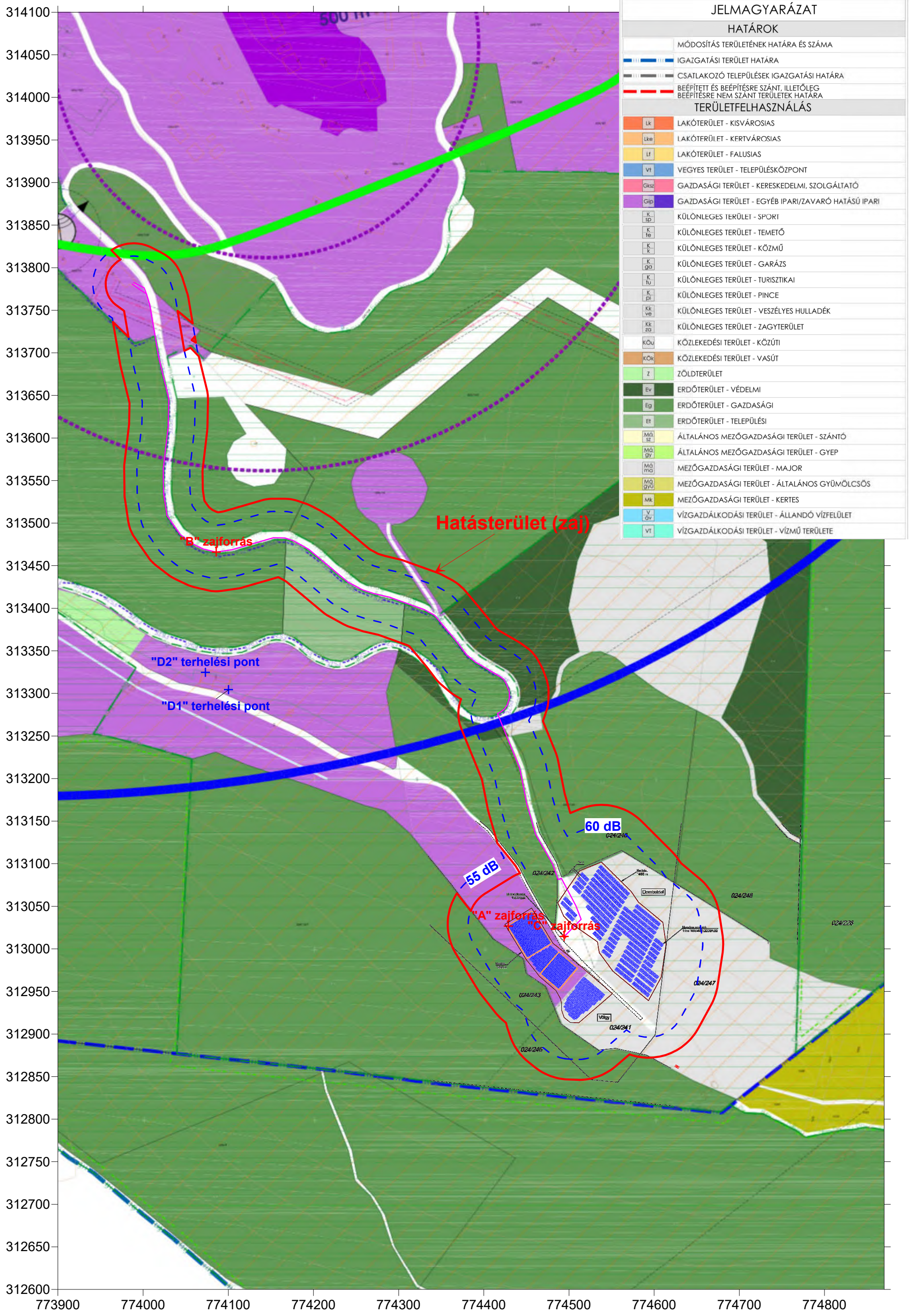


**Részletes helyszínrajz**



**Településrendezési térkép zaj hatásterülettel**







**NATURA 2000 hatásbecslés**

## NAPELEMES KISERŐMŰ, TRANSZFORMÁTORÁLLOMÁS ÉS 22 KV-OS FÖLDKÁBEL ÉPÍTÉSE

3792 Sajóbábony, Gyártelep 024/241 hrsz

### NATURA 2000 hatásbecslési dokumentáció

275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet

az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről

14. számú melléklet a 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelethez \*

A hatásbecslési dokumentáció tartalmi követelményei... alapján

Megrendelő, Építtető:

SVIP Sajóbábonyi Vegyipari Park Nonprofit Kft.

3792 Sajóbábony, Gyártelep, 024/208 hrsz.

A Konceptióterv készítője:

NEWERGIES KFT.

Tóth Tibor

MMK 01-7420

1095 Budapest, Máriássy u. 6/A.

Jelen tervdokumentáció készítője, szakértő:

MUNDUS VIRIDIS KFT.

C-15-1616

Cégjegyzékszám: 15-09-067687

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3. II. em. 10.

Lipcsei Ágnes

K1-SZK-TK/15-0299/20-25

SZTjV - Tájvédelem szakértő (Nysz: SZ-001/2016.)

Kovacsics-Vári Gergely

Okl. biológus (ökológia, evolúció és konzerváció biológia specializáció)

Doktorandusz, Debreceni Egyetem, Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola

Tervszám: 1231/2023.

2023. 07.

---

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

## TARTALOMJEGYZÉK

Címlap.....	1
Tartalomjegyzék .....	2
1. Azonosító adatok, előzmények .....	4
1.1. A terv készítőjének, illetve a beruházónak a neve, címe elérhetősége.....	5
1.2. Az adatlap kitöltésében részt vevő személyek, szervezetek neve, címe, elérhetősége, szakmai referenciáinak leírása .....	6
2. Az érintett Natura 2000 terület .....	7
2.1. A Natura 2000 terület neve és kódja, amelyre a terv vagy a beruházás várhatóan hatással van .....	7
2.2. Azoknak a közösségi jelentőségű fajoknak, illetve élőhelytípusoknak a felsorolása, amelyeknek valamely állományára vagy természetvédelmi helyzetére a Natura 2000 területen hatással lehet a terv vagy beruházás.....	9
3. A terv vagy beruházás * .....	27
3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő terv vagy beruházás bemutatása, céljának meghatározása.....	27
3.2. A terv vagy beruházás mérete, jelentősége, tervezett időtartama .....	31
3.3. A terv vagy beruházás térbeli kiterjedése, az általa igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése, térképi ábrázolása.....	34
3.4. A terv vagy beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása (felvonulási létesítmények, anyag-nyerőhelyek, a szállítás vagy egyéb személy- és gépjárműforgalom zavaró hatása stb.).....	43
3.5. A terv vagy beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése .....	47
3.6. A terv vagy beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése .....	48
3.7. A terv vagy beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása .....	57
4. A terv vagy beruházás kedvezőtlen hatásai .....	57
4.1. A várható természeti állapotváltozás leírása a terv vagy beruházás megvalósulását követően vagy annak következtében.....	57
4.2. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre és fajokra gyakorolt, várhatóan kedvezőtlen hatások leírása, bemutató térképmellékletekkel .....	58
4.3. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetében várható kedvezőtlen hatások becsült mértéke .....	67
5. Alternatív (egyéb ésszerű) megoldások.....	68
5.1. A tervező, illetve beruházó által tanulmányozott alternatív megoldások bemutatása (a térbeli kiterjedés, elhelyezkedés, nagyságrend, módszer szempontjából) .....	68
5.2. A szóba jöhető alternatív megoldások megvalósítását megnehezítő vagy kizáró okok leírása .....	68
6. A megvalósítás indokai.....	69
6.1. A terv vagy beruházás megvalósítása szükségszerűségének ismertetése .....	69
6.2. A terv vagy a beruházás megvalósításának szükségszerűségét a következő indokok valamelyike támasztja alá (a kívánt rész megjelölendő) .....	69
7. A kedvezőtlen hatások mérséklése .....	70
8. Kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések .....	74
M-0. MELLÉKLET - JOGOSULTSÁG IGAZOLÁSA.....	82
M-1. MELLÉKLET - NH-1 ÉLŐHELYTÉRKÉP – ÁNÉR 11 SZERINT.....	83
M-2. MELLÉKLET - NH-2 ÉLŐHELYEK TERMÉSZETESSÉGE ÉS TERÜLETHASZNÁLAT .....	83
M-3. MELLÉKLET - NH-3 KOMPENZÁCIÓS JAVASLATOK .....	83
M-4. MELLÉKLET - ÖSSZESÍTETT FAJLISTA.....	84
M-5. MELLÉKLET - IRODALOMJEGYZÉK .....	88

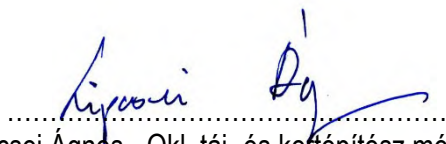
## MELLÉKLET

M-0.	Jogosultság igazolása	
M-1.	NH-1 Élőhelytérkép – ÁNÉR 11 szerint	M 1:2000
M-2.	NH-2 Élőhelyek természetessége és területhasználat	M 1:2000
M-3.	NH-3 Kompenzációs javaslatok	M 1:2000
M-4.	Összesített fajlista	
M-5.	Irodalomjegyzék	

## ALÁÍRÓLAP

Alulírott szakértő kijelentem, hogy a dokumentációban foglaltak a Társtervező(k) és a Beruházó által szolgáltatott adatokon, az Önkormányzattól kapott rendezési terv szerinti besorolási adatokon, valamint a hatályos jogszabályokon alapulnak, a valóságnak megfelelnek. Nyilatkozom továbbá arról, hogy a dokumentációban foglalt adatok feldolgozásából nyert megállapításokért és információkért felelősséget vállalok. A jogosultságot igazoló határozatot jelen dokumentáció M-0. sz. melléklete tartalmazza.

**A Natura 2000 hatásbecslési dokumentációban foglaltakért felelős szakértő:**



Lipcsei Ágnes - Okl. táj- és kertépítész mérnök  
SZTjV - Tájvédelem szakértő (Nysz: SZ-001/2016.)  
MUNDUS VIRIDIS KFT. (MÉK C-15-1616)  
4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3. II. em. 10.

Nyíregyháza, 2023. július



## 1. Azonosító adatok, előzmények

A tárgyban szereplő beruházást tervező cég (SVIP Sajóbábonyi Vegyipari Park Nonprofit Kft, 3792 Sajóbábony, Gyártelep, 024/208 hrsz.) kapcsolattartó műszaki szakértője (Márton Sándor, KIS Rent Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., 3792 Sajóbábony, Gyártelep) 2023. májusában keresett meg mint jogosult szakértő tervezőt (Mundus Viridis Kft. Lipcsei Ágnes, okleveles táj- és kertépítész mérnök, tájvédelem szakterületi szakértő) azzal a kéréssel, hogy a tervezett napelemes kiserőmű engedélyezéséhez szükséges Natura 2000 hatásbecslési dokumentációt készítsem el. A sajóbábonyi napelemes kiserőmű és transzformátorállomás tervdokumentációját mint alapadatot kaptam meg a kapcsolattartótól.

Feladatom a Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció elkészítése a vonatkozó jogszabály (14. számú melléklet a 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről) alapján.

### 1.1. A terv készítőjének, illetve a beruházónak a neve, címe elérhetősége

<b>A terv készítője:</b>	MUNDUS VIRIDIS KFT. – Lipcsei Ágnes
Cégjegyzékszám:	15-09-067687
Székhelye:	4400 Nyíregyháza Szent István u. 3. 2/10.
E-mail:	iroda@mundus.hu
Telefon:	+36-30-256-35-91
Adószám:	12858336-2-15
Szakértői jogosultság típusa:	Tájvédelem szakterületi szakértő (
Azonosító:	Nysz: SZ-001/2016
 <b>A beruházó neve:</b>	 SVIP Sajóbábonyi Vegyipari Park Nonprofit Kft.
Székhelye:	3792 Sajóbábony, Gyártelep, 024/208 hrsz.
Ügyvezető:	Kovács Éva
E-mail:	svip@svip.hu
Telefon:	+36-30/3116-721
Adószám:	21956016-2-05
KÜJ:	101697927
KTJ:	101869259

A megbízótól betekintésre kapott adatok:

<b>A terv készítője:</b>	Newergies Kft. – Tóth Tibor
Terv címe:	3792 Sajóbábony, Gyártelep, hrsz. 024/241, 1500.25 kW DC, 1200 kW AC teljesítményű naperőmű 1600 kVA teljesítményű transzformátorállomás és 22 kV-os földkábel koncepcióterv
Dokumentum típusa:	Engedélyezési terv
Tervazonosító:	NWB-1224-KO-V1
Dátum:	2023.06.12.
Cégjegyzékszám:	01 09 294978
Adószám:	14541115-2-43
Szakértői jogosultság típusa:	MMK 01-7420
Székhely:	1095 Budapest, Máriássy u. 6/A

---

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

## 1.2. Az adatlap kitöltésében részt vevő személyek, szervezetek neve, címe, elérhetősége, szakmai referenciáinak leírása

Lipcsei Ágnes

Ok. táj- és kertépítész mérnök

K1-SZK-TK/15-0299/20-25

SZ-001/2016. - SZTjV - Tájvédelmi szakterületi szakértő

Mundus Viridis Kft.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3. II. em. 10.

- EVD-hez, környezeti hatásvizsgálathoz kapcsolódó tájvédelmi és élőhelyvédelmi munkarész elkészítése, 12 db (2015-...)
- Adatlap készítése a környezeti hatások jelentőségének vizsgálatához, 8 db (2023)
- EVD készítése, 3 db (2023)
- NATURA 2000 hatásbecslési dokumentáció készítése, 8 db (2023)
- Védett történeti kert kutatási dokumentációjának összeállítása természetvédelmi területen (Baktalórántháza, Dégenfeld-kastély kertje; Tállya, Maillot-kastély történeti kertje)
- Védett történeti kertek rekonstrukciója természetvédelmi területen (Anarcs - Czóbel kúria parkja, Mándok – Forgách kastély kertje, Baktalórántháza – Dégenfeld kastély kertje, Tállya – Mailoth kastély kertje, stb.)
- Tájbailllesztési munkarészek készítése változó nagyságrendű, azaz helyi, térségi és országos jelentőségű engedélyköteles építési beruházásokhoz országos hatókörrel (magán és közületi beruházások; magánszemélyek, gazdasági társaságok, kormányzati szereplők, intézmények, civil szervezetek, stb. megrendelése alapján) ... eddig kb. 430 db (2015- ...)

Kovacsics Vári Gergely

Ok. biológus (ökológia, evolúció és konzerváció biológia specializáció)

Doktorandusz, Debreceni Egyetem, Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola

4400 Nyíregyháza, Óvoda u. 2. I. em. 7.

- EVD-hez, környezeti hatásvizsgálathoz kapcsolódó tájvédelmi és élőhelyvédelmi munkarész elkészítése, (2019-...)
- NATURA 2000 hatásbecslés készítése, (2019-...)
- Előfordulási adatok szolgáltatása a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület valamint a Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa számára.
- Részvétel a Pannon Flóra Jellegadatbázisának (Pannonian Database of Plant Traits, PADAPT) összeállításában, továbbá levél- és magjelleg adatok szolgáltatása az adatbázis bővítéséhez.
- Részvétel ökológiai restaurációs projektekben (Nyílt gyepekkel mozaikos homoki tölgyes restaurációja, Nyíregyháza, LEGO játékelemgyár)
- Szarvasmarha és birkalegelők vegetációjának funkcionális ökológiai vizsgálata nyírségi homoki legelőkön.

---

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

## 2. Az érintett Natura 2000 terület

### 2.1. A Natura 2000 terület neve és kódja, amelyre a terv vagy a beruházás várhatóan hatással van

A terület státusza (megjelölendő):

- ☒ különleges madárvédelmi terület
- ☐ különleges természetmegőrzési területnek jelölt terület
- ☐ kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területnek jelölt terület
- ☐ jóváhagyott különleges természetmegőrzési terület
- ☐ jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
- ☐ különleges természetmegőrzési terület
- ☐ kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

## NEMZETKÖZI JELENTŐSÉGŰ TERMÉSZETVÉDELEM

A beépítéssel érintett 024/241 helyrajzi számú ingatlan az alábbi nemzetközi jelentőségű természetvédelmi oltalom alatt áll:

- Bükk hegység és peremterületei különleges madárvédelmi terület (SPA – HUBN10003);



Kép 1. Természetvédelmi vonatkozású OKIR fedvények (forrás: web.okir.hu)

## 2.2. Azoknak a közösségi jelentőségű fajoknak, illetve élőhelytípusoknak a felsorolása, amelyeknek valamely állománya vagy természetvédelmi helyzetére a Natura 2000 területen hatással lehet a terv vagy beruházás

Jelen fejezetben általánosságban ismertetjük a terület védett, védendő értékeit közadatbázisokban elérhető információk alapján, majd röviden összefoglaljuk a helyszínen tapasztaltakat és kiemeljük a potenciálisan veszélyeztetett fajokat, élőhelyeket. A helyszíni bejárás részletes tapasztalatait, következtetéseit lásd a 3.6. A terv vagy beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése, a 4.2. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre és fajokra gyakorolt hatások leírása, bemutató térképmellékletekkel és 7. A kedvezőtlen hatások mérséklése fejezetekben!

Forrás:

[https://termeszetvedelem.hu/\\_user/browser/File/Natura2000/SAC\\_Celkituzesek/BNPI\\_SAC\\_celkituzesek/HUBN10003.pdf](https://termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/Natura2000/SAC_Celkituzesek/BNPI_SAC_celkituzesek/HUBN10003.pdf)

### SPA – BÜKK HEGYSÉG ÉS PEREMTERÜLETEI (HUBN10003)

A nemzetközi jelentőségű természeti értékvédelem célja a területen, a kijelölés alapjául szolgáló, un. jelölőfajok közül az országos és nemzetközi viszonylatban is jelentős állománnyal bíró (A és B kategóriába sorolható) madárfajok kedvező védelmi helyzetének fenntartása, egyes fajok vonatkozásában védelmi helyzetük javítása.

Meghatározott prioritás-fajok:

- Parlagi sas (*Aquila heliaca*)
- Békászósas (*Aquila pomarina*)
- Uhu (*Bubo bubo*)
- Kígyászölyv (*Circaetus gallicus*)
- Kék galamb (*Columba oenas*)
- Fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*)
- Közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*)
- Fekete harkály (*Dryocopus martius*)
- Uráli bagoly (*Strix uralensis*)
- Örvös légykapó (*Ficedula albicollis*)
- Kis légykapó (*Ficedula parva*)
- Hegyi billegető (*Motacilla cinerea*)
- Darázsölyv (*Pernis apivorus*)

Általános célkitűzés:

A különleges madárvédelmi terület természetvédelmi célkitűzése az azon található, kijelölés alapjául szolgáló madárfajok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, fejlesztése, az ezen célok elérését szolgáló természeti állapot és fenntartó földhasználat feltételeinek biztosítása.




Specifikus célok és végrehajtandó intézkedések (prioritásuk sorrendjében, a főbb intézkedési módokat felsorolva):

- Az idős természetes és természetközeli erdőállományok kedvező természetvédelmi helyzetének fenntartása / elérése, különösen az odúlakó fajok (jelölő harkályfajok, örvös- és kis légykapó, kék galamb) számára szükséges idős állományrészek, faegyedek, valamint holt faanyag mennyiségének növelésével, az idős elegyes erdők nyújtotta mikroklima biztosítása;
- Az erdők természetességi állapotának javítása, az egybefüggő vágásterületek átlagos méretének csökkentésével, a folyamatos erdőborítást biztosító erdőgazdálkodás (szálalás) üzemi méretű bevezetésével, illetve teljes gazdasági korlátozás érvényesítésével a kiemelkedő természeti értékű területek esetében (melyek a fészkelő- és táplálkozóhelyek megőrzését, fejlesztését szolgálják);
- Az odúlakó madárfajok fennmaradását, megtelepedését elősegítendő a nevelővágást (tisztítást, gyérítést), készletgondozó használatot, felújítóvágást, bontóvágást, szálalóvágást és szálalást az őshonos lombos elegyfajok kíméletével, az állományokon belül meglevő változatosság megőrzésével és fejlesztésével kell tervezni;
- Az idősebb, böhönc-jellegű faegyedek (hagyásfák, famatuzsálemek) és az odúlakó madarak számára kiemelt fontosságú odvas fák minden esetben visszahagyandók az erdőgazdálkodási munkák során;
- Jelölés alapjául szolgáló ragadozó madár fajok (parlagi sas, békászó sas, kígyászölyv, darázsölyv, vándorsólyom), uráli bagoly és fekete gólya érdekében a tradicionális fészkelőhelyek hosszú távú védelmének biztosítása a teljes territórium költőhely-magterületén;
- Nagy területi kiterjedésű vágásterületek, véghasználatok és a területi fragmentációt okozó erdészeti feltáró utak kialakításának a korlátozása szükséges;
- A kígyászölyv és a darázsölyv táplálkozó-helyeinek fenntartása érdekében az erdei tisztások rendszeres kaszálással és/vagy legeltetéssel történő kezelése, a táplálkozási lehetőségek javítása érdekében pedig a beerdősülőben lévő tisztások helyreállítása szükséges;
- A töviszúró gébics költőhelyét jelentő erdőszegélyek és más cserjés szegélyélőhelyek megőrzése, madárvédelmi szempontból is elfogadható (a fészkelési ciklust nem károsan befolyásoló) kezelésük (cserjeirtások, tisztítások) költési időn kívüli szabályozásával;
- A karsztforrások természetes kifolyóinak megőrzése és folyamatos vízellátásának biztosítása a karsztvízkitermelés mennyiségének szabályozásával, valamint a vízfolyások természetes medermorfológiájának és vízjárásának biztosítása a hegyi billegető állományainak megőrzése érdekében;
- A madárvédelmi terület természetyszerű erdőkezelését befolyásoló nagyvad állomány túlszaporodásának megakadályozása, szabályozása, elsősorban a földön fészkelő madárfajok (pl. császármadár, szalonka fajok) megőrzése, védelme érdekében;
- A sziklamászás és más sziklai élőhelyeket (is) veszélyeztető sport- és közösségi rendezvények időbeli térbeli korlátozása, elsősorban a vándorsólyom fészkelőhelyeinek a biztosítása érdekében;
- A peremterületeken található szántóterületek extenzív, vegyszermentes kezelése javasolt, a táplálkozási lehetőségek javítása, fejlesztése érdekében;


- A hegylábi területeken az extenzív állattartás támogatása, illetve visszaállítása. Ezzel a fokozottan védett madárfajok táplálékbázisának javítása, visszatelepedésének elősegítése. Amennyiben lehetséges, a jól beállt tradicionális gyepes élőhelyeken az ürge visszatelepítése;
- A mezőgazdasági földhasználatra visszavezethető, a táplálékláncon keresztül ható vegyi terhelés kockázatának megszüntetése, ezzel együtt a zsákmányállatközösséget is alkotó ízeltlábú-közösségek állományainak megerősítése;
- Az intenzív technológián alapuló és a hagyományos táj-és élőhelystruktúrába nem illeszkedő nagy területigényű monokultúrák (energia-ültetvények) kialakítása madárvédelmi szempontból nem támogatandó;
- A szándékos vagy gondatlanságból fakadó madármérgezések teljes felszámolása;
- A területen lévő közép feszültségű vezetékek és oszlopok madárvédelmi eszközökkel történő felszerelése, ill. meglévő szabadvezetékek földkábelrel történő kiváltása szükséges;
- Nagy területigényű, a madarak megtelepedését, vonulását károsan befolyásoló energetikai beruházások (pl. szélérőműpark, fotovoltikus naperőműpark) nem támogatottak.






## VÉDETT JELÖLŐ MADÁRFAJOK






Forrás: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HUBN10003>

Magyar név	Latin név	Kép	Minta biotika
Jégmadár	Alcedo atthis		Előfordul
Tőkés réce	Anas platyrhynchos		Előfordul
Parlagi pityer	Anthus campestris		Előfordul









Szírti sas	Aquila chrysaetos		Nincs regisztrált előfordulás
Parlagi sas	Aquila heliaca		Nincs regisztrált előfordulás
Békászó sas	Aquila pomarina		Nincs regisztrált előfordulás
Császármadár	Bonasa bonasia		Nincs regisztrált előfordulás
Uhu	Bubo bubo		Előfordul
Lappantyú	Caprimulgus europaeus		Előfordul






Fehér gólya	Ciconia ciconia		Előfordul
Fekete gólya	Ciconia nigra		Előfordul
Kígyászölyv	Circaetus gallicus		Előfordul
Barna rétihéja	Circus aeruginosus		Előfordul
Kék galamb	Columba oenas		Előfordul



Haris	Crex crex		Előfordul
Fehérhátú fakopáncs	Dendrocopos leucotos		Előfordul
Közép fakopáncs	Dendrocopos medius		Nincs regisztrált előfordulás
Balkáni fakopáncs	Dendrocopos syriacus		Előfordul
Fekete harkály	Dryocopus martius		Előfordul

Bajszos sármány	Emberiza cia		Nincs regisztrált előfordulás
Vándorsólyom	Falco peregrinus		Nincs regisztrált előfordulás
Örvös légykapó	Ficedula albicollis		Előfordul
Kis légykapó	Ficedula parva		Nincs regisztrált előfordulás
Rétisas	Haliaeetus albicilla		Előfordul
Törpegém	Ixobrychus minutus		Előfordul






Tövisszúró gébics	Lanius collurio		Előfordul
Erdei pacsirta	Lullula arborea		Előfordul
Hegyi billegető	Motacilla cinerea		Előfordul
Füleskuvik	Otus scops		Előfordul
Halászsas	Pandion haliaetus		Nincs regisztrált előfordulás
Darázsölyv	Pernis apivorus		Előfordul

Hamvas küllő	Picus canus		Előfordul
Guvat	Rallus aquaticus		Előfordul
Függőcinege	Remiz pendulinus		Előfordul
Uráli bagoly	Strix uralensis		Előfordul
Karvalyposzáta	Sylvia nisoria		Előfordul

Kis vöcsök	Tachybaptus ruficollis		Előfordul
Réti cankó	Tringa glareola		Nincs regisztrált előfordulás

Táblázat 1. Védett jelölő madárfajok és előfordulásuk (forrás: <https://natura2000.eea.europa.eu/>)

A FLÓRA ÉS A FAUNA EGYÉB ÉRTÉKES FAJAI			
Magyar név	Latin név	Kép	Minta biotika
Héja	Accipiter gentilis		Nincs regisztrált előfordulás
Karvaly	Accipiter nisus		Nincs regisztrált előfordulás
Erdei fülesbagoly	Asio otus		Előfordul





**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.







Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91




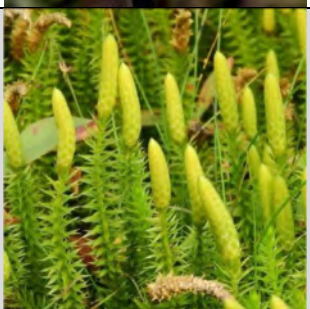


IRODA@MUNDUS.HU





MÉK: C-15-1616





Mirigyes fodorka	Asplenium lepidum		Nincs regisztrált előfordulás
Kuvik	Athene noctua		Előfordul
Egerészölyv	Buteo buteo		Előfordul
Széleslevelű harangvirág	Campanula latifolia		Nincs regisztrált előfordulás
Vízirigó	Cinclus cinclus		Előfordul



Holló	Corvus corax		Előfordul
Korai szegfű	Dianthus plumarius ssp. praecox		Nincs regisztrált előfordulás
Északi sárkányfű	Dracocephalum ruyschiana		Nincs regisztrált előfordulás
Vadmacska	Felis silvestris		Előfordul
Kornistárnics	Gentiana pneumonanthe		Nincs regisztrált előfordulás
Vrabélyi-estike	Hesperis vrbelyiana		Nincs regisztrált előfordulás

Szibériai nőszirm	Iris sibirica		Nincs regisztrált előfordulás
Szerény tarsza	Isophya modesta		Nincs regisztrált előfordulás
Gérbics	Limodorum abortivum		Nincs regisztrált előfordulás
Kapcsos korpafű	Lycopodium clavatum		Előfordul
Nyuszt	Martes martes		Nincs regisztrált előfordulás
Illír szirtipereszlény	Micromeria thymifolia		Nincs regisztrált előfordulás

Magyar kőhúr	Minuartia frutescens		Nincs regisztrált előfordulás
Légybangó	Ophrys insectifera		Nincs regisztrált előfordulás
Bíboros kosbor	Orchis purpurea		Nincs regisztrált előfordulás
Fenyvescinege	Parus ater		Nincs regisztrált előfordulás

Zöld küllő	Picus viridis		Nincs regisztrált előfordulás
Magyar perje	Poa pannonica ssp. scabra		Nincs regisztrált előfordulás
Fűrészeslábú szöcske	Saga pedo		Nincs regisztrált előfordulás
Magyar nyúlfarkfű	Sesleria hungarica		Nincs regisztrált előfordulás



Macskabagoly	<i>Strix aluco</i>		Előfordul
Teleki-virág	<i>Telekia speciosa</i>		Nincs regisztrált előfordulás
Karcsú gömböskosbor	<i>Traunsteinera globosa</i>		Nincs regisztrált előfordulás
Macskagyökér	<i>Valeriana simplicifolia</i>		Nincs regisztrált előfordulás

Táblázat 2. Flóra és fauna egyéb értékes fajai és előfordulásuk (forrás: <https://natura2000.eea.europa.eu/>)

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

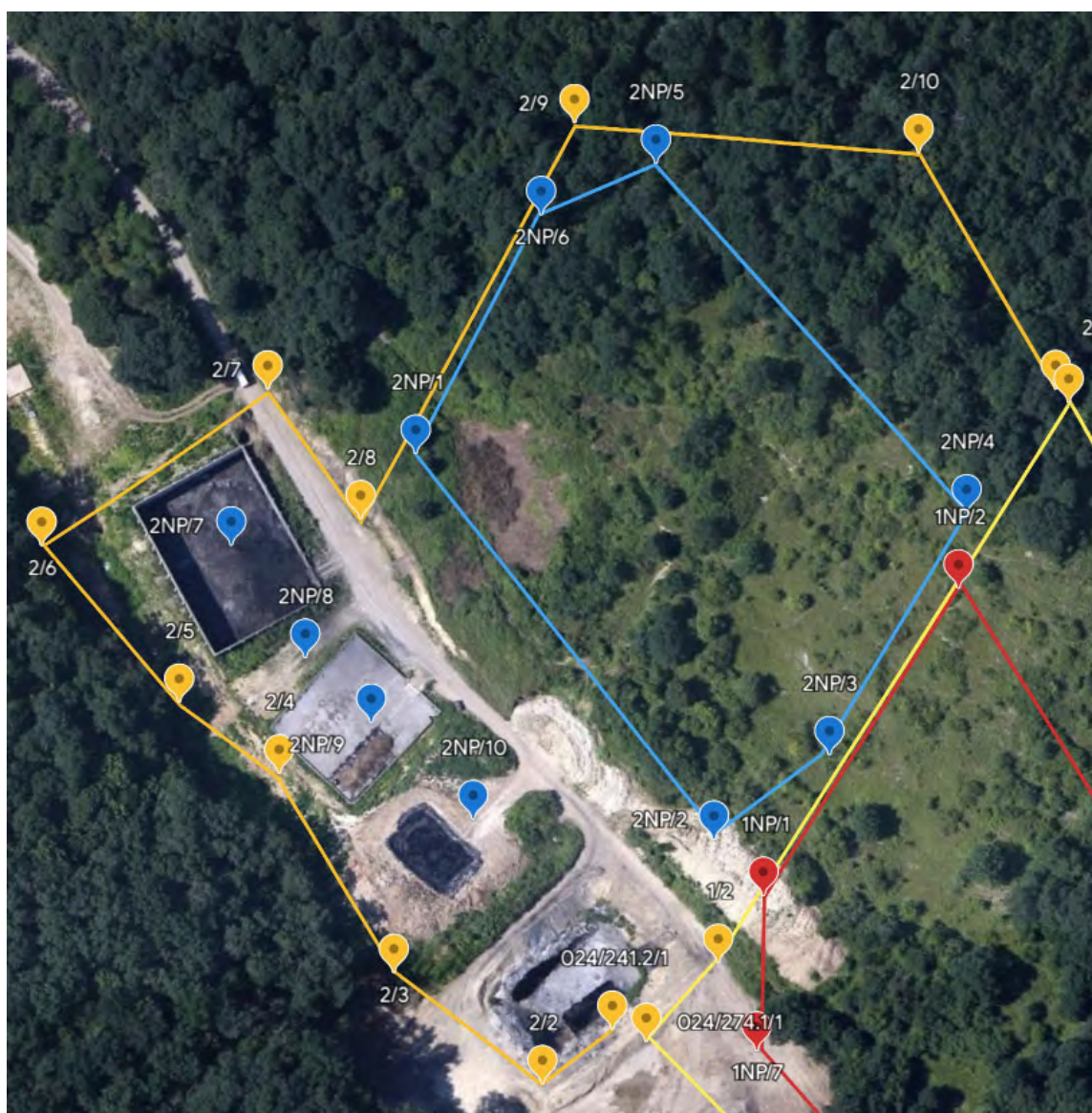
IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

## A HELYSZÍNI BEJÁRÁS TAPASZTALATAI

Az előző bekezdésekben a terület értékeit közadatként elérhető adatbázisok alapján dolgoztuk fel. E fejezetben a 2023. június 27-29 között tartott helyszíni bejárásunk konkrét tapasztalatait, eredményeit ismertetjük. A bejárást az alábbi irodában előkészített manuálé alapján végeztük:

# 024/241



Kép 2. A helyszíni bejárás manuáléja (forrás: www.e-epites.hu; saját ábra)

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616





Kép 3. A terepen használt azonosító címkék (forrás: saját ábra)



Kép 4. Terepbejárás és helyszínonosítás (forrás: saját fotó)

A beruházással érintett terület madárvédelmi szempontból érintett leginkább. Az e fejezetben és a 4.2 fejezetben (A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre és fajokra gyakorolt, várhatóan kedvezőtlen hatások leírása, bemutató térképmellékletekkel) vizsgált madárfajok jelentős részének előfordulása nem várható a beruházás területén. Azokból a fajokból, melyek opcionálisan előfordulhatnak a területen, csupán egyet figyeltünk meg a bejárás során (kék galamb - *Columba oenas*). A helyszíni

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

bejárás alapján feltételezzük, hogy a beruházással érintett ingatlanoktól délre egerészölyv (*Buteo buteo*) és kék galamb fészkel.

Hollót (*Corvus corax*) alacsony aktivitással figyeltünk meg, fészkelése nem valószínűsíthető a közelben; más, a bejárás során nem megismert célból használhatja a területet (véltetően alkalmi táplálkozóhelyként). Kis és közepes termetű énekesmadarak közül elsősorban az ember közelségéhez jobban alkalmazkodott fajokat figyeltünk meg, mint például barátposzta (*Sylvia atricapilla*), széncinege (*Parus major*), erdei pinta (*Fringilla coelebs*), feketerigó (*Turdus merula*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*) stb. Minden megfigyelt énekes madár gyakori, stabil állománnyal rendelkezik országos szinten, melyek jól tudnak alkalmazkodni az ember jelenlétéhez.

Az építés és az üzemeltetés, felhagyás madarak szempontjából veszélyeztető tényezőit részletesen lásd a 4.2 fejezetben!

A terület bejárásának vegetációra vonatkozó tapasztalatait lásd részletesen a 3.6 fejezetben.

A helyszín legértékesebb társulásai: E1 – Franciaperjés rétek és L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek.

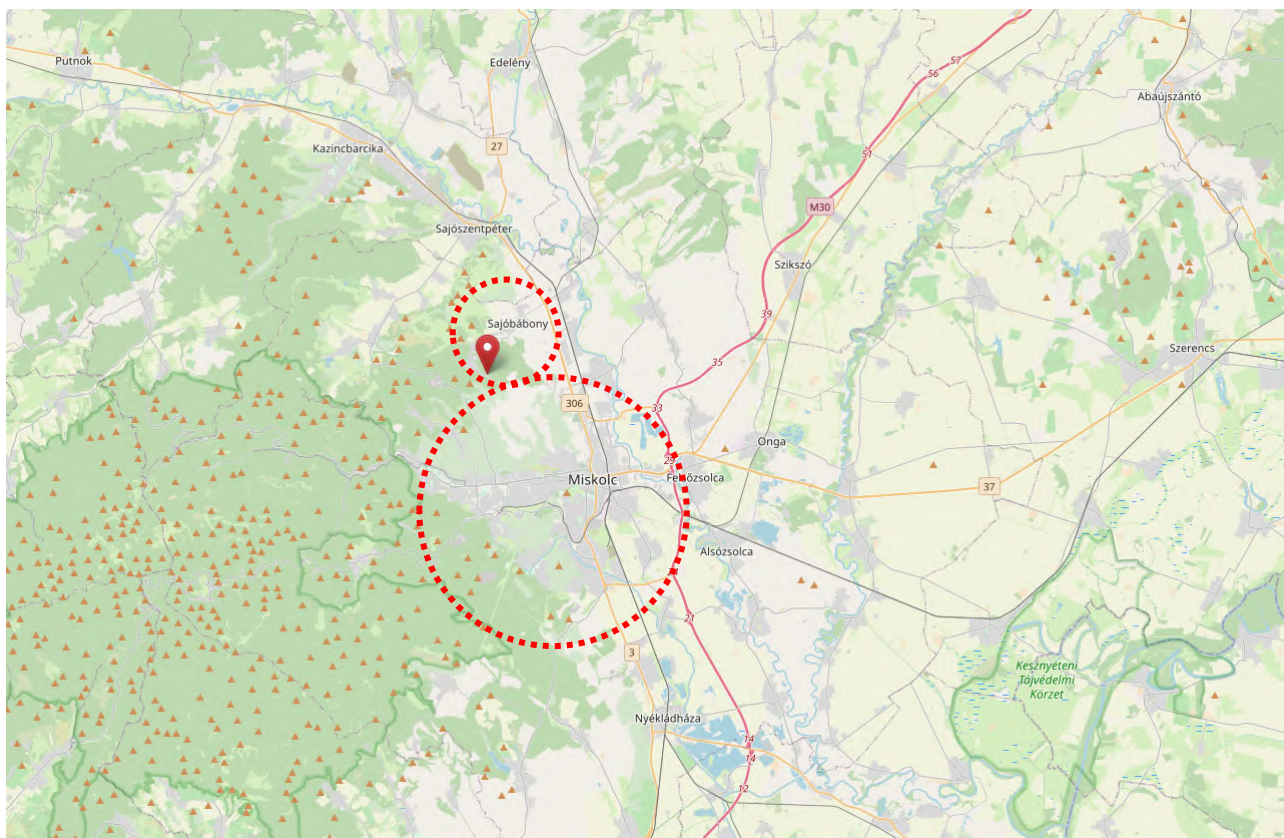
A tervezett kiserőmű telepítése az adott telken belül a fenti állományokat is érinti. A fakivágás, irtás az L2a állomány területén elkerülhetetlen. Az építés gyepársulásokat zavaró hatása csekély és korlátozott ideig lesz jellemző. Kompenzációs intézkedésekkel az irtás következményei, a kedvezőtlen hatások csökkenthetők. Részletesen lásd a 7. Kedvezőtlen hatások mérséklése fejezetet!

### 3. A terv vagy beruházás \*

#### 3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő terv vagy beruházás bemutatása, céljának meghatározása

A tervezési terület Miskolctól - a vármegyeszékhelytől - mintegy 14 km-re ÉNY-ra, Sajóbáonyban található. Sajóbáony a 26-os számú Miskolc-Bánréve másodrendű főútba csatlakozó 25138-as számú Sajóbáony bekötőúton keresztül közelíthető meg. A város beépítésre szánt területén belül ezen út 1+678 m –es szelvényszámába csatlakozik délnyugatról a tervezés helyszínét feltáró aszfalt burkolatú Kinizsi út, mely később Rákóczi Ferenc útként folytatódik. A tervezési terület a Sajóbáonyi Vegyipari Park belső telephelyi útjának északi oldalán, annak végében található. A terület szomszédságában található a Teva Gyógyszergyár Zrt. Sajóbáony Gyógyszergyár telephely. A beruházás célja, azaz a fosszilis energiafelhasználás csökkentése a napelempark létesítésével összefügg a szomszédos telephely létevel. Jelen beruházás tárgya és célja tehát az ipartelepen meglévő létesítmények villamosenergia-fogyasztásának csökkentése érdekében napelemes kiserőmű létesítése.





Kép 5. Sajóbábony elhelyezkedése Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyén belül (OSM)



Kép 6./1-2. A tervezési terület elhelyezkedése Sajóbábony közigazgatási területén belül (OSM)

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

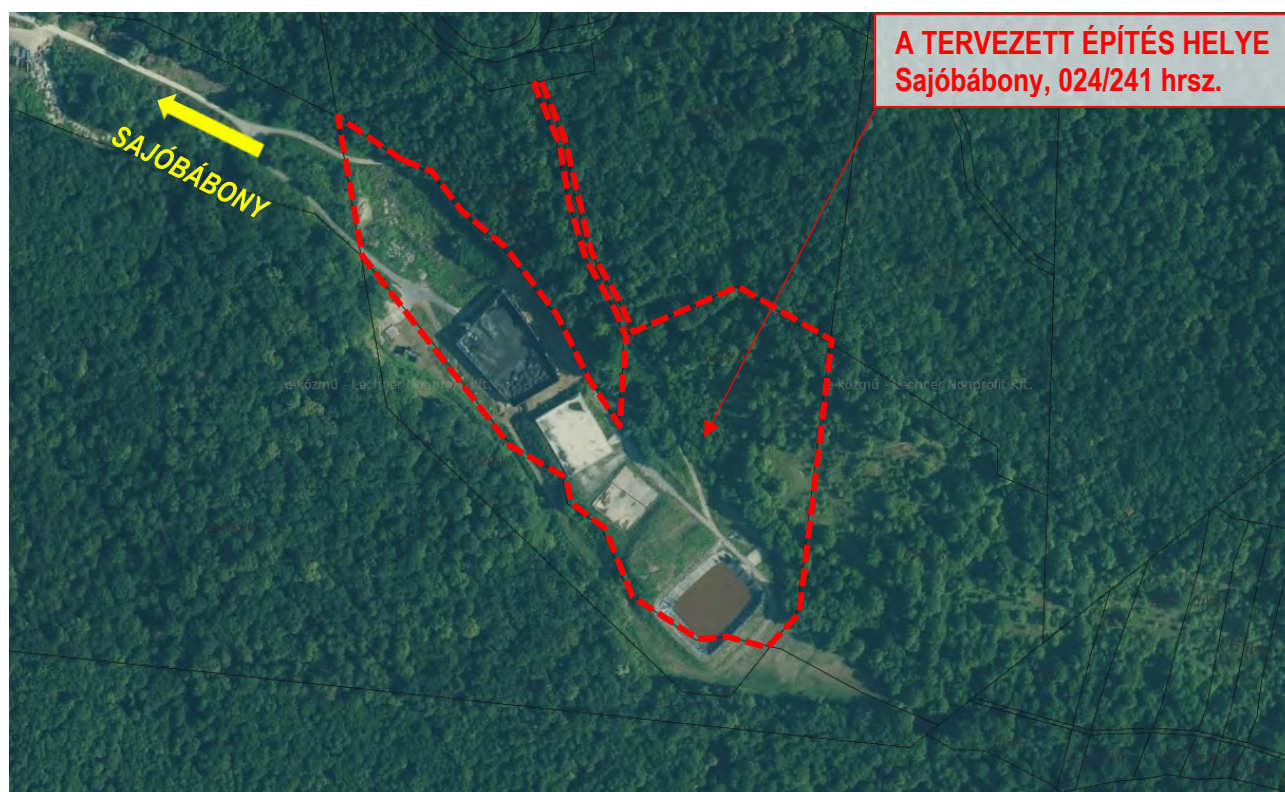
4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616





Kép 7. A tervezési terület műholdképe (E-közmű, 2022 ortofotó)

Kép 8. Földhivatali alaptérkép, tulajdoni lap  
Kérem, szükség esetén az Építető mellékelje!

Jelen beruházás tárgya az ipartelepen meglévő létesítmények villamosenergia-fogyasztásának csökkentése érdekében napelemes kiserőmű létesítése.

Az átvett koncepcióterv tartalma:

- napelemmodulok elhelyezése 2 tömbben;
- tömbök védelme kerítéssel;
- transzformátorállomás építése a tömbök között
- 22 kV-os elektromos földkábel és optikai kábel kiépítése

A fotovoltaikus rendszer összesen kb. 17000 m<sup>2</sup> területen kerül telepítésre délnyugati és délkeleti tájolással. A napelem tömbök egyes napelemei részben a meglévő tározók beton fedéseire rögzítettek, részben pedig zöldfelületen kerülnek telepítésre. Az újonnan létesítendő monokristály technológiás napelemes rendszer névleges villamos teljesítménye 1200 kW. A középfeszültségű csatlakozás az ipartelep 024/52 hrsz.-ú ingatlanán lévő 92239 sz. kapcsolóállomásban épül ki. Az erőmű területén 1 db betonházas transzformátor állomás elhelyezését tervezik, melybe közvetetten csatlakoznak az energiaátalakítást végző inverterek. A zöldterületre kerülő napelemek

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

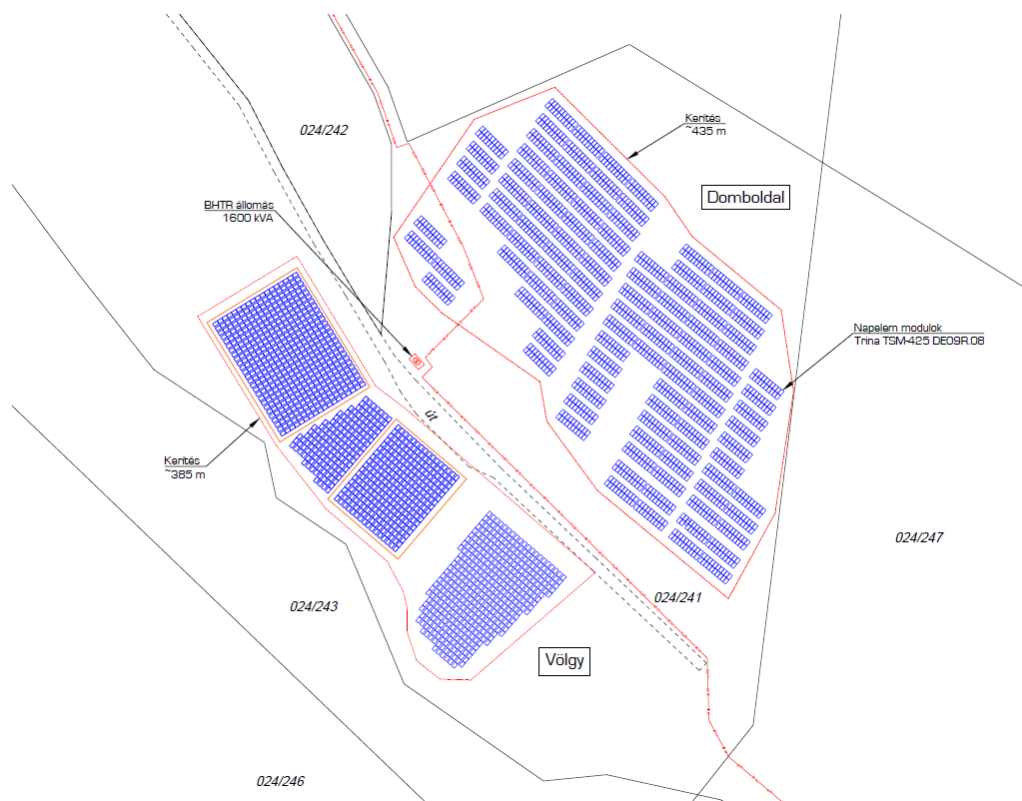
4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

tűzihorganyzással kezelt acél és alumínium tartószerkezeten kerülnek elhelyezésre. A tározók beton fedésére alumínium tartószerkezetek rögzítése tervezett.



Kép 9. Tervezői helyszínrajz (Tóth Tibor - MMK 01-7420 alapján)

### 3.2. A terv vagy beruházás mérete, jelentősége, tervezett időtartama

A terv vagy beruházás méretét a beépítési adatokkal jellemezzük:

Számításaink alapján a telek beépítettsége a korszerűsítés kapcsán az alábbiak szerint változik:

A beépítésre szánt terület beépítésének mértéke:

- Sajóbábony, külterület - hrsz.: 024/241 (földhivatali adat) 46204 m<sup>2</sup>

Beépített bruttó alapterület jelenleg:

- Meglévő építmények területe (szarkofág lefedés - saját mérés): 2480 m<sup>2</sup>
- Meglévő burkolat (burkolt út és földút – saját mérés): 1555 m<sup>2</sup>
- Egyéb biológiailag inaktív felszín (zagyártározó - saját mérés): 2967 m<sup>2</sup>
- Egyéb biológiailag inaktív felszín (salaklerakó - saját mérés): 2695 m<sup>2</sup>

Összes beépítés, biológiailag inaktív felszín: 9697 m<sup>2</sup>

A beépítettség mértéke jelenleg a fenti számok alapján: 20,98 %

Meglévő zöldfelület aránya jelenleg: 79,02 %

A beépítettség mértékének változása a tervezett telepítéssel:

- Tervezett kiserőmű és transzformátorállomás  
területe (Konceptióterv adat): 17000 m<sup>2</sup>
- ...ebből biológiailag inaktív (szarkofág) felszínen tervezett: 2480 m<sup>2</sup>
- ...ebből biológiailag aktív felszínen tervezett, új beépítés: 14520 m<sup>2</sup>

A Konceptióterv tervdokumentáció és saját méréseink, számításaink alapján tehát a tervezett beépítés megfelel az övezeti előírásoknak (Kk/za – Különleges terület-zagyterület). A megtartandó minimális zöldfelület nincs szabályozva, mivel az övezet különleges beépítésre nem szánt terület.

A Konceptióterv az alábbi építéseket tartalmazza:

„A 1200 kW AC teljesítményű,... naperőmű ...rendszerhez tartozó fő egységek:

- Napelem modulok 3530 db Trina TSM-425 DE09R.08 (Pn=425 Wp)
- Betonházas transzformátorállomás 1 db (BHTR) KSW36-25/Siemens 1600 kVA

Hálózati inverter 9 db Huawei SUN2000-115KTL-M2 (115 kW)

Hálózati inverter 1 db Huawei SUN2000-50KTL-M3 (50 kW)

Hálózati inverter 1 db Huawei SUN2000-40KTL-M3 (40 kW)

Hálózati inverter 2 db Huawei SUN2000-30KTL-M3 (30 kW)

Hálózati inverter 1 db Huawei SUN2000-15KTL-M2 (15 kW)

DC elosztószekrények

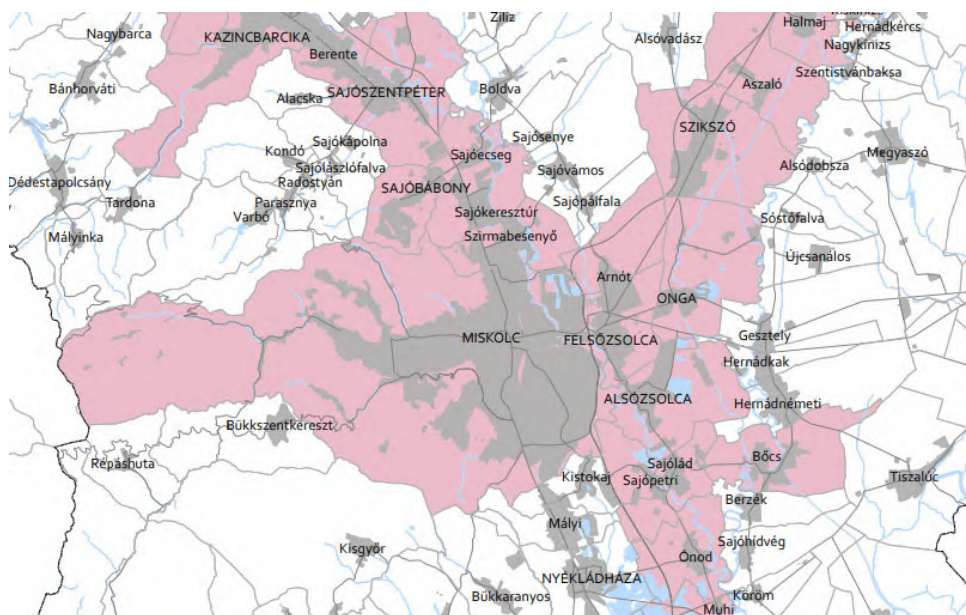
AC elosztószekrények

- Kerítés építés 820 m
- 22 kV-os elektromos földkábel és optikai kábel kiépítése 1096 m (ebből az érintett ingatlanon 265 m; további érintett ingatlanok adatszolgáltatását az Építető biztosítja)

**A beruházás jelentősége az adott iparterület jelentőségéből kiindulva regionális, az iparterületen előállított termékek és szolgáltatások szempontjából országos.**

**Figyelem!**

**Sajóbábony város teljes közigazgatási területe kiemelt jelentőségű gazdasági övezettel érintett település a vármegye területrendezési terve szerint.**



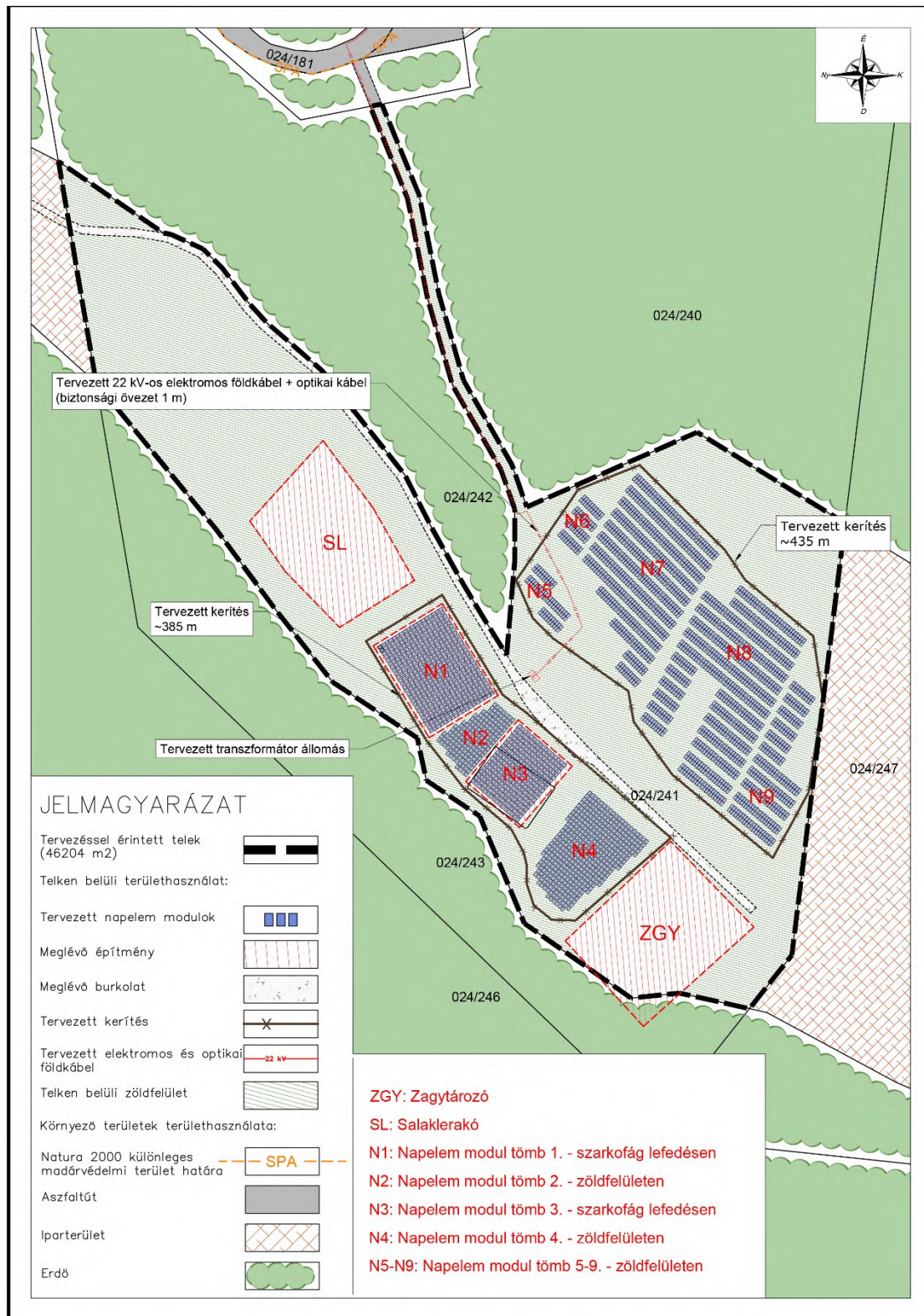
Kép 10. Részlet a vármegye rendezési tervéből

(forrás: [http://www2.baz.hu/content/teruletrendezesi\\_terv\\_2020/baz\\_ovezet\\_3-12\\_egyedi\\_kiemelt\\_gazdasag\\_20200605.pdf](http://www2.baz.hu/content/teruletrendezesi_terv_2020/baz_ovezet_3-12_egyedi_kiemelt_gazdasag_20200605.pdf))

A beruházás várható időtartama: 2024. tavasz – 2025. tavasz=1 év



**3.3. A terv vagy beruházás térbeli kiterjedése, az általa igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése, térképi ábrázolása**



Kép 10. A tervezett napelompok helye és környezete (saját ábra)

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

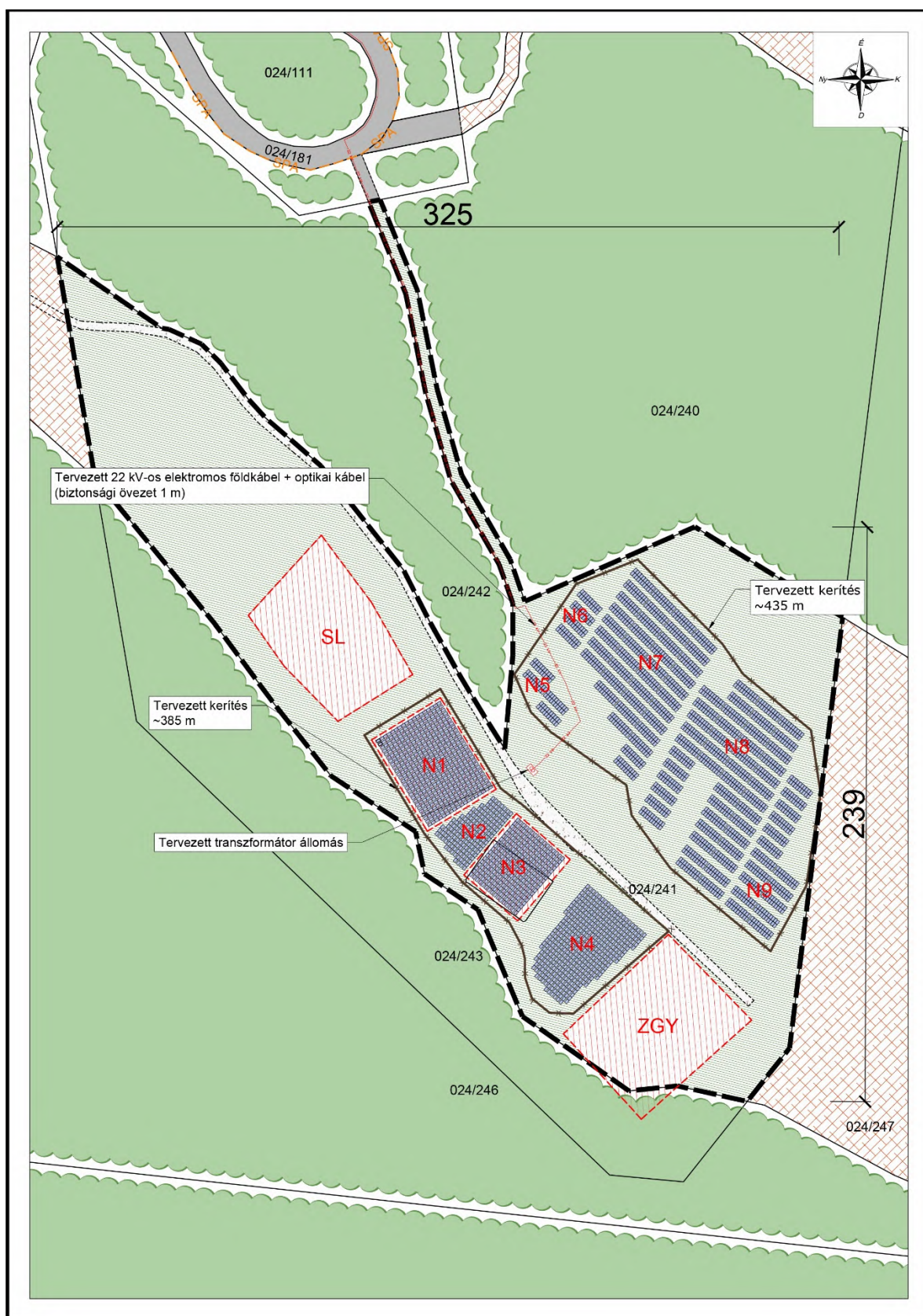
4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616





Kép 11. A tervezett naplempark területfoglalása méterben (saját ábra)

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

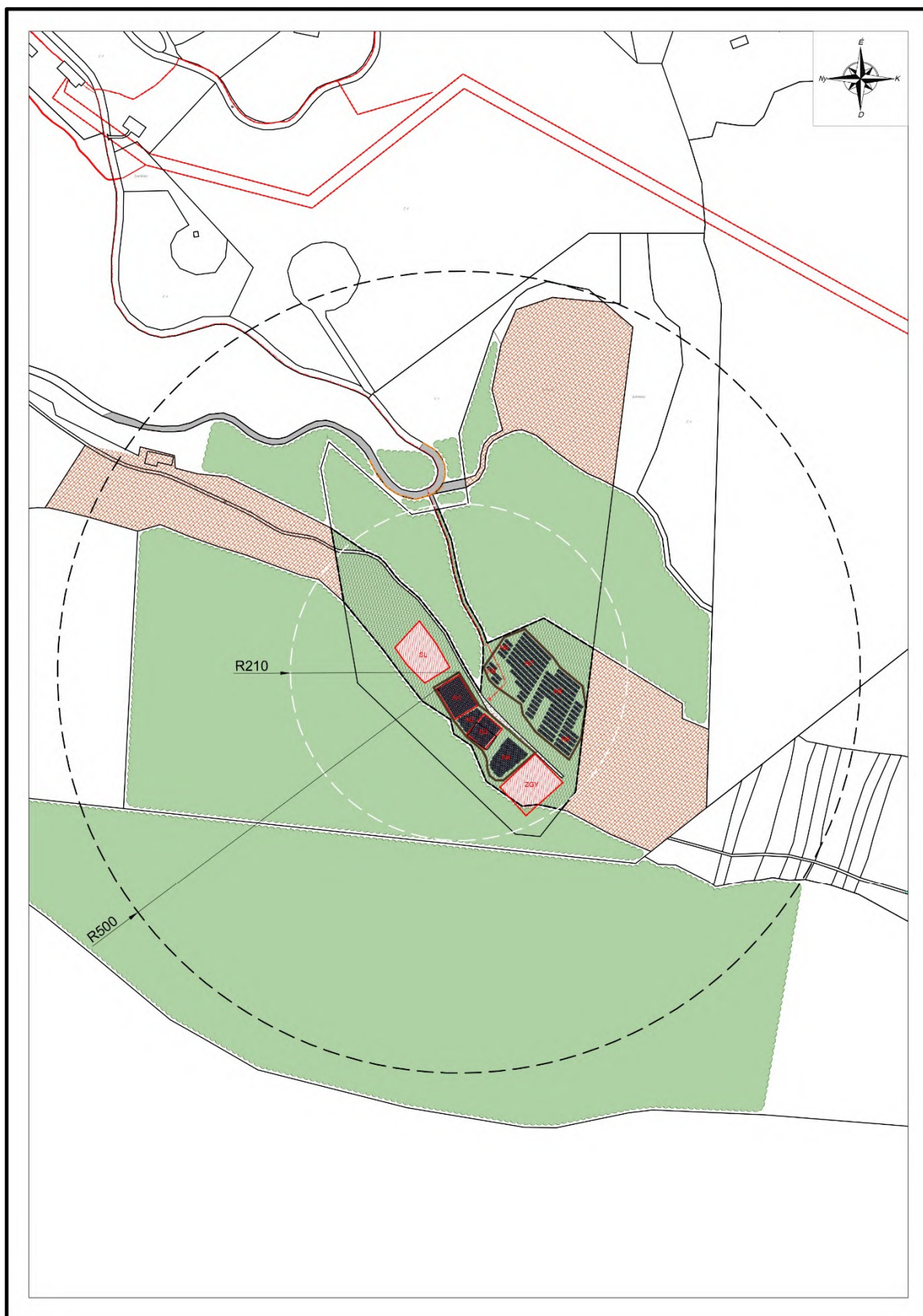
4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616





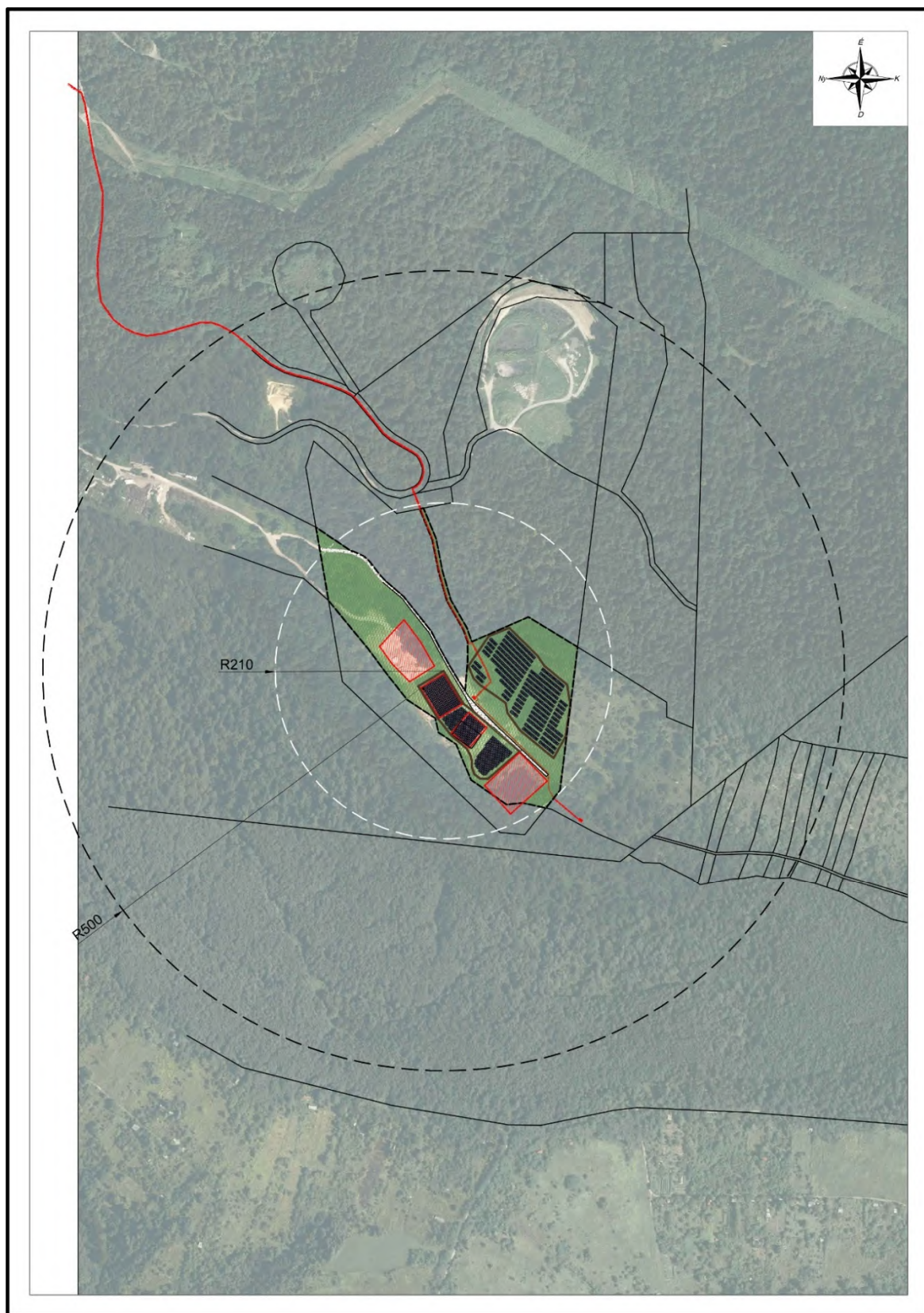
**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616



Kép 12./1-2. A napelempark építés és üzemeltetés közvetlen hatásainak nagysága – becslés (saját ábra)

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616



Az előző ábra alapján úgy véljük, hogy az építés és üzemelés helyigénye egy 210 m sugarú körrel lefedhető. Az építés, az üzemelés és a felhagyás közvetlen hatásai véleményünk szerint egy 500 m sugarú körön belül maradnak.

	A hatás előjele		Indoklás	Hatásterület
	Kedvező hatás +	Kedvezőtlen hatás -		
AZ ÉPÍTÉS IDEJE	<p>-</p> <p>Az indoklásban részletezett tevékenységek hatása az élővilág szempontjából negatív előjelű.</p> <p>+</p> <p>A biológiailag inaktív felszínek beépítése megújuló energianyerés céljából az élővilág szempontjából pozitív hatású.</p>	<p>Taposás (emberi, gépjármű, haszongépjármű), kaszálás, bozót és cserjeírtás, fakivágás építőanyag helyszínre hozásából, helyszíni átmeneti tárolásából, mozgatásából, helyszíni építésből, szerelésből eredő változások (élőhely bolygatás, talajtömörödés, hulladék, zaj)</p>	<p>Alapvetően az építéssel érintett telek a hatásterület, azon túl a zaj és az élőhely bolygatás közvetlen hatásai max. az ábrán jelölt 500 m-en belül.</p>	
AZ ÜZEMELÉS IDEJE	<p>-</p> <p>A korábban többszintes növényállománnyal fedett felszínek betelepítése panelekkel a környező erdő térhódítását akadályozza. A napelemek felszínének tükröződése kedvezőtlen hatással lehet egyes madarakra, rovarokra, azok szokásaira (nem kellően vizsgált és dokumentált).</p> <p>+</p> <p>A fenntartás révén rendszeressé váló kaszálás a gyomos, magaskórós, degradált területek arányát visszaszorítja a telepítési helyszínen. Egyes kutatások során napelemparkok közelében lepke és méh fajokat, populációkat monitorozva az üzemelés során az egyedszám növekedését és a fajsza szám gyarapodását</p>	<p>Fenntartás kaszálással (kezelési tervben, vonatkozó rendeletben előírtakkal összhangban); fenntartási taposás, bolygatás , zajkeltés, stb.; napelempanelek tükröző tulajdonságának hatásai az élővilágra</p>	<p>Alapvetően az üzemeléssel érintett telek a hatásterület.</p>	

	<p>tapasztalták a közvetlen környezetben (nincs kellően kutatva, valós diverzifikáció és populáció növekedés, vagy csapda hatás).</p> <p style="text-align: center;">-+</p> <p>Nem tisztázott előjelű hatások:</p> <p>A napelemek által állandóan beárnyékolt felszínen megtelepülő gyeptársulás összetétele nem azonos a területen természetesnek vélt társulásával.</p> <p>A rendszeres kaszálás miatt a vegetáció szintszáma állandó (jellemzően 1), ugyanakkor egyes kutatások szerint biológiai aktivitásérték szempontjából jól fenntartott gyepterület lehet, közel azonos értékű egy lombhullató fával.</p>		
A FELHAGYÁS IDEJE	<p style="text-align: center;">-+</p> <p>Lásd az Építés sort!</p>	<p>Az építéssel érintett telek és a környezet viszonya, a prognosztizálható hatások részletes vizsgálata, a kedvezőtlen hatások kiküszöbölése és csökkentése ...</p>	<p>Alapvetően az építéssel érintett telek a hatásterület, azon túl a zaj és az élőhely bolygatás közvetlen hatásai max. az ábrán jelölt 500 m-en belül.</p>

Szakértői megjegyzés:

A fenntartás során végzendő kaszálás birkás legeltetés is lehet (kerítésen kívüli üzemi területeken), amennyiben az a napelempark üzemét nem befolyásolja, veszélyezteti.

A napelempark közvetett hatásai a fenti területnagyságon túlmutatóak is lehetnek, különösen a polarotaktikus rovarok és a madarak esetében. Véleményünk szerint eddig nem kellően kutatott és dokumentált terület a napelemparkok építésének és üzemeltetésének rovarokra és madarakra gyakorolt hatása; az esetleges kedvezőtlen hatások csökkentésének és/vagy kiküszöbölésének módja. Különösen igaz ez hazánkban. Ebből kifolyólag természetvédelmi szempontból kívánatos intézkedéseket foglalmaztunk meg a „8. Kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések” fejezetben, tekintettel arra, hogy más országokban zajlott kutatások egyes fajok, populációk esetében a biodiverzitás szempontjából kedvező hatást is dokumentálnak megfelelő ökömenedzsmenet szervezet felállítása és az érintettek bevonásával történő üzemeltetése mellett.

(Forrás: Can Solar Farms Deliver Significant Benefits for Biodiversity?, 2013, G E Parker and C McQueen; Solar Parks and their Influence on Biodiversity, 2011, Andreas Wade)

**In addition to producing clean energy, solar parks can contribute to the promotion of biodiversity.**



Kép 13 Részlet a fenti dokumentumokból (Forrás: Lásd fent!)

## A NAPELEMES KISERŐMŰVEK ÁLTALÁNOS HATÁSA A KÖRNYEZETRE

SSZ	HATÁSVISELŐ	HATÁS	
	A hatás leírása	+	-
1.	Növények és flóra	Csökken a talajhőmérséklet és a párolgás mértéke. Közvetlen napfény hatásaitól védett környezet jön létre. Csökkenő vízvesztés és talajkiszáradás. Hőérzékeny fajok túlélési esélye nő.	Napfényigényes fajok visszaszorulása.
	• Árnyékvetés		
	• Invazív fajok megjelenése		A természetes vegetáció növényfajainak kiszorítása az ökoszisztéma megzavarása.
2.	Fauna – polarotaktikus rovarok, rágcsálók, madarak stb.	A tájékozódás, táplálékkeresés, párzás, kommunikáció, védekezés, mozgás stb.: A megváltozott, polarizált fényviszonyok miatt befolyásolt. A rovarok (méh fajok, ganajtúrófélék, hangyák, pillangók, szitakötő félék stb.) adaptációs viszonyulása, képessége vizsgálható.	
	• Polarizált fény		
3.	Biológiai sokféleség	A megváltozott élőhely új adottságainak ökomenedzsmenttel történő kezelése révén egy adott területen, egy adott vizsgált nemzetség/faj sokfélesége és számossága nőhet. (Lásd a fent idézett kutatást!)	Megváltozik az élőhely szerkezete, ökológiai egyensúlya, egyes fajok kiszorulhatnak.
	• Befolyás a természetes fajok életterére		
4.	Táplálkozási láncok és ökológiai kapcsolatok	Az új környezet vonzó egyes fajok stb. számára. Új táplálkozási láncok és ökológiai kapcsolatok alakulnak ki.	Az új környezet kedvezőtlen egyes fajok stb. számára. Korábbi táplálkozási láncok és ökológiai kapcsolatok átalakulnak. Megszűnésről nincs adat.
	• Módosult környezet		
5.	Talaj	Kedvezőbb létfeltételek számos növényfaj számára.	
	• Módosult vízháztartás		

Szakértői megjegyzés:

- A polarotaktikus rovarok és a polarizált fény

A polarotaktikus rovarok olyan rovarok, melyek képesek a polarizált fényt észlelni és az a viselkedésüket számos módon befolyásolja.

A polarizált fény olyan fény, amelynek rezgési síkja bizonyos irányban polarizált, vagyis az elektromágneses hullámok rezgése szigorúan egy irányba történik. A fényvisszaverő emberi objektumok (ablaküveg, napelem stb.) poláros fényszennyezők lehetnek. Ezen felületek a polarotaktikus rovarokat vonzzák. (Dr. Horváth Gábor docens és Dr. Kriska György adjunktus - Poláros fényszennyezés 2011, ELTE-TTK)

**3.4. A terv vagy beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása (felvonulási létesítmények, anyag-nyerőhelyek, a szállítás vagy egyéb személy- és gépjárműforgalom zavaró hatása stb.)**

**A VÁRHATÓ KIVITELEZÉSI IDŐTARTAM:**

A tervezett építés kezdete: 2024. második fele.

A tervezett használatbavétel: 2025. első fele.

**AZ ÉPÍTÉS IDEJÉN VÁRHATÓ ÁTMENETI HATÁSOK:**

- Felvonulási létesítmények hatása az élővilágra, az ökoszisztémára, a táji- és természeti értékekre, valamint az épített környezetre

A beruházás alapvetően lebonyolítható csupán a tényleges munkaterület (telek) igénybevételével. Az építés idején különböző célra használt területeket (felvonulás-, anyagmozgatás útvonalai; illemhely- és egyéb konténerek helye; anyagdepóniák helye, gépek éjszakai tárolásának stb. helyszínei) ki kell jelölni úgy, hogy azok 15 m-es környezetében Natura 2000 oltalom tárgyát képező faj, védendő társulás, élőhely nem lehet!

Tudomásunk szerint a Beruházó felvonulási konténert nem kíván elhelyezni a területen. Illemhelykonténer elhelyezése kötelező, amennyiben a telephelyen nincs a kivitelező által látogatható, megkülönböztetett szociális helyiség. A felvonulási és/vagy illemhelykonténer kizárólag telken belül, helyezhető el! Az illemhelykonténer elhelyezését a már zavart, OB×OG kódú élőhelyen javasoljuk elhelyezni. Munkagépek nem kerülnek bevonásra az építés során. A gépjárművek építési idő alatti, munkavégzésen kívüli tárolásának helyét a telken belül ki kell jelölni! Az anyagdepóniák helyét az építés idején a telken belül ki kell jelölni! Az építés idején a felvonulási létesítmények, építéshez kapcsolódó területhasználatok kapcsán jelentős átmeneti környezeti hatásra egyetlen környezeti elem esetében sem számíthatunk.

Talaj: A tervezett beavatkozás magvalósítására igénybe venni tervezett terület különleges terület-zagyszerű terület. Az építőanyagok beszerzése és helyszínre juttatása kapcsán a tervezett építés környezetében és következtében, továbbá a szállítójárművek mozgásából adódóan csekély tömörödés, porosodás, kiporzás várható. A talajtömörödés az értékes élőhelyekre általában kedvezőtlen hatással van. A hatás az élőhelyek, stb. vonatkozásában nem jelentős. Az építés során a talajigénybevétel minimális mértékű, a telepítés a zöldfelületeken acélt tartószerkezettel és talajcsavarral, kézi erővel történik. Az altalaj szennyezése a gépek esetleges meghibásodása esetén fordulhat elő, de ennek káros hatása a szennyezett talaj és felitató anyag összegyűjtése esetén minimálisra mérsékelhető. Altalaj szennyezés nem várható, mivel a telepítés alapvetően munkagépek igénybevétele nélkül történik. A telepítés talajra gyakorolt kedvezőtlen hatása csekély, e csekély befolyás élővilágra, stb. gyakorolt kedvezőtlen hatásának hatásterülete a kijelölt létesítési területen véleményünk szerint nem terjed túl, nem releváns.

Víz: Az építés során sem a felszíni, sem a felszín alatti vizekbe beavatkozás nem történik. Szennyezőanyag kibocsátás az előírásoknak megfelelően alkalmazott technológia mellett nem prognosztizálható. A telepítés fázisa felszín alatti vizek igénybevételével nem jár. A felszín alatti vizek vonatkozásában a telepítés nem jár munkagépek bevonásával, talaj letermeléssel, így a talajvíz

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616



védettsége nem csökken. Szennyezőanyag kibocsátás csak a munkagépekből lehetséges. Szennyezőanyag talajra jutása esetén azonnal intézkednek az anyag és a szennyezett földtani közeg eltávolításáról, átmeneti helyszíni tárolásáról, majd elszállításáról így a talajvíz szennyezése is kizárható. Jelen beruházás során alapvetően nem kerül sor munkagépek igénybevételére, ezért szennyezőanyag kibocsátás nem prognosztizálható.

Jelentős kedvezőtlen környezeti hatás a felszíni vizek vonatkozásában sem prognosztizálható.

Az építés felszíni-, felszín alatti vizekre gyakorolt hatása véleményünk szerint nem releváns.

**Levegő:** Az építés során növekvő porszennyezés várható a szállítógépek átmenetileg megnövekedett forgalmától. A levegőterheltség egészségügyi határértékeit vonatkozó rendelet tartalmazza. A határértékek az építés és az üzemelés során betarthatók, betartandók.

A (létesítési és üzemelési) levegőterhelés az ALT módosulását okozza. A módosulás mértéke véleményünk szerint csekély mértékű. Az építés és az üzemelés levegőminőségre gyakorolt kedvezőtlen hatásai csekély mértékűek, nem relevánsak különös tekintettel a legközelebbi lakott területek távolságára (kb. 2 km az ipari területtől É-i irányban). A telephelyen belüli helykijelölés a funkció szempontjából a legkedvezőbb, mert a telephelyen belül a lakóterülettől legtávolabb eső helyszínt jelölték ki a telepítésre. A szállítójárművek szerelési-, beépítési késztermékeket hoznak majd főleg a területre; a kiporzásra hajlamos ömlesztett építőanyag szükséglet elhanyagolhatóan csekély nagyságrendű az építés során. Az építés idején a kis mértékben gyarapodó porszennyezés a környező flórára kedvezőtlenül hat. A hatás nem jelentős és átmeneti. A kedvezőtlen hatás a közlekedésre, anyagszállításra kijelölt felszínnek locsolásával csökkenthető.

**Élővilág:** Az ingatlanon belüli terület faállomány, cserjék, gyepek, gyomok élőhelye. Az iparterületen belüli zöldfelület többnyire 2-3 szintű változó növényállományú terület. Ebből az következik, hogy a napelemes kiserőmű építés révén elsősorban ezen területek (OBxOF – Jellegtelen üde gyepek és magaskórós ruderalis gyomnövényzet, OB-Jellegtelen üde gyepek, P2b-Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések, L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek) fog elveszni mint biológiailag aktív felszín.

Az iparterületi bokros-cserjés (P2b-Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések), fás állomány (L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek) táplálékforrás és élőhely, fészkelési helyként szolgálhat a környék madarai számára. A gyepes társulások kapcsán ez kevésbé valószínűsíthető a zavart, gyomos társulások közelségére való tekintettel. A madarak alapvető életfeltételeit egy körültekintéssel végzett építési munka úgy véljük, hogy alapvetően nem fenyegeti. A terület jelenlegi és korábbi légifelvételeit megvizsgálva tapasztaltuk, hogy a faültetvény kiterjedése az elmúlt években csökkent az aszályt követő tűz (2022) következtében. A most tervezett építés biológiailag inaktív felszínt (szarkofág lefedések), gyepes és cserjés társulásokat valamint fás élőhelyet vesz igénybe. (Lásd a M-1 számú mellékletet: Élőhelytérkép – ÁNÉR 11 szerint!)

**Épített környezet:** A felvonulási létesítmények, az építés és az élővilág stb. valamint épített környezet relációjában jelentős zavaró hatás nem prognosztizálható.

**Zaj, rezgés:** Az építés ideje alatti nappali és éjszakai zaj határértékeket vonatkozó rendelet tartalmazza. Ennek betartása az építés során biztosítható. Éjszakai munkavégzést nem tervez a Beruházó, egyedi határérték kérése és engedélyezése nem indokolt. Az építés és a zaj-rezgés hatótényező vonatkozásában jelentős zavaró hatás nem prognosztizálható.

Az építkezés során módosul a környezet zajterhelése. Ez azonban átmeneti jellegű, nem jelentős.

A környező lakóterületek a vonatkozó rendelet (27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet) értelmében zajtól védendő területek, a vonatkozó határértékek nappal, éjszaka és az építés idején betartandóak.

Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területen a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete szerint:

zajtól védendő terület	határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB)*					
	A		B		C	
	N	É	N	É	N	É
1.	60	45	55	40	50	35
2.	65	50	60	45	55	40
3.	70	55	65	50	60	45
4.	70	55	70	55	65	50

1. üdülőterület, egészségügyi területek
2. lakóterület, oktatási létesítmények területe, temetők, zöldterület
3. lakóterület (nagyközségi beépítésű), a vegyes terület
4. gazdasági terület

N: nappal 6-22 óra; É: éjjel 22-6 óra.

A sajóbáonyi építési helyszín az Ady Endre út lakóterülettől mint zajtól védendő területtől 2,0 km-re helyezkedik el. Az építési helyszín és a zajtól védendő lakóterület között jelentős kiterjedésű természetes zajvédő létesítmény van, mely maga az erdő. Az építés ideje alatt kis mértékben számíthatunk a zajterhelés növekedésére elsősorban az építés, kevésbé az üzemelés során. A védett természeti területek vonatkozásában az iparterületen és környezetében fellelhető jelentős kiterjedésű erdők, fás területek mint zajtól védő puffer területek csökkentik az építés és az üzemelés, felhagyás kedvezőtlen zajhatásait. A hatások, hatásterületek az élővilág, stb. szempontjából véleményünk szerint nem relevánsak.

Hulladék: Az építési hulladékok helyszíni átmeneti tárolásáról és azok végleges befogadóhelyre történő szállításáról az építés során és Építető és/vagy a kivitelező gondoskodik. Az építési hulladék átmeneti helyszíni tárolása szintén kizárólag az építéssel érintett ingatlanon belül történhet. A felvonulási létesítmények és a hulladék hatótényező vonatkozásában jelentős zavaró hatás nem prognosztizálható.

Sugárzás: A tervezett telepítés kapcsán e hatótényező érvényesülésére nem kell számítani.

- Anyag – nyerőhelyek igénybe vételének hatása

Anyagnyerőhely igénybevétele csekély mértékű lesz (trafóház építése; elektromos földkábel és optikai kábel ágyazó rétege, stb.) ezért a várható kedvezőtlen hatások kizárása, vagy mérséklése szempontjából általános javaslatokat fogalmazunk meg (útvonal optimalizálás – legrövidebb útvonal; útvonalak változtatása – szállópor-szennyezés csökkentése locsolással stb.). Az anyagnyerőhelyek igénybevétele hatása nem releváns.

Talaj: A telepítés során kedvezőtlen környezeti hatás nem várható.

Víz: A telepítés során kedvezőtlen környezeti hatás nem várható.

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

Levegő: Az építőanyag szükséglet miatt az építés során jelentős kedvezőtlen környezeti hatás (kiporzás, PM10) nem várható, a jelentkező hatás az útvonal menti locsolással csökkenthető.

Élővilág: Az építés során jelentős kedvezőtlen környezeti hatás nem várható.

Épített környezet: Az építés során jelentős kedvezőtlen környezeti hatás nem várható.

Környezeti hatótényezők: Lásd az előző bekezdésben!

- Szállítás, egyéb személy-és gépjárműforgalom zavaró hatása

Talaj: Jelentős mértékű szállítás az építés során várható. Lásd az előző bekezdésben! A beruházás kapcsán a személygépjármű, tehergépjármű, munkagép forgalom, stb. emelkedni fog. A forgalomnövekedés az építési hely relációjában jelentős. Az építési hely az ipari park főbejáratán keresztül közelíthető meg. A főbejáraton keresztül bonyolódó forgalom a már meglévő termelőkapacitások kiszolgálása és a késztermékek elszállítása kapcsán most is jelentős; annak relációjában, az építéshez kapcsolódó forgalomnövekedés és környezetterhelés csekély mértékű és átmeneti jellegű. Szállítás, egyéb személy-és gépjárműforgalom kapcsán jelentős kedvezőtlen környezeti hatás nem várható.

Víz: Nem jelentős, lásd korábban!

Levegő: Nem jelentős, lásd korábban!

Élővilág: Nem jelentős, lásd korábban!

Épített környezet: Nem jelentős, lásd korábban!

Környezeti hatótényezők: Lásd az előző bekezdésben!

- Egyéb, azaz általános leírás a várható környezeti hatásokról

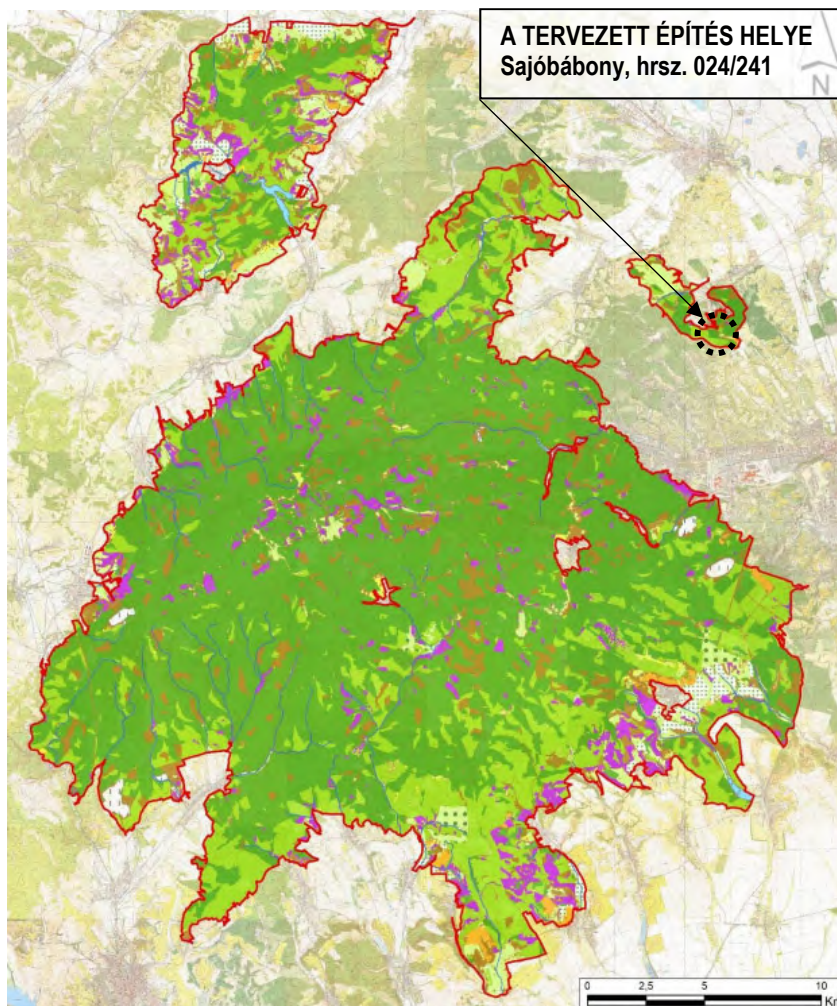
Véleményünk szerint egyéb, a korábbiakban nem ismertetett további várható, kedvezőtlen környezeti hatás nem prognosztizálható.

### 3.5. A terv vagy beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése

- Illemhely konténer elhelyezése – kötelező (...ha nincs az építéshez rendelkezésre bocsátható szociális helység más telephelyi épületben)
- Irodakonténer elhelyezése – opció
- Raktárkonténerek elhelyezése – opció
- Depónia helyek kijelölése– opció
- Meglévő úthálózaton kívüli szállítási útvonalak kijelölése– opció
- Ideiglenes vízellátás kiépítése – opció
- Ideiglenes elektromos energia ellátás kiépítése - opció

### 3.6. A terv vagy beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése

#### A TERÜLET TERMÉSZETVÉDELMI KEZELÉSI TERVÉNEK ADATAI



#### Jelmagyarázat

##### Kezelési egységek

- KE-1 Állóvizek (vízározók és horgásztavak)
- KE-2 Vízfolyások, puhafás ligeterdők és egyéb kísérőnövényzet
- KE-3 Nedves, üde és száraz gyepek
- KE-4 Sziklás talajú gyepek, lejtősztyepppek

- KE-5 Cseres-tölgyesek és molyhos tölgyesek
- KE-6 Gyertyános-tölgyesek és bükkösök
- KE-7 Idegenhonos fafajú erdők
- KE-8 Egyéb fás növényzet, cserjés-gyep mozaikok, fiatalosok
- KE-9 Fáslegelők, fáskaszálók

- KE-10 Szántóterületek
- KE-11 Művelt és felhagyott gyümölcsösök és szőlők, kiskertek
- KE-12 Bányaterületek (felhagyott és művelt kőbányák)
- Tervezési terület határa

1:130 000 \*A3 Készítés éve: 2021.

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

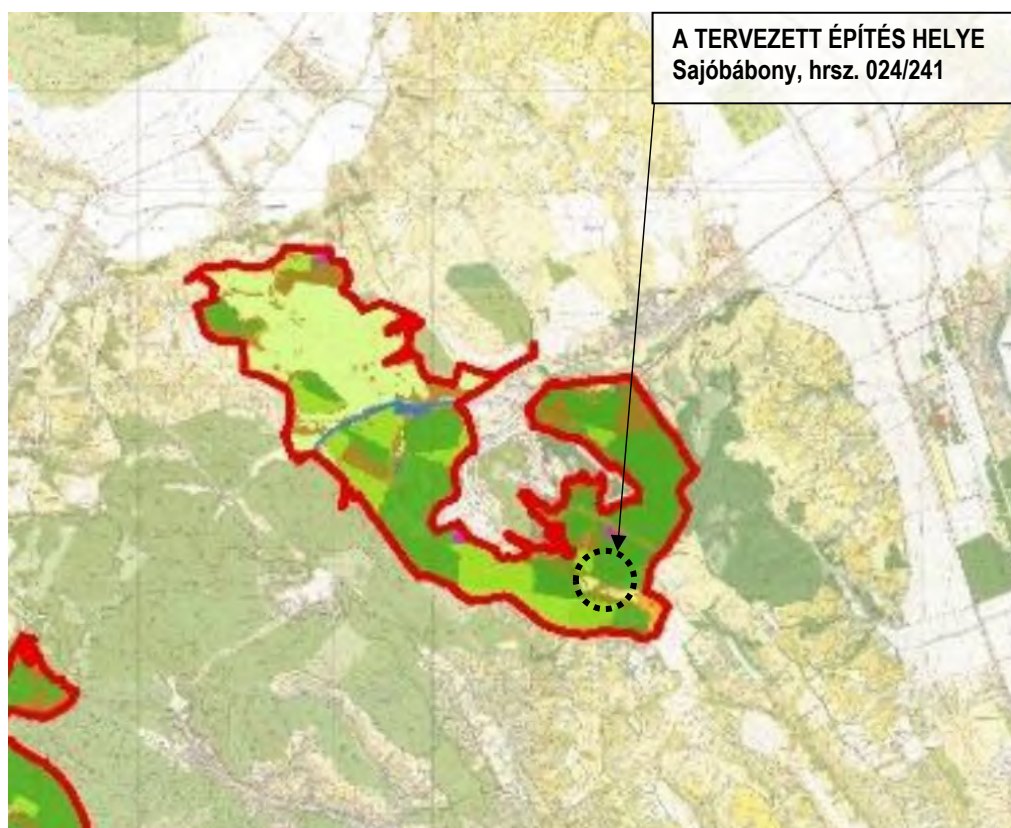
4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616





### Jelmagyarázat

#### Kezelési egységek

KE-1 Állóvizek (viktározók és horgásztavak)	KE-5 Cseres-tölgyesek és molyhos tölgyesek	KE-10 Szántóterületek
KE-2 Vízfolyások, puhafás ligeterdők és egyéb kísérőnövényzet	KE-6 Gyertyános-tölgyesek és bükkösök	KE-11 Művelt és felhagyott gyümölcsösök és szőlők, kiskertek
KE-3 Nedves, üde és száraz gyepek	KE-7 Idegenhonos fafajú erdők	KE-12 Bányaterületek (felhagyott és művelt kőbányák)
KE-4 Sziklás talajú gyepek, lejtősztyepppek	KE-8 Egyéb fás növényzet, cserjés-gyep mozaikok, fiatalosok	Tervezési terület határa
	KE-9 Fáslegelők, fáskaszálók	

1:130 000 \*A3 Készítés éve: 2021.

Kép 14./1-2. Bükk-hegység és peremterületei kezelési egységek térképe

(forrás: [https://www.bnpi.hu/msite/194/hubn10003\\_bkk\\_fenntartasi\\_terv\\_egyeztetesi\\_final.6.2.pdf](https://www.bnpi.hu/msite/194/hubn10003_bkk_fenntartasi_terv_egyeztetesi_final.6.2.pdf))

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

Az előzőekben bemutatott térkép alapján Sajóbábony település iparterület napelemes kiserőmű építésével érintett területe az alábbi kezelési egységgel érintett, és/vagy határos:

KE-4 – Sziklás talajú gyepek, lejtősztyepppek (érintett)

KE-5 – Cseres-tölgyesek és molyhos tölgyesek (dél-nyugat / határos főleg)

KE-6 – Gyertyános-tölgyesek és bükkösök (észak és dél-kelet / határos)

KE-8 – Egyéb fás növényzet, cserjés-gyep mozaikok, fiatalosok (körben érintett)

KE-11 – Művelt és felhagyott gyümölcsösök, szőlők, kiskertek (kelet / határos)

## A TERÜLET HELYSZÍNI BEJÁRÁSÁNAK TAPASZTALATA, TÉNYLEGES ÉLŐHELY TÍPUSOK

Lásd M-1. számú mellékletet (Élőhelytérkép – ÁNÉR 11 szerint)!

Az Á-NÉR kategóriák meghatározásakor helyszíni bejárást végeztünk, melynek során az élőhely határokat terepi GPS, a helyszínen készített fényképek és légifelvételek segítségével határoztuk meg. E három módszer tapasztalatai alapján a lehető legpontosabb élőhely lehatárolásra törekedtünk az élőhelytípusok elkülönítése és azok természetességének minél pontosabb meghatározása mellett. Utóbbit egy 1-től 5-ig terjedő skálán osztályoztuk, ahol az 1-es a természetvédelmi szempontból legkedvezőtlenebb, míg az 5-ös a legkedvezőbb érték. A tipizáláshoz és értékeléshez a következő forrást használtuk: Bölöni J., Molnár Zs., Kun A. (szerk.) (2011): Magyarország élőhelyei. A hazai vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011. MTA ÖBKI, pp. 441. A növényfajok határozása során a teljes fajösszetétel pontos meghatározása nem volt szempont, elsősorban a Natura 2000 jelölőfajok, a védett és fokozottan védett fajok jelenlétére és az élőhelyek tipizálásához szükséges fajösszetételre fókuszáltunk, melyhez a következő forrásokat használtuk: (1) Király G. (szerk.) (2009) Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok - Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő, 616 p. (2) Király G. (szerk.) (2009) Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Ábrák - Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő, 678 p.

Az élőhelytérképen előforduló élőhelyek és rövid leírásuk (forrás: <https://novenyzetiterkep.hu>):

- Domb- és hegyvidéki üde gyepek

E1 – Franciaperjés rétek:

Domb- és hegyvidéki völgyek, teraszok, medencék, magas árterek tápanyagokban gazdag talajainak mezofili, magasfűvű rétei. Uralkodó fajait (franciaperje – *Arrhenatherum elatius*, aranyzab – *Trisetum fl avescens*, réti perje – *Poa pratensis*, réti ecsetpázsit – *Alopecurus pratensis*, csomós ebír – *Dactylis glomerata*, sudár rozsnok – *Bromus erectus*, pelyhes zabfű – *Helictotrichon pubescens*, pelyhes selyemperje – *Holcus lanatus*) réti virágok sokasága egészíti ki. Rögzítendő minimális kiterjedésük kb. 100 négyzetméter. Az idegenhonos

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

(többnyire inváziós) fajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.-Cserjések és szegélyek

#### P2b - Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések

Száraz, meleg területek többnyire másodlagos, elsősorban egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) és/vagy kökény (*Prunus spinosa*), ritkábban boróka (*Juniperus communis*) uralta cserjései, záródó cserjés-gyep mozaikjai. Rögzítendő minimális kiterjedése 100 m<sup>2</sup>. Szélessége min. 3 m. Az idegenhonos cserje- és fafajok együttes aránya kisebb 50%-nál.

- Fényben gazdag tölgyesek és erdő-gyep mozaikok

#### L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek

Hegyvidékeink alacsonyabb régióiban és dombvidékeinken előforduló, cser- és kocsánytalan tölgy (*Quercus cerris*, *Q. petraea*) különböző arányú elegyei alkotta erdők. A lombszintben az üde erdők árnyaló fafajai (főleg a bükk – *Fagus sylvatica* és a gyertyán – *Carpinus betulus*) hiányoznak vagy nagyon ritkák. Cserjeszintje többnyire közepesen, olykor csak gyengén fejlett. A gyepszintben mindig van több-kevesebb fényigényes és/vagy szárazságtűrő erdei faj (nem lehetnek egyeduralkodók sem a zavarástűrő, sem az üde erdei fajok). Többnyire gyakoriak a füvek és a sások. Rögzítendő minimális kiterjedése 1000 m<sup>2</sup>. Az idegenhonos fafajok maximális aránya (amennyiben egyébként az élőhely egyértelműen azonosítható) 50%.

- Egyéb fátlan élőhelyek

#### OB – Jellegtelen üde gyepek

Azon üde gyepeket soroljuk ide, amelyek a D, E, F, I élőhelyi kategóriákba jellegtelenségük, degradáltságuk, kevertségük, gyomosságuk miatt nem sorolhatók be. A 2-es és 3-as természetességű jellegtelen, illetve nem azonosítható állományokat ide, a 2-es természetességű, de élőhelyileg azonosítható állományokat a megfelelő élőhelybe [D, E, F, I] soroljuk, azaz közvetlenül nem számít a másodlagosság, zavartság. Rögzítendő minimális kiterjedésük kb. 100 m<sup>2</sup>, az ennél kisebbeket ne vegyük fel. Az idegenhonos (többnyire inváziós) fajok maximális aránya 50%. Figyelem: a legtöbb természetesebb vegetációs foltban vannak jellegtelen, illetve kevert fajkészletű foltok (pl. *Elymus repens* foltok), de ezeket nem kell külön-külön dokumentálni, mert a 3-as, 4-es, 5-ös természetesség is megengedi ilyen foltok 10-30%-os jelenlétét.

#### OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet

Száraz, gyomos élőhelyek alapvetően magaskórós gyomnövényzete, leggyakrabban útszéleken, rézsűkön, töltéseken, roncsterületeken, vasutak mentén. Jellemzőek a libatop (*Chenopodium*), a disznóparéj (*Amaranthus*), az üröm (*Artemisia*) és a laboda- (*Atriplex*) fajok, a gyalogbodza (*Sambucus ebulus*), a keserűgyökér (*Picris hieracioides*). Természetességi értéke 1-es.



## OG – Taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet

Erős taposással zavart területek egyszintű, többnyire alacsony, elfekvő növényzete, csupasz földfelszínek gyomvegetációja, valamint ruderalis iszapnövényzete. Létrejöhet állattartó telepek udvarán, itatóhelyek környékén, tartósan vízzel borított vagy degradált, bolygatott felszíneken (belvizes szántók, libalegelők, vaditatók, dagonyázó helyek, földutak, gátkoronák). Ide tartozik az egyévesek uralta, ruderalis pionír növényzet.

- Egyéb élőhelyek

## U11 – Út és vasúthálózat

Burkolt utak, autópályák, szilárd burkolatú kifutópályák, vasúthálózat, útépitések és az ehhez csatlakozó földmunkával érintett területek (a burkolat általában aszfalt, beton vagy kőzúzalék). Természetessége 1-es. A keskeny földutak lehatárolása általában nem szükséges, a szélesebb, benövényesedett földutak a taposott gyomnövényzethez [OG] tartoznak.

## U4– Telephelyek, roncssterületek és hulladéklerakók

Gyárak, kisüzemek, telephelyek, lerakatok, kereskedelmi, agrár, katonasági és speciális műszaki létesítmények, pályaudvarok vagy roncsstelepek által elfoglalt területek, valamint gyomnövényzetük. Többnyire száraz, kötött talajú vagy sóderrel, kötörmelékkal, betonnal borított, zárt területek, melyek gyomnövényzetét a kategória magába foglalja. Ide sorolandók a szilárd és folyékony hulladék elhelyezésére szolgáló szeméttelések, lerakók, ülepítőtávok és zagyatárolók területei is. Természetessége 1-es. A belterületeken található telephelyek, hulladéklerakók elkülönítése nem szükséges, ezért azok gyakran az adott településkategóriába [U2-U3] kerülnek.

## AZ ÉLŐHELYTÉRKÉPEN ELŐFORDULÓ ÉLŐHELYEK ÉS LEÍRÁSUK - HELYSZÍNI TAPASZTALAT

Lásd: M-1. NH-1 Élőhelytérkép – ÁNÉR 11 szerint

M 1:2000

**Franciaperjés rétek × Jellegtelen üde gyepek hibridkategóriája (E1×OB).** Több szintből álló, dús növesű, lágyszárú vegetáció. Fajösszetételét és fiziognómiáját tekintve nem sorolható be egyértelműen sem az E1 sem az OB élőhelytípusba. A Franciaperje rétekre jellemző vertikális színezettség jól látható, amit elsősorban a névadó Franciaperje (*Arrhenatherum elatius*) jelenléte alakít ki. Több egy- és kétszikű faj is van, amely a jellegtelen üde gyepek (OB) fajösszetételére inkább vagy szintén jellemző, mint például a franciaperje, az angolperje (*Lolium perenne*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), a tarka koronafűrt (*Securigera varia*), réti peremizs (*Inula britannica*). A franciaperje rétekre jellemző további egy- és kétszikű fajok nagyrészt hiányoznak, viszont néhány, az Északi-középhegységre jellemző E1 élőhelyek erdei, generalista elemei gazdagítják. Ilyen például a baracklevelű harangvirág (*Campanula persicifolia*) vagy a sátoros margitvirág (*Tanacetum corymbosum*) és további generalista fajok, mint például a lokális jelentőségű magyar aszat (*Cirsium pannonicum*), továbbá a kardos peremizs (*Inula ensifolia*), a kéküstökű csomolya (*Melampyrum nemorosum*), stb. A kiterjedését a rendszeres kaszálás hiányából fakadó cserjésedés csökkenti, továbbá a feltételezhető magasabb tápanyagtartalom az erre érzékeny növényfajok hiányáért lehet felelős. A speciálisabb igényű, sokféleséget növelő fajok betelepülésére kicsi az esély. Légifelvételek alapján a projektterülettől keleti irányban található cserjékkel mozaikoló gyepek a legközelebbi állományok, amelyek propagulumforrásként szolgálhatnak. Az adventív fajok jelenléte alig tapasztalható.

**Természetesség: 3**

**Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések × Franciaperjés rétek hibridkategóriája (P2b×E1).** A rendszeres kaszálás hiányában cserjésedő területek, ahol a cserjék még jellemzően laza, gyengén záródó szerkezetet alkotnak, köztük az E1 élőhelyre jellemző vertikális színezettséggel és néhány színező, generalista elemmel (lásd az E1×OB jellemzését). Ugyan a kódban nem szerepel, de az OB élőhelyek zavarást jelző fajai itt is előfordulnak, mint például a tarka koronafűrt (*Securigera varia*) vagy a réti peremizs (*Inula britannica*). A P2b állományokban az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) és a veresgyűrűs som (*Cornus sanguinea*) a leggyakoribb, de cserjeméretű vagy azt néha meghaladó fajok, pl. tölgyfajok (*Quercus spp.*) is előfordulnak benne, más, alárendeltebb szerepben előforduló cserje- és faj mellett (varjútövis - *Rhamnus catharticus*, rózsafajok - *Rosa spp.*, közönséges vadalma - *Malus sylvestris*, stb.) melyek némileg növelték a cserjések sokféleségét. Adventív fajokat a bejárás során nem találtunk.

**Természetesség: 3**

**Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések (P2b).** A cserjések nagyobb záródású állományai, mely csak elvétve foglal magában gyepfoltokat, továbbá a cserjék alatt meglehetősen szegény aljnövényzet található. A P2b állományokban az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) és a veresgyűrűs som (*Cornus sanguinea*) a leggyakoribb, de cserjeméretű vagy azt néha meghaladó fajok, pl. tölgyfajok (*Quercus spp.*) is előfordulnak benne, más, alárendeltebb szerepben előforduló cserje- és faj mellett (varjútövis - *Rhamnus catharticus*, rózsafajok - *Rosa spp.*, közönséges vadalma - *Malus sylvestris*, stb.) mely némileg növelte a cserjések sokféleségét. Adventív fajokat a bejárás során nem találtunk.

**Természetesség: 3**

**Cseres-kocsánytalan tölgyesek (L2a).** Inkább a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) által dominált élőhely, amelyet csak a projektterület szűk környezetében jártunk be. A 024/274 hrsz keleti részén valamint a két, beruházás által érintett hrsz.-tól dél-délkeleti irányban nagyobb az idősebb fák aránya, de inkább fiatal és középkorú fák a jellemzőek. Néhol található gyertyán az alsó lombkoronaszintben, de ez nem számottevő. A domináns tölgyek valamint az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*) és a mezei juharon (*Acer campestre*) túl elvértve találhatók további cserje-és fafajok (vadkörte - *Pyrus pyraeaster*, rózsafaj - *Rosa spp.*, stb.). A cserjék számos helyen nagyobb sűrűségben vannak, ám jobban átlátható, ritkásan cserjés helyek is hasonló gyakorisággal fordulnak elő (főleg az érintett hrsz.-kon kívül). Egyes helyeken, a laza lombkoronának köszönhetően gazdagabb aljnövényzet is felfedezhető generalista fajokkal, mint például a sátoros margitvirág (*Tanacetum corymbosum*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), kéküstökű csormolya (*Melampyrum nemorosum*), orvosi bakfű (*Betonica officinalis*) és továbbiak. Azonban, ahol lágyszárúak vannak, azok többször inkább általános elterjedésű és zavarást tűrő erdei fajok úgy, mint a hagymaszagú kányazsombor (*Alliaria petiolata*), ragadós galaj (*Galium aparine*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), közönséges bojtorjansaláta (*Lapsana communis*) stb. A holtfa aránya inkább alacsony. Adventív fajok jelenléte elvértve tapasztalható.

**Természetesség: 3** (csak az adventív fajok ritka jelenléte alapján akár 4-es értéket is kaphatna)

**Jellegtelen üde gyepek (OB).** A kisebb lejtésű területeket domináló élőhelytípus. Jellemzőek benne az általános elterjedésű növények köztük számos gyomfajjal. A franciaperje (*Arrhenatherum elatius*) nagy gyakorisággal jelen van más fűfajok szórványos előfordulása mellett, mint pl. az angolperje (*Lolium perenne*) vagy a csomós ebír (*Dactylis glomerata*). Az általánosabb elterjedésű fajok mellett, elvértve olyan generalista fajok is előfordulnak, mint a mezei zsálya (*Salvia pratensis*), kéküstökű csormolya (*Melampyrum nemorosum*) vagy a lokális jelentőségű magyar aszat (*Cirsium pannonicum*). Adventív fajok jelenléte szórványosan tapasztalható.

**Természetesség: 3**

**Jellegtelen üde gyepek × Magaskórós ruderalis gyomnövényzet hibridkategóriája (OB×OF).** Főként jellegtelen gyomok uralják, zavarástűrő, jellemzően rézsűkön, vagy vanalas infrastruktúra (út, vasút) mentén gyakori fajokkal. A helyszín jellegtelen üde gyepeire jellemző franciaperje (*Arrhenatherum elatius*) mellett az angolperje (*Lolium perenne*) mezei aszat (*Cirsium arvense*) és a nagy csalán (*Urtica dioica*) is gyakori az OF élőhelyre jellemző, helyenként feldúsult állományt alkotó gyalogbodzával (*Sambucus ebulus*) vegyülve. Adventív fajok jelenléte szórványosan tapasztalható.

**Természetesség: 2**

**Jellegtelen üde gyepek × Taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet hibridkategóriája (OB×OG).** A korábbiakban felsorolt OB élőhelyekre jellemző fajok mellett nagyobb az egyéves gyomok aránya valamint a gyp záródása jelentősen kisebb az OB élőhelyeken tapasztaltnál képest. Nincs akkora fajgazdagság mint az egyértelműen OB élőhelyek esetén. Előfordulnak benne általános elterjedésű gyomok (fehér libatop - *Chenopodium album*), invazív növények (üromlevelű parlagfű - *Ambrosia artemisifolia*) viszonylag nagyobb gyakorisággal, ugyanakkor ritkább zavarástűrő fajok (pl. réti peremizs - *Inula britannica*) vagy akár generalisták (kéküstökű csormolya - *Melampyrum nemorosum*) is. Adventív fajok jelenléte szórványosan, néhol gyakran tapasztalható.

**Természetesség: 2**

**Magaskórós ruderalis gyomnövényzet (OF).** Gyalogbodza (*Sambucus ebulus*) által dominált élőhelyek, melyben elvétele fordulnak elő jellegtelen üde gyepi növényfajok, illetve egyéves pionír gyomok. Adventív fajok jelenléte szórványosan tapasztalható.

**Természetesség: 1**

**Taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet (OG).** Nagy kiterjedésű, csupasz felületekkel mozaikoló egyéves, jellemzően taposástűrő (pl. madárkeserűfű - *Polygonum aviculare*) pionírok által dominált növényzet, továbbá évelő taposástűrők is jelen vannak, pl. a nagy útifű (*Plantago major*). A környező területeken található gazdag gyomközösség egyes fajai is megjelennek az élőhelyen. Adventív fajok jelenléte szórványosan, néhol gyakran tapasztalható.

**Természetesség: 2**

**Telephelyek, roncssterületek és hulladéklerakók (U4).** Többnyire növényzetmentes területek. Inkább pionír, taposástűrő és általános zavarástűrő gyomok jelennek meg elegendő táptalajt adó részeken. Adventív fajok jelenléte szórványosan tapasztalható.

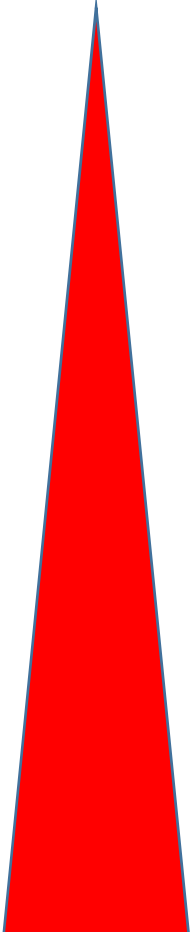
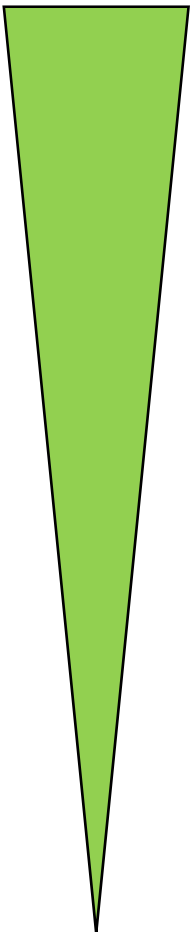
**Természetesség: 1**

**Út- és vasúthálózat (U11).** Többnyire növényzetmentes területek. Inkább pionír, taposástűrő és általános zavarástűrő gyomok jelennek meg elegendő táptalajt adó részeken. Adventív fajok jelenléte szórványosan tapasztalható.

**Természetesség: 1**

Összefoglalva a projekt leendő helyszíne egy olyan helyen található, mely nagyobb mértékben kapott antropogén zavarást az elmúlt időkben, ami az élőhelyek összetételéből és természetességi állapotából (1-3 közötti értékek!) is megállapítható. A területen relatíve limitált az invazív növények jelenléte, így térhódításukkal kevésbé kell számolni a zavarások során. A terület egyik legtermészetközeli élőhelytípusa, a franciaperjés rét (E1) is inkább egy jellegtelen üde gyepe felé mutat átmenetet, relatíve szegény a szűkebb elterjedésű, generalista és specialista növények tekintetében, továbbá védett növényfajt a bejárás során (2023. június 27-29.) nem találtunk.

A területen vizsgált élőhelyek és természetességük (3.6. A terv vagy beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése alapján):

ÉLŐHELY	TERMÉSZETESSÉG	BEÉPÍTÉS, VAGY EGYÉB ÉPÍTÉSHEZ KÖTHETŐ TERÜLETHASZNÁLAT JAVASOLT MÉRTÉKE	IGÉNYBEVÉTEL TERÜLETÉNEK MINIMALIZÁLÁSA, EGYÉB KOMPENZÁCIÓS INTÉZKEDÉS SZÜKSÉGSÉGÉNEK MÉRTÉKE
Cseres-kocsánytalan tölgyesek (L2a)	3(4)		
Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések (P2b)	3		
Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések × Franciaperjés rétek hibridkategóriája (P2b×E1)	3		
Franciaperjés rétek × Jellegtelen üde gyepek hibridkategóriája (E1×OB)	3		
Jellegtelen üde gyepek (OB)	3		
Jellegtelen üde gyepek × Magaskórós ruderális gyomnövényzet hibridkategóriája (OB×OF)	2		
Jellegtelen üde gyepek × Taposott gyomnövényzet és ruderális iszapnövényzet hibridkategóriája (OB×OG)	2		
Taposott gyomnövényzet és ruderális iszapnövényzet (OG)	2		
Magaskórós ruderális gyomnövényzet (OF)	1		
Telephelyek, roncssterületek és hulladéklerakók (U4)	1		
Út- és vasúthálózat (U11)	1		

Lásd a kapcsolódó Mellékletet!

M-2. NH-2 Élőhelyek természetessége és területhasználat

M 1:2000

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

### 3.7. A terv vagy beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása

Az építés célja az ipartelepen meglévő létesítmények villamosenergia-fogyasztásának biztosítása legalább részben megújuló energiaforrásból. A technológiai korszerűsítéstől a telephely tulajdonosa gazdasági hatékonyság növekedést remél. A beruházás pénzügy-gazdasági következménye várhatóan növekedés; a termeléshez köthető beruházási költségek csökkenése.

A beruházás társadalmi következménye kettős:

- A megújuló forrásból történő energiaszükséglet fedezése a társadalom szempontjából kedvező; közép és hosszútávon környezetkímélést jelent; a természeti erőforrásokkal történő fenntartható gazdálkodást elősegíti.
- A védett területbe évtizedekkel ezelőtt beékelődött iparterület fejlesztése a gazdasági terület életciklusának időtartamát növeli, így a védett erdő összezárulásának lehetőségét késlelteti, ezzel társadalmi-, környezetgazdasági szempontból kedvezőtlen hatásúként is értelmezhető a beruházás.

**A fenti jellemzők, gazdasági hatások alapján a tervezett beruházás prognosztizált hatásai - beleértve az átmeneti és/vagy kedvezőtlen, zavaró hatásokat is - összeegyeztethetők a jóhiszemű, közösséget szolgáló, általános társadalmi elvárásokkal.**

## 4. A terv vagy beruházás kedvezőtlen hatásai

### 4.1. A várható természeti állapotváltozás leírása a terv vagy beruházás megvalósulását követően vagy annak következtében

A beruházásról kapott dokumentumok és az általunk fellelt adatok, elvégzett vizsgálatok alapján általánosan elsősorban az alábbi állapotváltozásokat, azok bekövetkezésének valószínűségét vizsgáltuk:

a) szaporodási helyet, fészkelőhelyet, dűrgőhelyet, pihenőhelyet, táplálkozóhelyet, vonulóhelyet, stb. hogyan befolyásol a tervezett beruházás;

b) a populációk egyedeinek szabad mozgását (nagyobb faj feletti élőlénycsoportok szintjén összegezve) korlátozza-e a beruházás bármely életciklusában;

c) az egyedek és élőhelyek fennmaradásához szükséges egyéb környezeti tényezők - különösen a táplálékállatok vagy -növények, talajszerkezet, vízháztartás, mikroklimatikus tényezők fennmaradása – fennállását kedvezőtlenül befolyásolja-e a tervezett beruházás az általunk megismert adatok alapján;

d) az állománylimitáló tényezőkre befolyással van-e a tervezett beruházás bármely életciklusában;

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

- e) az emberi vagy egyéb zavarás milyen mértékben érvényesül a tervezett korszerűsítés folyamán és azt követően;  
f) a ragadozók állományának növekedését, vagy egyéb változását befolyásolja, generálja-e a beruházás?

A fenti tényezők vizsgálata kapcsán a következő fejezetekben dokumentáltak alapján megállapítottuk, hogy általánosan és összességében a prognosztizálható kedvezőtlen természeti állapotváltozások döntő többsége átmeneti jellegű, az építés idejére koncentrált, mértékük csekély. A változások között az üzemelés során kedvező hatás is prognosztizálható.

#### **4.2. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre és fajokra gyakorolt, várhatóan kedvezőtlen hatások leírása, bemutató térképmellékletekkel**

A SPA – BÜKK HEGYSÉG ÉS PEREMTERÜLETEI KÜLÖNLEGES MADÁRVÉDELMI TERÜLET (HUBN10003) VÉDETT, POTENCIÁLISAN ELŐFORDULÓ JELÖLŐFAJAINAK LEHETSÉGES VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐI AZ ÉPÍTÉS/ÜZEMELÉS KÖVETKEZTÉBEN

A NATURA 2000 területek nemzetközi adatbázisa alapján a 2.2 fejezetben ismertettük, hogy a beépítéssel érintett madárvédelmi területen melyek a védett jelölőfajok és azok közül melyek azok a fajok, melyek vonatkozásában a beépítés helyszínén és annak környezetében tényleges minta biotika adattal, azaz előfordulás regisztrációval rendelkezünk.

Szintén a nemzetközi adatbázisban megvizsgáltuk a területek érvényes kezelési tervét, és abból listáztuk az egyes fajok lehetséges veszélyeztető tényezőit. Megvizsgáltuk, hogy a tervezett beépítés kapcsán melyek azok a veszélyeztető tényezők, amelyek előfordulásának valószínűsége növekedhet az építés és/vagy az üzemelés következtében.

Az alábbi listából piros színnel emeltük ki azon fajokat, melyek veszélyeztető tényezői a kezelési tervben szerepelnek. A listát követő táblázatunk alapján kijelenthető, hogy alapvetően a kezelési tervben és a listánkban nem szereplő, vizsgált fajok esetében is ugyanazon veszélyeztető tényezőkre lehet számítani, mint a táblázatban szereplő fajok esetében. A + jellel értékelt veszélyeztető tényezők a lista többi, nem vizsgált (fekete színnel jelölt) fajára is vonatkoznak.



... VÉDETT, JELÖLŐ MADÁRFAJOK, MELYEK A TERÜLETEN POTENCIÁLISAN ELŐFORDULNAK (BÜKK HEGYSÉG ÉS PEREMTERÜLETEI KÜLÖNLEGES MADÁRVÉDELMI TERÜLET - SPA HUBN10003)

Jégmadár - *Alcedo atthis*

Tőkés réce - *Anas platyrhynchos*

Parlagi pityer - *Anthus campestris*

Uhu - *Bubo bubo*

Lappantyú - *Caprimulgus europaeus*

Fehér gólya - *Ciconia ciconia*

Fekete gólya - *Ciconia nigra*

Kígyászölyv - *Circaetus gallicus*

Barna rétihéja - *Circus aeruginosus*

Kék galamb - *Columba oenas*

Haris - *Crex crex*

Fehérhátú fakopáncs - *Dendrocopos leucotos*

Balkáni fakopáncs - *Dendrocopos syriacus*

Fekete harkály - *Dryocopus martius*

Örvös légykapó - *Ficedula albicollis*

Rétisas - *Haliaeetus albicilla*

Törpegém - *Ixobrychus minutus*

Tövisszűrő gébics - *Lanius collurio*

Erdei pacsirta - *Lullula arborea*

Hegyi billegető - *Motacilla cinerea*

Füleskuvik - *Otus scops*

Darázsölyv - *Pernis apivorus*

Hamvas küllő - *Picus canus*

Guvat - *Rallus aquaticus*

Függőcinege - *Remiz pendulinus*

Uráli bagoly - *Strix uralensis*

Karvalyposzáta - *Sylvia nisoria*

Kis vöcsök - *Tachybaptus ruficollis*

Tervezői megjegyzés:

+ jelentése: Azon tényezőkhez tettünk + jelet, amelyek esetében úgy ítéljük meg, hogy az építés-üzemelés hatásai a veszélyeztető tényező előfordulásának valószínűségét a jelenlegi állapothoz képest növelik.

- jelentése: Azon tényezőkhez tettünk - jelet, amelyek esetében úgy ítéljük meg, hogy az építés-üzemelés hatásai a veszélyeztető tényező előfordulásának valószínűségét a jelenlegi állapothoz képest alapvetően nem befolyásolják.

Magyar név	Latin név	Veszélyeztető tényező	A beruházás során a veszélyeztető tényező jellemző-e? Igen(+)/Nem(-)
Uhu	Bubo bubo	Ásványkitermelés	-
		Elektromos áram és kommunikáció átvitel (vezetékek)	-
		Utak, ösvények, vasútvonalak és a kapcsolódó infrastruktúra (pl. hidak, viaduktok, alagutak)	-
		Sport, turisztikai és szabadidős infrastruktúra létrehozása vagy fejlesztése (városi vagy rekreációs területeken kívül)	-
		Sport, turisztikai és szabadidős tevékenységek	-
Lappantyú	Caprimulgus europaeus	Problémát jelentő őshonos növény- és állatfajok	-
		Gyepművelés felhagyása	-
		Extenzív legeltetés vagy alullegetetés	-
		Erdővé alakítás más művelési módból vagy erdősítés (kivéve lecsapolás)	-
		Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Utak, ösvények, vasútvonalak és a kapcsolódó infrastruktúra (pl. hidak, viaduktok, alagutak)	-
		Az Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok	-
Fehér gólya	Ciconia ciconia	Problémát jelentő őshonos növény- és állatfajok	-
		Gyepművelés felhagyása (pl. legeltetés vagy kaszálás megszüntetése)	-
		Extenzív legeltetés vagy alullegetetés	-
		Erdővé alakítás más művelési módból vagy erdősítés (kivéve lecsapolás)	-
		Elektromos áram és kommunikáció átvitel (vezetékek)	-
		Az Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok	-
		Egyéb idegenhonos inváziós fajok (az Unió számára veszélyt jelentő fajokon kívül)	-
		Napenergia, beleértve az infrastruktúrát	+

		Aszály és csapadékmennyiség csökkenés a klímaváltozás következtében	-
		Csapadék-mennyiség növekedés vagy változás a klímaváltozás következtében	-
Fekete gólya	Ciconia nigra	Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Idős fák eltávolítása (kivéve a lábonálló vagy fekvő holt fát)	+
		Tarvágás	-
		Illegális fakitermelés	-
		Elektromos áram és kommunikáció átvitel (vezetékek)	-
		Sport, turisztikai és szabadidős infrastruktúra létrehozása vagy fejlesztése (városi vagy rekreációs területeken kívül)	-
		Sport, turisztikai és szabadidős tevékenységek	-
		Vadászat	-
		Egyéb vadon élő növények és állatok begyűjtése / gyűjtése (kivéve vadászat és szabadidős horgászat)	-
		Problémát jelentő őshonos növény- és állatfajok	-
		Aszály és csapadékmennyiség csökkenés a klímaváltozás következtében	-
		Csapadék-mennyiség növekedés vagy változás a klímaváltozás következtében	-
Kígyászölyv	Circaetus gallicus	Gyepművelés felhagyása (pl. legeltetés vagy kaszálás megszüntetése)	-
		Extenzív legeltetés vagy alullegetetés	-
		Erdővé alakítás más művelési módból vagy erdősítés (kivéve lecsapolás)	-
		Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Idős fák eltávolítása (kivéve a lábonálló vagy fekvő holt fát)	+
		Tarvágás	-
		Illegális fakitermelés	-
		Faanyag szállítása	+
		Elektromos áram és kommunikáció átvitel (vezetékek)	-
		Sport, turisztikai és szabadidős infrastruktúra létrehozása vagy	-

		fejlesztése (városi vagy rekreációs területeken kívül) Sport, turisztikai és szabadidős tevékenységek	
		Vadászat	-
		Egyéb vadon élő növények és állatok begyűjtése / gyűjtése (kivéve vadászat és szabadidős horgászat)	-
		Az Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok	-
		Egyéb idegenhonos inváziós fajok (az Unió számára veszélyt jelentő fajokon kívül)	-
		Problémát jelentő őshonos növény- és állatfajok	-
		Csapadék-mennyiség növekedés vagy változás a klímaváltozás következtében	-
Kék galamb	Columba oenas	Növényvédőszer használata a mezőgazdaságban	-
		Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Idős fák eltávolítása (kivéve a lábonálló vagy fekvő holt fát)	+
		Tarvágás	-
		Illegális fakitermelés	-
		Faanyag szállítása	+
		Problémát jelentő őshonos növény- és állatfajok	-
Haris	Crex crex	Gyepművelés felhagyása (pl. legeltetés vagy kaszálás megszüntetése)	-
		Extenzív legeltetés vagy alullegetetés	-
		Erdővé alakítás más művelési módból vagy erdősítés (kivéve lecsapolás)	-
		Az Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok	-
		Egyéb idegenhonos inváziós fajok (az Unió számára veszélyt jelentő fajokon kívül)	-
		Napenergia, beleértve az infrastruktúrát	+
		Aszály és csapadékmennyiség csökkenés a klímaváltozás következtében	-
Fehérhátú fakopáncs	Dendrocopos leucotos	Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Lábonálló és fekvő holtfa eltávolítása, beleértve a törmeléket is	+
		Idős fák eltávolítása (kivéve a lábonálló vagy fekvő holt fát)	+

		Tarvágás	-
		Illegális fakitermelés	-
		Faanyag szállítása	+
		Problémát jelentő őshonos növény- és állatfajok	-
Balkáni fakopáncs	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Erdővé alakítás más művelési módból vagy erdősítés (kivéve lecsapolás)	-
		Lábonálló és fekvő holtfa eltávolítása, beleértve a törmeléket is	+
		Idős fák eltávolítása (kivéve a lábonálló vagy fekvő holt fát)	+
		Tarvágás	-
		Fák gondozása, út menti fák és vegetáció kivágása/eltávolítása közbiztonsági okból	+
		Problémát jelentő őshonos növény- és állatfajok	-
Fekete harkály	<i>Dryocopus martius</i>	Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Lábonálló és fekvő holtfa eltávolítása, beleértve a törmeléket is	-
		Idős fák eltávolítása (kivéve a lábonálló vagy fekvő holt fát)	+
		Tarvágás	-
		Illegális fakitermelés	-
		Faanyag szállítása	+
		Problémát jelentő őshonos növény- és állatfajok	-
Örvös légykapó	<i>Ficedula albicollis</i>	Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Lábonálló és fekvő holtfa eltávolítása, beleértve a törmeléket is	+
		Idős fák eltávolítása (kivéve a lábonálló vagy fekvő holt fát)	+
		Tarvágás	-
		Illegális fakitermelés	-
		Faanyag szállítása	+
		Utak, ösvények, vasútvonalak és a kapcsolódó infrastruktúra (pl. hidak, viaduktok, alagutak)	-
Tövisszűrő gébics	<i>Lanius collurio</i>	Gyepművelés felhagyása (pl. legeltetés vagy kaszálás megszüntetése)	-
		Extenzív legeltetés vagy alullegetetés	-
		Utak, ösvények, vasútvonalak és a kapcsolódó infrastruktúra (pl. hidak, viaduktok, alagutak)	-
		Az Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok	-

		Egyéb idegenhonos inváziós fajok (az Unió számára veszélyt jelentő fajokon kívül)	-
		Fák gondozása, út menti fák és vegetáció kivágása/eltávolítása közbiztonsági okból	+
Erdei pacsirta	Lullula arborea	Gyepművelés felhagyása (pl. legeltetés vagy kaszálás megszüntetése)	-
		Extenzív legeltetés vagy alullegetetés	-
		Erdővé alakítás más művelési módból vagy erdősítés (kivéve lecsapolás)	-
Hegyi billegető	Motacilla cinerea	Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Faanyag szállítása	+
		Utak, ösvények, vasútvonalak és a kapcsolódó infrastruktúra (pl. hidak, viaduktok, alagutak)	-
		Egyéb idegenhonos inváziós fajok (az Unió számára veszélyt jelentő fajokon kívül)	-
		Víztestek fizikai változása	-
		Aszály és csapadékmennyiség csökkenés a klímaváltozás következtében	-
		Csapadék-mennyiség növekedés vagy változás a klímaváltozás következtében	-
Füleskuvik	Otus scops	Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Az Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok	-
		Fák gondozása, út menti fák és vegetáció kivágása/eltávolítása közbiztonsági okból	+
Darázsölyv	Pernis apivorus	Gyepművelés felhagyása (pl. legeltetés vagy kaszálás megszüntetése)	-
		Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Idős fák eltávolítása (kivéve a lábbonálló vagy fekvő holt fát)	+
		Tarvágás	-
		Illegális fakitermelés	-
		Faanyag szállítása	+
		Elektromos áram és kommunikáció átvitel (vezetékek)	-
		Sport, turisztikai és szabadidős infrastruktúra létrehozása vagy fejlesztése (városi vagy rekreációs területeken kívül)	-

		Sport, turisztikai és szabadidős tevékenységek	
		Vadászat	-
		Egyéb vadon élő növények és állatok begyűjtése / gyűjtése (kivéve vadászat és szabadidős horgászat)	-
		Az Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok	-
		Egyéb idegenhonos inváziós fajok (az Unió számára veszélyt jelentő fajokon kívül)	-
		Problémát jelentő őshonos növény- és állatfajok	-
		Csapadék-mennyiség növekedés vagy változás a klímaváltozás következtében	-
Hamvas küllő	Picus canus	Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Lábonálló és fekvő holtfa eltávolítása, beleértve a törmeléket is	+
		Idős fák eltávolítása (kivéve a lábonálló vagy fekvő holt fát)	-
		Tarvágás	-
		Illegális fakitermelés	-
Uráli bagoly	Strix uralensis	Fakitermelés (kivéve tarvágás)	+
		Lábonálló és fekvő holtfa eltávolítása, beleértve a törmeléket is	+
		Idős fák eltávolítása (kivéve a lábonálló vagy fekvő holt fát)	+
		Tarvágás	-
		Illegális fakitermelés	-
		Elektromos áram és kommunikáció átvitel (vezetékek)	-
		Utak, ösvények, vasútvonalak és a kapcsolódó infrastruktúra (pl. hidak, viaduktok, alagutak)	-
		Vadászat	-
		Egyéb vadon élő növények és állatok begyűjtése / gyűjtése (kivéve vadászat és szabadidős horgászat)	-
		Problémát jelentő őshonos növény- és állatfajok	-
Karvalyposzáta	Sylvia nisoria	Gyepművelés felhagyása (pl. legeltetés vagy kaszálás megszüntetése)	-
		Extenzív legeltetés vagy alullegetetés	-
		Erdővé alakítás más művelési módból vagy erdősítés (kivéve lecsapolás)	-



		Fák gondozása, út menti fák és vegetáció kivágása/eltávolítása közbiztonsági okból	+
		Napenergia, beleértve az infrastruktúrát	+

Táblázat 3. A területen előforduló védett jelölőfajok veszélyeztető tényezői

(forrás: [https://www.bnpi.hu/msite/194/hubn10003\\_bkk\\_fenntartasi\\_terv\\_egyeztetes\\_final.6.2.pdf](https://www.bnpi.hu/msite/194/hubn10003_bkk_fenntartasi_terv_egyeztetes_final.6.2.pdf))

Össességében a vizsgált jelölő fajok építés/üzemelés kapcsán nagyobb valószínűséggel előforduló veszélyeztető tényezői elsősorban a fakitermelésből, a telepítés és fenntartás során elvárt gyep szintű vegetáció fenntartásából és a fenntartási tisztító, gondozó munkálatokból származhatnak. Részletesen a leginkább veszélyeztető tényezők az alábbiak:

- Fakitermelés
- Idős fák eltávolítása (kivéve a lábonálló vagy fekvő holt fát)
- Lábonálló és fekvő holtfa eltávolítása, beleértve a törmeléket is
- Fák gondozása, út menti fák és vegetáció kivágása/eltávolítása közbiztonsági okból
- Faanyag szállítása
- Napenergia, beleértve az infrastruktúrát

#### 4.3. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetében várható kedvezőtlen hatások becsült mértéke

##### Élőhelyek

Kedvezőtlen hatások nem várhatóak azon élőhelyek növényzeti összetételében, ahol a természetességi érték 3-asztól kisebb. A 3-as természetességi értékű élőhelyeken elsősorban az élőhely szerkezetének egyszerűsödése várható, valamint jellegtelen, általános elterjedésű, zavarástűrő fajok térnyerése. A P2b élőhelyek csökkenése várható, azonban egy olyan rendszeres kaszálásnak köszönhetően, ami követi az előírásokat, továbbra is egy biológiailag diverz élőhely tartható fent. A P2b élőhely emellett jó regenerációs képességgel rendelkezik, amire a lehetőséget meg kell hagyni a napelempark és az L2a élőhely közötti szegélyzónában. Az L2a élőhely minimális vesztesége várható, ami nem jelentős, ha a kitermelés során öreg odvas, böhöncös fákat meghagynak. Az E1 elemeket magában foglaló élőhelyekben az E1 élőhelyre jellemző faji összetétel diverzitása rendszeres kaszálással növelhető, abban az esetben ha a kaszálás menetét az előírtak szerint követik. Egyelőre nem látható előre, hogy milyen mértékű lesz a gyomfajok előretörése. Nem kizárt, hogy a jelenleg P2b élőhely által elfoglalt területen nagyobb lesz az arányuk, amit az ökológiai restaurációban alkalmazott módszerekkel kompenzálni lehet (további információ a 8. fejezetben). A gyepterület változása a napelemek árnyékoló hatása miatt nem teljesen ismert. Egy monitoring program keretében ezeket a változásokat indokolt lehet jobban megismerni (további információ a 8. fejezetben). Amennyiben természetvédelmi szempontból indokolt a nyíltabb területek kaszálóként való alkalmazása a beruházástól keleti irányban, a völgyben, akkor további lágyszárú fajok megtelepedésére van esély az ottani vegetáció és a beruházás területén alkalmazott természetvédelmi kezelés függvényében. A beruházással érintett területen az E1 élőhelyekre jellemző fajösszetétel sokféleségének növekedése magbankból nem várható a korábbi területhasználat alapján. A 3-as természetességi OB élőhelyre az E1 élőhely komponenssel kapcsolatosak szintén elmondhatók.

Légifelvétel alapján viszonylag nagy a szegélyhatás táji szinten, ennél fogva a kivitelezés során egy megfelelő szegélyzóna meghagyásával csökkenteni lehet a szűken vett tájra jellemző mesterséges szegélyzónákban fenntartott zavarást (további információ a 8. fejezetben).

##### Fajok

Nem ismerjük pontosan, hogy a madarak, denevérek és egyéb gerinctelen (főleg rovar) taxonokra milyen hatással lesz a beruházás, emiatt monitoring program indítása szükséges a területen (további információ a 8. fejezetben).

A hatás pozitív előjelű is lehet, az érintett populációk nagyságát, vagy a megfigyelhető fajok összetételét illetően a korábban idézett külföldi kutatások alapján, de ez tényként környezetünkben egyelőre helyi tapasztalat híján nem jelenthető ki. Abban az esetben, ha a zsákmánypopulációk egyedeit vonzza a létesítmény, akkor a ragadozó populációk egyedei ahhoz alkalmazkodva koncentrált területen juthatnak zsákmányhoz, aminek hatását megfelelő felmérések nélkül nehéz megbecsülni. Ha fontos tápnövények a nem megfelelő kaszálás miatt háttérbe szorulnak, akkor az a herbivor diverzitás visszaszorulásához vezethet. A jelenlegi cserjésedő állományokhoz képest egy egész területre kiterjedő rendszeres és nagyobb kaszálási nyomás nagyobb változásokat is okozhat. Megfelelően tervezett kaszálással ez a változás mérsékelhető, a vegetáció diverzitásának növekedése esetén akár javítható.

A táplálkozó helyekre gyakorolt hatás összetett, erősen taxonfüggő.

Búvó-, pihenő és fészkelő helyek minősége akár növekedhet is a napelemtáblák környezetében, egyes taxonok esetében. Az állatok mozgását a kerítés részben korlátozza. A nem kellően magas kerítést a szarvasok át tudják ugrani, ha szükséges, azonban az L2a élőhelyek megfelelő folyosót nyújtanak a nagytestű állatok számára is. A

kisebb emlősöknek a kerítés könnyebben átjárható, amennyiben az egyszerű felépítésű. Más állatcsoportok szempontjából a kerítés nem releváns.

A területen megfigyelt fajokról

Az egerészölyv hozzá szokott az emberi tevékenységekhez, így gyakran megfigyelhető. A beruházás a fészkelőhelyét nem fenyegeti. Mivel a beruházás az L2a élőhely – mint nagy kiterjedésű erdőtömb - „félszigetszerű” peremeit érinti, így a jövőbeni fészkelési lehetőségek sem szűkülnek; ugyanakkor a nagyobb számú búvóhely a napelemtáblák alatt nehezebben táplálékszerzésüket. A negatív hatást mérsékelhetik a közelben lévő nyílt területek, illetve (mesterséges) kiülőhelyek.

Néhány odúlakó fajt, mint pl. a széncinegét vagy kék galambot sikerült észlelni a bejárás során, így feltételezhető a fészkeléshez megfelelő korú, szerkezetű és egyedszámú fák jelenléte a beruházás közelében; azaz a nagy kiterjedésű erdőtömbben, melynek szegélyét érinti csupán a beruházás.

A feketeterítő, a vörösbegy, a barátságosa és az erdei pinta nem veszélyeztetett jelenleg, többnyire stabil állományaik vannak. A fészkelési időszakban történő cserje és fakitermelés jelentős negatív hatást gyakorolhat helyi szinten, ezért az irtási munkálatok végzésének optimális időszaka nem eshet egybe a fészkeléssel, fiókanevelés időszakával. A vonuló vörösbegyek számára a cserjék fontos pihenő és zsirraktározó helyek. A vonuló vörösbegyek legnagyobb arányban októberben várhatók, barátságosa szeptemberben. A gazdagabb cserjeszintet és öreg fákat fenntartó erőgazdálkodás és a völgyben, keletebbre található nyílt területek megfelelő alternatívák lehetnek az említett (és más hasonló igényű, a bejáráskor nem látott-hallott) fajok számára. A kivitelezés területén kívül eső, nyílt élőhelyek és a közeli (> 500 m) erdőtagok az irtások idején megfelelő alternatívák lehetnek a kivitelezés időpontjának optimalizálásával, mert ezen szomszédos területeken az építéssel párhuzamosan ott nincs zavarás.

## 5. Alternatív (egyéb ésszerű) megoldások

### 5.1. A tervező, illetve beruházó által tanulmányozott alternatív megoldások bemutatása (a térbeli kiterjedés, elhelyezkedés, nagyságrend, módszer szempontjából)

Nincs alternatív, tanulmányozott megoldás.

### 5.2. A szóba jöhető alternatív megoldások megvalósítását megnehezítő vagy kizáró okok leírása

Nem releváns. Lásd előbb!

## 6. A megvalósítás indokai

### 6.1. A terv vagy beruházás megvalósítása szükségszerűségének ismertetése

Lásd a 3.7. A terv vagy beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása fejezetet jelen dokumentációban! A beruházás gazdaságilag indokolt, társadalmilag elfogadható.

### 6.2. A terv vagy a beruházás megvalósításának szükségszerűségét a következő indokok valamelyike támasztja alá (a kívánt rész megjelölendő)

- ☐ társadalmi vagy gazdasági természetű kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt nem veszélyeztet)
- ☐ emberi egészség vagy élet védelme
- ☐ a közbiztonság fenntartása, megőrzése vagy helyreállítása
- ☐ a környezet szempontjából kiemelt jelentőségű kedvező hatás elérése
- ☐ a fenti kategóriákba nem sorolható, egyéb kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt veszélyeztet)

**Tervezői megjegyzés:** A nagy múltú iparterület energiaigényének legalább részben megújuló energiából történő fedezése lehet nagyobb jelentőségű közérdek, illetve jelentősebb léptékű természetkímélet, mint a területbe benyúló erdő- és erdőszegély megtartása, mely a betelepíteni szánt ingatlanak csupán 4 %-át érinti. Ugyanez igaz a kis területen jellemző, alacsony százalékban érintett, 3-as természetességű gyepterületekre is. Lásd később!

Szakértői megjegyzés:

Sajóbabony közigazgatási területe kiemelt jelentőségű gazdasági övezettel érintett. Lásd a 3.2. fejezetet!

## 7. A kedvezőtlen hatások mérséklése

Lásd:

M-2.	NH-2 Élőhelyek természetessége és területhasználat	M 1:2000
M-3.	NH-3 Kompenzációs javaslatok	M 1:2000

A korábbiakban ismertetett természeti-, táji adottságok; a veszélyek és kockázatok feltérképezése, valamint a feltételezett kedvezőtlen hatások alapján az alábbi megelőző intézkedések megtételét javasoljuk a létesítés (felhagyás) és az üzemelés természetre, tájra kedvezőtlen hatásainak kiküszöbölésére és/vagy csökkentésére:

### MUNKAIIDŐ MINIMALIZÁLÁS ÉS OPTIMALIZÁLÁS

- A védett természeti területek, élőhelyek, fajok érintettségére ill. közelségére való tekintettel az építés időpontját optimalizálni szükséges! Egyeztetés szükséges a jogosult szakhatósággal, jóváhagyás mellett végezhető minden tevékenység!
- A védett természeti területek, élőhelyek, fajok érintettségére ill. közelségére való tekintettel a megtartott és újonnan létrehozott; illetve a spontán módon létrejövő élőhelyek zavartalanságának biztosítása céljából az élőhelyeket is érintő fenntartási munkálatok időpontját optimalizálni szükséges! Egyeztetés szükséges a jogosult szakhatósággal, jóváhagyás mellett végezhető minden tevékenység!
- A területen minimálisra kell korlátozni az építési időt. (A környezeti terheléssel járó munkálatokat (kábfektetés, fakivágás, bhtr alap elkészítés) a vegetációs időszakon kívül (november-március) javasoljuk kivitelezni. A napelemes rendszer telepítését kézi erővel működtetett gépekkel végzik. A munkavégzés a vegetációs időszakon belül (április-október) is megengedett.)
- A területen minimálisra kell korlátozni a fenntartó munkálatok végzésének idejét.

### MUNKATERÜLET MINIMALIZÁLÁS ÉS OPTIMALIZÁLÁS

- A védett természeti területek, élőhelyek, fajok érintettségére ill. közelségére való tekintettel a konkrét építéssel érintett területet minimalizálni és optimalizálni szükséges a jelen Natura 2000 hatásbecslésben foglaltak alapján! Egyeztetés szükséges a jogosult szakhatósággal, jóváhagyás mellett végezhető minden tevékenység!
- A védett természeti területek, élőhelyek, fajok érintettségére ill. közelségére való tekintettel a megtartott és újonnan létrehozott; illetve a spontán módon létrejövő élőhelyek zavartalanságának biztosítása céljából az élőhelyeket is érintő fenntartási munkálatok tér- és helyigényét minimalizálni és optimalizálni szükséges! Egyeztetés szükséges a jogosult szakhatósággal, jóváhagyás mellett végezhető minden tevékenység!

## PRECEDENS ÉRTÉK KIHASZNÁLÁSA

- **A beruházás a vármegye rendezési terve szerint kiemelt jelentőségű gazdasági terület övezetén fekszik. A terület HÉSZ szerinti építési övezeti kategóriája különleges zagyszerület (mint beépítésre nem szánt terület) annak ellenére, hogy Natura 2000 terület is egyben. A beruházásnak területi és technológiai alternatívája nincs, ezért e kompromisszumot igénylő helyzet kihasználását javasoljuk egy minimum 5 éven át tartó monitoring program indításával. A monitoring program végrehajtásához – amennyiben indokolt – a beruházó az érintettekkel egyeztetett módon a terület egyes helyszíneit a vizsgálatok elvégzésének idején rendelkezésre bocsátja és a tevékenység elvégzésének minimum követelményeit (pl. bejutás az előre egyeztetett időpontban) teljesíti.**

## FÁSSZÁRÚAK VÉDELME, EGYÉB ÉLŐHELYVÉDELME

- A környező természeti értékek védelmében a kötelezően és az opcionálisan szükséges létesítmények (3.5. A terv, vagy beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése alapján) telken belüli lehetséges területhasználatát, helyét, nyomvonalát legkésőbb munkaterület átadásakor a hatóság szakembereinek jelenlétében ki kell jelölni és látható, tartós módon jelölni kell! A munkaterületen tájékoztató táblát kell elhelyezni arról, hogy a kijelölt területeken kívül történő építés, tárolás, mozgás, vagy bármely egyéb célú területhasználat tilos! A fenti létesítmények elhelyezésének legideálisabb területe a már zavart, OB×OG kódú élőhely, vagy az U típusú egyéb területek. Összességében minél alacsonyabb természetességűnek ítélt egy telken belüli élőhely (Lásd 2. számú melléklet!), annál inkább preferált, vagy kevésbé kedvezőtlen a beépítése és/vagy az építés során történő igénybevétele.
- A beruházás helyfoglalása, azaz az építésre igénybevenni kívánt terület kijelölése során javasoljuk a 3-es természetességű területek (ezen belül különösen az erdő - L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek) igénybevételeének minimalizálását.
- A jelenleg szegélyt képző növényzet (P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések, P2bxE1 - Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések és Franciaperjés rétek) élőhelyeinek igénybevétele is a lehető legkisebbre kell visszaszorítani.
- Mivel elkerülhetetlen a védett területen belül egyes gyepterületek és részben az erdőterület érintése is és az építést előkészítő fakivágás; továbbá a napelemparkok élővilágra gyakorolt hatása Magyarországon még nem kellően kutatott terület, ezért javasoljuk monitoring program indítását jelen beruházás engedélyezése során. A program megkezdésének javasolt időpontja a kivitelezés megkezdése előtt.
- Ha a kivitelezés pl. 2024-ben kezdődik el, akkor az élőhely monitoring érdekében javasoljuk, hogy 2023 őszén már végezzenek el egy adatfelvételezést, mely jelen dokumentáció adataival kiegészülve alkalmas lehet az építést követő mérések alapján az érintett élőhelyek változásaira vonatkozó fontos következtetések levonására.
- A panelekből kialakított tömbök között javasoljuk 4 m-es fenntartósáv kialakítását, melyek az általunk javasolt élőhely monitoring helyszínei is volnának egyben. Azért javasolt a 4 m-es sáv szélesség, mert így egy sávban a 2x2 m-es vizsgálati quadrátok a napelem tömböktől különböző távolságokban jelölhetők ki (pl. közvetlenül a tömbök mentén vagy a meghagyott sáv közepén).

- A monitoring során vizsgálati quadrátok kijelölését javasoljuk a napelempanellek közti és a napelempanellek által fedett területeken egyaránt, továbbá a meglévő cserjések és az érintett erdőszegélyek helyszínein. Quadrát kijelölése javasolt továbbá a szegéllyel együtt érintetlenül hagyott erdőterületen és az építés folyamán befolyásolt szegéllyel körülvett, de jelen állapotában megtartott erdőterületen is.
- A fenti logika alapján a 3-as természetességű gyepterületeken hasonló módon vizsgálati helyszínek kijelölése javasolt.
- **A fenti – monitoringra vonatkozó - javaslatainka beruházó tájékoztatását szolgálják. A monitoring elvégzése nem a beruházó feladata, ugyanakkor vállalja, hogy a területet a szükséges és indokolt mértékben a vizsgálatok, kutatások elvégzéséhez rendelkezésre bocsátja (pl. a bejutást előzetesen egyeztetett körülmények között és időpontban lehetővé teszi).**
- A napelempark kerítésnyomvonalának kialakítása során törekedni kell a szegélyhatás csökkentésére, azaz a töréspontok révén egy ovális, íves forma (tompaszögekkel) kialakítására. Lehetőleg kerülni kell a sokszögű, éles (hegyes és derékszögek) sarkokkal jellemezhető területlehatárolást.
- A kerítés nyomvonalának kijelölését lehetőleg úgy kell végezni, hogy annak nyomvonala min. 4 m-re legyen az erdőszegélytől, a kerítés és az erdőszegély között pedig P2b típusú élőhely fenntartása javasolt mint cserjeszegély.
- A kerítés külső nyomvonalán – amennyiben az a természetvédelem érdekeit szolgálja és az üzemelés feltételeit sem nehezíti - 4 m széles gyepsáv kialakítását javasoljuk körben, a kerítés nyomvonala mentén. Ezen gyepsáv telepítési magállománya a 3-as természetességű területek kaszálékából, és/vagy szintén e területen gyűjtött kézi magbegyűjtésből származzon.
- Az elkerülhetetlenül elvégzendő engedélyköteles fakivágások időpontjának optimalizálása mellett a kivágás során holtfák helyben hagyását javasoljuk a napelemtelépítéssel nem érintett területen, de telken belül (min. 5 m<sup>3</sup>/ha). A holtfa kihelyezése, hátrahagyása tűzveszélyes is lehet. Akkor válhat tűzveszélyessé egy fa, ha a megnövekedett, vagy eleve magas nedvességtartalom miatt a bomlási, korhadási folyamatok élénkülnek, így a belső hőmérséklet is kritikusan megnő. Valószínűleg ezen a délies kitettséű helyen gyors a száradás, így ha kora tavasszal széthordják a holtfát, akkor elég száraz lesz a faanyag akkorra, mire kritikusan magas lesz a hőmérséklet. Tűzvédelmi szempontból nyitvatermők holtfaként történő hátrahagyása szintén nem javasolt.
- A kivágást követő szállítás során a telephelyi szállítóútvonal kijelölése és az azon kívül történő közlekedés, szállítás tiltása javasolt; ezzel a telken belüli értékes élőhelyek lehető legkisebb mértékű zavarása biztosítható.
- Javasoljuk a napelempark fenntartó gondozása során a fenti előírások betartatását; kiegészítve azzal, hogy a területen az engedély nélküli fakivágás a fenntartás időszakában is tilos. Felhívjuk az üzemeltető figyelmét arra, hogy a szegélyt képző cserjések, fás állományok fenntartó gondozása is engedélyköteles tevékenység.
- Az építés és az üzemeltetés során javasoljuk az idegenhonos növények eltávolítását (az őshonos növényekre nézve kíméletes módszerekkel).
- Az építés és a terület fenntartása során betegségek, kártevők elleni védekezés kizárólag az érintett, jogosult szakhatóság, kezelő, szakigazgatási szerv előírásai és jóváhagyása alapján történhet.



- Összességében előírás az építés és a fenntartás során érintett, kezelt; megmaradó, megtartott, vagy újonnan létrehozott élőhelyek jókarban tartása a terület kezelési tervében leírtak szerint.  
([https://www.bnpi.hu/msite/194/hubn10003\\_bkk\\_fenntartasi\\_terv\\_egyeztetesi\\_final.6.2.pdf](https://www.bnpi.hu/msite/194/hubn10003_bkk_fenntartasi_terv_egyeztetesi_final.6.2.pdf))

## EGYÉB JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

- A nem veszélyes építési hulladék átmeneti helyszíni tárolása a vonatkozó jogszabályok és egyéb előírások betartása mellett kizárólag az építésre is igénybe venni kívánt területen lehetséges.
- A veszélyes hulladékok helyszíni átmeneti tárolására elkülönített helyszínt kell kijelölni és jelölt edényzetet kell elhelyezni a munkaterületen. Ennek helykijelölése a szakhatóság jóváhagyása mellett történhet.
- Az építőanyagok kereskedésből történő helyszínre szállítása és beépítése során a kiporzás (PM10) kedvezőtlen hatásának csökkentésére javasolt az útvonal menti locsolás.
- A földúton esetlegesen szállításra kijelölt nyomvonalakat a szállítás megkezdése előtt mindenütt alkalmassá kell tenni a forgalom lebonyolítására (azaz szükség szerint ki kell javítani az azokon lévő hibákat), a szállítási tevékenység befejezése után pedig a burkolatukat (stabilizációt) eredeti állapotukba helyre kell állítani.
- A kivitelezési területen, illetve a telephely környezetében az építés idején a kiporzás elkerülése, csökkentése érdekében elsősorban a földmunkák végzése során rendszeres locsolásra lehet szükség.
- Szennyezőanyag (elfolyás gépekből, jelölőfesték) talajra jutása esetén az anyag és a szennyezett földtani közeg eltávolításáról azonnal gondoskodni kell, mint veszélyes hulladékot kell kezelni!
- A védett terület érintettségére való tekintettel figyelemfelhívó és tájékoztató tábla kihelyezését javasoljuk már az építés megkezdésekor, hogy a speciális státuszú területekről, védendő értékekről a helyszínen akár csak átmeneti jelleggel fizikai munkát végző érintetteknek is tudomásuk, ismeretük legyen.
- Az építés, bolygatás során és azt követően nagy valószínűséggel lehet számítani a telken belüli, zavarást tűrő gyomnövényzet fokozott megjelenésére, mely kedvezőtlen a környező védett területek szempontjából. A gyomok előretörése az életközösségek sokszínűségét veszélyezteti, összességében az általános életkörülmények romlását eredményezi. A gyomok rendszeres, virágzás előtti kaszálása megoldást jelenthet a mesterséges környezetben arra, hogy az agresszíven terjedő gyomnövényeket visszaszorítsuk. A védett területekre, illetve általában a gyepterületekre komoly veszélyt jelentő gyomok a következők: ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), magas és kanadai aranyvessző (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*), közönséges selyemkóró (*Asclepias syriaca*), egynyári seprence (*Stenactis annua*), kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora*), szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*) stb. Ezek telephelyi megjelenése, előretörő dominanciája esetén a gyommentesítő kaszálást szezonálisan akár többször is meg kell ismételni! Bármely növény- és/vagy élőhelyvédelmi célú beavatkozás helye, időpontja és technológiája a szakhatósággal egyeztetendő és csak a bevont szerv által jóváhagyott módon végezhetőek el a feladatok. A kaszálás legeltetéssel is helyettesíthető olyan felszíneken, ahol az a napelempark üzemeltetésének biztonságát nem veszélyezteti.

- A terület tervszerű fenntartása mellett számítani lehet az újonnan kialakuló erdőszegélyek természetes módon történő cserjésedésére, melynek során az alábbi fásszárúak térnyerését elő kell segíteni:

Latin név	Magyar név
<b>LOMBHULLATÓ FÁK</b>	
Acer campestre	Mezei juhar
Acer platanoides	Korai juhar
Carpinus betulus	Gyertyán
Fraxinus ornus	Virágos kőris
Pyrus pyraeaster	Vadkörte
Quercus cerris	Csertölgy
Quercus petraea agg	Kocsánytalan tölgy
Quercus robur	Kocsányos tölgy
Sorbus torminalis	Barkóca berkenye
Tilia spp	Hársak
<b>LOMBHULLATÓ CSERJÉK</b>	
Cornus mas	Húsos som
Cornus sanguinea	Vörösgyűrű som
Crataegus laevigata	Cseregalagonya
Crataegus monogyna	Egybibés galagonya
Ligustrum vulgare	Fagyal
Rosa canina s.l.	Gyepűrózsa

Táblázat 7. A területen természetes fásszárúak jegyzéke (saját táblázat)

## 8. Kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések

A 7. fejezetben A kedvezőtlen hatások ismertetésével párhuzamosan kompenzációs; kedvezőtlen hatások csökkentésére irányuló javaslatainkat is megtettük.

Az alábbiakban a 7. fejezet pontokba szedett tevékenységeinek egy részéről részletesebb leírást, tájékoztatást adunk.

### Fa és cserje kitermelése

A legtöbb változással járó területrendezés a délies kitettségű domboldalon várható, ahol az E1×OB, P2b×E1, P2b és az L2a kódú élőhelyek találhatók. Itt elsősorban fakitermelés, cserjeirtás van tervben, a napelem modulok

akadálymentes telepítése érdekében. A fakitermelés és cserjeirtás legideálisabb időzítése november eleje és február első fele közé esik, kiemelten olyan napokon, amikor a talaj fagyott és/vagy száraz.

Minél nagyobb arányban szükséges a faanyag megemelt formában való mozgatása, a vontatást a lehető legnagyobb mértékben kerülni kell. A fák és cserjék tuskóinak természetkímélő eltávolítása szükséges.

Fakitermelést és cserjeirtást a P2b, P2b×E1 kódú helyeken szükséges végezni, illetve elvétele az E1×OB kódú élőhelyen is. Ezen felül várhatóan fakitermelést kell végezni az L2a kódú élőhelyen. A napelem modulok elrendezését úgy kell alakítani, hogy az L2a kódú élőhely igénybevétele a lehető legkisebb mértékű legyen. Az egybefüggő, kis szegélyhatást produkáló napelempark kialakítása céljából legfeljebb az L2a élőhely 'félszigetszerűen' belógó részeit javasoljuk kitermelésre, abban az esetben, ha ezeken a helyeken nincsenek odvas, böhöncös fák. A jelenleg tervezett elrendezés ezen elvnek megfelel.

A vastagabb gallyú, nagyobb zuzmóborítású egyedek jellemzően idősebbek; a cserjeirtás során az ilyen egyedek holtfáját hátra kell hagyni és a szegélyzónákban, elsődlegesen a meghagyott cserjék közelében, másodlagosan a cserjék között lévő gyeperes, kaszátlan területre, továbbá (a megmaradt holtfa mennyiségének függvényében) az L2a kódú élőhelyen belül kell hátrahagyni. A fák esetében elsősorban a 15 cm-nél nagyobb átmérőjű egyedek holtfáit kell hátrahagyni, a fent említett helyeken széthordva. A kitermelt cserjék és fák körülbelül 5-10 %-át szükséges széthordani.

### Szegélyzóna kialakítása és lekerítés

A kerítés negatív hatása elhanyagolható, mivel a nagytestű emlősállatoknak jelent részleges akadályt. Ezen fajok képviselői a szomszédos, egybefüggő erdőt tudják folyosóként használni. A kerítésoszlopok felállítása természetvédelmi szempontból november eleje és február első fele között a legideálisabb, a cserje és fakitermelésével is érintett területen. Olyan eljárásokat kell választani, melyek a lehető legkevesebb talajmozgatással, bolygatással járnak.

A kerítésoszlopok legyenek a lehetőségekhez mérten kisebb átmérőjűek. Abban az esetben, ha nem lehet a tartóelemeket közvetlenül lefűzni a földbe (talajcsavar), akkor a gödör előkészítése során a lehetőségekhez mérten a legkisebb átmérőjű gödröt kialakító talajfűrőt javasoljuk. A gödörmélyítés folyamata legyen lassú, fokozatos.

Kis szegélyhatást egy inkább ovális, íves formát követő bekerítéssel lehet elérni, lehetőleg kerülni kell a sokszögű területehatárolást. Ha a napelempark területe és az élőhelyi adottságok miatt az ovális forma nem kivitelezhető, akkor a bekerítés formája lehet attól eltérő. A töréspontok ebben az esetben is alkossanak lágy íveket az éles szögek helyett. A kerítés vonalának kijelölésekor legalább 4 méteres távolságot meg kell tartani az L2a élőhelytől, a közbeeső területen pedig cserjés és kaszátlan szegélyeket kell meghagyni, melyek a P2B és P2b×E1 kódú élőhelyek fennmaradt cserjéiből kell, hogy álljanak. A szegélyben meghagyott cserjéknek változatosságnak kell lenniük fajösszetételükben és koreloszlásukban is. Ha van rá lehetőség, akkor a meghagyott cserjéknek nagyjából a fele legyen idős, zuzmótelepeket viselő egyed. A napelempark bekerítésekor nem kell az L2a élőhely határvonalát szigorúan, a 4 métert betartva követni. Elsősorban arra kell törekedni, hogy egy inkább ovális vagy íves formát követő határvonala alakuljon ki a napelemparknak, így nem kifogásolható, ha valahol több mint négy méteres távolság lesz a kerítés és az L2a élőhely között mi több, az olykor ettől nagyobb távolság inkább elvárandó.

## A projekt eszközparkjának kialakítása

A napelemek telepítése természetvédelmi szempontból november második fele és február első fele között a legideálisabb, a cserje és fa kitermelésével is érintett területen. Így ott, ahol már megvoltak a területrendező munkálatok, el lehet kezdeni a telepítést párhuzamosan a további területrendező munkálatokkal. Ez tehát azt is jelenti, hogy a kitermelést célszerű szekciókra felosztani, hogy párhuzamosan lehessen a különböző munkafolyamatokat végezni. Ott, ahol a telepítés mesterséges, burkolt felületen történik, a vegetációs időszak figyelembe vétele nem szükséges, továbbá az U4 kategóriák közé eső, 3-astól alacsonyabb természetességi kategóriájú földterületekkel szemben sincsenek olyan fokú elvárások, mint a 3-as természetességű élőhelyeken (a 3-as érték magában foglalja az összes területrendezéssel érintett részt is). Olyan eljárásokat kell választani, ami a lehető legkevesebb felszínre került talajt eredményezi. Abban az esetben, ha nem lehet a tartóelemeket közvetlenül lefűzni a földbe, akkor a gödör előkészítése során a lehetőségekhez mérten a legkisebb átmérőjű gödröt kialakító talajfűrőt javasoljuk. A gödörmélyítés folyamata legyen lassú, fokozatos. A földkábelhez szükséges árok kialakítását kisméretű földmunkagéppel és kiegészítő kézi munkával kell végezzék. A területen a nehézgépjárművel történő közlekedést, munkavégzést, kerülni, tiltani kell. A napelem modulok telepítésénél, a 3-as természetességgel értékelt területeken, helyrajzi számonként legalább egy, 4-6 méter széles, napelem táblák által nem takart területet javasunk meghagyni. A meghagyott terület ÉK-DNY irányban legyen a napelem tömbök között. A napelem parkhoz szükséges, esetlegesen áramütést okozó elemek legyenek úgy elrendezve és/vagy leszigetelve, hogy az biztonságos legyen az akár nagyobb testű madarak és denevérek számára is. Kivitelezést követő időszakos ellenőrzések során figyelni kell arra, hogy az eszközökből ne szivároгjon semmi olyan jellegű anyag, ami a talajra káros hatással lehet.

## Gyepkezelés

Ha keletkezik faforgács a mechanikai munkálatokat követően, akkor azt szét kell teríteni a csupasz és/vagy zavart felszíneken. A mulcs ellenére várható, hogy zavarástűrő gyomok fognak megjelenni. Ezek lehetnek rövid életű pionír gyomok mint például a laboda és a libatop fajok (*Atriplex spp.*, *Chenopodium spp.*). Ugyan limitált a jelenléte, de számolni kell a parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) megtelepedésével is, továbbá az évelő mezei aszat (*Cirsium arvense*) is potenciálisan meg tud telepedni, hiszen nagyobb állományai vannak a környéken. Utóbbi rossz minőségű szénát ad, akár csak a közeli rokon közönséges aszat (*Cirsium vulgare*), mely kisebb-nagyobb foltokkal szintén képviselteti magát a közelben. Emiatt a kaszálást úgy kell időzíteni, hogy többek között ezeknek a nem kívánt fajoknak a terjedése, illetve fennmaradása akadályoztatva legyen. Tehát a terület rendszeres kaszálása szükséges, mely könnyű, kézben vihető eszközök használatával történjen. A kaszálást lehetőleg száraz talajon végezzék. A kaszálás időzítéséről, menetéről, módjáról egyeztetni kell az illetékes nemzeti park igazgatósággal. Ha a területen, földön fészkelő madarat találunk a kaszálás során, akkor be kell fejezni a tevékenységet és értesíteni a nemzeti park igazgatóságot, hogy a megtalált madárfaj és a fiókák fejlettségi állapota függvényében hozzák meg a megfelelő döntést a kaszálás korlátozását illetően. Egy bizonyos kijelölt terület kaszálásakor kerüljük a határvonalról a területbelső irányába tartó kaszálást; az utolsó lekaszálandó rész legyen mindig közvetlenül szomszédos egy kaszálás által nem érintett, magas vegetációjú területtel. Ha kaszálatlan foltok maradnak, akkor törekedni kell arra, hogy azok a foltok ne takarják a napelem táblákat. Kaszálást követően biztosítani kell az avar eltávolítását a területről. A gyomosodás és esetleg az invazív növényfajok visszaszorítására célszerű a közelben gyűjtött magkeverék és/vagy friss, zöld kaszálék alkalmazása (a zöld kaszálék olyan lekaszált növényzet, amit még lehetőleg aznap, akár néhány órán belül széthordanak) azokra a területrészekre, ahol a fentebb felsorolt, nem kívánt fajok a nagyobb zavarás

következtében nagyobb arányban megtelepedtek. Ezekre a zavart foltokra elsősorban az E1×OB, P2b×E1 és P2b kódú élőhelyekről, másodsorban pedig az OB élőhely zártabb, franciaperjével erősebben borított részeiről javasoljuk a kaszálék gyűjtését. Mind a kaszálék, mind a magkeverék begyűjtésénél egy vegetációs időszak során több időpontban szükséges a begyűjtés, hogy egy szélesebb faji spektrummal rendelkezünk. A begyűjtést diverz, zárt gyeptől szükséges elvégezni. Erre ad megfelelő szemléltetőt a 16 sz. kép.



Kép 16. Diverz gyepfelszín (saját fotó)

A zöldszenát és/vagy magkeveréket olyan talajra kell teríteni és/vagy kiszórni, ami kaszált, a keletkezett kaszálékot pedig elhordták, továbbá legalább 50% a csupasz felszín aránya. A 17 sz. kép szemlélteti a nagyjából 50%-os csupasz felszínt.





Kép 17. Zöldfelület aránya (saját fotó)

A 17. képen illusztrált vegetációs struktúra várható a nagyobb talajzavarással járó munkák során, amit mérsékelni szükséges a gyepterápolással (a fotó az egyik OB×OG kódú élőhelyen készült).

Szükséges az OF kódú élőhelyek rendszeres kaszálása akkor is, ha azoknak a területe nem hasznosított a projekt során. A kaszálás mellett javasolt ezeknek az élőhelyeknek is a zöld kaszálékkal vagy magkeverékekkel való kezelése. Ezekre a területekre elsősorban az OB élőhely zártabb, franciaperjével erősebben borított részeiről javasoljuk a kaszálék és/vagy magkeverék gyűjtését, másodsorban pedig az E1×OB, P2b×E1 és P2b kódú élőhelyekről.

A zöld kaszálék előnye, hogy könnyebb begyűjteni és árnyékolást ad, ami visszaszorítja a gyomfajokat, továbbá pozitívan befolyásolja a talaj hőmérsékletét. Hátránya, hogy a recipiens területre nehezebb a széna áthordását kivitelezni, nagyobb az eszközigénye. További hátrány, hogy a zöld kaszálék tűzveszélyessé válhat, ha túl sokáig hagyják a területen száradni, száraz, huzamosan meleg időben. A magkeverék előnye, hogy jobban irányítható a magok talajban való pozíciója, továbbá ha már begyűjtötték, könnyebb a területre kijuttatni. Hátránya, hogy nem fogja vissza a gyomok csírázását, nincs hőreguláció, nehezebb begyűjteni, valamint a tisztítását és szárítását is meg kell szervezni. Egy lehetséges harmadik opció a magkeverék és széna ráhordás együttes alkalmazása minden előnyükkel és hátrányukkal együtt. A két eljárás területre specifikus, együttes előnye, hogy a recipiens és donor terület közel van egymáshoz, továbbá ha csak kis területeken keletkeznek nem kívánatos struktúrák (17. kép), akkor egyrészt nincs szükség nagy mennyiségek begyűjtésére, másrészt a restaurációs tevékenységek nélküli helyreállítás is megvalósulhat (rendszeres kaszálás mellett). A lehetséges pozitív forgatókönyv ellenére javasoljuk a helyreállításhoz szükséges szervezőmunka kidolgozását a projekt és a monitoring programok szervezésével összhangban. **A monitoring programra vonatkozó döntés a szakhatóság feladata és joga, annak végrehajtásával és menedzselésével együtt. A beruházó a menedzsmenben mint érdekelt fél szerepet vállal a szükséges egyeztetéseken részt vesz, továbbá a helyszínt biztosítja.**

## Monitoring

A kivitelezést követően a florisztikai vizsgálatok mellett szükséges a napelemtáblák ízeltlábúakra, madarakra és denevérekre gyakorolt hatásának monitoring jellegű vizsgálata.

A vizsgálat során a következő adatok gyűjtése szükséges: mikor történt felmérés, ki végezte, talált-e sérült vagy elhullott állatot a területen, a sérülésnek vagy elhullásnak van-e köze a napelemtáblákhoz, milyen sérült vagy elhullott fajt találtak, milyen fajból mennyit és a napelem park mely területén. A felmérést egy adott év több időszakában szükséges elvégezni. Utóbbihoz célszerű a napelemtáblák megszámozása (... tudomásunk szerint ez természetes a fenntartás miatt is), kint, terepen vagy virtuálisan, amihez a felmérők hozzáférhetnek. A monitoring azon túlmenően, hogy Natura2000 terület, azért is indokolt, mert megoszoló vélemények vannak a napelemparkok madarakra és denevérekre gyakorolt hatásairól. Ahol negatív hatásokat tapasztaltak, ott sem igazán érthetőek teljesen a háttérben húzódó okok, azonban a napelemparkok létjogosultsága és telepítése miatt ezt jó lenne mihamarabb megérteni. Javasoljuk tehát, hogy figyeljék a madár- és denevérbárát fejlesztéseket (az amerikai Argonne National Laboratory, ornitológusokkal közös munkájából várhatóak publikációk a következő években).

A legideálisabb esetben a monitoring program kiterjed a rovarok vizsgálatára is. Denevér és rovar monitoring nagyobb arányban igényelné szakértők egy meghatározottabb körét, mivel kisebb az önkéntesek és a két élőlénycsoportot hivatásosan kutatók száma. A projekt kivitelezését megelőző évben már ajánlott egy, a fajok denzitását figyelembe vevő felmérés. Madarak esetében erre a Mindennapi Madaraink Monitoringja (MMM) keretében van lehetőség, míg denevérek esetében Sajóbáony környékén is tapasztalatokkal rendelkező szakember gárdát ajánlunk figyelembe, akiknek a projekt szempontjából releváns tanulmányuk egy nemzetközi szakmai folyóiratban jelent meg, és a következő linken érhető el: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02481>

A monitoring első éve ideális esetben meg kell, hogy előzze a kivitelezést, hogy a még érintetlen állapotról legyen információ. A kivitelezést követő években a napelem táblákkal nem takart területen, a napelem táblák közti sorokban valamint a napelem táblák alatt is javasoljuk elvégezni többszörös ismétléssel a vegetáció felmérését még a mindenkor kaszálást megelőzően, május végén, június elején. A zöld kaszálékkal és/vagy magkeveréssel kezelt területrészekre is ki kell jelölni felmérési pontokat. Természetesen a napelem táblák alatt állandó lesz az ilyen jellegű kezelés abban az esetben, ha nagyobb talajbolygatással jár a telepítés és pusztán a rendszeres kaszálással nem várható, hogy helyreáll. A felmérést végzőknek minden esetben tudniuk kell arról, hogy a nemzeti park igazgatósággal milyen egyeztetés született a kaszálás menetét illetően, az adott évre (Lásd az érvényes kezelési tervben!). Állandó vizsgálati kvadrátok kijelölése előnyös lenne abból a szempontból, hogy pontosan nyomon tudjuk követni a vegetáció dinamikáját, hátránya lenne, hogy már a kivitelezést megelőző évben ki kell jelölni minden sornak a helyét, ugyanis a rákövetkező években a számozott napelem táblák (ahogy a madár és denevér monitoringnál lett írva) könnyű tájékozódási pontot adnának a visszakeresés során. A felmért vegetáció taxonómiai és funkcionális diverzitásának térben és időben történő változásával képet kaphatnánk arról, hogy a területen fellelhető életközösségekre hogyan hat ennek a fenntarthatóság szempontjából elfogadott, megújuló energiaforrásnak a felhasználásához szükséges telepített napelempark és az ahhoz kapcsolódó további épített infrastruktúrák.



## Egyéb intézkedések

Az ipari park területén számos cég dolgozik egy földrajzi szempontból viszonylag zárt közösségben.

Sajóbábony kiemelt jelentőségű gazdasági övezettel érintett település.

Az ipari park különböző cégei különböző érdekképviselések, amely érdekek azonban vélhetően hasonlóak, azaz a fejlesztés, az innováció, továbbá a konkurenciával (amennyiben van) szembeni érdekérvényesítés áll a fókuszban. Ahhoz, hogy ez fenntarthatóan és kis léptékben, konfliktusoktól mentesen, kompromisszumokra alapozva működjön, egy ún. ökoszisztéma menedzsment létrehozását javasoljuk.

Az ökoszisztéma menedzsment egy együttműködési struktúra, mely különböző érdekelt feleket foglal magában (természetvédelem, földtulajdonosok, cégek, stb.). Az érdekeltek a menedzsment működtetése során a legújabb tudományos eredményeket alkalmazzák úttörőként a gyakorlatban és/vagy azokat a tudományos eredményeket, melyek már bizonyítottak. A tudományos eredmények alkalmazása elsősorban ökológiai, ökonómiai és társadalomtudományi területekre terjed ki, melyről minden érdekképviselő tudomást szerez(het) a közösségben. A menedzsment tagjai, érdekelt felei minden fontosabb döntést megvitatnak, hogy megtalálják a legfenntarthatóbb megoldást.

Hivatkozások:

<https://doi.org/10.1007/s10661-019-7871-8>.

<http://www.malpaiborderlandsgroup.org/>

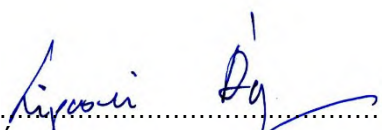
## ÖSSZEGZÉS

Jelen Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció elkészítésére került sor annak megítélés céljából, hogy szükséges-e további, részletesebb hatásvizsgálat készítése a feltárt adatok, körülmények ismeretében.

Mint szakértő kijelentem, hogy e dokumentációban közöltek alapján táj- és természetvédelmi szempontból véleményem szerint további vizsgálatra, azaz környezeti hatásvizsgálat elkészítésére nincs szükség.

### Indoklás:

- A tervezett tevékenység pótolhatatlan, pénzzel meg nem váltható természeti vagy mesterséges (épített környezeti) értékeket nem szünteti meg.
- Az általam megismert tervezett tevékenység nagy kockázattal nem jár a táji-, természeti értékekre vonatkozóan.
- Az általam megismert tervezett beruházás hatására az élőlények (emberek, állatok, növények) életkörülményeiben tartós, nem kívánatos változás nem következik be.
- Az élőhelyekre, fajokra, egyéb természeti-, táji értékekre gyakorolt várható környezeti hatások jelentősége a rendelkezésre álló adatok alapján tisztázható, becsülhető; részletesebb vizsgálat nem szükséges.
- Összességében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység sem az építés, sem a használat, sem a felhagyás fázisában jelentős táji-, természeti terhelést nem okoz.
- A tevékenység a természeti környezetre és a tájképre nem gyakorol számottevő hatást.

  
 .....  
 Lipcsei Ágnes - Okl. táj- és kertépítész mérnök  
 SZTJV - Tájvédelem szakértő (Nysz: SZ-001/2016.)  
 MUNDUS VIRIDIS KFT. (MÉK C-15-1616)  
 4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3. II. em. 10.

### MELLÉKLET

M-0.	Jogosultság igazolása	
M-1.	NH-1 Élőhelytérkép – ÁNÉR 11 szerint	M 1:2000
M-2.	NH-2 Élőhelyek természetessége és területhasználat	M 1:2000
M-3.	NH-3 Kompenzációs javaslatok	M 1:2000

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

## M-0. MELLÉKLET - JOGOSULTSÁG IGAZOLÁSA



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS  
TERMÉSZETVÉDELMI FŐFELÜGYELŐSÉG



Ügyiratszám: OKTF-KP/1769-2/2016.  
Előiratszám: OKTF-KP/15236/2015.  
Ügyintéző: Dr. Schámek Szilvia  
Kellner Szilárd

Tárgy: szakértői tevékenység engedélyezése  
Nyilvánosítási szám: Sz-001/2016.

### HATÁROZAT

Megállapítom, hogy Lipesei Ágnes (4400 Nyíregyháza, Kiss Ernő u. 30/a., KÜJ szám: 103430238)

született:

anyja neve:

szakirányú végzettsége:

1. A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Tájépítészeti, -védelmi és -fejlesztési Kara 12/1997. számú, 1997. június 19. napján kelt oklevele alapján **okleveles táj- és kertépítésmérnök**
2. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építészmérnöki Kara 7956. számú, 2013. június 17. napján kelt oklevele alapján **felsőfokú urbanista**
3. A Nyíregyházi Főiskola 46/2012. számú, 2012. június 23. napján kelt oklevele alapján **minőségirányítási szakmérnök**

a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Kvt.) 92. §-ában, és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendeletben meghatározott feltételeknek megfelel, ezért kérelmére

**SZTJV Tájvédelem szakterületen**

szakértői tevékenység végzését a Kvt. 92. § (2) bekezdés a) pontja alapján engedélyezem, és a Kvt. 92. § (4) bekezdése alapján a természetvédelmi és tájvédelmi szakértői névjegyzékbe felveszem.

Jelen engedély visszavonásig érvényes.

1016 Budapest, Mészáros u. 58/a.	Levelezni: 1539 Bp. Pf. 675	www.orszagmuhozasag.gov.hu
Telefon: 224-9100 Fax: 224-9103		orszagmuhozasag.gov.hu

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

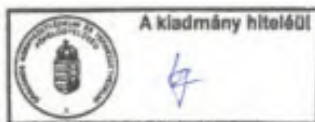
4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

Jelen egyszerűsített határozat a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. §-ának (4) bekezdése alapján nem tartalmazza az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást.

Budapest, 2016. március 2.



Búsi Lajos  
főigazgató megbízásából

Dr. Szentmiklóssy Zoltán s.k.  
főosztályvezető

## M-1. MELLÉKLET - NH-1 ÉLŐHELYTÉRKÉP – ÁNÉR 11 SZERINT

Lásd külön tervlapon!

## M-2. MELLÉKLET - NH-2 ÉLŐHELYEK TERMÉSZETESSÉGE ÉS TERÜLETHASZNÁLAT

Lásd külön tervlapon!

## M-3. MELLÉKLET - NH-3 KOMPENZÁCIÓS JAVASLATOK

Lásd külön tervlapon!

## M-4. MELLÉKLET - ÖSSZESÍTETT FAJLISTA

**A területen fellelt növénytaxonok (nemzetség vagy faj szintjén listázva).** A sorrend a tudományos nevek szerinti ABC sorrendben íródott azzal az indokkal, hogy a magyar nevek faji szintű ismerete (pl. királydió a dió helyett) kevésbé elterjedt vagy egységes, továbbá a közeli rokonok így egymást követik a sorrendben. A fajlista az alábbi forrás segítségével készült: *Király G. (szerk.) 2009. Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok - Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő.* Amikor csak nemzetség szinten határoztuk meg a növényt, akkor azoknál a nemzetségeknél, ahol a lehetőség meg van rá, megadtuk azt is, hogy kizárható-e a védettség faji szintű meghatározásnál vagy nem. Ezt a védett és a talált növényekre jellemző tájegység, az élőhely, az alakkör, valamint egyes esetekben a gazdanövény jelenléte alapján döntöttük el az adatok későbbi feldolgozása során.

Acer campestre - mezei juhar  
Acer pseudoplatanus - hegyi juhar  
Achillea collina - mezei cickafark  
Alliaria petiolata - hagymaszagú kányazsombor  
Allium sp. - hagyma (védett fajok kizárhatók)  
Amaranthus retroflexus - szőrös disznóparéj  
Ambrosia artemisiifolia - ürömlevelű parlagfű  
Anagallis arvensis - mezei tixszem  
Anthriscus sylvestris - erdei turbolya  
Arctium sp. - bojtortján  
Arrhenatherum elatius - franciaperje  
Asarum europaeum - kapotnyak  
Astragalus glycyphyllos - édeslevelű csüdfű  
Atriplex sp. - laboda  
Betonica officinalis - orvosi bakfű  
Brachypodium pinnatum - tollas szálkaperje  
Brachypodium sylvaticum - erdei szálkaperje  
Bromus hordeaceus - puha rozsnok  
Buglossoides arvensis - mezei gyöngyköles  
Calamagrostis epigeios - siska nádtippán  
Campanula patula - terebélyes harangvirág  
Campanula persicifolia - baracklevelű harangvirág  
Capsella bursa-pastoris - közönséges pásztortáska  
Cardamine impatiens - virágrugó kakukktorma  
Carex sp. - sás (védett fajok kizárhatók)  
Carpinus betulus - közönséges gyertyán  
Cerasus avium - madárcseresznye  
Chaerophyllum aromaticum - fűszeres baraboly  
Chelidonium majus - vérehulló fecskefű  
Chenopodium album - fehér libatop  
Cichorium intybus - mezei katángkóró  
Cirsium arvense - mezei aszat

---

**MUNDUS VIRIDIS** Tervező, Vállalkozó és Szolgáltató KFT.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3.

Tel./fax: (42) 400-112, (30) 256-35-91

IRODA@MUNDUS.HU

MÉK: C-15-1616

Cirsium eriophorum - gyapjas aszat  
 Cirsium pannonicum - magyar aszat  
 Cirsium vulgare - közönséges aszat  
 Convolvulus arvensis - apró szulák  
 Cornus mas - húsos som  
 Cornus sanguinea - vörösgyűrű-som  
 Corylus avellana - közönséges mogyoró  
 Crataegus monogyna - egybibés galagonya  
 Dactylis glomerata - csomós ebír  
 Dactylis polygama - erdei ebír  
 Dorycnium sp. - dárdahere  
 Erigeron annuus - egynyári seprence  
 Erysimum diffusum - szürke repcsény  
 Euphorbia cyparissias - farkas kutyatej  
 Filipendula vulgaris - koloncos legyezőfü  
 Fragaria viridis - csattogó szamóca  
 Galium aparine - ragadós galaj  
 Galium mollugo - közönséges galaj  
 Galium verum - tejoltó galaj  
 Geranium robertianum - nehézszagú gólyaorr  
 Geum urbanum - erdei gyömbérgyökér  
 Hedera helix - közönséges borostyán  
 Heracleum sphondylium - közönséges medvetalp  
 Humulus lupulus - felfutó komló  
 Hypericum perforatum - közönséges orbáncfű  
 Inula britannica - réti peremizs  
 Inula ensifolia - kardos peremizs  
 Juglans regia - királydió  
 Knautia arvensis - mezei varfű  
 Lapsana communis - közönséges bojtorjásaláta  
 Lathyrus tuberosus - mogyorós lednek  
 Lembotropis nigricans - feketedő fűtös-zanót  
 Ligustrum vulgare - vesszős fagyal  
 Linaria vulgaris - közönséges gyűjtőványfű  
 Lolium perenne - angolperje  
 Lotus corniculatus - szarvas kerep  
 Malus sylvestris - közönséges vadalma  
 Melampyrum nemorosum - kéküstökű csormolya  
 Muscari comosum - üstökös gyöngyike  
 Orobancha sp. - vajvirág (védett fajok kizárhatók)  
 Persicaria maculosa - baracklevelű keserűfű  
 Petroraghia prolifera - homoki aszúszegefű  
 Peucedanum cervaria - szarvas kocsord  
 Phragmites australis - közönséges nád

Plantago lanceolata - lándzsás útifű  
 Plantago major - nagy útifű  
 Plantago media - réti útifű  
 Poa annua - egynyári perje  
 Poa pratensis - réti perje  
 Polygonum aviculare - madár-porcsinkeserűfű  
 Potentilla recta - egyenes pimpó  
 Prunus spinosa - kökény  
 Pseudolysimachion orchideum - kosborképű fürtösveronika  
 Pulmonaria obscura - zöldlevelű tüdőfű  
 Pyrus pyraster - vadkörte  
 Quercus cerris - csertölgy  
 Quercus petraea agg. - kocsánytalan tölgyek  
 Ranunculus acris - réti boglárka  
 Rhamnus catharticus - varjútövis-benge  
 Robinia pseudoacacia - fehér akác  
 Rosa sp. - rózsza (védett fajok kizárhatók)  
 Rubus fruticosus agg. - földi szedrek  
 Rumex crispus - fodros lórom  
 Salvia glutinosa - enyves zsálya  
 Salvia nemorosa - ligeti zsálya  
 Salvia pratensis - mezei zsálya  
 Sambucus ebulus - földi bodza  
 Securigera varia - tarka koronafürt  
 Silene vulgaris - hólyagos habszegfű  
 Tanacetum corymbosum - sátoros margitvirág  
 Taraxacum sp. - pitypang (védett fajok kizárhatók)  
 Thymus sp. - kakukkfű  
 Trifolium campestre - mezei here  
 Trifolium pratense - réti here  
 Trifolium repens - fehér here  
 Trifolium sp. - here (védett fajok kizárhatók)  
 Tussilago farfara - lókörmű martilapú  
 Ulmus laevis - vénic szil  
 Urtica dioica - nagy csalán  
 Verbascum chaixii ssp. austriacum - osztrák ökörfarkkóró  
 Verbascum phoeniceum - lila ökörfarkkóró  
 Veronica chamaedrys - ösztörüs veronika  
 Viburnum lantana - ostorménbangita  
 Vincetoxicum hirsutina - közönséges méreggyilok  
 Viola arvensis - mezei árvácska  
 Viola odorata - illatos ibolya



**A területen fellelt madárfajok.** Az alacsony fajszámra való tekintettel, a fajokat a legújabb, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület által is használt rendszertani sorrend alapján rendeztük, melyhez a következő forrást használtuk: Szép T., Csörgő T., Halmos G., Lovászi P., Nagy K. & Schmidt A. (szerk.) 2021. *Magyarország madáratlasza*. - Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest.

Phasianus colchicus - fácán  
Cuculus canorus - kakukk  
Columba oenas - kék galamb  
Buteo buteo - egerészölyv  
Dendrocopos major - nagy fakopáncs  
Corvus corax - holló  
Parus major - széncinege  
Delichon urbicum - molnárfecske  
Sylvia atricapilla - barátposzáta  
Sitta europaea - csuszka  
Turdus merula - feketeterítő  
Erithacus rubecula - vörösbegy  
Fringilla coelebs - erdei pinty  
Carduelis carduelis - tengelic

## M-5. MELLÉKLET - IRODALOMJEGYZÉK

### Ajánlott irodalom

Deák, B., Valkó, O., Kelemen, A., Török, P., Migléc, T., Ölvédi, T., Lengyel, S., & Tóthmérész, B. (2011). Litter and graminoid biomass accumulation suppresses weedy forbs in grassland restoration. *Plant Biosystems*, 145, 730–737.

Genikova, N.V., Kryshen, A.M., Obabko, R.P., Karpechko A.Y. & Pekkoev, A.N. (2022) Structural Features of a Post-Clear-Cutting Ecotone between 90-Year-Old Bilberry Spruce Forest and 35-Year-Old Herbs-Forbs Deciduous Stand. *Forests*, 13, 1468

Guatia-Pradas, I., Marques-Perez, I., Gallego, A. & Segura, B. (2019) Analyzing territory for the sustainable development of solar photovoltaic power using GIS databases. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191: 764

Kelemen, A., Török, P., Valkó, O., Deák, B., Migléc, T., Tóth, K., Ölvédi, T. & Tóthmérész, B. (2014) Sustaining recovered grasslands is not likely without proper management: vegetation changes after cessation of mowing. *Biodiversity and Conservation*, 23. pp. 741-751. ISSN 0960-3115 (print), 1572-9710

Natural England (2010) Sward enhancement: diversifying grassland by spreading species-rich green hay. *Natural England Technical Information Note TIN063*, edition 2.

Parker, GE & McQueen, C (2013) Can Solar Farms Deliver Significant Benefits to Biodiversity? Preliminary Study July-August 2013. *Unpublished Report*.

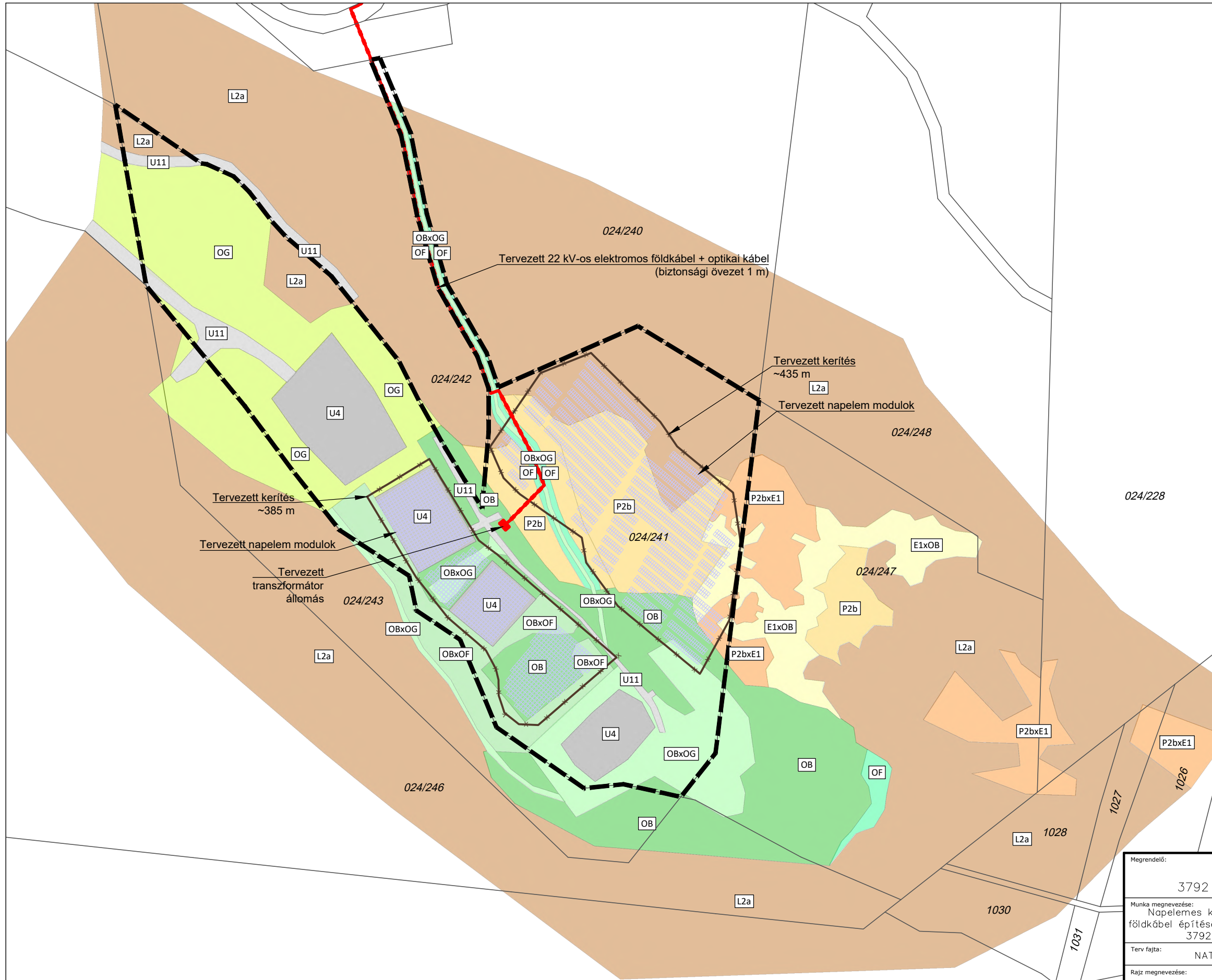
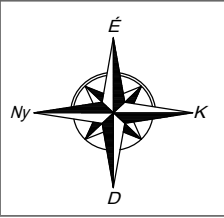
Szabadi, K.L., Kurali, A., Rahman, N.A.A., Froidevaux, J.S.P., Tinsley, E., Jones, G., Görföl, T., Estók, P. & Zsebők, S. (2023) The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation. *Global Ecology and Conservation*, 44, e02481

Török, P. & Tóthmérész, B. (2015) Ökológiai szemléletű gyeptelepítés elmélete és gyakorlata, ÖMKI

Turney D., Fthenakis V. (2011) Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15 (6), pp. 3261-3270.

Western Ecosystems Technology, Inc. (WEST). (2017) Technical Memorandum: Understanding Potential Risk, and Patterns of Avian Fatalities from Utility-Scale Photovoltaic Solar Facilities. Prepared by WEST, Cheyenne Wyoming

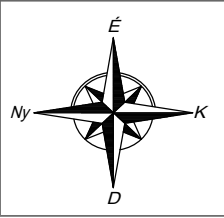
További irodalom és forráshivatkozásokat lásd a dokumentációban!



JELMAGYARÁZAT	
<div>E1xOB</div>	E1 – Franciaperjés rétek OB – Jellegtelen üde gyepek
<div>L2a</div>	L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek
<div>OB</div>	OB – Jellegtelen üde gyepek
<div>OBxOF</div>	OB – Jellegtelen üde gyepek és OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet
<div>OBxOG</div>	OB – Jellegtelen üde gyepek és OG – Taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet
<div>OF</div>	OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet
<div>OG</div>	OG – Taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet
<div>P2b</div>	P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések
<div>P2bxE1</div>	P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések és E1 – Franciaperjés rétek
<div>U4</div>	U4 – Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók
<div>U11</div>	U11 – Út- és vasúthálózat

Megrendelő: SVIP Nonprofit Kft. 3792 Sajóbábonny, Gyártelep 024/208		Rajzszám: NH-1	
Munka megnevezése: Napelemes kiserőmű, transzformátorállomás és 22 kV-os földkábel építésének NATURA 2000 hatásbecslési dokumentációja 3792 Sajóbábonny, Gyártelep, hrsz. 024/241		Méretarány: M=1:2000	
Terv fajta: NATURA 2000 hatásbecslési dokumentáció		Dátum: 2023. 07.	
Rajz megnevezése: Élőhelytérkép – ÁNÉR 11 szerint		Sorszám: 1231/2023	
Vezető tervező: Lipcséi Ágnes K-1-15-0299 Ökl. táj- és kertépítész mérnök	Szakértő munkatárs: Kovácsics-Vári Gergely Ökológus	Ügyvezető: Barota György	
Kérjük, hogy a rajzokon szereplő írott méreteket vegyék figyelembe. Az ajánlatkészítő és/vagy kivitelező a rajzokon szereplő méreteket, mennyiségeket saját érdekében is köteles ellenőrizni a munka megkezdése előtt. Bármilyen hiba, eltérés esetén a MUNDUS VIRIDIS KFT. értesítése kötelező. Ez a rajz a MUNDUS VIRIDIS KFT. tulajdona, grafikai készítéséhez, kivitelezéséhez kizárólag a hozzá kapcsolódó írott dokumentációval együtt használható fel. A szerzői jogokat fenntartjuk. A tervrajz bármilyen formában történő másolása, sokszorosítása, közreadása, közzététele a MUNDUS VIRIDIS KFT. hozzájárulása nélkül tilos.		4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3. II/10. Tel./fax: (06)-42/400-112 Mobil: 06-30-256-35-91 E-mail: iroda@mundus.hu MÉK C-kód: C-15-1616 MUNDUS VIRIDIS KFT.	





M-2. MELLÉKLET

### JELMAGYARÁZAT

**Természetességi érték:**

3

3(4)

L2a

E1xOB

OB

P2b

P2bxE1

L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek

E1 – Franciaperjés rétek  
OB – Jellegtelen üde gyepek

OB – Jellegtelen üde gyepek

P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések

P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések és  
E1 – Franciaperjés rétek

2

OBxOF

OBxOG

OG

OB – Jellegtelen üde gyepek és  
OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet

OB – Jellegtelen üde gyepek és  
OG – Taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet

OG – Taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet

1

OF

U4

U11

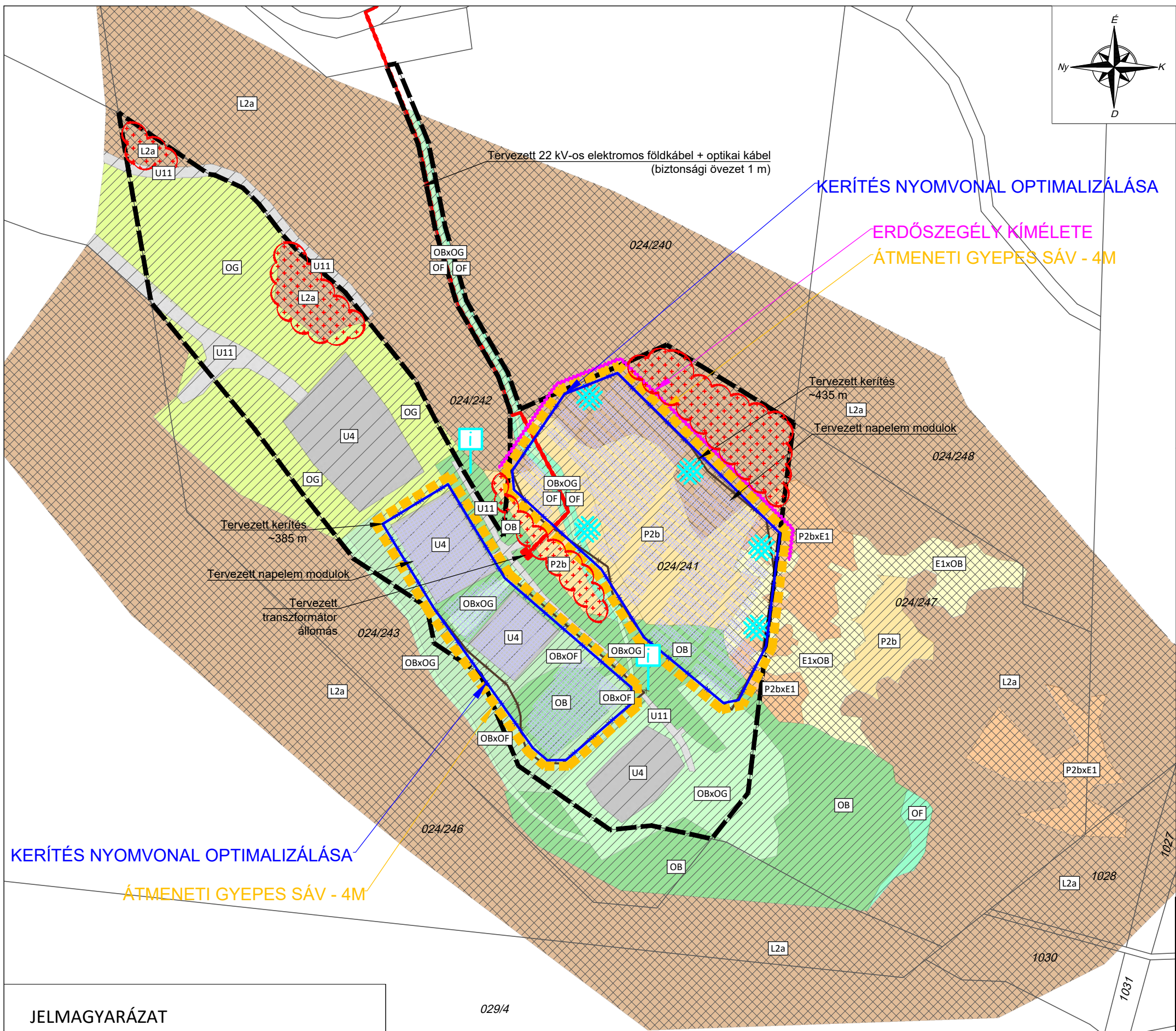
OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet

U4 – Telephelyek, roncs-területek és hulladéklerakók

U11 – Út- és vasúthálózat

Megrendelő:	SVIP Nonprofit Kft. 3792 Sajóbábonny, Gyártelep 024/208		Rajzszám:	NH–2
Munka megnevezése:	Napelemes kiserőmű, transzformátorállomás és 22 kV-os földkábel építésének NATURA 2000 hatábecslési dokumentációja 3792 Sajóbábonny, Gyártelep, hrsz. 024/241		Méretarány:	M=1:2000
Terv fajta:	NATURA 2000 hatábecslési dokumentáció		Dátum:	2023. 07.
Rajz megnevezése:	Élőhelyek természetessége és tervezett területhasználat		Sorszám:	1231/2023
Vezető tervező:	Szakértő munkatárs:	Ügyvezető:		
Lipcséi Ágnes K-1-15-0299 Ökl. táj- és kertépítész mérnök	Kovácsics-Vári Gergely Ökológus	Barota György		
Kérjük, hogy a rajzokon szereplő írott méreteket vegyék figyelembe. Az ajánlatkészítő és/vagy kivitelező a rajzokon szereplő méreteket, mennyiségeket saját érdekében is köteles ellenőrizni a munka megkezdése előtt. Bármilyen hiba, eltérés esetén a MUNDUS VIRIDIS KFT. értesítése kötelező. Ez a rajz a MUNDUS VIRIDIS KFT. tulajdona, grafikai készítéséhez, kivitelezéséhez kizárólag a hozzá kapcsolódó írott dokumentációval együtt használható fel. A szerzői jogokat fenntartjuk. A tervrajz bármilyen formában, újratervezéssel, sokszorosítással, közreadással, közzétételével a MUNDUS VIRIDIS KFT. hozzájárulása nélkül tilos.		4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3. II/10. Tel./fax: (06)-42/400-112 Mobil: 06-30-256-35-91 E-mail: iroda@mundus.hu MÉK C-kód: C-15-1616		
		MUNDUS VIRIDIS KFT.		








KERÍTÉS NYOMVONAL OPTIMALIZÁLÁSA

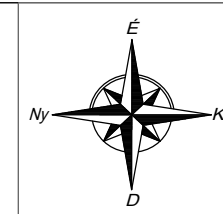
ÁTMENETI GYEPES SÁV - 4M

**JELMAGYARÁZAT**

Tájékoztató, tiltó tábla kihelyezése

Holt fa, böhönc helyben hagyása

Munkaterületből kizárásra javasolt felszín



MUNKAI DŐ		
	Minimalizálás	Optimalizálás
Építés idején	+	+
Fenntartási munkák végzésekor	+	+
+: JAVASOLT		

MUNKATERÜLET		
	Minimalizálás	Optimalizálás
Építés idején	+	+
Fenntartási munkák végzésekor	+	+
Üzemelés során	+	+
+: JAVASOLT		

MONITORING	
M1. Napelempanel alatt	+
M2. Napelempanelek között	+
M3. Fenntartó nyiladéokban	+
M4. Cserjesávban	+
M5. Erdőszegélyben	+
M6. Kerítés mentén	+
M7. Megtartott vegetációban	+
+: JAVASOLT	

JELMAGYARÁZAT

Építési igénybevétel minimalizálása

L2a

L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek

E1xOB

E1 – Franciaperjés rétek  
OB – Jellegtelen üde gyepek

P2bxE1

P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések és  
E1 – Franciaperjés rétek

Építési igénybevétel - csekély hatás

OB

OB – Jellegtelen üde gyepek

OBxOF

OB – Jellegtelen üde gyepek és  
OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet

OBxOG

OB – Jellegtelen üde gyepek és  
OG – Taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet

OF

OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet

OG

OG – Taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet

P2b

P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések

Építés igénybevétel - nincs hatás

U4

U4 – Telephelyek, roncterületek és hulladéklerakók

U11

U11 – Út- és vasúthálózat

Megrendelő:	SVIP Nonprofit Kft. 3792 Sajóbábonny, Gyártelep 024/208	Rajzszám:	NH-3
Munka megnevezése:	Napelemez kiserőmű, transzformátorállomás és 22 kV-os földkábel építésének NATURA 2000 hatásbecslési dokumentációja 3792 Sajóbábonny, Gyártelep, hrsz. 024/241	Méretarány:	M=1:2000
Terv fajta:	NATURA 2000 hatásbecslési dokumentáció	Dátum:	2023. 07.
Rajz megnevezése:	Kompensációs javaslatok	Sorszám:	1231/2023
Vezető tervező:	Lipcséi Ágnes K-1-15-0299 Ökl. táj- és kertépítész mérnök	Szakértő munkatárs:	Kovács-Vári Gergely Ökológus
Ügyvezető:	Barota György		

Kérjük, hogy a rajzokon szereplő írott méreteket vegyék figyelembe. Az ajánlatkészítéskor a rajzokon szereplő méreteket, mennyiségeket, színt, anyagot és kötetet ellenőrizni a munka megkezdése előtt. Bármilyen hiba, eltérés esetén a MUNDUS VIRIDIS KFT. értesítése köteles. Ez a rajz a MUNDUS VIRIDIS KFT. tulajdona, bármilyen másodlagos felhasználásához a MUNDUS VIRIDIS KFT. írásbeli engedélyével kell rendelkezni. A szerzői jogokat fenntartjuk. A tervrajz bármilyen formában történő másolása, sokszorosítása, közzéadása, közlése a MUNDUS VIRIDIS KFT. jogait sérti.

4400 Nyíregyháza, Szent István u. 3. II/10.  
Tel./fax: (06)-42/400-112  
Mobil: 06-30-256-35-91  
E-mail: iroda@mundus.hu  
MÉK C-kód: C-15-1616

MUNDUS VIRIDIS KFT.

