

KÖRNYEZETI ÉRTÉKELÉS

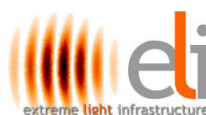
az ELI-ALPS Program

(Extreme Light Infrastructure (ELI) attoszekundumos
szegedi kutatóintézetének)

STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLATÁHOZ



Kidolgoztató:



ELI-HU Nonprofit Kft.

2012.

IMPRESSZUM

Környezeti értékelés

az ELI-ALPS Program (Extreme Light Infrastructure
attoszekundumos szegedi kutatóintézetének)
STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLATÁHOZ

Megbízó:

ELI-HU Nonprofit Kft.

Fővállalkozó:

IMSYS Kft.

Szakmai koordinátor:

Env-in-Cent Kft.

Témafelelős:

Dr. Pálvölgyi Tamás (Env-in-Cent Kft.)

Szerzők:

dr. Békésné dr. Minárovits Zsuzsanna (IMSYS Kft.)

Kulcsár Katalin (IMSYS Kft.)

Dr. Pálvölgyi Tamás (Env-in-Cent Kft.)

Szabó Éva Enikő (Env-in-Cent Kft.)

2012. január

Tartalomjegyzék

IMPRESSZUM	2
Tartalomjegyzék.....	3
BEVEZETÉS	5
1. A KÖRNYEZETI ÉRTÉKELÉS KIDOLGOZÁSI FOLYAMATA	7
1.1 A környezeti értékelés kidolgozásának körülményei	7
1.1.1. Az SKV Környezeti Értékelés kidolgozásának és egyeztetésének szervezése	7
1.1.2. Kapcsolódás az ELI-ALPS Program tervezési folyamatához.....	8
1.2. A kidolgozás során tett javaslatok hatása a Stratégiára.....	8
1.2.1. Együttműködés a Kidolgozó és az SKV készítői között a Környezeti Értékelés kidolgozása során.	8
1.2.2. A szakhatósági és társadalmi egyeztetés során tett javaslatok hatása az ELI-ALPS Programra....	9
1.2.3. Az SKV javaslatok hatása a az ELI-ALPS Programra	9
1.3. Az érintettek bevonása a környezeti értékelés kidolgozásába	9
1.3.1. A szakmai-társadalmi egyeztetés koncepciója	9
1.3.2. Az érintettek bevonása az egyeztetésekbe.....	10
1.4. A felhasznált adatok, információk megbízhatósága.....	10
1.5. Az alkalmazott módszertan bemutatása.....	11
1.5.1. A módszertannal szemben támasztott követelmények.....	11
1.5.2. Az alkalmazott módszertan bemutatása.....	11
2. AZ ELI-ALPS PROGRAM ÁTTEKINTŐ BEMUTATÁSA.....	16
2.1. Az ELI céljainak és tartalmának vázlatos ismertetése	16
2.2. Kapcsolódás más stratégiai dokumentumokhoz.....	21
2.2.1. Kapcsolódás a Tudomány-, Technológia és Innováció-politikai (TTI) stratégiához	21
2.2.2. Kapcsolódás az ÚMFT-hez, ÚSZT-hez, EU2020 NIT-hez.....	22
2.2.3. Kapcsolódás NKP-III-hoz, OHT-hez.....	24
2.2.4. Kapcsolódás Csongrád megye környezetvédelmi programjához	25
2.2.5. Kapcsolódás a Szegedi Kistérség környezetvédelmi programjához.....	25
2.2.6. Kapcsolódás Szeged MJV Integrált Városfejlesztési Stratégiájához és Szeged Local Agenda 21 Programhoz.....	26
3. AZ ELI-ALPS PROGRAM KÖRNYEZETI ÉS FENNTARTHATÓSÁGI HATÁSAINAK FELTÁRÁSA	28
3.1. Az ELI-ALPS program környezeti teljesítménye.....	28
3.1.1. Az ELI-ALPS program hatótényezőinek környezeti értékelése	28
3.1.2. Környezeti szempontú kockázat elemzés: a kiemelkedő fontosságú és a bizonytalan vagy negatív hatású hatótényezők azonosítása	28
3.2. Az ELI-ALPS Program átfogó fenntarthatósági értékelése	30
3.3. Az ELI-ALPS Program megvalósítása során valószínűsíthető környezeti hatások	31
3.3.1. Levegőkörnyezetet és az éghajlatvédelmet érintő hatások.....	31
3.3.2. Hatások a felszíni és felszín alatti vizekre	33
3.3.3. Hatások a talajra és a földtani közegre, hulladékminimalizálás	36
3.3.4. A környezeti katasztrófa-kockázattal kapcsolatos hatások	38
3.3.5. Természetvédelmi oltalom alatt álló és Natura 2000 területeket érintő hatások.....	39
3.3.6. Az erdőket és a növénytakarót érintő hatások.....	40
3.3.7. Az emberi egészséget és életminőséget érintő hatások	42

3.3.8. A valószínűsíthető környezeti konfliktusok azonosítása.....	43
3.3.9. A környezettudatosság várható alakulása	43
3.3.10. A területhasználatra, térszerkezetre gyakorolt hatások azonosítása	44
3.3.11. A tájgazdálkodásra, a táji eltartó képességre gyakorolt hatások	45
3.3.12. A települési környezetminőségre gyakorolt hatások.....	46
3.3.13. A régészeti örökséggel kapcsolatos hatások	46
3.4. Az ELI végrehajtásának átfogó hatása.....	47
3.4.1. A végrehajtás kumulatív hatása	47
3.4.2. Valószínűsíthető környezeti konfliktusok a terv végrehajtásának elmaradása esetén	48
4. JAVASLATOK AZ ELI-ALPS PROGRAM NEGATÍV KÖRNYEZETI HATÁSAINAK KEZELÉSÉRE.....	49
4.1. Az ELI hatótényezők fenntarthatóbbá tételét szolgáló javaslatok (új intézkedések)	49
4.2. A fellépő hatások mérséklését célzó "kompenzáló" beavatkozások	50
4.3. Az ELI-hez kapcsolódó dokumentumokba illeszthető intézkedések.....	51
4.4. Más stratégiai dokumentumokba illeszthető intézkedések	51
5. AZ ELI MEGVALÓSÍTÁSÁNAK NYOMONKÖVETÉSE (MONITORING).....	52
5.1. A sugárvédelemmel kapcsolatos monitoring.....	52
5.2. Az ELI-ALPS Program környezeti teljesítményének nyomon követése	53
7. KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ	54

BEVEZETÉS

A STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLAT ELŐZMÉNYEI ÉS JOGI HÁTTERE

A Kormány határozatot (1209/2011. (VI. 28.)) fogadott el az ELI integrált európai kutatási nagyberendezés szegedi megvalósítása érdekében szükséges intézkedésekről és feladatokról, amelynek végrehajtását annak rendkívüli jelentősége miatt közvetlenül a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium felügyeli.

Az ELI-HU Nonprofit Kft. (a továbbiakban: ELI-HU NKft.), mint az ELI (Extreme Light Infrastructure) Attosecond Light Pulse Source (ALPS) Program (a továbbiakban ELI-ALPS Program) keretében megvalósuló lézerberendezés és kutató központ felelős kidolgozója **kezdemenyezte a 2/2005. (I.11.) Korm. rendelet (továbbiakban: Rendelet) szerinti környezeti értékelés elkészítését és a stratégiai környezeti vizsgálat (SKV) lefolytatását.** Az ELI-HU NKft. a Rendelet 7 §(1) - (6) bekezdéseiben foglaltak szerint benyújtotta az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőségnek (OKTVF) véleményezésre az SKV tervezett tematikáját. **A jelen környezeti értékelés a tematikára érkezett vélemények szempontjainak figyelembevételével készült.**

A STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLAT CÉLJA, TÁRGYA, JELLEGE

Az ELI-ALPS Program egy rendkívül rövid impulzusidejű, a jelenleg létező legnagyobb lézer optikai csúcsteljesítményét meghaladó, **rendkívüli tudományos jelentőségű kutató szuperlézer megépítését célozza** összeurópai összefogással, mely az európai kutatási infrastruktúrák stratégiai tervében¹ szereplő, jelentős nagyberendezések egyike. Az SKV eljárás az ELI-ALPS Program kidolgozásának keretében kerül lefolytatásra. **A stratégiai környezeti vizsgálat célja**, hogy – a környezeti hatásokon túl a fenntarthatósági vonatkozások figyelembe vételével, független, komplex, szisztematikus és átlátható értékelést biztosítva – segítséget nyújtson a program környezeti és fenntarthatósági teljesítményének javításához. **Az SKV tárgya az ELI-ALPS Program létesítményeire, berendezéseire és működtetésére vonatkozó cél- és eszközrendszer értékelése.** A tervezett **SKV jellegét** tekintve elsősorban javaslattevő eszköz, mely az ELI-ALPS Programmal kapcsolatos beavatkozások **környezeti hatását és fenntarthatóságát szándékozik értékelni és javítani.**

¹ ESFRI Roadmap: <http://cordis.europa.eu/esfri/>

Az ELI-ALPS Programhoz készült SKV végső célja egy olyan környezeti értékelés összeállítása, amely végrehajtható javaslatokat tesz a program környezeti teljesítményének javítására és a fenntartható fejlődés érvényesítésére.

Az ELI-HU NKft. a program részletes megvalósíthatósági tanulmánya kialakításakor és az engedélyezési eljárások során figyelembe veszi az SKV környezeti értékelés eredményeit.

1. A KÖRNYEZETI ÉRTÉKELÉS KIDOLGOZÁSI FOLYAMATA

1.1 A környezeti értékelés kidolgozásának körülményei

1.1.1. Az SKV Környezeti Értékelés kidolgozásának és egyeztetésének szervezése

Az ELI-HU NKft. az SKV kidolgozására és a folyamat lefolytatására - közbeszerzési eljárás keretében – az Imsys Kft-t bízta meg, mint független, az SKV témakörében járatos szakértőkkel rendelkező céget. Az SKV Független Értékelő Panelben az Imsys Kft. szakértői mellett az Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft. szakértői is részt vettek, mint a tevékenység koordinálói.

1. táblázat. SKV munkacsoport tagjai

a) SKV munkacsoport – az ELI-ALPS Program kidolgozói

Tervezési, beruházási szakértő (ELI-HU NKft.)	Mucsi János MRICS projektmenedzser
Tudományos szakértő	Dr. Osvay Károly tudományos munkatárs, fizikus Dr. Dombi Péter, tudományos munkatárs, fizikus Dr. Fülöp József, tudományos munkatárs, fizikus
COWI Kft.	Lehoczki Zsuzsa, ügyvezető igazgató
OVIBER Kft.	Kovács Mihály, főmérnök
OVIBER Kft.	Grolmusz István, mérnök
Green Light Kft.	Ámán Csaba, felügyelő szakértő mérnök

b) SKV munkacsoport –Független Értékelő Panel

Környezetvédelmi, környezetértékelési szakértő	dr. Békésné dr. Minárovits Zsuzsanna környezetvédelmi szakjogász/környezetvédelmi tanácsadó (IMSYS Kft.)
Környezetvédelmi, környezetértékelési szakértő	Kulcsár Katalin okl. környezetmérnök/vezető környezetvédelmi tanácsadó (IMSYS Kft.)
Fenntarthatósági és környezetpolitikai szakértő, SKV szakmai koordinátor	Dr. Pálvölgyi Tamás PhD, okleveles meteorológus, BME egyetemi docens (Env-in-Cent Kft.)
Szakpolitika konzisztenciák, természetvédelem, társadalmi egyeztetési szakértő	Szabó Éva Enikő okl. biológus, BME-Sorbonne diplomás EU település- és területfejlesztési szakértő (Env-in-Cent Kft.)

Az **SKV Munkacsoport** tagjai átfogó szakterületi kompetenciákkal rendelkeznek, többek között a környezetvédelmi engedélyeztetés, környezetértékelés, területfejlesztés, környezetpolitika, fenntartható fejlődés, innováció területein. A társadalmi részvételi folyamatot az ELI-HU NKft. szervezi.

Az SKV kidolgozásának folyamata - a koncepció és a munkaterv ELI-HU NKft. általi jóváhagyását követően – 2011. november 25-én vette kezdetét.

1.1.2. Kapcsolódás az ELI-ALPS Program tervezési folyamatához

Az ELI-ALPS Program kidolgozásának, egyeztetésének és módosításának folyamata lényegesen befolyásolta az SKV munkatervét. A környezeti értékelés kidolgozását meghatározó fontosabb tényezők az alábbiakban foglalhatók össze:

- Az ELI-ALPS Program kidolgozásának feszített ütemterve, továbbá az a tény, hogy az SKV-ról jóval később született döntés, mint ahogy a program kidolgozása megkezdődött, **jelentősen beszűkítette a jelen környezeti értékelés kimunkálására fordítható időt.** Ennek ellenére törekedtünk a jelenleg rendelkezésre álló műszaki és tudományos lehető legalaposabban megismerésére, a lehetséges hatások feltárására, elemzésére és megoldási javaslatok kidolgozására.
- Az ELI-ALPS Program azon változata, amelyet a Kidolgozó az SKV folyamat során az Értékelő Panel számára átadott, nem tartalmazott alternatív megvalósítási változatokat. **Ezek hiányát és feltétlen szükségességét jeleztük a Kidolgozó felé,** melynek nyomán a kidolgozó a környezetvédelmi engedélyeztetési folyamat során vállalta a változatok kidolgozását.

1.2. A kidolgozás során tett javaslatok hatása a Stratégiára

1.2.1. Együttműködés a Kidolgozó és az SKV készítői között a Környezeti Értékelés kidolgozása során

A Környezeti Értékelés kidolgozásának időtartama alatt folyamatos és intenzív szakmai párbeszéd folyt az SKV Független Értékelő Panel és az ELI-ALPS Program kidolgozói között. A program részletes megvalósítási tervének (RMT) végső kidolgozása során teljesült az SKV „együtt-tervezési” követelménye; azaz nem véglegesített, változtathatatlan szövegek utólagos értékelése folyt, hanem az ELI-HU NKft. szakértőinek lehetősége nyílt a környezeti és fenntarthatósági szempontok „megértésére” és figyelembevételére. Az ELI-HU NKft. **mind vezetői, mind szakértői szinten nyílt és konstruktív hozzáállással segítette az SKV munkacsoport tevékenységét** és - a jogszabályi kötelezettségeken messze túlnyúló - pozitív magatartás számottevően hozzájárult ahhoz, hogy a környezeti értékelés elkészült. Az ELI-ALPS Program és a Környezeti Értékelés párhuzamos kidolgozásának időszakában, azaz már az SKV partnerségi egyeztetéseket megelőzően is sor került az érintettek tájékoztatására, többek között a Kidolgozó honlapján keresztül.

1.2.2. A szakhatósági és társadalmi egyeztetés során tett javaslatok hatása az ELI-ALPS Programra

Az egyeztetések során felmerült szempontokat és véleményeket az ELI-ALPS program kidolgozói és az SKV készítői mérlegelték és azok túlnyomó részét figyelembe vették az ELI-ALPS program, illetve az SKV Környezeti Jelentés véglegesítése során.

1.2.3. Az SKV javaslatok hatása a az ELI-ALPS Programra

Az ELI ALPS Program kidolgozói számos SKV javaslatot figyelembe vettek a Program véglegesítése során, illetve elkötelezték magukat amellett, hogy a tervezés, a kivitelezés és a működtetés során gondosan mérlegelik az SKV javaslatok figyelembevételét.

1.3. Az érintettek bevonása a környezeti értékelés kidolgozásába

1.3.1. A szakmai-társadalmi egyeztetés koncepciója

A társadalmi részvétel szempontjából meghatározó jogi kereteket a Rendeleten kívül többek között az Aarhusi és az Espoo-i egyezmények, illetve több magyar jogszabály adja meg, a tematika ezeknek a jogforrásoknak a követelményeire, illetve elveire épül. **A társadalmi részvételi folyamatot – az SKV Független Értékelő Panel közreműködésével és segítségével – az ELI-HU NKft. szervezi.** A társadalmi részvételi folyamat főbb tervezett elemei a következők:

- **Információhoz való hozzáférés és a véleményezés biztosítása:** A nyilvános dokumentumok az ELI-HU NKft. honlapján² érhetők el. Külön kérésre a kulcsdokumentumok papíron, vagy CD-n sokszorosítva, postai úton is eljuttathatók.
- **Nyilvánosság tájékoztatása a sajtón keresztül:** A Rendelet 8. § 5. bekezdése szerint a környezeti értékelés véleményezési felhívására az ELI-HU NKft. sajtónyilatkozatot fog kiadni, illetve egy országos napilapban fizetett hirdetést tesz majd közzé.
- **Közvetlen megkeresések:** A legfontosabb szakmai, tudományos, érdekképviselői és civil szervezeteket véleményük kikérése céljából közvetlenül is megkeresésre kerülnek a környezeti vizsgálat egyeztetési fázisában.
- **Partnerségi Fórum:** Az ELI-ALPS Programot és az SKV Környezeti Jelentést egy nyílt fórumon kívánjuk egyeztetni. A meghívottak kb. 15-20 szervezet és intézmény. A találkozón szóban, illetve honlapon és levélen keresztül írásban is lehet reagálni a dokumentumokra. A szóbeli hozzászólásokat jegyzőkönyvben rögzítjük.
- **Országos Környezetvédelmi Tanács:** Kezdeményezzük, hogy a környezeti értékelési dokumentumokat megtárgyalja az OKT.

² <http://www.eli-hu.hu/kozlemenyek>

- **A beérkező vélemények figyelembevétele:** A beérkezett véleményeket feldolgozzuk és a vizsgálat résztvevői figyelembe veszik a dokumentumok véglegesítésekor. A találkozón szóban felszólaló és bármilyen időben írásban észrevételt benyújtó írásos választ kap a véleményére.

1.3.2. Az érintettek bevonása az egyeztetésekbe

Az SKV Környezeti Jelentés és az ELI-ALPS Program a társadalmi egyeztetési időszakban folyamatosan elérhető volt az ELI-HU NKft. honlapján. A dokumentumokat számos intézménynek megküldtük; ezek sorában Szeged MJV Polgármesteri Hivatal részéről érkeztek érdemi kérdések és javaslatok, melyeket – személyes konzultációt követően – figyelembe vettük az SKV Környezeti Jelentés véglegesítése során.

Partnerségi konferenciát szerveztünk január 16-án, Szegeden, melyen elhangzott kérdésekre az SKV kidolgozók és az ELI-ALPS Program felelősei válaszoltak. A partnerségi konferencián többek között részt vett a Szegedi Tudományegyetem rektor- helyettese és az Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség igazgatója, továbbá a helyi és az országos média képviselői is. A felmerült javaslatokat mérlegeltük, és beépítettük SKV Környezeti Jelentés végleges változatába.

1.4. A felhasznált adatok, információk megbízhatósága

A környezeti értékelés legfőbb információs bázisa az ELI-ALPS Program volt, így az ebben foglalt adatok használata alapvetően meghatározza az SKV megbízhatóságát is. A dokumentum egyes részei tartalmaznak forrás megjelöléseket, ám **pontos hivatkozásokat nem vagy csak részben tartalmaz a program**. Számos esetben egyáltalán nem találunk forrás megjelölést egy-egy számadatra, így nehezen eldönthető, hogy mely adatok tekinthetők:

- a) hivatalos adatnak
- b) tudományos közleményekből, más szakpolitikai dokumentumokból átvett adatnak
- c) a kidolgozók saját becslésének.

1. javaslat	Javasoljuk, hogy a jelenleg készülő RMT összeállítása során a felhasznált adatok és információk nyomonkövethető hivatkozással jelenjenek meg (pl. lábjegyzetben), oly módon, hogy világosan elkülönüljön a szakirodalmi információ, a hivatalos statisztikákból származó indikátorok és az RMT „saját” becslései.
--------------------	--

Lényegesnek tartjuk megjegyezni, hogy - mind az ELI RMT, mind a környezeti értékelés egyes részleteinek (megállapításainak) **bizonytalansága számottevően csökkenthető lesz**, ha egyes kulcskérdésekben (pl. létesítmény-terv, energia- és közműellátás, közlekedés-

szervezése) a részletesen kidolgozott beruházási változatok és azokhoz kapcsolódó elemzések elkészülnek.

1.5. Az alkalmazott módszertan bemutatása

1.5.1. A módszertannal szemben támasztott követelmények

Megközelítésünkben az SKV nemcsak „zöld tükör” (azaz nemcsak az ELI-ALPS Program környezeti, fenntarthatósági szempontú értékelésének, átvilágításának eszköze), hanem egyben „zöld motor” is (azaz az ELI-ALPS Program és RMT kidolgozását, végrehajtását és nyomon követését környezeti irányba befolyásoló erő). Ez akkor teljesíthető, ha az alkalmazott módszertan megvizsgálja, hogy a **releváns fenntarthatósági és környezeti célok milyen mértékben integrálódnak a program megvalósításának cél- és eszközrendszerébe**. A vonatkozó jogszabályok³ figyelembevételére alapján a - környezeti integrációt is lehetővé tevő - SKV módszertannak az alábbiakat kell biztosítania:

- elemzési támogatást kell nyújtania ahhoz, hogy az ELI-ALPS Program lehetővé tegye a megelőzés elvének következetes érvényesítését, a nem megelőzhető környezeti hatások mérséklését,
- a tervezési folyamat környezeti, fenntarthatósági szempontú befolyásolását, alternatívák, javaslatok kidolgozását és életciklus szemléletű elemzését,
- az ELI-ALPS Program (a létesítményre és a berendezések üzemeltetésére) jellemző környezeti problémák és értékek, fenntarthatósági értékrend meghatározását, ezek jelentőségének elemzését.

1.5.2. Az alkalmazott módszertan bemutatása

Az alkalmazott SKV módszertan a GRDP kézikönyv⁴ alapján olyan elemzési-értékelési keretet alkot, amely feltárja, hogy a tervnek milyen közvetlen, vagy közvetett kihatása lehet a környezetre, milyen környezeti változások várhatók a hatások következtében, milyen természetűek és kiterjedésűek a bekövetkező hatások, illetve van-e lehetőség megelőzni, vagy csökkenteni a várható jelentős károkat. Az elemzési-értékelési módszertan arra korábban kidolgozott⁵ és alkalmazott⁶ - megközelítésre épít, hogy az ELI célrendszerének

³ Az Európai Parlament és a Tanács 2001/42/EK irányelve bizonyos tervek és programok környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról; 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról; 148/1999. (X. 13.) Korm. rendelet az országghatáron áttérjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló Espoo-i egyezmény kihirdetéséről

⁴ Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013, Greening Regional Development Programmes Network February 2006, Exeter, UK

⁵ Pálvölgyi T., Tombácz E. (2004) Módszertan a regionális fejlesztések stratégiai környezeti vizsgálatára. In: Strukturális alapok és fenntarthatóság. Magyar Természetvédők Szövetsége, 2004, Budapest

⁶ Fleischer T., Szlávik J., Baranyi R., Branner F., Nagypál N., Füle M., Kósi K. Pálvölgyi T., Princz-Jakovits T., Szlávik P. (2005) A magyar közlekedéspolitika stratégiai környezeti vizsgálata. Közlekedéstudományi Szemle LV. évfolyam 2. szám, 47-55

„végrehajtási” szintén végezzük el, azaz az ELI hatótényezőket egy környezeti és fenntarthatósági teljesítményértékelési sémában vizsgáljuk. Megjegyezzük, hogy a környezeti és fenntarthatósági teljesítményértékelés nem helyettesíti az objektív indikátorokon, monitoringon, modellezésen alapuló tudományos vizsgálatokat, viszont ráirányíthatja a figyelmet egyes elemzési, kutatási feladatok fontosságára. A környezeti és fenntarthatósági teljesítményértékelést a következő módszerrel végeztük el.

ELI PROGRAM HATÓTÉNYEZŐI

Az **ELI-ALPS Programot** a teljesítményértékelés szempontjából **hatótényezőkre bontottuk** a következőképpen (az értékelő mátrix sorai):

1	Építési, létesítés, beruházási tevékenységek⁷
1.1.	A tervezett ingatlan-hasznosítás és az építési tevékenység várható hatásai (hatás a területhasználatra, a kivitelezési tevékenység környezeti, természeti hatásai, erőforrás igényei)
1.2.	Az ELI berendezés létesítésének hatásai a fizikai térben (felhasznált anyagok, technológiák, import hányad stb.)
2	Üzemeltetés, működtetés
2.1	Technológiai erőforrásigények: az ELI berendezés működtetésének erőforrás-igényei (energiahordozók, víz, segédanyagok)
2.2	Technológiai kibocsátások: az ELI berendezés működtetésének környezeti kibocsátásai (helyi légszennyező anyagok, CO ₂ , szennyvíz, hulladék, zaj, veszélyes és nem veszélyes hulladékok)
2.3.	Létesítmény erőforrásigények: Az ELI létesítmény (épület, szolgáltató háttér) működtetésének erőforrás-igényei (energiahordozók, víz, segédanyagok), kibocsátásai
2.4.	Létesítmény kibocsátások: Az ELI létesítmény (épület, szolgáltató háttér)⁸ működtetésének környezeti kibocsátásai (helyi légszennyező anyagok, CO ₂ , szennyvíz, hulladék, zaj, veszélyes és nem veszélyes hulladékok)
2.5.	Közvetett hatások: ELI tudományos eredményeinek hasznosítása iparban, egészségügy oktatásban, képzésben, műszaki, természettudományos szemlélet formálásában stb.

KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS SZEMPONTRENDSZERE

A releváns környezetpolitikai dokumentumok alapján⁹ meghatároztunk egy környezetpolitikai szempontrendszert, melyek elemei (E1... E18) a teljesítményértékelési

Új Magyarország Vidékfejlesztési Stratégiai és Terv stratégiai környezeti vizsgálata (PriceWaterhouseCoopers NKft. és Env-in-Cent Kft. 2006)

Halászati Operatív Terv stratégiai környezeti vizsgálata. (Env-in-Cent Kft. 2007)

Balaton Régió Fejlesztési Stratégia és Részletes Fejlesztési Terv stratégiai környezeti vizsgálata (VÁTI Kht. és Env-in-Cent Kft. 2008)

Regionális Területfejlesztési Operatív Programok stratégiai környezeti vizsgálata (VÁTI Kht. és Env-in-Cent Kft. 2008)

Nemzeti Energiastratégia stratégiai környezeti vizsgálata (Env-in-Cent Kft. 2011)

⁷ Beleértve a felhagyással kapcsolatos hatásokat is

⁸ parkolókat, várható állandó és vendég létszámot figyelembe véve

⁹ Harmadik Nemzeti Környezetvédelmi Program, Országos Területfejlesztési Konceptió, Országos Hulladékgazdálkodási Terv, Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia

mátrix oszlopait alkotják. A szempontrendszer figyelembe veszi a megelőzés, újrahasznosítás (újrahasználat), ártalmatlanítás környezetpolitikai prioritásait.

Környezetpolitikai szempontrendszer

E1	A légszennyezés és zaj csökkentése, különösen a helyi levegőminőség javítása
E2	A globális légszennyező hatások (szén-dioxid, metán és dinitrogén-oxid kibocsátások) csökkentése, fosszilis energiahordozók alkalmazásának mérséklése
E3	Felszíni vizek védelme: a vizek jó ökológiai állapotának megőrzése, szennyvíz kibocsátások, vízkivételek mérséklése
E4	Felszín alatti vizek védelme, különösen a sérülékeny vízbázisok vonatkozásában
E5	Talaj és földtani értékek védelme: hulladék keletkezésének megelőzése és minimalizálása
E6	Biológiai sokféleség megóvása, Natura 2000 és érzékeny természeti területek védelme, védett országos és helyi jelentőségű természeti területek oltalma
E7	Tájkép megóvása, táji értékek optimális hasznosítása, a beépítettség mérséklése
E8	Zöldfelületek feldarabolódásának csökkentése, erdők természetvédelme: természetközeli fafaj faösszetételű erdők megtartása
E9	Havária helyzetek elkerülése; szennyezési vészhelyzetek megelőzése, kockázat mérséklése
E10	Komplex környezetgazdálkodási, újrahasznosítási, ipari ökológiai rendszerek kialakítása
E11	Emberi egészség védelme, toxikus anyagok kibocsátásának megelőzése
E12	A környezettudatosság növelése, fenntartható fogyasztási szokások elterjesztése
E13	A környezetbarát közlekedési formák elterjesztése (gyalogos, vasút, közösségi közlekedés)
E14	Épített környezeti értékek javítása, kulturális örökség megóvása
E15	Környezetvédelmi infrastruktúra fenntartható fejlesztése: települési környezetminőség javítása, az élhető környezet feltételeinek megteremtése és javítása
E16	Környezetvédelmi K+F és innováció elősegítése
E17	Környezet-állapot monitoring és megfigyelés előmozdítása
E18	Határokon áterjedő környezeti hatások mérséklése (légszennyezés, vízszennyezés, hulladék)

FENNTARTHATÓSÁGI ÉRTÉKELÉS SZEMPONTRENDSZERE

A fenntarthatósági értékelés – ugyanazon ELI hatótényezőkre (ld. fent) – a környezeti értékelések során nem vizsgált **társadalmi-gazdasági hajtóerőkre fókuszál**. A

fenntarthatósági szempontrendszer elemei a fenntarthatósági értékelő mátrix oszlopait (S1..S9) alkotják.

Fenntarthatósági szempontrendszer

S1	Hozzájárul a társadalom ismereteinek bővüléséhez, az értékorientált viselkedés elterjesztéséhez
S2	Hozzájárul a takarékos és fenntartható termelési és fogyasztási szokások kialakításához
S3	Segíti a közpolitikák és az állami intézményrendszer fenntarthatóbbá tételét
S4	Elősegíti a fenntartható energiagazdálkodást (megújuló energiahordozók alkalmazását, fosszilis tüzelőanyagok felhasználásának mérséklését, energiaigények mérséklését)
S5	Elősegíti a közlekedési és szállítási igények mérséklését, az alternatív közlekedési módok elterjesztését
S6	Elősegíti a fenntartható mezőgazdaság feltételeinek kialakulását
S7	Elősegíti a fenntartható térszerkezet és területhasználat kialakulását, az eltérő fejlettségű térségek társadalmi kohézióját
S8	Erősíti a térség helyi lakosságot megtartó erejét, a munkahelyteremtést, és az egyenlő foglalkoztatási feltételeket
S9	Elősegíti a változó környezeti, társadalmi, gazdasági feltételekhez, valamint az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást.

A TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉSEK MENETE

Az ELI hatótényezőket – kollektív szakértői értékeléssel – külön-külön összevetjük a környezeti és fenntarthatósági szempontrendszerrel és a teljesítményt minden egyes intézkedésre -2 és +2 közötti értékekkel jellemezzük.

2 pont	amennyiben a hatótényező egyértelműen, közvetlenül és jelentősen támogatja a szempont teljesülését
1 pont	amennyiben a hatótényező gyengén, vagy közvetve támogatja a szempont teljesülését
0 pont	amennyiben a hatótényező összességében semleges hatást gyakorol a szempont teljesülésére
-1 pont	amennyiben a hatótényező gyengén, vagy közvetve veszélyezteti a szempont teljesülését
-2 pont	amennyiben a hatótényező egyértelműen, közvetlenül és jelentősen veszélyezteti a szempont teljesülését
NR	ha a hatótényező nem érinti a szempont teljesülését
?	ha a hatótényező hatása nem megítélhető

Megjegyezzük, hogy a „pontosítás” értékelés nem az ELI-ALPS Program környezeti vagy fenntarthatósági teljesítményének általános megítélésére szolgál, hanem – az SKV javaslattevő jellegének eleget téve – a negatív értékekkel azokra a szempontokra hívja fel a figyelmet, ahol az ELI megvalósítása és működtetése során a fenntarthatósági, környezeti

szempontokat határozottabban kellene megjeleníteni. Azaz **a módszertan nem a „környezetbarát – környezet károsító” dimenzióban kívánja az ELI-ALPS Programot elhelyezni, hanem egy stratégiai szintű, tervezést segítő eszköz**, amely konkrét útmutatást kíván nyújtani, hogy a környezetvédelmi és fenntarthatósági törekvéseket hogyan lehet integrálni a végrehajtási folyamatba. A környezeti és fenntarthatósági teljesítményértékelés **nem helyettesíti** az objektív indikátorokon, monitoringon, modellezésen alapuló **tudományos vizsgálatokat**, viszont ráirányíthatja a figyelmet egyes elemzési, kutatási feladatok fontosságára.

2. AZ ELI-ALPS PROGRAM ÁTTEKINTŐ BEMUTATÁSA

2.1. Az ELI céljainak és tartalmának vázlatos ismertetése

ELI-ALPS JELENTŐSÉGE

A jelen fejezet az Extreme Light Infrastructure (ELI) attoszekundumos kutatóintézetének (ELI-ALPS) szegedi megvalósítását, működtetésének kereteit, potenciális tudományos, gazdasági-társadalmi hatásait ismerteti röviden, **programszintű** megközelítésben, régiós kitekintéssel.

A nagy teljesítményű lézerekre alapozott első civil kutatási nagyberendezés az ELI a Kutatási Infrastruktúrák Európai Stratégiai Fóruma (ESFRI) stratégiai tervében szereplő összeurópai érdekeltségű *kutatási nagyberendezés* projektek egyike. Megvalósítása nemzetközi összefogással, három helyszínen, de egységes igazgatósággal és kutatási stratégiával tervezett. A Szegeden építendő Attoszekundumos Kutatóintézet (Attosecond Light Pulse Source – ALPS) elsődleges küldetése az elektrondinamikai jelenségek femto- illetve attoszekundumos skálán való időbeli vizsgálata atomokban, molekulákban, plazmákban és biológiai mintákban. A nagy intenzitású fényt igénylő kísérleti tudományokat, mint például lézeres részecskegyorsítás vagy lézerrel generált röntgensugárzás elsősorban a prágai Beamline Facility-ben, míg a fotoindukált nukleáris kísérleteket a Bukarest melletti Magurele-ben létrehozandó kutatóintézetben lehet majd elvégezni.

Az ELI-ALPS szegedi megvalósítása – az ELI másik két közép-kelet-európai létesítményeivel együtt – az Európai Unió alapvető kutatás-fejlesztési, versenyképességi, foglalkoztatási és kohéziós céljainak elérését segíti. Hozzájárul a közép-kelet-európai régió Európai Kutatási Térségben (ERA) játszott szerepének erősítéséhez, a nemzetközileg is egyedülálló, élvonalbeli kutatási központ működtetésével a legjobb tudósok, fiatal kutatók megtartásához. Olyan összeurópai kutatási infrastruktúra jön létre, mely a kutatás élvonalában hatékonyan integrálja nemzetközi kutatócsoportok munkáját, mozgósítja a kutatási kapacitásokat, elősegíti a tudástranszfert, szinergiák kihasználását, biztosítja Európa vezető szerepének hosszú távú megőrzését a lézerkutatásban.

AZ ÉPÜLET, A LÉTESÍTMÉNY

A kb. 10 hektárnyi területen létrehozandó létesítménynek nem csak magát a lézeres berendezéseket (kb. 1 000m²), a másodlagos forrásokat és a célkamra területeket (kb. 1 200m²), lézeres előkészítő és speciális laborokat (kb. 300 m² és 150m²) kell magába foglalnia, hanem a körülbelül 150 kutató irodáit, szemináriumot és tárgyalótermet, az elektromos,

mechanikus és optikai műhelyek mellett természetesen az adminisztratív, gazdasági, HR és PR irodákat, könyvtárhelyiséget és szociális helységeket.

Míg az utóbbi nagy csoportba tartozó helyiségek gyakorlatilag általános munkavédelmi követelményeknek kell, hogy eleget tegyenek (méret, világítás, légkondicionálás, stb.), addig a kutatási berendezések és **a célterületek elhelyezése nagyon körültekintő és speciális tervezést, kivitelezést igényel.** A lézerberendezéseket és célterületeket rezgésmentesített alapozású helyiségekben kell elhelyezni. A lézerek és a célterületeket befoglaló épületrész (alapozás) rezgésállósága a VC-D szabvány által előírt követelményeknél rosszabb nem lehet. A munkaterületek hőmérsékletének a nemzetközi lézeres nagyberendezéseken bevált módon a 18-22 C° tartományba kell majd esnie. Az egyes helységeken belül a kialakult hőmérséklet-eloszlást $\pm 0,5$ C°-on belül kell tartani. A relatív páratartalmat alacsony értéken, azaz a 30-40 % tartományon belül kell tartani. A lézerek elhelyezésére szolgáló helység és a kísérleti területek szabványos (ISO Class 8.) tisztatér technológiával kell, hogy rendelkezzenek, többek között azért, mert a szálló por az optikai egységek felületére rakódhat, és károsodások kiindulópontját képezheti. **A célterületek tekintélyes részét elsősorban munkabiztonsági és egészségügyi szempontok miatt sugárvédelemmel kell ellátni.** Előreláthatóan a sugárvédelmi megoldások az egyszerű acélkamrától kezdve a néhány méter vastagságú betonfalig terjednek majd.

Az épületek tervezésénél 250 fő állandó létszámmal + 50 fős változó létszámmal illetve csúcsterhelésnél (konferencia) összesen kb. 500 fővel kell számolni.

Az ELI-ALPS technológiai főépületben több, egymással párhuzamosan üzemeltethető nagy teljesítményű impulzuslézer berendezés és az ezekre épülő fizikai kísérletek eszközei kerülnek elhelyezésre.

A rendszer (technológiai berendezések) fő komponensei az alábbiak: lézerek, nyalábvezetés- és osztás, másodlagos források, célterületek, valamint a technológiai segédberendezések.

Az ELI-ALPS-ban három fő **lézerrendszer**, és néhány további, kisebb egység található majd. Egy-egy lézerrendszer általában több, egymást követő úgynevezett optikai asztalon (nagy mechanikai stabilitású, részben rezgésmentesített, többnyire alumínium és acél anyagokból készült) elhelyezett elem összességéből áll.

A **nyalábvezetés** a lézerrendszereket követő zárt rendszer, mely lehet sima alumínium cső, atmoszferikus nyomású levegővel vagy semleges gázzal töltve, de többnyire vákuum. Ez teszi lehetővé az egyes nyalábok megosztását illetve továbbvezetését a másodlagos forráskeltéshez illetve közvetlenül a célterületekhez.

A **másodlagos forrásokon** és **célterületeken** (target area) történik a lézerimpulzusok közvetlen felhasználása. Amennyiben másodlagos fényforrásra van szükség, úgy a lézerimpulzusokat egy megfelelő anyagra irányítják (gáz vagy szilárd felület, optikai kristály, stb.), ahonnan ún. másodlagos sugárzás (röntgen, mély-ultraibolya, távoli infravörös, THz stb.) keletkezik. A tényleges célterületeken részben a közvetlen lézerimpulzusokat, részben a másodlagos fényforrásokat használják a kísérletek és mérések elvégzésére.

A rendszert további **technológiai segédberendezések** egészítik ki, többek között a lézerek elsődleges hűtőrendszerei, hozzájuk tartozó villamos berendezések, mérési-, irányítástechnikai- és számítástechnikai berendezések, nyalábcspadák és egyéb létesítmények a célterületeken, laboratóriumok berendezései, stb.

A felsoroltakon kívül szükséges még 90 m² raktárterület kialakítása a lézercsarnok közelében, illetve további 100m²+40m² raktárterület a vákuum technikának, másodlagos forrásoknak és (nagy) optikának, illetve szükség lesz egy pihentető helyiségre is, ahol a felaktiválódott, de nem radioaktív anyagokat (pl. lézercsapda) tárolják.

Szükséges iroda- és egyéb helyiségek (tárgyalók, könyvtár, szemináriumi helyiségek, előadóterem, stb.) külön épületbe kerülhetnek.

MEGVALÓSÍTANDÓ TECHNOLÓGIA

Az ELI-ALPS kutatási nagyberendezés elsődleges küldetése az, hogy a nemzetközi tudományos közösség felhasználói köre számára ultragyors fényforrások széles skáláját tegye elérhetővé, különös tekintettel a koherens extrém-ultraibolya (XUV) és röntgensugárzásokra, illetve attoszekundumos impulzusokra. A berendezés másodlagos küldetése a 200 PW csúcshintenzitású impulzusok előállításához szükséges tudományos és technológiai fejlesztésekhez való hozzájárulás.

Az ELI-ALPS alapvető újdonságát és egyediségét az adott impulzus-paraméterekkel működő fényforrások ismétlési frekvenciája adja. Eképpen egy nagy ismétlési frekvenciájú (100kHz) és ultra-szélessávú (<6fs), egy közepes ismétlési frekvenciájú (1 kHz) és néhány ciklusú (<8fs), valamint egy 10 Hz ismétlési frekvenciájú néhány petawatt csúcsteljesítményű lézerimpulzusokat kibocsájtó rendszert tervezünk.

A 100kHz ismétlési frekvenciájú, jó részben szállézeres technológián alapuló lézert alapvetően a külső felhasználók gáz fázisú magasrendű harmonikus keltéssel (GHHG) és izolált attoszekundumos impulzusokkal összefüggő kísérleteihez rendeljük. A második ág adja a kutatóközpont tudományos gerincét. A lézerrendszer tervezett sáv szélessége >300 nm, ismétlési frekvenciája 1 kHz. Az impulzusenergia (>100mJ) már bőven elegendő magas harmonikusok és attoszekundumos impulzusok létrehozására szilárdtestek felületén. A

spektrális tartomány ráadásul várhatóan egészen a vízáblakon túli röntgen tartományig elnyúlik majd. A lézerrendszer kimenetét alapvetően két részre bontjuk. Az egyik ág a külső felhasználókat szolgálja ki, a másik viszont további alapkutatások illetve technológiai fejlesztések rendelkezésére áll majd. A plazma céltárgyon keltett magas harmonikus forrást az időközben megfigyelt technológiai fejlődés értékelése után véglegesítjük.

A harmadik, a nagyintenzitású lézerrendszer első OPCPA erősítőit impulzus üzemmódú DPSSL lézer hajtja majd meg. Ugyanakkor a 2 PW csúcsteljesítményű, 20 fs-nál rövidebb időtartamú impulzusokhoz szükséges 40J energiát a jelen technológiai állás szerint titán-zafír alapú végerősítők segítségével érjük majd el, melyeket a hagyományos, villanólámpával hajtott, 5-10 Hz ismétlési frekvenciájú Nd:YAG lézerek pumpálnak majd. Meg kell jegyeznünk, hogy ezt az elképzelést a diódalézeres technológia jelen fejlődési ütemének ismeretében alakítottuk ki.

Ugyanakkor az ELI-ALPS Kutatóintézet sikeres üzembe állításának egyfajta előfeltétele, hogy több tudományos és technológiai kihívásra a nemzetközi tudományos közösségek intenzív ipari kutatás-fejlesztéssel választ adjanak a következő 2-3 évben.

MŰKÖDTETÉS

Az ELI-ALPS megvalósításának előkészítésével kapcsolatos feladatokat az ELI-HU Kutatási és Fejlesztési Nonprofit Közhasznú Korlátolt Felelősségű Társaság - melynek tulajdonosai a Magyar Állam (tulajdonosi jogokat gyakorolja a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium), a Szegedi Tudományegyetem és Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata - kizárólagos joggal látja el.

Az ELI három helyszínén megvalósuló infrastruktúrát képviselők 2010 áprilisában aláírták azt a Memorandum of Understanding dokumentumot, ami az együttműködés szabályaira is vonatkozik. Ebben hozzák létre az ELI Delivery Consortium-ot (ELI DC). Eszerint is a jövőbeni üzemeltetést nemzetközi szinten integráltan kívánják végezni az érdekelt felek.

Tekintettel a Strukturális Alapokból történő finanszírozásra a program megvalósítást magát nemzeti szinten végzik, de 2015-re meg akarják szervezni az üzemeltetést integráló ELI ERIC szervezetet.

Az elvek szerint legvalószínűbb egy komplex modell, amiben a hozzáférést részben nemzetközi nyílt pályázatos rendszer, részben a tagok általános pénzügyi hozzájárulásához kapcsolódóan allokált hozzáférés, részben pedig a programot megvalósító országok számára biztosított hozzáférés adja. Erről azonban döntés az ELI DC megalapozó anyagai alapján az elkövetkező években fog születni.

A létrehozott infrastruktúrát az ELI-HU NKft. fogja működtetni.

A létesítmény összeurópai kutatási helyszíneként fog működni és a működtetés megszervezését és finanszírozását egy ERIC típusú szervezet fogja biztosítani. Hozzáférést a lézerforráshoz meghatározott protokoll mentén ún. "nyalábidő" allokáció alapján kapnak mind az ELI-HU kutatói, mind külső kutatók, és ipari felhasználók.

Az ELI-ALPS Program emberi erőforrás igényét a megvalósításának ütemezése alapján időben dinamikus módon becsültük. A teljes működés megkezdése a próbaüzemet követően az előzetes ütemezés alapján 2016 januárjában várható, de az egyes megvalósítási lépések is munkaerő felvétellel járnak.

A **junior kutatók** alkalmazására három hullámban kerül sor 2012 és 2016 között az első felvételeket követően (2014 elején, 2015 elején illetve végén), míg a működtetéshez szükséges létszám megközelíti a 80 főt.

A **szenior kutatók** száma fokozatosan emelkedik ebben az időszakban a kezdeti négyről 30-35 főre bővül annak érdekében, hogy a berendezések építésének és installációjának felügyeletén túl a működtetés során megfelelő szakembergárdát képezzenek, amely a használók számára a szakmai támogatás mellett vonzóvá is teszi a létesítményt.

Az elvégzendő feladatok tükrében a műszaki segédszemélyzetet egyrészt a tudományos munkacsoportok háttértámogatását biztosító műszaki gárda, másrészt a létesítmény karbantartásával kapcsolatos munkákat végző személyi állomány adja. Mindkét csoportban szükség van végzett mérnökökre és technikusokra, bizonyos szakipari képzettséggel bíró szakemberekre. Ezeket a szakembereket a magyar munkaerőpiac biztosítani tudja, természetesen versenyfeltételek mellett. A műszaki segédszemélyzet felvételére 2014 októberétől kerülhet sor, miután megtörtént az épületek műszaki átadása. A tervek szerint munkacsoportonként 2 fő technikusra (elsősorban elektromos szakemberre) lesz szükség, a további, a műhelyek, laboratóriumok, raktárak működtetésében, a karbantartási feladatokat elvégzésében közreműködő személyzet létszáma meghaladja a 70 főt.

Az ELI-ALPS ezen felül olyan operatív személyzetet igényel, amely nemcsak támogatja, de szervezi is az adminisztratív funkciókat, feladatokat. A szervezeti igények, szervezési feladatok alapján mintegy húsz adminisztratív pozíció betöltésére van szükség, az ügyvezető igazgatótól kezdve a marketing, kontrolling területig.

EREDMÉNYEK, HASZNOSULÁSUK

A működtetés során megvalósuló tudományos és oktatási tevékenység célja elsősorban alapkutatás, kisebb részben alkalmazott kutatás, illetve képzés és tudástranszfer elősegítése. Ennek megfelelően értelmezendők a potenciális eredmények is. Az alábbi alapkutatási területeken jelenthet tudományos áttörést az ELI-ALPS:

- vegyérték-elektron vizsgálatok;
- atomtörzs elektronjainak vizsgálata;
- 4D atomi leképezés;
- relativisztikus kölcsönhatások;
- kompakt nagy-fényességű foton forrás biológiai, orvosi és ipari alkalmazások számára
- Nagyintenzitású THz-es térrel való kölcsönhatások vizsgálata.

Az ELI-ben elérhető új kísérleti módszerek kaput nyitnak a fizika, a kémia, a biológia, az anyagtudományok és a csillagászat új területeire. Az ELI-ben folytatott kutatások jelentős mértékben járulhatnak hozzá új műszaki fejlesztésekhez többek között az asztali méretű részecskegyorsítók, a relativisztikus mikroelektronika, a nanotechnológia, a genetika, az atomenergia tiszta hasznosítása területén is. Az új kutatási eredményeket rendkívül innovatív mérnöki megoldások fogják követni, melyek segítségével kisebb, hatékonyabb, gyorsabb, jobban és gazdaságosabban működő eszközöket lehet majd készíteni rendkívül tartós és forradalmian új anyagok felhasználásával. Az ELI-ben végzett kutatások előnyös hatásai jelentkezni fognak az orvostudományban, a környezetvédelemben és a tiszta energiára épülő gazdaság létrehozásában. Az ipari partnerek olyan új megközelítési módokon alapuló alkalmazásokat fejleszthetnek, melyekre korábban nem volt lehetőség.

Az egyedülálló kutatási infrastruktúra eredményeként nemcsak tudományos áttörést, hanem hosszabb távon, közvetett gazdasági hasznosulást, illetve versenyképesség növelést is várunk elsősorban a fotonika, mint a 21. század meghatározó, új irányokat teremtő technológiai ipara területén. Ezen felül a régió gazdaságára jövedelmi és foglalkoztatottsági viszonyaira a tovagyrúzó, multiplikátor hatások révén gyakorol kedvező hatást, elsősorban Szeged és közvetlen vonzáskörzetének vonatkozásában. Az ELI-ALPS a tudáshatás (tudás- és technológiatranszfer, szabadalmak, spin-off cégek, stb.) révén hozzájárul a térség és így az ország gazdaságának tudás-alapú szerkezetváltásához is.

2.2. Kapcsolódás más stratégiai dokumentumokhoz

2.2.1. Kapcsolódás a Tudomány-, Technológia és Innováció-politikai (TTI) stratégiához

A középtávú (2007-2013) tudomány-, technológia- és innováció-politikai stratégia (TTI) megállapítja, hogy a magyar gazdaságnak és társadalomnak a tudáson és az innováción alapuló új fejlődési pályára kell lépnie, hogy Magyarország tudás-intenzív és innovációs tevékenységekkel, termékeihez a lehető legnagyobb hozzáadott értéket adva kapcsolódjon be a világ gazdaságba. A magyar gazdaság tartós fejlődése csak az innovációt ösztönző környezetben valósulhat meg. A TTI stratégia víziója szerint a belső és külső körülmények kedvező alakulása esetén Magyarország 2025-re Európa egyik fejlett tudásalapú gazdasággal

rendelkező, innovatív és verseny-képes országa lehet, amely vonzó célpontja a szellemi és anyagi befektetéseknek. A TTI stratégiai többek között a következő stratégiai célokat tűzi ki:

- nemzetközileg is elismert **kutató-fejlesztő és innovációs központok**, kutató-egyetemek kialakítása,
- a régiók kutatás-fejlesztési és innovációs (K+F+I) kapacitásának növelése
- a kijelölt prioritásoknak megfelelő tudományos nagyberuházások megvalósítása, elsősorban a régióközpontokban és a fejlesztési pólusokban

A TTI stratégia megállapítja: Magyarország elemi érdeke, hogy saját helyzetét, pénzügyi lehetőségeit és törekvéseit figyelembe véve járuljon hozzá a közös európai célok megvalósításához. Ehhez szükséges, hogy **jöjjenek létre** korszerű nemzetközi tudományszervezési és menedzsment normák szerint kialakított, **új kutatóintézmények**, a világ élvonalába tartozó kutatóegyetemek, amelyek szorosan együttműködnek a vállalatokkal, és rugalmasan reagálnak a gazdaság igényeire. A fejlesztési pólusok kialakításával csökkentjük a nemzeti innovációs rendszer területi egyenlőtlenségeit, támogatjuk nemzetközi szintű, térségi integrált szakmai központok, technológia-transzfer központok, kompetencia-központok, regionális innovációs centrumok kialakítását.

Az ELI-ALPS kutatási nagyberendezés a nemzetközi tudományos közösség felhasználói köre számára elérhetővé teszi az ultragyors fényforrások széles skáláját, valamint a 200 PW csúcsintenzitású impulzusok előállításához szükséges tudományos és technológiai fejlesztésekhez is hozzájárul.

A fentiek figyelembevételével az ELI-ALPS Program teljes mértékben illeszkedik a nemzeti K+F+I prioritásokhoz és megfelelően kapcsolódik a TTI stratégiához.

2. javaslat	Javasoljuk, hogy az ELI-ALPS Program keretében készüljön stratégiai terv a környezet-orientált (pl. környezetipar, építőipar, biotechnológia, környezetet kevésbé terhelő energiatermelési megoldások stb.) K+F+I tevékenységekre.
--------------------	---

2.2.2. Kapcsolódás az ÚMFT-hez, ÚSZT-hez, EU2020 NIT-hez

Az **Új Magyarország Fejlesztési Terv** 2007-2013 (ÚMFT) - *Nemzeti akcióprogram a növekedésért és a foglalkoztatásért* közvetlen céljai között szerepel, hogy Magyarország intenzívebben vegyen részt az Európai Unió egészének versenyképességét, a tudástársadalmat szolgáló közös programokban, így közös oktatási programokban, valamint a kutatás-fejlesztés és az innovációs együttműködést szolgáló programokban. Az ELI-ALPS programhoz kapcsolódik a gazdaságfejlesztési prioritás, melynek legfontosabb eleme az

innovatív, tudásalapú gazdaság kialakítása. Ennek megteremtését szolgálják az alábbi intézkedések:

- I.2.1 Tudás és innováció, a versenyképesség bázisának szélesítése
- II.2.1.1. A kutatás-fejlesztés (K+F) ösztönzése, a kutatás-fejlesztési célú beruházások növelése és javítása

A fenti intézkedések többek között kiemelik a nanotechnológia, biotechnológia, környezetipar, egészségipar területén a K+F aktivitás megerősítésének fontosságát, és ennek érdekében a kutatóhelyek, kutatási infrastruktúrák fókuszált fejlesztését, az Európai Kutatási Térséghez, az európai kutatási infrastruktúra-hálózatokhoz, berendezésekhez való csatlakozást.

Az **Új Széchenyi Terv** – A talpra állás, megújulás és felemelkedés fejlesztéspolitikai programja (továbbiakban: ÚSZT) 2011-ben indult. Az ÚSZT hét fejlesztési terület programjait, feladatait vázolja fel, melyek közül az ELI-ALPS Programot szem előtt tartva a **Tudomány-Innováció Programja** a legfontosabb, mely olyan magyar gazdasági társadalmi modell megvalósítását támogatja, amelyben a nemzetközi léptékű ipari vállalati innováció az elkövetkező tíz évben egyre növekvő mértékben teret nyerve a gazdaság növekedési pályájának motorja lesz. Az ÚSZT megállapítja, hogy Magyarország a mérsékelt innovátorok csoportjába tartozik, innovációs teljesítménye jóval az EU27 átlaga alatt van, de növekedésének üteme meghaladja az EU27 átlagát. Ezért is kiemelt jelentőségű az ország innovációs képességének erősítése, **melyet az ELI-ALPS Program megvalósítása teljes mértékben támogat.**

Az alacsony innovációs képesség okai: a relatív alacsony K+F ráfordítások aránya, a műszaki-tudományos szakemberek száma kicsi, alacsony a szabadalmi aktivitás. Erre többek között a kutatási infrastruktúra fejlesztése jelenthet választ. További feladatként hangsúlyozza a regionális kiegyensúlyozatlanság mérséklését, amit a fejlesztési pólusok, klaszterek erősítésével támogat. Az itt megfogalmazott **horizontális prioritások** közül az **emberi erőforrások fejlesztése, a nemzetközi együttműködések erősítése** az a két terület, amihez az ELI-ALPS Program megvalósítása jelentős mértékben hozzájárul. Ágazati prioritások közül az egészségipar, orvosi biotechnológiai, energetikai, környezetvédelmi illetve infokommunikációs területen hasznosítható kutatási eredmények hasznosítása is remélhető a lézertechnológia, fotonikai iparág erősítése révén.

Az **Európa 2020** – Az *intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiáját*, az Európai Bizottság 2010-ben hirdette meg. Elsődleges célja, hogy az EU megerősödve tudjon kilépni a jelenlegi gazdasági válságból azáltal, hogy magasabb szintű foglalkoztatottságot, termelékenységet és társadalmi kohéziót biztosító tudásalapú, „zöldebb” gazdasági fejlődést

elősegítő célokat és feladatokat fogalmazott meg. Ezek elérése alapvetően a kutatási és innovációs eredményeken nyugszik. Az ELI-ALPS Program szempontjából a konkrét célok közül egyet mindenképpen szükséges kiemelni: „*az EU GDP-jének 3 %-át a K+F-re kell fordítani. Magyarország ezzel összhangban nemzeti célként a 1,8%-os GDP arányt tűzte célul, oly módon, hogy a vállalkozói K+F ráfordítások arányát növelni fogja*”. A tervezett ELI-ALPS Program ennek a célnak az elérését jelentősen elősegítheti.

2.2.3. Kapcsolódás NKP-III-hoz, OHT-hez

A **harmadik Nemzeti Környezetvédelmi Program** a 2009-2014 időszakra határozza meg hazánk környezetpolitikai törekvéseit, kilenc tematikus akcióprogram tartalmazza a legfontosabb ágazati célokat és azok megvalósítását elősegítő intézkedéseket. Az ELI-ALPS Programmal való kapcsolódási pontok már az **átfogó célok** között is fellelhetők, ezek közül a „*Környezetbiztonság javítása*” emelhető ki, mely a természeti katasztrófák mellett nevesíti az ipari balesetek, technológiai eredetű katasztrófák megelőzését és kárcsökkentését. A **9. akcióprogramban** - mely a környezetbiztonsággal kapcsolatos célokat és feladatokat emeli ki - találhatók a sugárbiztonságra vonatkozó intézkedések. A sugárbiztonság megteremtésének egyik feltétele, hogy megelőzzék a radioaktív hulladékok keletkezését, ennek érdekében azokat az anyagokat, amik a működés során bizonyos időközönként felaktiválódnak (pl. nyalábcsapda) pihentetni szükséges, mielőtt elérnék az előírt aktivitáskoncentrációt (pihentetés után újra felhasználhatóak). Az ELI korai tervezési fázisában is kiemelt figyelmet fordít a sugárzásvédelemre, munkabiztonságra¹⁰. A fejlesztéspolitikával való összhang megteremtése érdekében az NKP-III felhívja a figyelmet, hogy **a kormányzati beruházások során példát kell mutatni a környezettudatos megoldások, vívmányok bevezetésével** és tudatos alkalmazásával, valamint a beruházások megkezdése előtt a társadalmi, gazdasági és környezeti szempontokat, előnyöket és hátrányokat egyaránt figyelembe kell venni. Jelen dokumentum, az ELI-ALPS Program megvalósításához kapcsolódó stratégiai környezeti vizsgálat ezt a célt szolgálja.

Jelenleg az Országgyűlés által 2002-ben **elfogadott Országos Hulladékgazdálkodási Terv**¹¹ van hatályban, mely a 2003-2008 időszakra fogalmaz meg célokat és kulcsterületeket a hulladékok keletkezésének megelőzésére, hasznosítására és ártalmatlanítására. Az új Országos Hulladékgazdálkodási Terv (OHT-II) tervezetének elfogadása - mely 2009-2014 időszakra határozza meg a célokat és intézkedéseket - még várat magára, ezért a jelenleg hatályos OHT-val való kapcsolódásokat vesszük figyelembe.

Az OHT céljai között többek között a hulladékok mennyiségének csökkentése, valamint a hulladékszegény technológiák elterjesztésének ösztönzése, a gyártás során keletkező

¹⁰ ELI ALPS Program 2011, 4.4 fejezet A működtetés biztonsági aspektusai

¹¹ 110/2002. (XII.12.) OGY határozat

hulladékok veszélyességének csökkentése szerepel. Az ELI-ALPS Program beruházási fázisában elsősorban csomagolási és inert hulladék keletkezése várható, míg működése során kommunális hulladék keletkezésére, valamint kis mennyiségű veszélyes hulladékra (nem radioaktív!) is számítani kell. Az SKV javaslatainak hatására a kommunális hulladék csökkentését a tervezők szelektív hulladékgyűjtéssel kívánják elérni, míg a veszélyes hulladékok kezelésére külön terv készül (ld. részletesen 3.3.3. fejezet).

2.2.4. Kapcsolódás Csongrád megye környezetvédelmi programjához

2007-ben készült el Csongrád Megye Környezetvédelmi Programja (CsMKP), melynek **stratégiai célkitűzései** közül a *„Környezetbarát ipari parkok kialakításának ösztönzése”* kapcsolódik az ELI-ALPS Programhoz. Ezen kívül a CsMKP stratégiai környezeti programjai és az ELI között két kapcsolódási pont azonosítható be:

- **1. Program: Korszerű hulladékgazdálkodás**, melynek keretén belül többek között a kommunális hulladékok mennyiségének csökkentése (összhangban az OHT-val) a szelektív hulladékgyűjtés bevezetésével, valamint az építési bontási hulladék újrahasznosítása, másodnyersanyagként való felhasználása került megfogalmazásra. (lásd: 2.2.3. fejezet) Jelen dokumentum javaslatot tesz a 3.3.3. fejezetben a Program említett céljai és az ELI-ALPS Program közötti összhang megteremtésére.
- **5. Program: A megújuló energiaforrások használatának elterjesztése.** Csongrád megye különösen jó geotermikus adottságai lehetővé teszik ezek környezetkímélő hasznosítását. Fontos célkitűzés, hogy a beruházások tervezésekor, az intézmények fejlesztésekor, energetikai korszerűsítésekor vizsgálni szükséges, és amennyiben lehetséges alkalmazni kell a megújuló energiaforrások – elsősorban a geotermikus és napenergia hasznosítási lehetőségeket az épületek fűtési-hűtési és meleg víz igényük kielégítésekor.

A témával kapcsolatban *„A termálenergia hasznosítási lehetőségeinek feltárása a Dél-alföldi régió területén”* címmel az Alsó-Tisza Vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság által készített megvalósíthatósági tanulmányban részletes szakmai javaslatok és célkitűzések állnak rendelkezésre. Az SKV Környezeti Értékelés 3.3.1. fejezete javaslatokat tartalmaz a CsMKP említett céljai és ELI-ALPS Program közötti összhang megteremtésére.

2.2.5. Kapcsolódás a Szegedi Kistérség környezetvédelmi programjához

A kistérség környezetvédelmi programja 2005-ben készült, felülvizsgálatára 2011-ben került sor, melyet a Szegedi Kistérség Többcélú Társulása Polgármesterek Tanácsa hagyott jóvá a 21/2011. (III.01.) P.T. számú határozatával.

A Szegedi kistérség Csongrád megye déli felének középső harmadán, az Alsó-Tisza, illetve a déli országhatár mentén helyezkedik el. Mintegy 753 km²-es kiterjedése az ország összterületének alig 0,81%-át jelenti, míg a 200 ezret éppen meghaladó népességével hazánk lakosságának 2%-át képviseli.

A Szegedi Kistérségi Környezetvédelmi Program (SzKKP) felülvizsgálatát figyelembe véve megállapítható, hogy a tervezett ELI-ALPS Program összhangban van a SzKKP-val, annak környezetpolitikai céljaival. Az ELI-ALPS Program több ponton is kapcsolódhat a programhoz, amennyiben a kidolgozók figyelembe veszik az SKV javaslatokat, valamint a kistérség környezetvédelmi törekvéseit:

- **6. Program: Alternatív energiaforrások hasznosításának fejlesztése** – környezetkímélő energiaforrások hasznosításának elterjesztése a kistérség területén. Szegedi központtal országos érdekelttségű geotermális alapítvány jött létre (GEKKO). A kutatási eredmények hasznosítását az ELI-ALPS Program keretében megvalósuló beruházás épületeinek gépészeti (fűtési-hűtési és meleg víz igények kielégítése) tervezésénél és megvalósításánál célszerű figyelembe venni és alkalmazni.
- **8. Program: Környezetbarát közlekedés fejlesztése** – 8a Alprogram: *Kerékpárút-fejlesztés*, és 8e Alprogram: *A szegedi tömegközlekedés környezetvédelmi szempontú továbbfejlesztése*. A programok egyaránt kiterjednek a településen belüli kerékpárút hálózat bővítésére, a települések közötti kerékpárutak létesítésére, karbantartására, valamint új közösségi közlekedési eszközök beszerzésére. Az ELI-ALPS Program megvalósulását követően, naponta hozzávetőleg 300 dolgozó munkába járásával kell számolni. A tervezés során lehetőséget kell teremteni arra, hogy a dolgozók kerékpárral és közösségi közlekedési eszközzel is meg tudják közelíteni a létesítményt. Az ELI-ALPS Program 3.3. fejezete említést tesz a tömegközlekedés infrastruktúrájának (autóbusz öböl kialakítása) kialakításáról, de nem tesz említést a kerékpáros megközelítés feltételeinek megteremtéséről. Az SKV 3.3.1. fejezete javaslatot fogalmaz meg az SzKKP-val való teljesebb összhang megteremtése érdekében.

2.2.6. Kapcsolódás Szeged MJV Integrált Városfejlesztési Stratégiájához és Szeged Local Agenda 21 Programhoz

Szeged Megyei Jogú Város Integrált Városfejlesztési Stratégiája (IVS) 2008-ban készült el, melynek felülvizsgálatára 2009 szeptemberében került sor. Bár egyik dokumentum sem említi konkrétan az ELI-ALPS Programot, **azonban a város jövőképe és stratégiai fejlesztési elképzelései teljes összhangban állnak a megvalósítandó beruházással.**

Az IVS-ben megfogalmazottak értelmében Szeged jövője elválaszthatatlan az Egyetemtől és az arra épülő kutatásoktól. A város hosszútávon megvalósítandó céljai közé tartozik, hogy

olyan regionális központtá váljon, melynek alapja a tudás, a nemzetközileg is elismert technológiai, kutatási és fejlesztési tevékenység. Ennek érdekében a város úgynevezett Kijelölt Gazdasági Övezetet hozott létre, ahol a „tudásipar” megtelepedésére teremtették meg a feltételeket. Az ELI-ALPS Program is ebben az övezetben valósul meg.

Az IVS alapján a város 2007-2013 között megvalósítandó céljai közül az alábbiak teremtik meg az összhangot az ELI-ALPS Programmal:

- T1 A gazdaság élénkítése, befektetés-ösztönző városimázs kialakítása
- T1.1. Tudásintenzív ipar fejlesztése, Egyetemfejlesztés, tudásintenzív ipar fejlesztése, K+F tevékenység ösztönzése.
- T1.4. Külső elérhetőségek javítása, logisztikai szolgáltatások bővítése

Az említett fejlesztési célok egy részét a város pályázati forrásokból valósítja meg¹², mint amilyen az egyszerű rendszerű szennyvíz főgyűjtő építése, vagy az ivóvíz gerincvezeték építése, melyek közvetett úton elősegítik az ELI-ALPS Program megvalósítását is.

Szükségessá vált Szeged Kiemelt Gazdasági Övezet Településrendezési eszközeinek módosítása is, mely 2010-ben készült el. Szeged város önkormányzata 40/2010 (II.19.) Kgy. településfejlesztési döntésével állást foglalt a szerkezeti terv módosítása mellett. Szeged M.J.V. Közgyűlése a SZEGED KIEMELT GAZDASÁGI ÖVEZET a Budapesti úttól K-re eső részének településszerkezeti tervét az 506/2010.(XII.10.) Kgy. számú határozatával módosította, valamint építési szabályzat módosítását az 51/2010.(XII.14.) önkormányzati rendelettel hagyta jóvá. A településrendezési eszköz a lézerközpont számára a káros külső környezeti hatásoktól védett területet jelölt ki, amely kapcsolódik a Budapesti úthoz és a térség belső úthálózatához. A területhasználat hosszú távon lehetővé teszi egy korszerű „science-park” kialakítását.

Szeged Megyei Jogú Város számára - az ENSZ ajánlása alapján- 2011. évben elkészült Szeged város fenntarthatósági programja- Szeged Local Agenda 21. Az újszerű stratégiai és tervezési dokumentum feltárta a környezet, a gazdaság, a társadalom azon legfontosabb, a város szempontjából meghatározó tényezőket, melyek figyelembevételével stratégiai célokat fogalmazott meg. Az ELI-ALPS Program megvalósítása – különösen a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos szemléletformálási és K+F intézkedések – hozzájárulhatnak a Szeged Local Agenda 21 gyakorlati végrehajtásához is.

¹² 2000/HU/16/P/PE003 „A Szeged és kistérsége szennyvízkezelési rendszere és csatornahálózat felújítása” és a 2000/HU/16/P/PE/005 „Szeged Regionális Hulladékgazdálkodási Programja” című pályázatok alapján a fejlesztések befejeződtek, míg a KEOP-1.3.0/09-11-2011-0018. „Szeged-Algyő ivóvízminőség javító projekt” elnevezésű pályázat elbírálása folyamatban van

3. AZ ELI-ALPS PROGRAM KÖRNYEZETI ÉS FENNTARTHATÓSÁGI HATÁSAINAK FELTÁRÁSA

3.1. Az ELI-ALPS program környezeti teljesítménye

3.1.1. Az ELI-ALPS program hatótényezők környezeti értékelése

Az 1.6.2. fejezetben bemutatott módszertan és szempontrendszer alapján elvégeztük a hatótényezők környezeti- teljesítmény-értékelését. Az alábbiakban szöveges kiegészítéseket fűzünk a teljesítményértékeléshez.

Hangsúlyozzuk, hogy az értékelés nem a hatótényezők általános környezeti megítélésére szolgál (hiszen annak eszköze a beruházás engedélyezési fázisában készülő előzetes (környezeti) vizsgálati dokumentáció) hanem – az SKV javaslattevő jellegének eleget téve – azokra a szempontokra hívja fel a figyelmet, ahol a beruházás tervezése és a létesítmény működtetése során a környezeti hatások fokozott figyelembevételre kívánatos. Az értékelések az SKV kidolgozásakor rendelkezésre álló ismeretek és információk alapján készültek. (Az egyes környezeti elemekre, rendszerekre gyakorolt hatást részletesen vizsgáljuk a 3.3. fejezetben.)

Megjegyezzük, hogy az ELI-ALPS Program stratégiai környezeti vizsgálata során nem merült fel a jogszabályi meg nem felelés esete, így megállapításaink nem a jogi megfelelés ellenőrzését, hanem a hatótényezők egymással való összehasonlítását szolgálják. Ugyanakkor azt is meg kell jegyezni, hogy az SKV Környezeti Értékelés készítésének időpontjában nem állt rendelkezésre információ alternatív beruházási változatokról, így változatelemzést nem lehetett végezni.

3. javaslat	Javasoljuk, hogy a részletes műszaki, építési tervek kidolgozása során az ingatlan hasznosítására és a létesítmény építészeti kialakítására készüljenek változatok.
--------------------	--

3.1.2. Környezeti szempontú kockázat elemzés: a kiemelkedő fontosságú és a bizonytalan vagy negatív hatású hatótényezők azonosítása

EGYÉRTELMŰEN KEDVEZŐ, A VIZSGÁLT KÖRNYEZETI ELEMÉK NAGYOBB RÉSZÉRE RELEVÁNS ÉS JELENTŐS HATÁSÚ HATÓTÉNYEZŐK

- az építést megelőző környezetvédelmi felmérés, az abból nyerhető információk felhasználása, valamint a terület mentesítése (lőszermentesítés, építési anyag- és épületmaradványok, veszélyes hulladékok)

- az építési folyamat, illetve a működtetés, üzemeltetés során folyamatos környezeti állapot monitoring, éves környezetvédelmi jelentés (melyben az éves sugár- és ellenőrző mérések ellenőrzések eredményei is szerepelnek) készítése, illetve a monitoringhoz kapcsolódó K+F tevékenységek
- a felhagyott, barnamezős terület rendezett, parkosított területhasznosítása
- orvostudományi kutatások a környezeti eredetű betegségek tématerületén

Megállapítható, hogy az ELI-ALPS Program ezen hatótényezői **kiemelkedő jelentőségűek** a Program környezeti és fenntarthatósági integrációja szempontjából.

BIZONYTALAN MÉRTÉKŰ HATÁSOK, MELYEK KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYE MEGFELELŐ INTÉZKEDÉSEKKEL SZÁMOTTEVŐEN JAVÍTHATÓK

- a létesítmény hatása a táji értékekre: tájba illesztés innovatív építészeti eszközökkel (pl. „zöldépület”, ökológikus tervezés, takarófásítás)
- anyag- és energiaigények a létesítmény üzemeltetése során (pl. alacsony anyag és energia felhasználással történő létesítés, víztakarékosság)
- hulladék kibocsátás az építési fázisban és az üzemeltetés során (szelektív gyűjtés, hulladék minimalizálás)
- a létesítmény hatása a gépjármű forgalomra (közösségi közlekedési lehetőségek fejlesztése, kerékpárút létesítése)
- havária helyzetek, szennyezési vészhelyzetek elkerülése (pl. integrált környezetvédelmi és biztonsági irányítási rendszer bevezetése és működtetése)

Megállapítható, hogy az ELI-ALPS Program ezen hatótényezői esetében bizonytalan (esetenként kismértékben negatív) **környezeti hatások mutatkoztak, melyek környezeti hatása és teljesítménye megfelelő intézkedésekkel számottevően javíthatók.** Az SKV Környezeti Értékelés további munkarészeiben számos javaslatot teszünk ezen intézkedésekre, továbbá a 4. fejezetben összefoglalva is ismertetjük javaslatainkat.

AZ ELI-ALPS PROGRAMBAN ÁLTALÁNOS SZINTEN KÖRNYEZETI SZEMPONTBÓL KEDVEZŐTLENNEK MUTATKOZÓ HATÓTÉNYEZŐ

- Az építési tevékenység, illetve a berendezések telepítése jelentős környezeti terheléssel jár, elsősorban a levegőbe történő kibocsátások (por), a zajterhelés, illetve a talaj, a felszíni és felszín alatti vizek szennyezési kockázata, valamint a hulladék keletkezés vonatkozásában
- A fő szállítási útvonalon megnőhet a forgalom, melynek zaj, por és az út minőségére ható vonatkozásai lehetnek. (A forgalomnövekedés mértéke az EVD készítésekor becsülhető.)

Megállapítható, hogy az ELI-ALPS Program ezen hatótényezői **környezeti szempontból hátrányosnak mutatkoznak (más hasonló méretű létesítmény létesítéséhez hasonlóan).**

3.2. Az ELI-ALPS Program átfogó fenntarthatósági értékelése

Jelen fejezetben az ELI-ALPS Program hatótényezőit vizsgáljuk a fenntarthatóság szempontjából, melyhez a 1.6. fejezetben bemutatott **módszertant** alkalmaztuk. Hangsúlyozzuk, hogy a fenntarthatósági értékelés nem a célok általános megítélésére szolgál, hanem - az SKV javaslattevő jellegének eleget téve - azokra a fenntarthatósági szempontokra (értékrend elemekre) hívja fel a figyelmet, ahol a létesítés és a működtetés során a fenntarthatóság szempontjait határozottabban kellene megjeleníteni. Az értékelések az SKV kidolgozásakor rendelkezésre álló ismeretek és információk alapján készültek. Fontosabb megállapításaink a következők:

- A Program **jelentős hatást gyakorol majd a hazai fotonikai ipar fejlődésére**, megvalósítása a nagyteljesítményű lézerek piacán az EU-t és Magyarországot a lézerfizika egyik fontos területén a tudományos versenyben a világ élére pozicionálja, olyan húzóhatást is jelent majd, amely az előnyös gazdasági pozíciót tovább javítja.
- Az ELI-ALPS Programtól – az európai és globális méretű tudásélénkítés mellett – az várható el reálisan, hogy kezdetben elsősorban Szeged és közvetlen vonzáskörzetének **gazdaságára gyakorol élénkítő hatást**, majd ezt követően terjed tovább a gazdasági növekedés Csongrád megyére majd a Dél-alföldi régióra, ezt követően országos szinten is éreztetheti hatását a beszállítói kör szélesedésével. A Program jelentős regionális fejlesztési multiplikátor hatással számol.
- Az ELI-ALPS Program **jelentős munkahelyteremtő potenciállal** rendelkezik. A várhatóan nagy számban Szegedre érkező kutatók helyi szállodákban, panziókban, fizetővendégszálláshelyeken, éttermekben stb. költik el jövedelmüket, használják a tömegközlekedést, helyi szolgáltatásokat vesznek igénybe, kulturális termékeket fogyasztanak stb. Az ELI várhatóan 100-150 fős foglalkoztatotti létszámmal és 80-100 fő kutatói igénybevétel mellett működik majd.
- Az ELI-ALPS Program számottevő hatást gyakorol majd a **helyi tudás-intenzív, innovatív beszállítói ipar és szolgáltatások fejlődésére**. A szoftverfejlesztés, műszerek fejlesztése, a lézerrel kapcsolatos speciális alkatrészek előállításához szükséges beszállító aktivitások multiplikátor hatásán keresztül élénkíti a helyi gazdaságot. Új lehetőségek nyílnak a lézerrel kapcsolatos ismeretek oktatására (felsőoktatás), illetve a tudományos és műszaki ismeretterjesztés területén történő tudástranszferre. Meg kell ugyanakkor említeni, hogy az ELI-ALPS Program kutatógárdája túlnyomórészt külföldi vendégkutatókból áll majd, ami a helyi fenntarthatóság szempontjából kedvezőtlen tényező lehet.

4. javaslat	Javasoljuk, hogy törekedjenek a helyi munkaerő alkalmazására a) az építés során, b) a tudományos kisegítő/szolgáltató tevékenységekre pl. karbantartás, létesítmény működtetése, parkfenntartás stb.
5. javaslat	Javasoljuk, hogy munkaerő piaci indikátorokkal kövessék nyomon az ELI-ALPS Program multiplikatív hatásait.
6. javaslat	Javasoljuk, a területen végzett cserjeirtásból származó nyesedéket hasznosítsák az energiaszegénység enyhítésére (rászorulóknak való átadása fűtési célra).
7. javaslat	Javasoljuk, hogy az elért kutatási eredmények épüljenek be a hazai felsőoktatási intézmények oktatásába, új oktatói kapacitások létesítésével.

Összefoglalva, a program fenntartható fejlődésre gyakorolt hatása egyértelműen pozitív; elsősorban a többszörös multiplikatív társadalmi-gazdasági hatások révén, illetve tudáshatáson keresztül.

3.3. Az ELI-ALPS Program megvalósítása során valószínűsíthető környezeti hatások

3.3.1. Levegőkörnyezetet és az éghajlatvédelmet érintő hatások

E fejezetben áttekintjük a lokális és regionális légszennyező anyagok, illetve az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátását érintő hatásokat. Megjegyezzük, hogy az ELI-ALPS Program esetében a légszennyező anyagok és az ÜHG-k kibocsátása azonos hajtóerőkre vezethető vissza.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 22. § szerint: „A levegőt védeni kell minden olyan mesterséges hatástól, amely azt, vagy közvetítésével más környezeti elemet sugárzó, folyékony, légnemű, szilárd anyaggal minőségét veszélyeztető, vagy egészséget károsító módon terheli”.

A tevékenységek, létesítmények tervezésénél, megvalósításánál, folytatásánál, valamint a termékek előállításánál és használatánál törekedni kell arra, hogy a légszennyező anyagok kibocsátása a lehető legkisebb mértékű legyen.

Az **létesítéshez kapcsolódó építőanyag beszállítási és építési (földmunkák, al- és felépítmények létesítése stb.) munkálatok során** rövid idejű, de intenzívebb levegőterhelésre (különösen por esetében) lehet számítani, mely időszakosan

levegőminőség romlást okozhat a terület szűkebb környezetében. Az építési tevékenység – a gépek által használt üzemanyag előállításán keresztül – szén-dioxid kibocsátást von maga után (nem helyi hatásként).

A tervezett létesítmény **fűtés és használati meleg víz ellátásának** biztosításából származó légszennyező anyagok (földgáz felhasználás során jellemzően, CO, NO_x) a levegő jelenlegi állapotát nem befolyásolják jelentősen. A tervezett biztonsági áramforrásként telepíteni tervezett dízel aggregátorból (melynek működése eseti és rövid idejű) származó légszennyező anyag kibocsátása (jellemzően szilárd anyag, SO₂, CO, NO_x) sem befolyásolja a levegőminőséget érzékelhető mértékben. Ugyanakkor mind az épületek fűtés/hűtés és használati meleg víz igénye – fosszilis primer energiahordozó igénybevétele esetén – szén-dioxid kibocsátással is jár, mely valószínűleg a létesítmény teljes élettartamára vetítve a legnagyobb ÜHG kibocsátási tényező.

A **létesítményben folytatandó kísérletek** tervezett módon történő lefolyása esetén az épületből a környezeti levegőbe távozó sugárzás mértéke a megfelelő biztonsági rendszerek létesítésével és alkalmazásával elhanyagolható. A nagy energiájú célterületeken a létesítmény többi területétől elkülönített légkezelő rendszer szükséges, ahol a célterület friss levegővel történő átszellőztetését biztosító levegőt leválasztó berendezésen (pl. aeroszol szűrő) vezetik át, így a nagyon alacsony aktivitáskoncentrációjú vagy aktivitással már nem is rendelkező szűrt levegő a környezeti levegőbe kibocsátható. A légkondicionáló kivezető csomópontjára telepített sugárvédelmi mérőberendezéssel és/vagy mintavételezővel a kibocsátás ellenőrizhetővé válik. A berendezés villamos energia teljesítménye 1,25 MW, mely – országos és helyi léptékben is kis mértékű – közvetett CO₂ kibocsátásra vezet.

A tervezett létesítményhez kapcsolódóan a **közúti közlekedésből származó légszennyező anyag kibocsátás** alapvetően a telephelyre irányuló személygépjármű forgalomból adódik. A létesítményben állandóan dolgozók létszáma várhatóan 250 fő, és ezen kívül kb. 50 fős látogatói létszámmal lehet számolni napi szinten. A létesítményben a tervek szerint gyakran tartanak előadásokat, konferenciákat, az ilyen csúcsterhelési időszakban egyszerre 500 fő is tartózkodhat a telephelyen. A tevékenységhez kapcsolódó gépjárműforgalomból adódó levegőterhelés (CO, NO_x, CH, PM) hatásterülete az érintett útvonalak közvetlen környezete.

Összességében elmondható, hogy hatótényezőként a tüzelőanyag, mint erőforrás felhasználása, valamint a légszennyező anyag kibocsátás, mint a környezetterhelés azonosítható és levegőkörnyezetet illetően egy kisebb mértékű (semlegeshez közel álló) negatív hatás léphet fel a létesítmény okozta lokális jelentőségű légszennyezés esetében.

8. javaslat	Javasoljuk, hogy a létesítmény építészeti tervezése során készüljön beruházási változat alacsony energiafogyasztású épületre , melyben a primer energia igényt (fűtést, használati meleg víz ellátást) legalább részben megújuló energiaforrásból biztosítsák (pl. napkollektorral, hőszivattyúval).
9. javaslat	Javasoljuk, hogy a létesítmény építészeti tervezése és az építési tevékenység során – biztonsági szempontok figyelembevételével – törekedjenek az anyagtakarékos, rövid szállítási távolságú építésre . Meg kell vizsgálni, hogy mely anyagokat célszerű az üzemeltetés során a telephelyen belül, vagy annak a közvetlen környékén előállítani, újrahasznosítani (pl. a területről letermelt, és deponált humusz újrahasznosítása telephelyi tereprendezésre, a hasznosítható bontási hulladékok felhasználása pl. a telephelyen belüli közlekedési utak létesítésénél).
10. javaslat	Javasoljuk, hogy készüljön részletes kivitelezési terv , melynek kidolgozása során: a) figyelembe veszik a szállítási igények ütemezését, azok összehangolását a környező területek szállítási igényeivel is, b) minimalizálják a szállítások és a beépítés megfelelő ütemezésével a szennyező anyagok környezetbe kijutásának valószínűségét, c) megvizsgálják a pormentes építési és szállítási technológia alkalmazását a gazdaságossági szempontok figyelembevételével.
11. javaslat	Javasoljuk, hogy a létesítmény forgalomszervezése során biztosítsák a vonzó közösségi közlekedési megközelítési lehetőséget.
12. javaslat	Javasoljuk, hogy a létesítményhez épüljön kerékpárút és azt kiegészítő kerékpáros infrastruktúra (tároló, öltöző stb.).
13. javaslat	A légcserélők és egyéb gépészeti berendezések megfelelő telepítésével (lehetőleg beltérbe, zajcsillapított kivitelben) minimalizálni kell a zajterhelést .

3.3.2. Hatások a felszíni és felszín alatti vizekre

A tervezett létesítményhez **legközelebb húzódó felszíni vízfolyás** a Tisza, ami K-i és D-i irányban, legalább 6 km távolságra található. A telephely néhány km-es környezetében több, kisebb-nagyobb kiterjedésű állóvíz (tó) is található pl. Fehér-tó, Maty-éri víztározó, Méntelpi-Fehér tó, Lencsés-tó, Búvár-tó, Vértó, Bika-tó stb.

A tervezett beruházási területen a **talajvízszint** átlagosan a terepszint közelében van (kb. 1,5 m-en), és a legalacsonyabb vízszint sem várható 3,5 m-nél lejjebb. A beruházási műveletek, különösen az alapozási munkálatok a terület talajvíz viszonyait kismértékben

befolyásolhatja. Különösen mélyebb munkagödör kialakításakor megjelenő talajvíz szennyeződhet (pl. munkagépekből való esetleges olaj vagy üzemanyag elfolyás stb.)

A telepítési területen kívüli, de annak közelében lévő területeken a korábbi területhasználatból (katonai célú üzemanyag tárolás) adódóan talajvízszennyezést azonosítottak 3 ponton. Két területen az ártalmatlanítás befejeződött, a harmadik területen a kármentesítés 2015-ben fejeződik be, mely után még 4 éves monitoring időszak következik. A kármentesítési munkálatok a létesítmény létesítését és működését várhatóan nem befolyásolja.

1. ábra. Kármentesítés alatt álló terület



A telephely tágabb környezetében lévő ipartelepen három kútcsoporthoz és egy vízmű található. Az innen kiinduló gerinchálózatra csatlakozva a létesítmény vízigénye biztosítható.

A viszonylag nagy alaplétszámmal (és rendezvények esetén a látogatókkal növelt létszámmal) működő **létesítmény üzemeltetése jelentős vízfelhasználással jár**, ezzel együtt jelentős szennyvízkezeléssel is. A kísérletek és azok előkészítése vízfelhasználást nem igényelnek.

A **létesítményben keletkező kommunális szennyvíz** tervezett telephelyi gyűjtése a kialakítandó belső szennyvízcsatorna hálózattal történik. A belső hálózat rácsatlakoztatható a városi szennyvíz alaphálózatra. A városban összegyűjtött szennyvizek befogadója a Szegedi Városi Szennyvíztisztító Telep.

A **vízfelhasználás közvetlen hatása lehet a víz, mint erőforrás használata**, a szennyvízkibocsátás közvetlen hatása lehet a közcsatorna és a szennyvíztelep terhelés, közvetett hatásfolyamata a felszíni víz terhelésének következtében, annak vízminőségi romlása.

A **telephelyen belüli közlekedés** közvetett módon negatív hatással lehet a felszín alatti vizekre. A járművekből esetlegesen elcsöpögő olaj, a síkosság-mentesítés, az út menti vegyszeres gyomirtás stb. mind terhelő hatásúak. A hatások megfelelő műszaki védelemmel minimalizálhatóak. A veszélyes anyagok, hulladékok szállítása, lefejtése, tárolása, anyagmozgatása során, amennyiben nincsen **megfelelő műszaki védelem az esetlegesen**

bekövetkező kiömlések is veszélyeztethetik a talajvizet. A szennyezés terjedése során hatásviselőként azonosítható a felszín alatti víz.

14. javaslat	Javasoljuk, hogy az építészeti, gépészeti és kiviteli tervek kidolgozása során mérlegeljék a létesítményi vízigény mérséklését, alternatív vízbeszerzési lehetőségeket (pl. fúrt kút létesítés és/vagy nem szennyeződő csapadékvíz használata öntözésre, szürkevíz hasznosításra, tűzivíz célra).
15. javaslat	Biztosítani kell a szennyezett csapadékvíz tisztítását (olajfogó), a tartályos anyagtárolás (pl. tartalék áramforrás üzemanyaga) műszaki védelmét.
16. javaslat	Vizsgálni szükséges a szomszédos ingatlanon (01392/17) – külön beruházás keretein belül, de ELI-vel egyidejűleg zajló – környezeti kármentesítés és az ELI kapcsolatát , különös tekintettel a talajvízszint szabályozás összefüggéseire a kármentesítés hatásfokával és időigényével.

3.3.3. Hatások a talajra és a földtani közegre, hulladékminimalizálás

A tervezett létesítménynek is helyet adó terület korábban katonai célra használt terület (szovjet laktanya) volt, így nem lehet zöldmezős beruházásról beszélni. Azonban a területen lévő jelentős számú (korábban katonai célra létesített) építmény miatt barnamezős beruházásként sem jár kisebb volumenű építési és bontási munkákkal.

2. ábra. Az egykori harckocsi tárolók helye



A létesítmény és a kiszolgáló területek telken belüli viszonylag nagy területfoglalása miatt az építőanyagok és a munkagépek tárolása, valamint a gépek munka közbeni helyigénye ideiglenesen a közvetlenül szomszédos, nem a beruházáshoz tartozó területek használatával is járhat. A korábbi területhasználat miatt (nehéz gépjárművek, tankok stb. közlekedése) a **terület és környezetének talajszerkezete jól tömörített, ezért az ideiglenes területhasználattal érintett területre az építkezés munkagépei jelentős hatással nem lesznek.**

A telepítési (építési és bontási) munkálatok során elsősorban az alábbi negatív hatásfolyamatok léphetnek fel a talaj szempontjából:

- a talaj vízháztartási és lefolyási viszonyainak megváltozása,
- a talajfelszín további beépítése, leburkolása,
- talajtömörödési folyamatok tovább folytatódása a beépítésre nem kerülő felszíneken is,
- talajrezgések (szállítási tevékenység miatt).

A belső közlekedési útvonalakra és különösen a parkoló területekre, valamint a gázolaj (tartalék áramforrás működéséhez szükséges) lefejtő **területre hulló csapadékvíz olajjal szennyeződhet (pl. gépjárművekből való esetleges elcsöpögés miatt), mely a talajt is terhelheti.** Ennek megakadályozására olaj és iszapfogó műtárgyat célszerű telepíteni, melyen a szennyezett csapadékvíz előtisztítható (javaslatként már a megfogalmazódott a 3.3.2 fejezetben – 15. javaslat).

Az építkezés és működés során keletkező hulladékok nem megfelelő, gyűjtése, tárolása szintén talajszennyező forrás lehet.

A korábbi katonai területhasználatból (üzemanyag tárolás) adódóan a **talajvíz mellett talajszennyezést is azonosítottak** a beruházási területen kívüli, de annak közelében lévő terület három pontján. Két területen az ártalmatlanítás befejeződött, a harmadik területen a kármentesítés 2015-ben fejeződik be, mely után még 4 éves monitoring időszak következik. A kármentesítési munkálatok elvégzése egyértelműen pozitív hatású.

A veszélyes anyagok, hulladékok szállítása, tárolása, anyagmozgatása során, megfelelő műszaki védelem hiányában esetlegesen bekövetkező kiömlések veszélyeztethetik a talajt.

17. javaslat	Biztosítani kell a berendezés részegységei, alkatrészei szállításához használt csomagolóanyagok szelektív gyűjtését , átadását újrahasznosításra.
18. javaslat	Biztosítani kell: a) létesítmény működtetése során keletkező nem veszélyes hulladékok minél nagyobb arányú szelektív gyűjtését, b) karbantartás során keletkező veszélyes hulladékok további kezelését (ideiglenes tárolás, elszállítás, ártalmatlanításra való átadás).
19. javaslat	A veszélyes hulladékok ideiglenes tárolására műszakilag megfelelő munkahelyi és üzemi veszélyes hulladékgyűjtő(ke)t kell kialakítani a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet 3. sz. melléklete szerint.

3.3.4. A környezeti katasztrófa-kockázattal kapcsolatos hatások

Az ELI egy alap-és alkalmazott kutatásokat szolgáló szuperlézer, a területen fizikai kísérletek, kutatások zajlanak majd, mely tevékenység jelentős része nem okozhat környezeti katasztrófát, hiszen alapvetően irodai munkáról van szó. **A kockázatot a lézer használata hordozza magában.** Az épületben és környékén a tervek szerint olyan védelmi és monitoring rendszer létesül, **mely megakadályozza, hogy normál működés során a tevékenység jelentős kockázatot jelentsen a környezetre.** Így azt kell megvizsgálni, hogy havária, illetve bármilyen környezeti katasztrófa esetén a biztonságos működés fenntartható-e és ezzel nem keletkezik sérülés az épületen, biztonsági elemekben, mely a sugárzás környezetbe jutását idézné elő. Haváriát okozhat emberi gondatlanság, mulasztás, lehet meghibásodás, vagy jelentős külső hatás (pl. földrengés) is a kiváltó ok.

Az embert természetes és mesterséges sugárzás veszi körül, ebből a természetes sugárzás mennyisége a jelentősebb és még az is nagyon alacsony szintű. A mesterséges

sugárzás mennyisége megnőhet, de ezt a talajból, növényekből, vízből vett minták segítségével ellenőrizni lehet. Folyamatos ellenőrzéssel, monitoringgal elkerülhető hogy a környezetet és a benne élő embert nem környezeti eredetű sugárterhelés érje. Havária vagy a lézer nem üzemszerű működése (lézernyaláb irányváltozása, lézerimpulzusok paramétereinek megváltozása stb.) esetén a részecskegyorsítási folyamatok nem következnek be, ezért gyorsított elektron- vagy ionnyaláb hiányában nem keletkezik olyan sugárzás, ami a környezetbe jutna. A felaktivált részecskék döntő többsége elbomlik, mielőtt elérné a külső környezetet, mivel a részecskék jelentős részének a felezési ideje igen rövid (pár tized másodperc-egy perc). Környezeti kockázatot jelenthet a veszélyes (de nem radioaktív!) hulladékok szállítása, tárolása és ártalmatlanítása. Nagy figyelmet kell fordítani arra, hogy a veszélyes hulladékok gyűjtése, szállítása és ártalmatlanítása olyan körülmények között történjen, hogy az megfeleljen a jogszabályi előírásoknak és megakadályozza a veszélyes hulladékok környezetbe jutását (ld. 18. és 19. javaslat). A sugárvédelemmel és a környezetbiztonsággal kapcsolatos javaslatokat ld. a 3.3.4. és 3.3.7. fejezetekben.

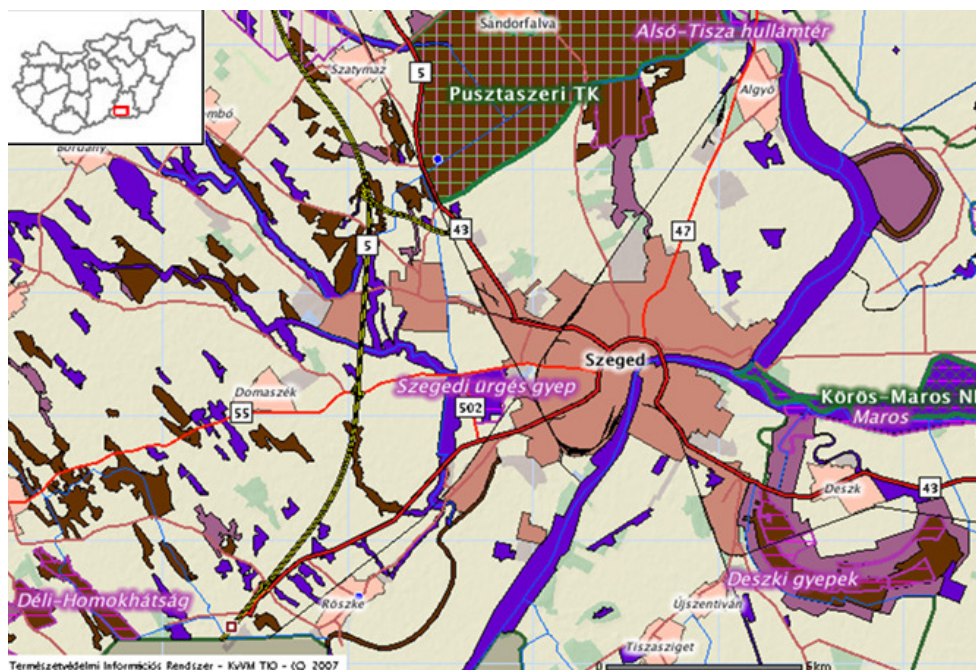
3.3.5. Természetvédelmi oltalom alatt álló és Natura 2000 területeket érintő hatások

A Natura 2000 egy olyan - az Európai Unió által létrehozott - összefüggő európai ökológiai hálózat, amely a közösségi jelentőségű természetes élőhelytípusok, vadon élő állat- és növényfajok védelmén keresztül biztosítja a biológiai sokféleség megővését és hozzájárul kedvező természetvédelmi helyzetük fenntartásához, illetve helyreállításához.

A Natura 2000 hálózat az Európai Unió két természetvédelmi irányelve alapján kijelölendő területeket - a madárvédelmi irányelv (79/409/EGK) végrehajtásaként kijelölendő különleges madárvédelmi területeket és az élőhelyvédelmi irányelv (43/92/EGK) alapján kijelölendő különleges természetmegőrzési területeket - foglalja magába.

Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004 (X.8.) kormányrendelet és az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről szóló 14/2010. (V.11) KvVM rendeletet jelentős előrelépést hozott a Natura 2000 hálózat magyarországi kialakításának véglegesítése terén.

3. ábra. A létesítmény környezetében lévő természetvédelmi területek



A telepítési helyként szolgáló szegedi ingatlan az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészeletről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet szerint **nem érint különleges madárvédelmi (SPA), különleges természetmegőrzési (SCI) és kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet (pSCI)**. A vizsgált terület nem része a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak.

A legközelebbi Natura 2000 SCI terület (Szegei ürgés gyepek) a tervezett létesítménytől D-i irányban kb. 2 kilométer távolságban található. A 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 11. számú mellékletében a Szegei ürgés gyepek (HUKN20012) a „Jóváhagyott különleges természetmegőrzési területek” között is szerepel.

A telephely távolabbi környezetében több Natura 2000 terület is található. A 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 12. számú mellékletében a „Jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek” között szerepel a Deszki gyepek (HUKM20005), a Maros (HUKM20008), a Déli-Homokhátság (HUKN20008) és az Alsó-Tisza hullámtér (HUKN20031).

A létesítmény környezetében lévő Natura2000 területeken előforduló védett növény- és állatfajok vonatkozásában **a létesítmény normál üzemeléséből adódóan negatív hatás nem várható.**

3.3.6. Az erdőket és a növénytakarót érintő hatások

A létesítmény kialakítására szánt terület és az azon túli területek is jelenleg elhanyagoltak, gondozatlanok. Az elhanyagolt területen a töredezett betonrészek között nyár, olajfű, vadrózsa, bodza, gyalogakác sarjak jelentek meg.

4. ábra. Romos, benőtt épületek



A területen fellelhető fák többsége nyárfa, az ÉK-i részen olajfűz (*Elaeagnus angustifolia*) található, helyenként nyárfával, kőrisfával tarkítva. Az ingatlan nyilvántartás szerint csak a tervezési terület ÉNy-i részén (nem képezi a beruházási terület részét) található erdő, de a valóságban a kunhalmok körüli, rétként bejegyzett területek is erdővel (akác, nyár) borítottak. Tehát **a területen klasszikus értelemben vett erdőről nem beszélhetünk, inkább csak több egyedből álló kisebb-nagyobb facsoportokról.**

Az építkezés, telepítés során az alábbi, növényzetet érintő negatív hatásokra lehet számítani:

- a növényzet eltávolítása,
- az építkezéssel/felújítással járó fokozott zaj- és porterhelés,
- a telepítés fázisában, illetve a megvalósítást követően is számítani kell a megnövekedett gépjármű forgalom okozta hatásokkal.

Pozitív hatásként jelenik meg:

- az új területek fásítása a területen belül,
- véderdő és jóléti erdő tervezése a kunhalmok közé,
- közpark kialakítása,
- É-i elkerülő út és DK-i feltáró út fásítása,
- terület É-i oldalán jóléti erdő telepítése.

Az elhanyagolt terület rendezett, gondozott területté válása, száraz gallyak levágása, száraz fák kivágása, gyomfák, cserjék visszaszorítása pozitív hatással jár. A növényzet egészségének védelmét segíti az őshonos fajok telepítése és az inváziós fafajok további betelepülésének megelőzése.

A beruházással az Öthalom és a II. rendű védtöltés környezete nem érintett, változatlanul jóléti- vagy véderdő. **Ezen területek biológiai aktivitásértékét a tervezett beruházás nem csökkenti.**

3.3.7. Az emberi egészséget és életminőséget érintő hatások

A beruházás a létesítményben dolgozók, az oda látogatók és a környék lakosságának életminőségét és egészségét egyaránt befolyásolhatja.

A különösen a helyi lakosságot befolyásoló tényezők a **kivitelezés során** a légszennyező anyagok (CO, NO_x, CH, PM), a zaj és rezgés hatásai, melyek a szállítójárművek és munkagépek működéséből adódnak. A szállítás, közlekedés negatív hatásai a működés során is jelentősek lehetnek, hiszen az itt dolgozók (250 fő állandó és 50 fő változó létszám) és a konferenciára érkezők (az előzőekkel együtt összesen 500 fő) közlekedése zaj és levegőterheléssel jár. Az utak nagyobb terhelése a kisvárosias területen élők életminőségét negatívan befolyásolhatja és növelheti a közúti balesetek kockázatát.

Működés során az esetlegesen kibocsátott sugárzásnak negatív hatása lehet az emberi egészségre. A tervezés, kivitelezés során kialakított monitoring és védelmi rendszerek biztosítják, hogy az egészségre káros sugárzás kijutása és annak az emberre ható mennyisége kontroll alatt történjen. A környezetbe esetlegesen kijutó sugárzás folyamatos monitorozását biztosítani fogják.

A lakossági dóziskorlát: 1 mSv/év, a foglalkozási dóziskorlát: 100 mSv / 5 év, azaz átlagosan 20 mSv / év, de 1 évben nem több mint 50 mSv. A személyi és egyéb monitoring eszközök (mérőberendezések, mintavételezők) segítségével nyomon követhető a környezetbe kijutott sugárzás mennyisége.

Havária és a lézer nem üzemszerű működése esetén várhatóan nem kell jelentős negatív hatással számolni, mert ilyenkor a részecskegyorsítási folyamatok nem következnek be, ezért gyorsított elektron- vagy ionnyaláb hiányában nem keletkezik olyan sugárzás, ami a környezetbe jutna. Mindemellett a megfelelő védelmi intézkedésekkel (technológia automatikus leállása) és havária terv kidolgozásával az esetleges hatás tovább minimalizálható. A sugárzás környezetbe jutását csökkenti az árnyékolás és egyéb sugárvédelmi intézkedések, mint például az elkülönített légkezelő rendszer, a szellőző

biztonsági szűrése, a szellőző levegő alacsony aktivitáskoncentrációjú kéményen való kibocsátása.

A beruházáshoz kapcsolódó gazdasági és társadalmi hatások is befolyásolják az ott élők és dolgozók egészségét és életminőségét. A munkahelyteremtéssel járó jövedelemnövekedés pozitívan és negatívan is befolyásolhatja az életminőséget, amennyiben a korábban munkanélküli emberek megfelelő munkalehetőséghez juthatnak, megszűnik a munkanélküliség miatt érzett stressz, pozitívan befolyásolja a mentális egészséget, javíthatja a családi kapcsolatokat, ugyanakkor a káros szenvedélyek megjelenése, fokozódása negatív hatása a jövedelemnövekedésnek.

20. javaslat	Javasoljuk, hogy a létesítmény egészére vezessenek be integrált környezetirányítási és biztonság irányítási rendszert , mely többek között a sugárvédelemre is kiterjed.
21. javaslat	Javasoljuk, hogy a részletes kivitelezési tervezés során készüljön a környezet-, egészség- és munkavédelemre kiterjedő havária terv .

3.3.8. A valószínűsíthető környezeti konfliktusok azonosítása

Az ELI-ALPS technológiai főépületben több, egymással párhuzamosan üzemeltethető nagy teljesítményű impulzuslézer berendezés és az ezekre épülő fizikai kísérletek eszközei kerülnek elhelyezésre. A nagy teljesítményű lézerközpont működtetése az egészségre káros sugárzás esetleges előfordulása miatt társadalmi megítélése konfliktusokat hordoz magában. A társadalmi konfliktus elkerülése érdekében szükséges a lakosság tájékoztatása.

Jelentős pozitív hatása lehet a rendezett, szép új modern környezet kialakításának. Magyarország műszaki-tudományos fejlődésében nagy fellendülést hozhat. A nemzetközi tudományos élet egyik regionális központjává válva hozzá fog járulni külföldi szakemberek vonzásához, és magyar kutatók hazatelepüléséhez. A környéken megjelenő, dolgozó, ott hosszabb időt eltöltő kutatók, szakemberek jelenléte jó hatással lehet a társadalmi kapcsolatokra.

Környezeti szempontból hátrányos lehet a hulladékok képződése, a megnövekedett közlekedés miatt a levegő és zajterhelés.

3.3.9. A környezettudatosság várható alakulása

A beruházás megvalósításával jöhet létre a világ első olyan szerkezete, mellyel a fény és az anyag kölcsönhatását a legnagyobb intenzitással lehet majd vizsgálni, hatást fog gyakorolni a környezetvédelem számos területére is. A beruházás tervezése, kivitelezése

során **nagy hangsúlyt kap a környezetvédelem és fenntartható fejlődés**, de közvetlenül a beruházásnak a környezettudatosságra gyakorolt hatása nem releváns.

Környezettudatosság kapcsán lényeges az emberek tájékozottsága, belső motiváltsága illetve a környezetvédelemmel kapcsolatosan megjelenő tudatos felelősség vállalás.

A beruházás a nyilvánosság tájékoztatása mellett kerül tervezésre, kivitelezésre, de ezen információk nem irányulnak a lakosság környezettudatának a megváltoztatására. A lakosság megismerheti a beruházás környezeti hatásait, bár ennek szemléletformáló része nem számottevő. A közösségi közlekedés, szervezett buszjáratok, kiépített kerékpárút a környezetbarát közlekedésre hívhatja fel a figyelmet.

A beruházás kapcsán pozitív elemként kiemelhető a létesítményben a szelektív hulladékgyűjtés, a felhasznált anyagok, energiák mennyiségének csökkentésére való igény megfogalmazása, a környezeti elemek védelme, a környezeti kockázat csökkentése.

22. javaslat	Javasoljuk, hogy látogatóközpont mutassa be a létesítmény víztakarékossági, energiatakarékossági, szelektív hulladékgazdálkodási megoldásait, valamint tematikus program keretében azokat a tudományos kutatási programokat és eredményeket, melyek a környezet- és sugárvédelmi, energiatakarékossági, klímaváltozás megelőzési, egészségügyi, stb. K+F+I témákhoz kapcsolódnak.
23. javaslat	Javasoljuk, hogy a beruházás előkészítése, kivitelezése, továbbá a létesítmény működtetése során folyamatosan és érdemben tájékoztassák az érintett helyi és szakmai nyilvánosságot.

3.3.10. A területhasználatra, térszerkezetre gyakorolt hatások azonosítása

A tervezett 10 hektárnyi telepítési terület és annak környezete korábban katonai célú terület volt. A Szerkezeti terv módosítását követően **a létesítmény telepítési területe „Különleges kutatás-fejlesztés” (Kk+f) övezetbe tartozik.** A korábban érvényes szerkezeti terv a Budapesti út melletti beépített területeket sorolta különleges intézményi (tudomány-oktatás) övezetbe, a többi egyéb gazdasági-ipari övezet, illetve mintegy 28 ha jóléti és védőerő, valamint közpark. A módosítás szerint a diáklakások és környezetük nagyvárosias lakóterület (Ln). A területtől DK-re eső terület „Gazdasági-kereskedelmiszolgáltató” (Gksz) övezet. A volt laktanya telektől É-ra eső területek övezeti besorolása a Budapesti út mellett egységesen egyéb ipari, illetve Gazdasági-kereskedelmi-szolgáltató terület. Öthalom és a II. rendű védtöltés környezete változatlanul jóléti- (Ee) vagy véderdő (Ev).

A biológiai aktivitásérték szinten tartása miatt összefüggő közkert rendszert kell kialakítani. A tervezett kutatás-fejlesztési területek miatt a Nyi-i elkerülő út nyomvonala

módosul, illetve szervízút és új útcsatlakozások létesülnek. Modern, igényes új létesítmények, a közkertek létesítése pozitívan befolyásolják a környéken élők, arra utazók benyomását, a mai elhanyagolt, gondozatlan területekkel szemben. A terület nagyfokú erdősültsége miatt az új létesítmények nem okoznak zavaró tájképi hatást. A kunhalom területén változás nem lesz. Településhálózati következménye a Nyi-i elkerülő út áthelyezéséből adódik, ami magával hozza az M43-as autópályán belüli mezőgazdasági területek felértékelődését, átalakulását. **A térszerkezetben nagy változás nem következik be, bár új tudományos csomópont alakul ki, ami vonzó erő lesz az ipar, idegenforgalom számára és ezzel a környék használati módja is megváltozik.**

Alapvető változás lesz, hogy az eddig gondozatlan, leromlott állapotú épületek és környékük megújul és élővé válik, ezzel pozitívan befolyásolja Szeged arculatát a városnak ezen a részén is. A szabályozási tervben történt változások a környék értéknövelő rehabilitációjának lehetőségét teremtik meg.

3.3.11. A tájgazdálkodásra, a táji eltartó képességre gyakorolt hatások

A természet védelméről 1996. évi LIII. törvényben előírtak szerint a táj jellege, a természeti értékek, az egyedi tájértékek és esztétikai adottságok megóvása érdekében a tervezett lézerközpont kialakítása során az elbontásra ítélt épületek esetében **gondoskodni kell az érintett területnek a táj jellegéhez igazodó rendezéséről.** A telekalakítás, az építés, a használat során kiemelt figyelmet kell fordítani a természeti értékek és rendszerek, a tájképi adottságok és az egyedi tájértékek megőrzésére. Biztosítani kell, hogy a gazdálkodással összefüggő épületek, létesítmények és berendezések elhelyezése, mérete, formája, funkciója és száma alkalmazkodjon a táj jellegéhez.

A beruházási területen kívül a korábbi katonai célú területhasználat idején három helyen üzemanyag elfolyás okozta szén-hidrogén talajszennyezés történt. Ezek kármentesítése folyamatban van vagy már befejeződött. **A kialakult felszíni tájsebeket táj jellegének megfelelően a kármentesítést végzőnek rendezni szükséges.**

A beépítetlen területeken a laktanya funkció megszűnése óta a növényzetet nem gondozzák, értékes növényfajok a területen nem találhatóak, a fák túlnyomórészt a fásításból fennmaradó nyárfák, és kevésbé értékes cserjék (olajfűzék).

A belterületeken történő fásítás és fasortelepítés növelheti az adott terület táji értékének növekedését, azonban előnyben kell részesíteni a természetes (őshonos) és természetközeli erdősítést. Az idegenhonos fajokkal való betelepítése, kórokozók behurcolásával, az őshonos fajok kiszorításával járhat.

A tervezett létesítmény a tájképre nem fog negatív hatást gyakorolni (a jelenlegi rendezetlen állapot rendezetté válik).

24. javaslat	Javasoljuk, hogy táj és természetvédelmi szakértő bevonásával készüljön terv „zöldépület” létesítésére , továbbá takarófásítással, parkosítással, megfelelő épületszínezéssel segítsék elő a táji értékek javítását.
25. javaslat	A parkosítás során előtérbe kell helyezni az ökológiailag értékes, őshonos növényfajták alkalmazását, melynek révén a mozaikosság mérsékelhető és a biológiai sokféleség javítható.

3.3.12. A települési környezetminőségre gyakorolt hatások

A beruházás tervezése során nagy hangsúlyt fektetnek arra, hogy minimalizálják a negatív környezeti hatásokat, így **Szeged és környékének a környezetminőségére gyakorolt negatív hatása nem jelentős**. A beruházás barna mezős beruházás, így a tájképre gyakorolt hatás inkább semleges. A környezeti elemek igénybevétele, és ezáltal a környezetminőségre gyakorolt hatás környezeti elemenként változó. Várhatóan a működésnek nem lesz negatív hatása a talajra, felszín alatti vízre. A keletkező kommunális és technológiai szennyvíz elvezetése és kezelése megoldott, a végső befogadó a Tisza terhelése ezzel megnő, de nem jelentős mértékben. A tiszta csapadékvíz nem rontja a környezetminőséget, míg az esetlegesen szennyeződő csapadékvizek külön, olajfogón át történő elvezetése sem terheli a környezetet. A hulladékok szelektív gyűjtése és elszállítása megnöveli a térségben keletkező és kezelést igénylő hulladékok mennyiségét, és meg kell oldani ezen hulladékok gyűjtését, szállítását és ártalmatlanítását is.

A levegő minőségére negatív hatással lesz a beruházás főként a közlekedésből, szállításból és létesítmény üzemeltetésből eredő levegőterhelés miatt. A technológiából származó amúgy is alacsony mértékű sugárzás a tervezett védelmi intézkedésekkel még tovább mérsékelhető, így megakadályozható, hogy ez a hatás jelentőssé váljon és a környezet minőségében érzékelhető romlást okozzon.

A közlekedés megnövekedéséből adódóan a zaj- és rezgésterhelés is növekedni fog, mely szintén negatívan érintheti majd a meglévő környezeti minőséget.

3.3.13. A régészeti örökséggel kapcsolatos hatások

A beruházás tervezett területének közvetlen környezete tájtörténeti jelentőségű régészeti terület, amelynek bemutatása szintén méltó lehet a tudományos létesítményhez. A

kunhalmok törvényi védelem alatt állnak¹³ és országos jelentőségű természeti emlékek minősülnek.

Valószínűsíthető, hogy kiemelten védett régészeti lelőhely a beruházással szomszédos ingatlant érinti, azonban a lelőhely kiterjedésének megállapítását több speciális tényező nehezíti.

Az ELI-HU NKft. egyeztetést folytatott a Csongrád Megyei Kormányhivatal Kulturális Örökségvédelmi Irodájával, mely során kiderült, hogy a lelőhelyhez tartozóan korábban nem került védőterület kijelölésre. Mivel preszkíta-, szarmata-, avar-, honfoglaláskori-, Árpád-kori temető, paleolit település nyomait is feltárták a lelőhely területén, amelyeknek felszínen jelentkező nyomai nincsenek, a védőterület kijelölése különösen indokolt lett volna. Másrészt annak ellenére, hogy 1879. óta több alkalommal történt már a lelőhely területén feltárás, nem lehetséges pontosan lehatárolni a lelőhely szélét/kiterjedését, illetve a feltárások helyét sem, mert a feltárások során az orosz laktanya és egyéb létesítmények területén a régészeti dokumentációt nem engedélyezték.

A kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény szerint a beruházásra vonatkozó engedélyeztetési eljárás során nyilatkozni kell a CSMKH KÖI felé, hogy a beruházás állami nagyberuházásnak számít-e. A Tv. 20/A. § (1) bekezdés alapján a külön jogszabályban meghatározott nagyberuházás, valamint részben vagy egészben európai uniós forrásból megvalósuló beruházás (a továbbiakban: nagyberuházás) esetén előzetes régészeti dokumentációt kell készíteni. Egyéb esetekben előzetes régészeti dokumentáció készíthető különösen a földterület-kiválasztás során, a hatósági engedélyezési eljárásokat megelőzően.

26. javaslat	Javasoljuk, hogy próbafeltárás történjen azokon a területeken, ahol a tervezett létesítmények elhelyezésre kerülnek, továbbá a régészeti örökség védelme érdekében a tereprendezés régészeti megfigyelés mellett történjen.
---------------------	---

3.4. Az ELI végrehajtásának átfogó hatása

3.4.1. A végrehajtás kumulatív hatása

Az ELI-ALPS Program – végrehajtása révén – több területen is kedvező hatással lesz a környezetre és ezek közül – optimális esetben – lesznek egymás hatását erősítő, pozitív szinergikus hatások, ugyanakkor előrevetíthetők negatívak is. A Program jelenlegi formájában a **levegő minőségére és az üvegházhatású gázok kibocsátásának volumenére** összességében enyhe negatív hatást gyakorol; elsősorban az építési fázis energiaigényes

¹³ 1996. évi LIII. törvény 23.§ (2) bekezdés

tevékenységei, valamint a működtetés fűtési/hűtési energiaigénye révén. A 3.3.1. fejezetben bemutatott javaslatok (energiatakarékos építés, alacsony energiaigényű épület, megújuló alkalmazása stb.) érdemben kompenzálhatják e kismértékű negatív hatást.

A felszíni és felszín alatti vizekre, valamint a talajok és a földtani közeg állapotára összességében bizonytalan hatású (pozitív és negatív hatásokkal egyaránt járó) az ELI-ALPS Program. Az építési tevékenység, illetve a telephelyen belül közlekedés során különféle vízterhelési kockázatok merülhetnek fel, de ezek megfelelő intézkedésekkel elkerülhetők. A kiszolgáló létesítmények kommunális vízigénye megfelelő építészeti és gépészeti tervezéssel csökkenthető. A korábbi területhasználat miatt (nehéz gépjárművek, tankok stb. közlekedése) a terület és környezetének talajszerkezete jól tömörített, ezért az ideiglenes területhasználattal érintett területre az építkezés munkagépei jelentős hatással nem lesznek.

Kisebb mértékű **havária kockázattal** jár a lézer berendezés működtetése, mely azonban megfelelő védelmi és megelőző intézkedésekkel minimalizálható. Az **esetlegesen kibocsátott sugárzásnak negatív hatása lehet az emberi egészségre**, azonban a tervezés, kivitelezés során kialakított monitoring és védelmi rendszerek biztosítják, hogy a sugárzás kijutása ne jelentsen nagyobb kockázatot, mint egy tengeren túli repülőút. Fontos kiemelni, hogy a tervezett létesítmény éves sugárdózis kibocsátása kb. 0,004 mSv, mely egy-tizenkettede egy tengeren túli repülőút sugárdózisának (0,05mSv).

A telepítés helyszíne nem érint különleges madárvédelmi (SPA), különleges természetmegőrzési (SCI) és kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet (pSCI), a vizsgált terület nem része a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak. A létesítmény kialakítására szánt terület jelenleg elhanyagolt és – bár az építési tevékenység kisebb mértékben negatív hatást gyakorol a növényvilágra – a parkosítás, a feltáró és elkerülő utak fásítása kedvező hatást gyakorolhat az ökoszisztémákra. **A tervezett létesítmény a tájképre nem fog negatív hatást gyakorolni** (a jelenlegi rendezetlen állapot rendezetté válik), megfelelő homlokzati kialakításával pozitív tájképi hatás is elérhető.

3.4.2. Valószínűsíthető környezeti konfliktusok a terv végrehajtásának elmaradása esetén

Az ELI-ALPS Program egyik eleme az **energiavédelmi és orvostudományi kutatásokat is felölelő K+F program**. Az ELI-ALPS Program végrehajtásának elmaradása visszavetné e kedvező közvetett hatásokat, elmaradnának a végrehajtáshoz kapcsolódó regionális fenntartható fejlődést segítő előnyök is.

Az ELI-ALPS Program lépéseket irányoz elő a **környezeti szemlélet formálás** terén. A beruházás elmaradása nem tenné lehetővé a berendezés működésével és a létesítmény energiatakarékossági, környezetirányítás vívmányaival kapcsolatos tájékoztatást és szemléletformálást.

4. JAVASLATOK AZ ELI-ALPS PROGRAM NEGATÍV KÖRNYEZETI HATÁSAINAK KEZELÉSÉRE

A jelen fejezetben összefoglaljuk és rendszerezzük a környezeti értékelés megelőző fejezeteiben vázolt javaslatokat. E részben tehát új javaslatot nem teszünk. (A javaslat előtti zárójeles szám a javaslat sorszáma.)

4.1. Az ELI hatótényezők fenntarthatóbbá tételét szolgáló javaslatok (új intézkedések)

- 1 Javasoljuk, hogy az ELI-ALPS Program RMT véglegesítése során a felhasznált adatok és információk nyomon követhető hivatkozással jelenjenek meg (pl. lábjegyzetben), oly módon, hogy világosan elkülönüljön a szakirodalmi információ, a hivatalos statisztikákból származó indikátorok és az RMT „saját” becslései.
- 2 Javasoljuk, hogy az ELI-ALPS Program keretében készüljön stratégiai terv a környezet-orientált (pl. környezetipar, építőipar, biotechnológia, környezetet kevésbé terhelő energiatermelési megoldások stb.) K+F+I tevékenységekre.
- 4 Javasoljuk, hogy törekedjenek a helyi munkaerő alkalmazására
a) az építés során,
b) a tudományos kisegítő/szolgáltató tevékenységekre pl. karbantartás, létesítmény működtetése, parkfenntartás stb.
- 5 Javasoljuk, hogy munkaerőpiaci indikátorokkal kövessék nyomon az ELI-ALPS Program multiplikatív hatásait.
- 6 Javasoljuk, a területen végzett cserjeirtásból származó nyessedéket hasznosítsák az energiaszegénység enyhítésére (rászorulóknak való átadása fűtési célra).
- 7 Javasoljuk, hogy az elért kutatási eredmények épüljenek be a hazai felsőoktatási intézmények oktatásába, új oktatói kapacitások létesítésével.
- 22 Javasoljuk, hogy látogatóközpont mutassa be a létesítmény víztakarékossági, energiatakarékossági, szelektív hulladékgazdálkodási megoldásait, valamint tematikus program keretében azokat a tudományos kutatási programokat és eredményeket, melyek a környezet- és sugárvédelmi, energiatakarékossági, klímaváltozás megelőzési, egészségügyi, stb. K+F témákhoz kapcsolódnak.
- 23 Javasoljuk, hogy a beruházás előkészítése, kivitelezése, továbbá a létesítmény működtetése során folyamatosan és érdemben tájékoztassák az érintett helyi és szakmai nyilvánosságot.
26. Javasoljuk, hogy próbafeltárás történjen azokon a területeken, ahol a tervezett létesítmények elhelyezésre kerülnek, továbbá a régészeti örökség védelme érdekében a tereprendezés régészeti megfigyelés mellett történjen.
- 27 Javasoljuk, hogy az ELI-ALPS Program környezeti teljesítményének monitoring jelentései épüljenek be **Szeged MJV, illetve a Szegedi Kistérség környezetvédelmi és fenntarthatósági programjaiba.**

4.2. A fellépő hatások mérséklését célzó "kompenzáló" beavatkozások

- 3 Javasoljuk, hogy – a részletes műszaki, építési tervek kidolgozása során – az ingatlan hasznosítására és a létesítmény építészeti kialakítására készüljenek változatok.
- 8 Javasoljuk, hogy a létesítmény építészeti tervezése során készüljön beruházási változat alacsony energiafogyasztású épületre, melyben a primer energia igényt (fűtést, használati melegvíz ellátást) legalább részben megújuló energiaforrásból biztosítsák (pl. napkollektorral, hőszivattyúval).
- 9 Javasoljuk, hogy a létesítmény építészeti tervezése és az építési tevékenység során – biztonsági szempontok figyelembevételével – törekedjenek az anyagtakarékos, rövid szállítási távolságú építésre. Meg kell vizsgálni, hogy mely anyagokat célszerű az üzemeltetés során a telephelyen belül, vagy annak a közvetlen környékén előállítani, újrahasznosítani (pl. a területről letermelt, és deponált humusz újrahasznosítása telephelyi tereprendezésre, a hasznosítható bontási hulladékok felhasználása a telephelyen belüli közlekedési utak létesítésénél).
- 10 Javasoljuk, hogy készüljön részletes kivitelezési terv, melynek kidolgozása során:
 - a) figyelembe veszik a szállítási igények ütemezését, azok összehangolását a környező területek szállítási igényeivel is,
 - b) minimalizálják a szállítások és a beépítés megfelelő ütemezésével a szennyező anyagok környezetbe kijutásának valószínűségét
 - c) megvizsgálják a pormentes építési és szállítási technológia alkalmazását a gazdaságossági szempontok figyelembevételével
- 11 Javasoljuk, hogy a létesítmény forgalomszervezése során biztosítsák a vonzó közösségi közlekedési megközelítési lehetőséget.
- 12 Javasoljuk, hogy a létesítményhez épüljön kerékpárút és azt kiegészítő kerékpáros infrastruktúra (tároló, öltöző stb.)
- 13 A léghőcserélők és egyéb gépészeti berendezések megfelelő telepítésével (lehetőleg beltérbe, zajcsillapított kivitelben) minimalizálni kell a zajterhelést.
- 14 Javasoljuk, hogy az építészeti, gépészeti és kiviteli tervek kidolgozása során **mérlegeljék a létesítményi vízigény mérséklését, alternatív vízbeszerzési lehetőségeket** (pl. fúrt kút létesítés és/vagy nem szennyeződő csapadékvíz használata öntözésre, szürkevíz hasznosításra, tűzi víz célra).
- 15 Biztosítani kell a szennyezett csapadékvíz tisztítását (olajfogó), a tartályos anyagtárolás (pl. tartalék áramforrás üzemanyaga) műszaki védelmét.
- 16 Vizsgálni szükséges a szomszédos ingatlanon (01392/17) – külön beruházás keretein belül, de ELI-vel egyidejűleg zajló – környezeti kármentesítés és az ELI kapcsolatát, különös tekintettel a talajvízszint szabályozás összefüggéseire a kármentesítés hatásfokával és időigényével.
- 17 Biztosítani kell a berendezés részegységei, alkatrészei szállításához használt csomagolóanyagok szelektív gyűjtését, átadását újrahasznosításra.

- 18 Biztosítani kell:
 - a) létesítmény működtetése során keletkező nem veszélyes hulladékok minél nagyobb arányú szelektív gyűjtését
 - b) karbantartás során keletkező veszélyes hulladékok további kezelését (ideiglenes tárolás, elszállítás, ártalmatlanításra való átadás)
- 19 A veszélyes hulladékok ideiglenes tárolására műszakilag megfelelő munkahelyi és üzemi veszélyes hulladék gyűjtő(ke)t kell kialakítani a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet 3. sz. melléklete szerint.
- 20 Javasoljuk, hogy a létesítmény egészére vezessenek be integrált környezetirányítási és biztonság irányítási rendszert.
- 21 Javasoljuk, hogy a részletes kivitelezési tervezés során készüljön a környezet-, egészség- és munkavédelemre kiterjedő havária terv.
- 24 Javasoljuk, hogy táj és természetvédelmi szakértő bevonásával készüljön terv „zöldépület” létesítésére, továbbá takarófásítással, parkosítással, megfelelő épületszínezéssel segítsék elő a táji értékek javítását.
- 25 A parkosítás során előtérbe kell helyezni az ökológiailag értékes, őshonos növényfajták alkalmazását, melynek révén a mozaikosság mérsékelhető és a biológiai sokféleség javítható.

4.3. Az ELI-hez kapcsolódó dokumentumokba illeszthető intézkedések

Lényegesnek tartjuk, hogy az SKV javaslatok – a Kidolgozó általi mérlegelést követően – beépüljenek a **részletes megvalósíthatósági tanulmányba**. Számos javaslatunk szempontokat ad az **építészeti, gépészeti és kiviteli tervek kidolgozásához**, melyeket e tervezési dokumentumokban célszerű figyelembe venni.

Más javaslataink az **ELI berendezést kiszolgáló létesítményeinek működését** érintik; e javaslatok a komplex irányítási rendszerekben, illetve a létesítménymenedzsmentben használhatók.

Végül néhány javaslatunk a kutatási eredmények disszeminációjával, a létesítmény működésének, környezeti, fenntarthatósági vívmányainak bemutatásával kapcsolatos; ezeket az ELI-ALPS Program K+F stratégiájában lehetséges figyelembe venni.

4.4. Más stratégiai dokumentumokba illeszthető intézkedések

27. javaslat	Javasoljuk, hogy az ELI-ALPS Program környezeti teljesítményének monitoring jelentései épüljenek be Szeged MJV, illetve a Szegedi Kistérség környezetvédelmi és fenntarthatósági programjaiba .
---------------------	--

5. AZ ELI MEGVALÓSÍTÁSÁNAK NYOMONKÖVETÉSE (MONITORING)

5.1. A sugárvédelemmel kapcsolatos monitoring

Mint azt a fentiekben bemutattuk, az ELI lézerberendezést sugárvédelmi rendszerrel kell ellátni, melynek – a védelmi, havária-megelőzési funkciókon túlmenően – a mérési, megfigyelési, monitoring feladatokat is el kell látnia. A létesítményből normál üzemmenetben gyakorlatilag nem juthat ki sugárzás.

A berendezés üzembe helyezését követően a **tesztműködés alatt ellenőrző méréseket** kell végezni. Amennyiben a mérési adatok alapján a dózisteljesítmény meghaladja a tervezett értékeket, úgy további számítások, szimulációk elvégzése szükséges és az árnyékoló rendszert tovább kell bővíteni.

A lézer berendezés üzemeltetése során több különböző részecsketípus, illetve széles energiatartományú részecske keletkezik a lézer – anyag kölcsönhatás során. Intenzív sugárzás hatására egyes anyagok felaktiválódhatnak. Az IAEA ajánlásai **a megengedett egyéni effektív dózisokra** vonatkozólag:

- Foglalkozási dóziskorlát: 100 mSv / 5 év, azaz átlagosan 20 mSv / év, de 1 évben nem több mint 50 mSv.
- Lakossági dóziskorlát: 1 mSv/év.

A különböző típusú sugárvédelmi területek légcserélőinek kivezető csonkjára **telepített sugárvédelmi mérőberendezéssel** (pl. GM szonda), vagy mintavételezővel (pl. aeroszol szűrő) a kibocsátás ellenőrizhetővé válik.

A maximális biztonságra való törekvés miatt a épületen belüli területeken is működik majd sugárvédelmi monitoring (pl. GM szonda).

Az egyes kísérletek során használt ún. nyalábcspadák anyaga egy idő után felaktiválódhat. A csapda anyagának egy részét méréssel és szimulációval ellenőrzik. Az eredmények alapján meghatározzák annak radioaktív anyag tartalmát és szükség esetén ún. pihentető helyiségben tárolják, még mielőtt elérné a MEAK (Mentességi aktivitás koncentráció) szintet, mely szint felett az anyag radioaktívnak számítana. Így radioaktív anyag és radioaktív hulladék nem keletkezik. A pihentetett anyagot még többször (újbolí pihentetés után) újra felhasználják.

Szükséges lehet sugárzás érzékelő rendszer és mintavevő állomások telepítésére a technológiai főépület környezetében is. Ebben az esetben a környezeti sugárzás alapszintjét 9 hónappal a próbaüzem megkezdése előtt el kell kezdeni monitorozni.

A telepített központi kijelző rendszer **on-line adatforgalmú GM szondák** adatait dolgozza fel és jeleníti meg egy központi kijelzőn.

A dolgozók egészségvédelmét továbbá **az integrált környezetirányítási és biztonság irányítási rendszer** fogja biztosítani, mely olyan működést garantál, ami minimalizálja az ionizáló sugárzások keletkezését és biztosítja azok árnyékolását.

5.2. Az ELI-ALPS Program környezeti teljesítményének nyomon követése

A Program végrehajtását támogató komplex irányítási rendszer többek között lehetővé teszi, hogy a Program környezeti teljesítménye; az elért eredmények, esetleges negatív tendenciák nyomon követhetővé váljanak. A következő indikátorok alkalmazását, az irányítási rendszerekbe történő integrálását javasoljuk:

- energiafelhasználás (fosszilis energiahordozók, villamos energia),
- közlekedési, forgalmi mutatók (pl. parkolók kihasználtsága, látogatók száma stb.),
- keletkező hulladékok mennyisége (kommunális, nem veszélyes, veszélyes hulladék, szennyvíz,
- sugárvédelmi mutatók,
- beltéri zaj terhelés
- biológiai aktivitás érték.

Javasoljuk továbbá, hogy az ELI-ALPS Program éves kutatási/működési beszámolója, a nyilvánosságnak szánt tájékoztatója adjon információt a működés erőforrás igényéről, és a kibocsátásokról.

7. KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

Az ELI-ALPS Program egy rendkívül rövid impulzusidejű, a jelenleg létező legnagyobb lézer optikai csúcsteljesítményét meghaladó, rendkívüli tudományos jelentőségű kutató szuperlézer megépítését célozza összeurópai összefogással, mely az európai kutatási infrastruktúrák stratégiai tervében szereplő, jelentős nagyberendezések egyike.

Az ELI-ALPS integrált európai kutatási nagyberendezés Szeged Megyei Jogú Város közigazgatási területén (Szeged, 01392/19 helyrajzi szám) valósul meg 10 hektáros területen.

Az ELI-HU Nonprofit Kft., mint az ELI (Extreme Light Infrastructure) Attosecond Light Pulse Source (ALPS) Program (a továbbiakban ELI-ALPS Program) keretében megvalósuló lézerberendezés és kutató központ felelős kidolgozója kezdeményezte a 2/2005. (I.11.) Korm. rendelet szerinti környezeti értékelés elkészítését és a stratégiai környezeti vizsgálat (SKV) lefolytatását.

Az SKV eljárás az ELI-ALPS Program kidolgozásának keretében kerül lefolytatásra. A stratégiai környezeti vizsgálat célja, hogy – a környezeti hatásokon túl a fenntarthatósági vonatkozások figyelembe vételével, független, komplex, szisztematikus és átlátható értékelést biztosítva – segítséget nyújtson a program környezeti és fenntarthatósági teljesítményének javításához.

Az SKV jellegét tekintve elsősorban javaslattevő eszköz, mely az ELI-ALPS Programmal kapcsolatos beavatkozások környezeti hatását és fenntarthatóságát szándékozik értékelni és javítani.

Az SKV legfőbb információs bázisa az ELI-ALPS Program, mely az Extreme Light Infrastructure (ELI) attoszekundumos kutatóintézetének (ELI-ALPS) szegedi megvalósítását, működtetésének kereteit, potenciális tudományos, gazdasági-társadalmi hatásait ismerteti röviden, programszintű megközelítésben, régiós kitekintéssel.

Az SKV készítése során az ELI hatótényezőket egy környezeti és fenntarthatósági teljesítményértékelési sémában vizsgáljuk az építési, kivitelezési beruházási és az üzemeltetési, működtetési fázisban.

Az értékelést eredménye alapján elmondható:

- Az ELI-ALPS Program – végrehajtása révén – több területen is kedvező hatással lesz a környezetre és ezek közül – optimális esetben – lesznek egymás hatását erősítő, pozitív szinergikus hatások, ugyanakkor előrevetíthetők negatívak is. A Program jelenlegi formájában a levegő minőségére és az üvegházhatású gázok (csak globálisan) kibocsátásának volumenére összességében enyhe negatív hatást gyakorol; elsősorban az építési fázis energiaigényes tevékenységei, valamint a működtetés fűtési/hűtési energiaigénye révén. A javasolt intézkedések (energiatakarékos építés, alacsony energiaigényű épület, megújuló alkalmazása stb.) érdemben kompenzálhatják e kismértékű negatív hatást.
- A felszíni és felszín alatti vizekre, valamint a talajok és a földtani közeg állapotára összességében bizonytalan hatású (pozitív és negatív hatásokkal egyaránt járó) az ELI-ALPS Program. Az építési tevékenység, illetve a telephelyen belül közlekedés során különféle vízterhelési kockázatok merülhetnek fel, de ezek megfelelő intézkedésekkel elkerülhetők. A kiszolgáló létesítmények kommunális vízigénye megfelelő építészeti és gépészeti tervezéssel csökkenthető. A korábbi területhasználat miatt (nehéz gépjárművek, tankok stb. közlekedése) a terület és környezetének talajszerkezete jól tömörített, ezért az ideiglenes területhasználattal érintett területre az építkezés munkagépei jelentős hatással nem lesznek.
- Kisebb mértékű havária kockázattal jár a lézer berendezés működtetése, mely azonban megfelelő védelmi és megelőző intézkedésekkel minimalizálható. Az esetlegesen kibocsátott sugárzásnak negatív hatása lehet az emberi egészségre, azonban a tervezés, kivitelezés során kialakított monitoring és védelmi rendszerek biztosítják, hogy a sugárzás kijutása ne jelentsen nagyobb kockázatot, mint egy tengeren túli repülőút.
- A telepítés helyszíne nem érint különleges madárvédelmi (SPA), különleges természetmegőrzési (SCI) és kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet (pSCI), a vizsgált terület nem része a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak. A létesítmény kialakítására szánt terület jelenleg elhanyagolt és – bár az építési tevékenység kisebb mértékben negatív hatást gyakorol a növényvilágra – a parkosítás, a feltáró és elkerülő utak fásítása kedvező hatást gyakorolhat az ökoszisztémákra. A tervezett létesítmény a tájképre nem fog negatív hatást gyakorolni (a jelenlegi rendezetlen állapot rendezetté válik), megfelelő homlokzati kialakításával pozitív tájképi hatás is elérhető.
- Az ELI-ALPS Program egyik eleme a környezeti, energia- és klímavédelmi, orvostudományi kutatásokat is felölelő K+F program. Az ELI-ALPS Program végrehajtásának elmaradása visszavetné e kedvező közvetett hatásokat, elmaradnának a végrehajtáshoz kapcsolódó regionális fenntartható fejlődést segítő előnyök is.

- Az ELI-ALPS Program lépéseket irányoz elő a környezeti szemlélet formálás terén. A beruházás elmaradása nem tenné lehetővé a berendezés működésével és a létesítmény energiatakarékossági, környezetirányítás vívmányaival kapcsolatos tájékoztatást és szemléletformálást.

AZ ELI hatótényezők fenntarthatóbbá tételét és a fellépő hatások mérséklését célzó "kompenzáló" beavatkozási javaslatokat az alábbi táblázat foglalja össze:

AZ ELI-ALPS PROGRAMHOZ FÜZÖTT SKV JAVASLATOK

1	Javasoljuk, hogy az ELI-ALPS Program RMT véglegesítése során a felhasznált adatok és információk nyomon követhető hivatkozással jelenjen meg (pl. lábjegyzetben), oly módon, hogy világosan elkülönüljön a szakirodalmi információ, a hivatalos statisztikákból származó indikátorok és az RMT „saját” becslései.
2	Javasoljuk, hogy az ELI-ALPS Program keretében készüljön stratégiai terv a környezetvédelmi (pl. környezetipar, építőipar, biotechnológia, környezetet kevésbé terhelő energiatermelési megoldások stb.) K+F+I tevékenységekre.
3	Javasoljuk, hogy – a részletes műszaki, építési tervek kidolgozása során, – az ingatlan hasznosítására és a létesítmény építészeti kialakítására készüljenek változatok.
4	Javasoljuk, hogy törekedjenek a helyi munkaerő alkalmazására a) az építés során, b) a tudományos kisegítő/szolgáltató tevékenységekre pl. karbantartás, létesítmény működtetése, parkfenntartás stb.
5	Javasoljuk, hogy munkaerő piaci indikátorokkal kövessék nyomon az ELI-ALPS Program multiplikatív hatásait.
6	Javasoljuk, a területen végzett cserjeirtásból származó nyesedéket hasznosítsák az energiaszegénység enyhítésére (rászorulóknak való átadása fűtési célra).
7	Javasoljuk, hogy az elért kutatási eredmények épüljenek be a hazai felsőoktatási intézmények oktatásába, új oktatói kapacitások létesítésével.
8	Javasoljuk, hogy a létesítmény építészeti tervezése során készüljön beruházási változat alacsony energiafogyasztású épületre, melyben a primer energia igényt (fűtést, használati melegvíz ellátást) legalább részben megújuló energiaforrásból biztosítsák (pl. napkollektorral, hőszivattyúval).
9	Javasoljuk, hogy a létesítmény építészeti tervezése és az építési tevékenység során – biztonsági szempontok figyelembevételével – törekedjenek az anyagtakarékos, rövid szállítási távolságú építésre. Meg kell vizsgálni, hogy mely anyagokat célszerű az üzemeltetés során a telephelyen belül, vagy annak a közvetlen környéken előállítani, újrahasznosítani (pl. a területről letermelt, és deponált humusz újrahasznosítása telephelyi tereprendezésre, a hasznosítható bontási hulladékok felhasználása a telephelyen belüli közlekedési utak létesítésénél).
10	Javasoljuk, hogy készüljön részletes kivitelezési terv, melynek kidolgozása során: a) figyelembe veszik a szállítási igények ütemezését, azok összehangolását a környező területek szállítási igényeivel is, b) minimalizálják a szállítások és a beépítés megfelelő ütemezésével a szennyező anyagok környezetbe kijutásának valószínűségét, c) megvizsgálják a portmentes építési és szállítási technológia alkalmazását a gazdaságossági szempontok figyelembevételével,
11	Javasoljuk, hogy a létesítmény forgalomszervezése során biztosítsák a vonzó közösségi közlekedési megközelítési lehetőséget.
12	Javasoljuk, hogy a létesítményhez épüljön kerékpárút és azt kiegészítő kerékpáros infrastruktúra (tároló, öltöző stb.)
13	A léghőcserélők és egyéb gépészeti berendezések megfelelő telepítésével (lehetőleg beltérbe, zajcsillapított kivitelben) minimalizálni kell a zajterhelést.
14	Javasoljuk, hogy az építészeti, gépészeti és kiviteli tervek kidolgozása során mérlegeljék a létesítményi

	vízigény mérséklését (pl. fúrt kút létesítés és/vagy nem szennyeződő csapadékvíz használata öntözésre, szűrkevíz hasznosításra, tűzi víz célra).
15	Biztosítani kell a szennyezett csapadékvíz tisztítását (olajfogó), a tartályos anyagtárolás (pl. tartalék áramforrás üzemanyaga) műszaki védelmét.
16	Vizsgálni szükséges a szomszédos ingatlanon (01392/17) – külön beruházás keretein belül, de ELI-vel egyidejűleg zajló – környezeti kármentesítés és az ELI kapcsolatát, különös tekintettel a talajvízszint szabályozás összefüggéseire a kármentesítés hatáskörével és időigényével.
17	Biztosítani kell a berendezés részegységei, alkatrészei szállításához használt csomagolóanyagok szelektív gyűjtését, átadását újrahasznosításra.
18	Biztosítani kell: a) létesítmény működtetése során keletkező nem veszélyes hulladékok minél nagyobb arányú szelektív gyűjtését b) karbantartás során keletkező veszélyes hulladékok további kezelését (ideiglenes tárolás, elszállítás, ártalmatlanításra való átadás).
19	A veszélyes hulladékok ideiglenes tárolására műszakilag megfelelő munkahelyi és üzemi veszélyes hulladék gyűjtő(ke)t kell kialakítani a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet 3. sz. melléklete szerint.
20	Javasoljuk, hogy a létesítmény egészére vezessenek be integrált környezetirányítási rendszert, mely többek között a sugárvédelemre is kiterjed.
21	Javasoljuk, hogy a részletes kivitelezési tervezés során készüljön a környezet-, egészség- és munkavédelemre kiterjedő havária terv.
22	Javasoljuk, hogy látogatóközpont mutassa be a létesítmény víztakarékossági, energiatakarékossági, szelektív hulladékgazdálkodási megoldásait, valamint tematikus program keretében azokat a tudományos kutatási programokat és eredményeket, melyek a környezet- és sugárvédelmi, energiatakarékossági, klímaváltozás megelőzési, egészségügyi, stb. K+F+I témákhoz kapcsolódnak.
23	Javasoljuk, hogy a beruházás előkészítése, kivitelezése, továbbá a létesítmény működtetése során folyamatosan és érdemben tájékoztassák az érintett helyi és szakmai nyilvánosságot.
24	Javasoljuk, hogy táj és természetvédelmi szakértő bevonásával készüljön terv „zöldépület” létesítésére, továbbá takarófásítással, parkosítással, megfelelő épületszínezéssel segítsék elő a táji értékek javítását.
25	A parkosítás során előtérbe kell helyezni az ökológiailag értékes, őshonos növényfajták alkalmazását, melynek révén a mozaikosság mérsékelhető és a biológiai sokféleség javítható.
26	Javasoljuk, hogy próbafeltárás történjen azokon a területeken, ahol a tervezett létesítmények elhelyezésre kerülnek, továbbá a régészeti örökség védelme érdekében a tereprendezés régészeti megfigyelés mellett történjen.
27	Javasoljuk, hogy az ELI-ALPS Program környezeti teljesítményének monitoring jelentései épüljenek be Szeged MJV, illetve a Szegedi Kistérség környezetvédelmi és fenntarthatósági programjaiba.

Ezen javaslatok figyelembe vételével a program környezeti teljesítménye javítható és a fenntartható fejlődés érvényesíthető.