

## Külföldi kutatási infrastruktúrák (Igényfelmérő kérdőív)

A felmérés célja, hogy a hazai kutatói közösség véleményének kikérésével a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFI Hivatal) mérlegelje, mely külföldi kutatási infrastruktúrákban (a továbbiakban KKI) indokolt Magyarország jövőbeni részvétele. A részvétel megítélése minden esetben komplex, a főbb szempontok a következők: a hazai tudományos közösség számára mennyire hasznos a külföldi infrastruktúra, mi a részvétel módja és hogyan valósul meg a hazai kutatócsoportok hozzáférése, hogyan aránylik a részvétel költsége a várható tudományos haszonhoz, milyen az in-kind beszállítás lehetősége. A külföldi kutatási infrastruktúrákhoz történő csatlakozási/részvételi javaslatokat összesítjük, azaz ha egy infrastruktúrát több intézmény is javasol, javaslataikat összevonjuk. A kérdőív eredményét az NKFI Hivatal elnökének felkérésére a Kutatási Infrastruktúra Elnöki Bizottság fogja értékelni. Amennyiben a külföldi kutatási infrastruktúrában való részvétel indokolt és a költségvetés lehetővé teszi, úgy annak költségeit Magyarország anyagilag támogatja.

Minden esetben kérjük, hogy a javaslattevő intézmény részéről az intézmény vezetőjének támogató nyilatkozatát (nyilatkozat minta itt tölthető le) feltölteni szíveskedjenek.

A kérdőívben a következő rövidítéseket használjuk:

KI= Kutatási infrastruktúra

Kutatási infrastruktúrának azokat a berendezéseket, berendezés-együtteseket, élő és élettelen anyagbankokat, adatbankokat, információs rendszereket és szolgáltatásokat tekintjük, amelyek nélkülözhetetlenek a tudományos kutatási tevékenységhez és az eredmények terjesztéséhez. A KI szerves részét képezik azok a kapcsolódó emberi erőforrások is, amelyek a szakszerű működtetést, használatot és szolgáltatást lehetővé teszik.

KKI= Külföldi kutatási infrastruktúra

Külföldi kutatási infrastruktúrának nevezzük azt a KI-t, amely részben vagy egészben külföldön működik és/vagy tulajdonosai részben vagy egészben külföldiek.

Kérjük, a kérdőív kitöltésével járuljon hozzá Ön is a tényeken alapuló döntéshozatalhoz!

Együttműködésüket előre is köszönjük!

Ha a kérdőívet nem sikerül megszakítás nélkül beküldésre készre kitöltenie, akkor kattintson a kérdőív alján található „Később visszatérek” gombra. E-mail címe és egy választott jelszó megadásával elmentheti az addig felvitt adatokat, és a megadott e-mail címre megküldött linken - a lementéskor beírt jelszó beírásával - később folytathatja a befejezetlen kérdőív kitöltését. Mindehhez

viszont kérjük, hogy a mentési adatokat tartalmazó e-mailt őrizze meg!  
Amennyiben több lépésben tölti ki az űrlapot, úgy értelemszerűen a legutóbbi mentési e-mail tartalmazza a legfrissebb állapotot ahonnan folytathatja a kitöltést.

## 1. A KITÖLTŐ INTÉZMÉNY

1.1. A kitöltő intézmény neve \* Mező kitöltése kötelező!

**MTA Wigner FK**

1.2. Adatlap kitöltését végző személy\* Mező kitöltése kötelező!

**Név, beosztás: Dzsotjan Gagik, csoportvezető**  
**Email: [dzsotjan.gagik@wigner.mta.hu](mailto:dzsotjan.gagik@wigner.mta.hu)**  
**Telefonszám: +36 1 392 2519**

1.3. Hivatalos képviselő \* Mező kitöltése kötelező!

**Név, beosztás: Dr Lévai Péter, Főigazgató**  
**E-mail: [titkarsag@wigner.mta.hu](mailto:titkarsag@wigner.mta.hu), [levai.peter@wigner.mta.hu](mailto:levai.peter@wigner.mta.hu)**  
**Telefonszám: +36 1 392 2512**

## 2. A KÜLFÖLDI KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRA (KKI) NEVE, AMELYBEN RÉSZT KÍVÁN VENNI

2.1. Kutatási infrastruktúra teljes neve (melyben terveik szerint részt vennének): \* Mező kitöltése kötelező!

**Válasz**

**CERN – Proton-Driven Plasma Wakefield Acceleration (AWAKE) kísérlet**

2.2. A kutatási infrastruktúra rövidített elnevezése: \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

CERN-AWAKE

### 3. A KÜLFÖLDI KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRA MÓDJA, JELLEGE

3.1. Kérjük, jelöljék meg, milyen módon kívánnak a KKI-val együttműködni! \*

Mező kitöltése kötelező!

Kérjük, válasszon egyet a felsoroltak közül!

**3.1.1 Új KKI felépítésében, működtetésében történő részvétel**

**3.1.2 Meglévő KKI működtetésében, használatában való részvétel**

3.1.3 Egyéb, éspedig:

3.1.2. Helyszín, amely lehet \* Mező kitöltése kötelező!

Kérjük, válasszon egyet a felsoroltak közül!

**3.1.2.A) Egyhelyszínű**

3.1.2.B) Elosztott

3.1.2 A) Egyhelyszínű \* Mező kitöltése kötelező!

Székhely:CERN, 1211 Geneva 23 <sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

Kapcsolattartó neve: **Dr. Djotyán Gagik** <sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

Kapcsolattartó email: **dzsotjan.gagik@wigner.mta.hu**<sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

Kapcsolattartó telefonszám: **+36 1 392 2519** <sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

Résztvevő országok felsorolása:

**Ausztria, Belgium, Bulgária, Csehország, Dánia, Finnország, Franciaország, Németország, Görögország, Magyarország, Izrael, Olaszország, Hollandia, Norvégia, Lengyelország, Egyesült Királyság, Portugália, Szlovákia, Spanyolország, Svédország, Svájc**

3.2. Kérjük, ismertesse a részvétel tervezett módját! (maximum 1000 karakter szóközökkel együtt) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

Részvételünket a projektben azzal a kísérleti berendezéssel, és az azon végzett kutatásokkal tervezzük, amellyel kiterjedt térfogatban, femtoszekundumos titánzafir lézerimpulzusokkal rubídium plazmát állítunk elő. A kísérleti berendezésünkkel modellezzük és tanulmányozzuk azokat a folyamatokat, amelyekkel az AWAKE projektben a lézer plazmát létrehozzák.

#### **4. AZ EGYÜTTMŰKÖDÉSSEN POTENCIÁLISAN RÉSZTVEVŐ TOVÁBBI HAZAI INTÉZMÉNYEK**

4.1. Kérjük adja meg a potenciálisan résztvevő intézmények számát! \* Mező kitöltése kötelező!

A válasz 0 és 5 közé kell, hogy essen

Válasz 1

Ebbe a mezőbe csak számokat írhat

4.1.A. Kérjük, nevezze meg azt az intézményt, amely az Önök véleménye szerint a KKI-ben történő hazai részvételben érdekelt vagy érdekelt lenne! \* Mező kitöltése kötelező!

**Intézmény neve: Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar (PTE TTK)**

**Szervezeti egység vagy munkacsoport neve: Fizikai Intézet**

**Szakmai vezető neve: Dr. Hebling János**

**Szakmai vezető email címe és telefonszáma: hebling@fizika.ttk.pte.hu**

**+3672501500/24532**

#### **5. A KÜLFÖLDI KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁBAN VALÓ RÉSZVÉTEL CÉLJA**

5.1 Kérjük, ismertessék röviden a részvétel célját! (szóközökkel együtt legfeljebb 1000 karakter terjedelemben) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

**A részvétel célja egy olyan lézer plazma forrás kifejlesztése és megvalósítása, amellyel nagyon homogén, kiterjedt méretű rubídium plazmát lehet létrehozni. Ennek a**

tanulmányozásához ultra rövid (a néhány tíz femtoszekundum nagyságrendjébe eső) és ultra erős ionizáló lézerimpulzusok nemlineáris terjedési tulajdonságait vizsgáljuk mind transzverzális, mind longitudinális irányokban, abszorpciós spektroszkópiával és interferometriával.

A megvalósított lézer plazma forrás a CERN-ben működő AWAKE projekt nélkülözhetetlen része lesz, amelyben a Nagy Hadron Ütköztető szokásos proton csomagjait néhány száz mikrométer hosszúságú csomagokra lehet felhasítani. Ezekkel lehetséges az elektronok (pozitronok) koherens gyorsítása TeV energiára.

## 6. A KÜLFÖLDI KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁBAN VALÓ RÉSZVÉTEL TÁMOGATOTTSÁGA

6.1. Kérjük, jelöljék meg, milyen jellegű dokumentumok támogatják a hazai részvételt (amennyiben létezik ilyen dokumentum)! \* Mező kitöltése kötelező!  
Válasszon ki egyet vagy többet az alábbiak közül

**A) Intézményi szándék nyilatkozat (Letter of Intent) Az ön megjegyzése ehhez:**

**B) Egyéb kormányzati támogatás, éspedig: Az ön megjegyzése ehhez:  
pl CERN-Magyarország MoU; CERN tagdíj (NKFIH); OTKA; MTA Lendület, stb**

**C) Nincs ilyen Az ön megjegyzése ehhez:**

A) Letter of Intent, Associate Membership to AWAKE Collaboration  
Szándék nyilatkozat, AWAKE Együtműködés Társult Tagság

B)CERN-Magyarország MoU; CERN tagdíj (NKFIH), MTA Kiválósági Program; OTKA, TÉT

### 6.1. Nyilatkozat

Kérjük, tölts fel a szándék nyilatkozatot/kat! [A nyilatkozatot/kat az alábbi formátumok egyikében lehet feltölteni 1024 KB alatti méretben: doc, docx, pdf, png, gif, odt.]

A feltölthető fájlok száma 0 és 3 közé esik

**Fájl feltöltése:**

6.2. Kérjük, foglalják össze röviden a nyilatkozat(ok) tartalmát! (szóközökkel együtt maximum 500 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

## Válasz

Az Intézmény támogatja a részvételt az AWAKE Projektben. A résztvevők rendszeresen tájékoztatják egymást az elért eredményekről. A hazai kutatók részt vesznek az együttműködést koordináló tárgyalásokon, a vezető testületek munkájában, a kutatások témájában rendezett konferenciákon előadásokat tartanak.

## 7. A KÜLFÖLDI KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁBAN VALÓ RÉSZVÉTEL (TERVEZETT) KÖLTSÉGEI

7.1. A KKI-ban való részvétel (tervezett) költségei:

7.1.1. Magyarország által fizetett tagdíj, ebből \* Mező kitöltése kötelező!

Válasszon ki egyet vagy többet az alábbiak közül

**in-kind (természetbeni beszállítás, ezer euró):Az ön megjegyzése ehhez:  
csak beszállítás (anyagi)**

**nem in-kind (pénzbeli, ezer euró):Az ön megjegyzése ehhez:  
pl M&O A, M&O B**

**M&O A: 20kEUR/év (PhD-s (szerzőnként)résztvevőként 10kEUR/év)**

**M&O B: 20kEUR/év (Lézerplazma kísérleti berendezés üzemeltetése)**

**Csak a Wigner FK-ra vonatkozó költségek!**

**Az összes Magyar fél által fizetett tagdíjra:  
nem in-kind ezer EUR**

**M&O A: 40kEUR/év (PhD-s (szerzőnként) résztvevőként 10kEUR/év)**

**M&O B: 40kEUR/év**

7.1.2. A KKI-hoz való csatlakozáshoz kapcsolódóan a hazai infrastruktúra fejlesztési költsége a résztvevő hazai intézményekre együttesen vonatkoztatva: (Legalább 5 évre lebontva, tervezett összeg – ezer euró) \* Mező kitöltése kötelező!

ezer euró

1. **10**

2. **50**

3. 50

4 50

5. 50

7.2. Kérjük, mutassák be a fejlesztési költség forrásait (a résztvevő hazai intézményekre együttesen vonatkoztatva)! \* Mező kitöltése kötelező!

%

kormányzati:**80**

intézményi (amennyiben több intézmény van összesen):**10**

...

egyéb:**10...**

7.3. Kérjük, mutassák be a javaslattevő intézmény tervezett pénzbeli hozzájárulását a KKI-ban történő részvételhez és annak tervezett forrásait! (szóközökkel együtt maximum 1000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

**A Wigner FK a KKI-ban érdeelt kutatók, mérnökök fizetésével, valamint külső (NKFIH, OTKA, MTA) források bevonásával tud hozzájárulni a részvételhez.**

7.4. Kérjük, adják meg, hogy milyen ipari kapacitások állnak rendelkezésre a hazai piacon potenciális in-kind vagy egyéb beszállításra, vagy szükséges-e ennek a kialakítása? (például spin-off cégek vagy vegyesvállalatok formájában) (szóközökkel együtt maximum 1000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

Optikai és lézer elemek készítése: Optilab Kft, LASRAM Kft, Ultrafast Research and Development Kft.

Információtechnika: számítógéprendszerek szállítása és telepítése, alapozva a már meglévő kiváló referenciákra (pl Wigner Adatközpont).

## 8. A KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRA TUDOMÁNYOS JELENTŐSÉGE HAZAI SZEMPONTBÓL

8.1. Kérjük, jelölje meg, hogy egyhelyszínű vagy elosztott helyszínű KKI-hoz kívánnak-e csatlakozni! \* Mező kitöltése kötelező!

Kérjük, válasszon egyet a felsoroltak közül!

**Egyhelyszínű**

Elosztott helyszínű

8.1.1. Amennyiben egyhelyszínű KKI-hoz kívánnak csatlakozni, kérjük, adják meg az esetleges korábbi, intézményi szintű felhasználás alábbi adatait az elmúlt 5 év átlagában! \* Mező kitöltése kötelező!

	belső	külső
hazai kutatók száma (FTE), ebből: 3	-	
külföldi kutatók száma (FTE), ebből:	-	25

(Csak a Wigner FK-ra vonatkozó adatok)

Megjegyzés: A projekt konstrukciós fázisban van.

8.2. Kérjük, adják meg a PhD hallgatóik számát a KKI-hoz kapcsolódó témában, intézményenként az elmúlt 5 évben (témák megjelölésével)! \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

4

- Atomi kvantumállapotok erős-tér koherens kontrollja
- Atomok kölcsönhatása frekvencia-csörpölt lézer impulzusokkal
- Alkáli fémek ionizációs folyamatai femtoszekundumos lézer térben
- CERN AWAKE kísérletben használt rubídium plazma ionizációs folyamatainak vizsgálata.

(Csak a Wigner FK-ra vonatkozó adatok!)

8.3. Kérjük, adják meg az elmúlt 10 évben tudományos fokozatot szerzett kutatók számát a KKI-hoz kapcsolódó témában (témák megjelölésével)! \* Mező kitöltése kötelező!



Válasz (megszerzett PhD, MTA doktora, akadémikus)

2 PhD

**Dzsotjan Dávid: Atomok kölcsönhatása frekvencia-csörpölt lézer impulzusokkal és felületi plazmonokkal**

**Sándor Nóra Katalin: Atomi kvantumállapotok koherens kontrollja frekvencia-csörpölt lézer impulzusok alkalmazásával**

(Csak a Wigner FK-ra vonatkozó adatok!)

8.4. Kérjük, mutassák be, milyen mértékben vennének részt a KKI használatában (FTE), röviden bemutatva a tervezett tevékenységeket! \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz (pl detektorépítés, adatfelvétel, adatkiértékelés, computing, stb)

**Rubídium lézer plazma forrás kifejlesztése, (2 FTE)**

**Lézer plazma gerjesztésének és ionizációjának szimulációja, (3 FTE)**

8.5. Kérjük, ismertessék a kapcsolódó KKI témájához köthető tíz legfontosabb hazai publikációt, azok MTMT azonosítójával együtt az elmúlt 5 évből! \* Mező kitöltése kötelező!

**MTMT azonosító (ez egy hétjegyű szám)**

**Publikáció szerzője, címe (XXX Collaboration [magyar szerzők nevei ha belefér a karakterkorlátba], cikk címe)**

1. [1794391]

Sandor N, Bakos J S, Sörlei Z, Dzsotyan G P

Creation of coherent superposition states in inhomogeneously broadened media with relaxation

JOURNAL OF THE OPTICAL SOCIETY OF AMERICA B-OPTICAL PHYSICS 28:(11) pp. 2785-2796. (2011)

2. [1708667]

Djotyan GP, Sandor N, Bakos JS, Sörlei Zs

An extremely robust strong-field control of atomic coherence

OPTICS EXPRESS 19:(18) pp. 17493-17499. (2011)

3. [1552759]

Djotyan GP, Sandor N, Bakos JS, Sörlei Zs, Gawlik W, Wojciechowski A, Zachorowski J, Pustelny S, Kryuchkian G Yu

Creation and measurement of coherent superposition states in multilevel atoms:  
International Conference on Laser Physics, 2011.

4. [1870981]

Abovyan GA, Djotyan GP, Kryuchkian GY

Visualization of superposition states and Raman processes with two-dimensional atomic deflection

PHYSICAL REVIEW A85:(1) Paper 013846. (2012)

5.2889500

Pocsai M.A., Barna I.F., Varró S., Electron Acceleration in Underdense Plasmas Described with a Classical Effective Theory

6. [2578950]

Sandor N, Demeter G, Dzsotjan D, Djotyan GP

**Coherence creation in an optically thick medium by matched propagation of a chirped-laser-pulse pair**

**PHYSICAL REVIEW A89:(3) Paper 033823. 11 p. (2014)**

**7.[2817737]**

**Djotyan GP**

**Plazmaalapú, kompakt, újgenerációs részecskegyorsítók**

**In: Veres M, Borossáné Toth S, Nagyné Szokol Á (szerk.)**

**Az ELI-APS felépítése, lehetőségei és alkalmazási perspektívái. 86 p.**

**(ISBN:[978-615-5192-24-1](#))**

**8. [2481123]**

**Aladi M, Bakos JS, Barna IF, Czitrovsky A, Djotyan GP, Dombi P, Dzsotjan D, Földes IB, Hamar G, Ignác PN, Kedves MÁ, Kerekes A, Lévai P, Márton I, Nagy A, Oszetzky D, Pocsai MA, Rác P, Ráczevi B, Szigeti J, Sörlei Zs, Szipöcs R, Varga D, Varga-Umbrich K, Varró S, Vámos L, Vesztergombi Gy**

**Pre-excitation studies for rubidium-plasma generation**

**NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT 740: (11) pp. 203-207. (2014)**

**9. [2819454]**

**Djotyan GP, Bakos JS, Dzsotján D, Ignác P, Kedves MA, Ráczevi B, Sándor N, Sörlei Zs, Szigeti J, Varga-Umbrich K**

**Koherens kontroll fázismodulált rövid lézerimpulzusokkal: alkalmazása magasabbrendű harmonikusok keltésénél és részecske-gyorsításnál**

**In: Ádám P, Almási G (szerk.), Kvantumelektronika 2014: VII. Szimpózium a hazai kvantumelektronikai kutatások eredményeiről. 2014. pp. 66-67. (ISBN:[978-963-642-697-2](#))**

10. [2925744]

Ndong M, Djotyan G, Ruschhaupt A, Guérin S

Robust coherent superposition of states by single-shot shaped pulse

JOURNAL OF PHYSICS B - ATOMIC MOLECULAR AND OPTICAL PHYSICS 48:(17) Paper 174007. (2015)

## 9. EGYÜTTMŰKÖDÉSEK A KÜLFÖLDI KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRÁHOZ KAPCSOLÓDÓAN

9.1. Kérjük, adják meg az elmúlt 5 évben a témájukban a KKI-hoz kapcsolódó tudományos együttműködések számát! \* Mező kitöltése kötelező!  
A válasz 0 és 5 közé kell, hogy essen

Válasz

Ebbe a mezőbe csak számokat írhat

2

9.1.A. Kérjük, adják meg a tudományos (beleértve a vállalati) együttműködések az elmúlt 5 évben, amelyek témájukban a KKI-hoz kapcsolódtak! \* Mező kitöltése kötelező!

Együttműködések éve: 2013-2015 °<sub>B</sub>,<sub>J</sub>

Az együttműködés(ek) témái: °<sub>B</sub>,<sub>J</sub> Strong field coherent control in atoms

Együttműködő partner(ek) neve(i): Univ. of Bourgogne, Dijon, France °<sub>B</sub>,<sub>J</sub>

Együttműködés formája (pl. csereprogram, tanulmányutak, adatcsere): TÉT °<sub>B</sub>,<sub>J</sub>

Partnerenkénti hozzájárulás (ezer euró): 6.5 °<sub>B</sub>,<sub>J</sub>

Részt vevő kutatók száma partnerenkénti bontásban (FTE): 4 FTE °<sub>B</sub>,<sub>J</sub>

Részt vevő kutatók száma a KI részéről: 4 FTE °<sub>B</sub>,<sub>J</sub>

Az együttműködésből származó bevétel (ezer euró):- °<sub>B</sub>,<sub>J</sub>

9.1.B. Kérjük, adják meg a tudományos (beleértve a vállalati) együttműködések az elmúlt 5 évben, amelyek témájukban a KKI-hoz kapcsolódtak! \* Mező kitöltése kötelező!

Együtműködések éve:2013-<sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

Az együtműködés(ek) témái: **AWAKE: kísérlet és elmélet**<sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

Együtműködő partner(ek) neve(i):**Max Planck Institute for Physics, München, Germany**<sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

Együtműködés formája (pl. csereprogram, tanulmányutak, adatcsere):**tanulmányutak, adatcsere**<sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

Partnerenkénti hozzájárulás (ezer euró):**1.2**<sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

Részt vevő kutatók száma partnerenkénti bontásban (FTE):**2 FTE**<sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

Részt vevő kutatók száma a KI részéről: **5**<sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

Az együtműködésből származó bevétel (ezer euró):-<sup>o<sub>B</sub>,<sub>J</sub></sup>

9.2. Kérjük, jelöljék meg, leginkább mely tudományterület képviselői tudják legjobban megítélni kutatási témájukat! \* Mező kitöltése kötelező!

Kérjük, válasszon egyet a felsoroltak közül!

Kérjük, válasszon

Kérjük, válasszon...

1. Természettudományok 1.1. Matematika- és statisztikatudományok 1.2. Informatika  
**1.3. Fizikai tudományok** 1.4. Kémiai tudományok 1.5. Föld- és  
környezettudományok 1.6. Biológiai tudományok 1.7. Egyéb természettudományok 2.  
Műszaki tudományok 2.1. Építés-, építő-, közlekedés és közműmérnöki tudományok  
2.2. Villamosmérnöki, számítástechnikai és híradástechnikai tudományok 2.3.  
Gépészeti tudományok 2.4. Vegyészmérnöki, gyógyszeripari, gumi- és műanyagipari  
tudományok 2.5. Anyag- és könnyűipari tudományok 2.6. Orvos-műszaki tudományok  
2.7. Energetika 2.8. Környezettudományok 2.9. Környezeti biotechnológia 2.10.  
Ipari biotechnológia 2.11. Nanotechnológia 2.12. Egyéb műszaki tudományok 3.  
Orvostudományok 3.1. Általános orvostudományok 3.2. Klinikai orvostudományok  
3.3. Egészségtudományok 3.4. Orvosi biotechnológia 3.5. Egyéb orvostudományok  
4. Agrártudományok 4.1. Növénytermesztési, erdészeti és vadgazdálkodási  
tudományok 4.2. Állattenyésztési tudományok 4.3. Állatorvosi tudományok 4.4.  
Agrár biotechnológiai tudományok 4.5. Egyéb agrártudományok 5.  
Társadalomtudományok 5.1. Pszichológiai tudományok 5.2. Közgazdaság- és  
gazdálkodástudományok 5.3. Neveléstudományok 5.4. Szociológiai tudományok 5.5.  
Állam- és jogtudományok 5.6. Politikatudományok 5.7. Gazdasági és  
társadalomföldrajz 5.8. Média és kommunikációs tudományok 5.9. Egyéb  
társadalomtudományok 6. Bölcsészettudományok 6.1. Történelemtudományok 6.2.  
 Régészet 6.3. Nyelv- és irodalomtudományok 6.4. Filozófia- és vallástudományok  
6.5. Művészetek, művészeti és művelődéstörténeti tudományok 6.6. Egyéb  
bölcsészettudományok 7. Több tudományterületet egyenlő mértékben szolgál

9.3. Ha véleményük szerint a projektjük témája egyéb tudományterülethez is kapcsolódik, kérjük, jelöljék meg azt is!

Kérjük, válasszon egyet a felsoroltak közül!

Kérjük, válasszon **Biológiai tudományok, Orvos-műszaki tudományok**

Kérjük, válasszon...

1. Természettudományok 1.1. Matematika- és statisztikatudományok 1.2. Informatika  
**1.3. Fizikai tudományok** 1.4. Kémiai tudományok 1.5. Föld- és  
környezettudományok 1.6. **Biológiai tudományok** 1.7. Egyéb természettudományok 2.  
Műszaki tudományok 2.1. Építés-, építő-, közlekedés és közműmérnöki tudományok  
2.2. Villamosmérnöki, számítástechnikai és híradástechnikai tudományok 2.3.  
Gépészeti tudományok 2.4. Vegyészmérnöki, gyógyszeripari, gumi- és műanyagipari  
tudományok 2.5. Anyag- és könnyűipari tudományok 2.6. Orvos-műszaki tudományok  
2.7. Energetika 2.8. Környezettudományok 2.9. Környezeti biotechnológia 2.10.  
Ipari biotechnológia 2.11. Nanotechnológia 2.12. Egyéb műszaki tudományok 3.  
Orvostudományok 3.1. Általános orvostudományok 3.2. Klinikai orvostudományok  
3.3. Egészségtudományok 3.4. Orvosi biotechnológia 3.5. Egyéb orvostudományok  
4. Agrártudományok 4.1. Növénytermesztési, erdészeti és vadgazdálkodási  
tudományok 4.2. Állattenyésztési tudományok 4.3. Állatorvosi tudományok 4.4.  
Agrár biotechnológiai tudományok 4.5. Egyéb agrártudományok 5.  
Társadalomtudományok 5.1. Pszichológiai tudományok 5.2. Közgazdaság- és  
gazdálkodástudományok 5.3. Neveléstudományok 5.4. Szociológiai tudományok 5.5.  
Állam- és jogtudományok 5.6. Politikatudományok 5.7. Gazdasági és  
társadalomföldrajz 5.8. Média és kommunikációs tudományok 5.9. Egyéb  
társadalomtudományok 6. Bölcsészettudományok 6.1. Történelemtudományok 6.2.  
Régészet 6.3. Nyelv- és irodalomtudományok 6.4. Filozófia- és vallástudományok  
6.5. Művészetek, művészeti és művelődéstörténeti tudományok 6.6. Egyéb  
bölcsészettudományok 7. Több tudományterületet egyenlő mértékben szolgál

## **10. A KÜLFÖLDI KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRA (amelyhez csatlakozni kívánnak) TUDOMÁNYOS HATÁSA**

10.1. Kérjük, összegezzék a KKI tudományos tevékenységét! (szóközökkel együtt maximum 5000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

**Az egyre nagyobb és költségesebb hagyományos gyorsítók építése korlátokba ütközik, szükség van olyan új technológiák kifejlesztésére, amelyekkel kompakt méretben nagy részecske-energiák érhetőek el. A plazma-wakefield gyorsítás kutatása gyorsan fejlődő terület, ígéretes jelöltnek látszik a jövőbeli kompakt nagyenergiájú gyorsítók megvalósításához. Az AWAKE projekt célkitűzése elektron nyaláb gyorsítása TeV energia tartományra egy olyan plazmában, aminek a hossza csak néhányszor 10 méter. Az**

**AWAKE Collaboration az új technológia működését szándékozik demonstrálni a CERN Super Proton Synchrotron 400GeV-os proton nyalábjának a használatával.**

10.2. Megcélozza-e a KKI, hogy több kutatási területen lehetőségeket teremtsen újabb, multidiszciplináris tudományterületek közötti határnyitásra? Kérjük, adják meg, mely tudományterületek ezek és hogyan történne a határnyitás? (szóközökkel együtt maximum 2000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

**biológia, kémia, orvostudomány (hadronterápia), anyagvizsgálat**

10.3. Véleményük szerint mely tudományterületeket érint, és mekkora a potenciálisan bevonható felhasználói közösség mérete? Kérjük, becsüljék meg a hazai kutatóintézetekben, felsőoktatási intézményekben dolgozók, innovációs/ipari technológiát fejlesztők, a multidiszciplináris/vagy általános felhasználók számát és röviden ismertesse a helyzetet szövegesen is! (a felhasználói típusok szerint %-osan) (szóközökkel együtt maximum 4000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

**Hazai kutatóintézetekben: 20 fő  
Felsőoktatási intézményekben 50 fő**

**Fontos mindazok számára, akik olyan területen dolgoznak, ahol gyorsított részecskékre van szükség.**

**11. AZ EGYÜTTMŰKÖDÉSBŐL SZÁRMAZÓ HOZZÁADOTT ÉRTÉK MAGYARORSZÁGI SZINTEN**

11.1. Véleményük szerint pótolja-e a KKI a jelenlegi hazai kutatási összkép valamely hiányosságát? (szóközökkel együtt maximum 2000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz **(egyedi, különleges, egyetlen)**

**A CERN-AWAKE kísérlet az egyedül a CERN Super Proton Synchrotronjában előállítható 400GeV-os proton nyalábját használja. Ez egy egyedülálló konstrukció. Ehhez hasonló kísérletet nem lehet Magyarországon megvalósítani.**

**A kísérleti eszközök előállítása, üzemeltetése és felhasználása, illetve a rendkívül nagy mennyiségű kísérleti adat feldolgozása komoly nemzetközi összefogást igényel.**

11.2. Kérjük, mutassák be, hogy miben áll a választott KKI nemzetközi szintű egyedisége? (szóközökkel együtt maximum 1000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

**A világon néhány berendezésen ugyan folytatnak kutatásokat a lézer- vagy elektronok által előállított plazma wakefield gyorsítással kapcsolatban, de a most készülő CERN-AWAKE berendezés egyedülálló, mert csak a CERN Super Proton Synchrotronjában előállítható 400GeV-os proton nyalábot használja az elektronok (pozitronok) egy lépcsőben való gyorsítására a TeV energia-tartományban.**

11.3. Kérjük, írják le, hogy a KKI-ban való részvétel hogyan kapcsolódik Magyarország Intelligens Szakosodási Stratégiájához (S3, letölthető: <http://www.s3magyarorszag.hu/>)! (szóközökkel együtt maximum 1000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

**A KKI-ban való részvétel megfelel az Intelligens Szakosodási Stratégia követelményeinek, rendszerszemléletű kutatást valósít meg a tudásrégióban. Megfelel a Stratégia prioritásainak.**

11.4. Kérjük, ismertessék, hogy mit és mely kutatási és innovációs területeken ad hozzá a KKI-ban való részvétel a hazai kutatási kapacitásokhoz, a kutatás minőségéhez? (szóközökkel együtt maximum 2000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

**Az AWAKE projekt a CERN-ben a részecske gyorsítás területén egy úttörő kutatás a proton nyalábbal plazmában előállított wake field felhasználásával, amelynek az eredménye egy hatásos és kompakt elektron (pozitron) gyorsító lesz. Ez a projekt a fizika különböző területeinek a széles spektrumát vonja be a kutatásokba, úgymint a nagyenergiájú fizika, a plazmafizika, az atomok ionizációjának a fizikája, a nemlineáris optika és még sok más terület. A kutatások nagymértékben numerikus szimulációk alapján folynak, különböző kódok felhasználásával, úgymint a PIC (“particle in cell”) kód például. A magyar kutatók, különösen a fiatalok részvétele ezekben a tanulmányokban**



**nagymértékben hozzájárul a kutatási tapasztalataik fejlesztéséhez, a tudományos színvonal növeléséhez.**

11.5. Kérjük, jelöljék meg (ha vannak) azokat a jelenlegi lehetőségeket (működő és elérhető infrastruktúrákat és szolgáltatásokat), amelyek a tudományos közösségeknek jelenleg rendelkezésére állnak, és ismertesse a KKI helyét ezek rendszerében! (szóközökkel együtt maximum 3000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz

**Jelenleg Európában a nagyenergiás részecskefizikával foglalkozó kutatóközösségnek a CERNgyorsítóparkja nyújt egyedül kielégítő lehetőséget. A gyorsítóparkon üzemeltetett kísérletberendezések célorientáltak, tehát egyediek. Építési költségük a gyorsítókéhoz hasonlóan igen magas, emiatt a világon egyedi KKI-nak tekinthetők, melyeknek az adott tudomány témáiban nemigen van alternatívája.**

**Ugyanez igaz a konstrukció alatt álló CERN-AWAKE projekt esetében is, amelynek az eredménye egy egyedülálló, kompakt gyorsító lesz, amellyel elektronokat (pozitronokat) lehet egy lépcsőben gyorsítani TeV energia tartományban.**

11.6. Véleményük szerint mi a hozzáadott értéke annak, ha a kutatási tevékenységet előreláthatólag a KKI segítségével végzik el, ahelyett, hogy hazai kutatási programként konzorciális keretek között vagy együttműködési hálózatokban végeznék azt? (szóközökkel együtt maximum 3000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz **(pl óriási megtakarítás, hogy a kísérleteket egy meglévő gyorsítóval/detektorral el tudjuk végezni)**

**A CERN-ben található részecskefizikai detektorok és kísérletek komoly nemzetközi összefogás eredményei. Annak anyagi vonzatai miatt az ott fellelhető eszközpark, illetve az ott adott technológiai lehetőségek semmilyen hazai kutatási infrastruktúrával nem pótolhatók.**

## **12. AZ EGYÜTTMŰKÖDÉSBŐL SZÁRMAZÓ EGYÉB TÁRSADALMI-GAZDASÁGI HATÁSOK MAGYARORSZÁGI SZINTEN**

12.1. Elképzelésük szerint mi (lesz) a KKI-hoz való csatlakozás közvetlen gazdasági hatása magyarországi szinten? (például az új létesítmény régiójában történő, vagy a főbb csomópontok kialakításából származó közvetlen ráfordítások indukálta gazdasági hatás). (szóközökkel együtt maximum 3000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

Válasz **(pl a kifejlesztett detektorok felhasználása iparban; szenzorok; adatgyűjtő rendszerek; adatfeldolgozás; a Wigner Adatközpont; konferenciaszervezés)**

**A magyar fotonikai kisvállalkozások potenciális beszállítók lehetnek a KKI-ba (pl. speciális optikai elemek, detektorok, elektronika). A kutatások a későbbiekben folytatódhatnak az ELI-ALPS berendezéseinek a használatával.**

12.2. Megítélésük szerint melyek lesznek a KKI-ban való részvételből származó középtávú jótékony hatások? (pl. már meglévő, költséges infrastruktúrák reorientációja/helyettesítése?) (szóközökkel együtt legfeljebb 2000 karakter)  
\* Mező kitöltése kötelező!

**Válasz (pl oktatás; az oktatás és kutatás színvonala; szakemberképzés; hozzáférés vezető technológiákhoz; bekapcsolódás nemzetközi együttműködésekbe; információtechnológia [internet, web, grid, cloud])**

**A kutatóképzésben jelentős szerepe lesz, lehetőséget ad a fiatal kutatóknak és az egyetemi hallgatóknak gyakorlat szerzésére, publikációk megjelentetésére, konferenciákon való szereplésre. Egy új területen kapcsolódik Magyarország a világ élvonalbeli kutatási centrumához, a CERN-hez, és az AWAKE Kollaboráció tagja lesz.**

12.3. Kérjük, becsüljék meg, hogyan hat a KKI-hoz való csatlakozás a termelés és/vagy a szolgáltatások innovációs fejlődésére! (például jól képzett szakemberek vagy tudástranszfer formájában) (szóközökkel együtt legfeljebb 2000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

**Válasz (pl nemzetközi minták, munkaszervezés átvétele)**

**A KKI-val kapcsolatos kutatások a hamarosan működni kezdő ELI-ALPS berendezésen dolgozni tudó szakemberek képzéséhez is hozzájárulnak.**

12.4. Megítélésük szerint milyen szerepet játszhat a KKI-hoz való csatlakozás a hazai iparban /a szolgáltatási szektorban / a társadalmi innovációk elősegítésében? (szóközökkel együtt legfeljebb 2000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

**Válasz (csoportos részvétel; nemzetközi standardok; nemzetközi színvonal)**

**A KKI-hoz való csatlakozás elősegíti a résztvevők tapasztalat szerzését a nemzetközi együttműködésekben. Gyakorlatot szerezhethet a szakembergárda a nagy kollaborációkban való közreműködés területén.**

12.5. Véleményük szerint hogyan fogja ez a részvétel elősegíteni az érintett kutatói közösségek fejlődését? (például partnerségek elősegítése, több fiatal kutató képzése a releváns tudományterületeken)(szóközökkel együtt legfeljebb 2000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

**Válasz**

**A CERN tagság révén a doktorandusz hallgatók illetve fiatal kutatók a legfrissebb kutatásieredményekhez jutnak hozzá. A külföldi tanulmányutak (CERN-tartózkodás, továbbképzések, konferenciák stb.) költségei redukálódnak. A már fokozattal rendelkező hazai kutatóknak lehetőségük nyílik a legrangosabb nemzetközikonferenciákon részt venni, ott bemutatni aktuális eredményeiket, illetve a nemzetközi szakmaiközönség kiemelkedő alakjaitól tájékozódhatnak az adott szakterület jelenlegi állásáról, annak fejlődéséről. Az így megszerzett tapasztalatokat a kutatók, oktatók a felsőoktatási intézményekben a hazai hallgatók számára is elérhetővé teszik. Ez közvetlen módon hozzájárul a felsőoktatás színvonalának emelkedéséhez, de pozitív hatást gyakorol a kutatási színvonalára is.**

12.6. Véleményük szerint hogyan tudja ez a projekt növelni a hazai versenyképességet ezen a speciális tudományterületen? (például műszaki egyediség, műszaki szabvány fejlesztése, kutatási folyamat innovációja, jelentős hatás az innovációra vagy a kutatási eredményekre, hivatkozási normák kialakítása az adatkezelésben) (szóközökkel együtt maximum 3000 karakter) \*  
Mező kitöltése kötelező!

Válasz

**A CERN tagságból kifolyólag a hazai kutatók naprakész információkkal rendelkeznek saját tudományterületük fejlődéséről, ez által jelentős mértékben hozzá tudnak járulni annak fejlődéséhez, illetve könnyebben be tudnak kapcsolódni a nemzetközi tudományos életbe.**

**Az AWAKE projektben való részvétel emeli az egyetemi oktatás és kutatás minőségét, nemzetközileg elismert színvonalon kell eredményeket elérni. A kutatásokhoz a legkorszerűbb technikákat és berendezéseket kell használni, ez jelentősen növeli az innováció színvonalát.**

### **13. A HAZAI KUTATÁSI INFRASTUKTÚRA HOZZÁFÉRÉSÉNEK SZABÁLYOZÁSA**

13.1 Kérjük, ismertessék a hazai (a KKI-ben részt venni kívánó) KI hozzáférési politikáját! (szóközökkel együtt legfeljebb 4000 karakter) Ezen belül kérjük, térjenek ki arra, hogy milyen módon biztosítják a hozzáférést a KI eszközeihez! (például a mérési idő a részecskegyorsítóban vagy adatforgalom mértéke) és magyarázzák el a hozzáférés típusát! (például a kutatóhely fizikai használata, távoli, felügyelt hozzáférés biztosítása, kutatási minták távoli beküldhetősége, távoli virtuális hozzáférés, hozzáférés az adatokhoz, stb.) \*  
Mező kitöltése kötelező!

Válasz

**A KI kísérleti berendezésein a Wigner FK -hoz nem tartozó kutatók is végezhetnek a helyszínen méréseket. Ehhez szükséges, hogy a témavezetővel egyeztessék az**

**elvégzendő kísérleteket, az ehhez szükséges berendezések meglétét vagy a beszerzésének módját, a szükséges mérési időt. Részt vehetnek a begyűjtött adatok feldolgozásában is, távoli virtuális hozzáférés útján.**

13.2 Kérjük, ismertessék terveiket a KKI hazai használóinak képzésére! Ezen felül vannak-e terveik a hivatásos kutatók/mérnökök/adatmenedzserek magasabb szintű képzésére? (szóközökkel együtt legfeljebb 2000 karakter) \* Mező kitöltése kötelező!

**Válasz (pl Diákműhely, tanárok továbbképzése CERN-ben, nyári diákok, Zimányi Iskola, CERN-Wigner Open Days; Wigner Nyílt Napok; Sokszínű Fizika Busz)**

A KKI-hoz kapcsolódó kutatásokban igen nagy szerepet játszanak a témában doktori disszertációt készítő PhD hallgatók. Diplomamunkák témája lehet egyes részfeladatok megoldása, egyetemi hallgatók laboratóriumi gyakorlatokat végezhetnek a KI berendezésen.

Elősegíti a kutatók lehetőségeit a tudományos publikálásra, konferenciákon előadások tartására, konzultációk, tanulmányutak megvalósítására.

A tervezett képzési formák: Diákműhelyek, tanárok továbbképzése, nyári diákiskolák, CERN-Wigner Open Days, Wigner Nyílt Napok; Sokszínű Fizika Busz