

Subject: request for proposal (RFP)
Reg. no:

Dear Dr. XX,

ELI-HU Non-Profit Ltd. hereby cordially invites **XY** to submit a proposal pursuant to the conditions of RFP as follows.

ELI-HU Non-Profit Ltd. (hereinafter referred to as Requesting Party) has been established to prepare and implement the Extreme Light Infrastructure, Attosecond Light Pulse Source (hereinafter referred to as ELI-ALPS) laser based research infrastructure. The project is supported by the European Union and co-financed by the European Regional Development Fund. Related to this project the Requesting Party – in the framework of the project with identification number GOP-1.1.1-12/B-2012-0001 - intends to procure four custom developed gas high-order-harmonic generation secondary sources (GHHG SeSos).

Please be kindly informed that the current RFP has been sent to other Institutes as well.

Please be kindly informed that the RFP shall not be considered as contractual offer or obligation by the Requesting Party.

Objective of the project and location

The primary mission of the ELI-ALPS Research Infrastructure is to provide the international scientific community with broad range of ultrafast light sources, especially with coherent XUV and X-ray radiation including single attosecond pulses. The secondary purpose is to contribute to the scientific and technological development towards generating 200 PW pulses, which is the ultimate goal of the ELI project. ELI-ALPS will be operated also as a user

Tárgy: ajánlatkérés (RFP)
Ikt. sz.:

Kedves Dr. XXI!

Az ELI-HU Non-Profit Kft. szívélyesen felkéri **XY**-t az alábbi ajánlatkérési feltételeknek megfelelő ajánlat benyújtására.

Az ELI-HU Non-Profit Kft. (a továbbiakban: Ajánlatkérő) az „Extreme Light Infrastructure, Attosecond Light Pulse Source” (a továbbiakban: ELI-ALPS) elnevezésű lézer alapú kutatási infrastruktúra előkészítése és létrehozása céljából jött létre. A projekt az Európai Unió támogatásával és a Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósul meg. Az Ajánlatkérő ezzel a projekttel kapcsolatban – a GOP-1.1.1-12/B-2012-0001 azonosítószámú projekt keretében – szándékozik négy egyedi fejlesztésű gázalapú magasrendű felharmonikusforrást beszerezni.

Szíves tájékoztatására közöljük, hogy a jelen Ajánlatkérést más intézeteknek is elküldtük.

Tájékoztatjuk továbbá, hogy az Ajánlatkérés nem tekintendő az Ajánlatkérő szerződéskötésre vonatkozó ajánlatának vagy kötelezettségének.

A projekt célkitűzése és helyszíne

Az ELI-ALPS kutatási infrastruktúra elsődleges küldetése, hogy ultrarövid impulzusokat szolgáltató fényforrások széles skáláját tegye hozzáférhetővé a nemzetközi tudományos közösség számára, különös tekintettel a koherens extrém-ultraibolya és röntgensugárzásra, az attoszekundumos egyesimpulzusokat is beleértve. A másodlagos cél, hogy hozzájáruljon a 200 PW csúcsintenzitású impulzusok előállítására irányuló tudományos és technológiai

facility and hence serve basic and applied research goals in physical, chemical, material, and biomedical sciences as well as through spill-over effects and industrial applications.

The overall objective of the project is to contribute to the pool of scientific knowledge in general, as the facility primarily aims at basic research. Also, in line with the Lisbon Strategy, the project's aim is to strengthen the leading position of Europe in photonics science and R&D and is to contribute to the leveling of differences in scientific and R&D potentials within Europe.

Due to the location of the research facility, it is expected that the project contributes not only to fostering of research within Europe, but specifically to foster research capacities within the Central and Eastern European region and the better utilization of existing knowledge, scientific, and R&D potentials. The project also generates spill-over effects; the use of scientific advances in related applied science and industries, to which Szeged, being already an important laser research center in the CEE region, provides significant resources.

I. Task for the R&D project

Design, development, assembling, and testing of four beam lines for the generation, conditioning, characterization, and application (to pump-probe experiments) of attosecond pulses generated by high-order-harmonic generation in gas and of auxiliary pulses (see Annex I). Hereafter each of these four beam lines will be indicated as Gas High-order Harmonic Generation Secondary source (GHHG SeSo). The GHHG SeSos will be driven either by the Primary Source ALPS-HR or SYLOS. The fundamental characteristics of the Primary Sources for the two implementation phases (Phase 1 and Phase 2) are described in Annex II.

fejlesztésekhez, ami az ELI projekt végső célja. A felhasználók által is igénybe vehető létesítményként az ELI-ALPS fizikai, kémiai, anyagtudományi és orvosbiológiai, valamint a tovagyűrűző hatásokon és ipari alkalmazásokon keresztül alap- és alkalmazott kutatási célokat is szolgál majd.

A projekt átfogó célja a tudományos ismeretek általános értelemben vett bővítése, mivel a létesítmény elsődleges célja az alapkutatás végzése. A lisszaboni stratégiával összhangban a projekt célja Európa vezető pozíciójának erősítése a fotonikai tudományos tevékenység valamint kutatás és fejlesztés területén, továbbá a tudományos és K+F potenciál Európán belüli különbségei kiegyenlítésének az elősegítése.

A kutatólétesítmény elhelyezkedéséből adódóan a projekt előreláthatólag nemcsak az európai kutatás, hanem konkrétan a közép- és kelet-európai régióban fellelhető kutatási képességek előmozdítását is elősegíti majd, és a rendelkezésre álló tudás, valamint tudományos és K+F lehetőségek jobb kihasználásához is hozzájárul. A projekt tovagyűrűző hatásokat is eredményez: a tudományos fejlesztések felhasználásra kerülnek az alkalmazott tudomány és az ipar kapcsolódó területein, amelyhez a közép- és kelet-európai régióban már jelenleg is fontos lézerkutató központnak számító Szeged jelentős erőforrásokat biztosít.

I. A kutatási-fejlesztési projekthez kapcsolódó feladatok

Négy nyalábvonal tervezése, fejlesztése, összeszerelése és tesztelése magasrendű harmonikusok gázban való keltésével előállított attoszekundumos impulzusok és segédimpulzusok előállítására, kondicionálására és alkalmazására (pumpa-próba kísérletekhez) (lásd az I. számú mellékletet). A következőkben e négy nyalábvonal mindegyike: gázban való magasrendű harmonikuseltetés másodlagos forrásaként (GHHG SeSo). A GHHG SeSo-k meghajtása ALPS-HR vagy SYLOS lézerrel történik. A lézerek két megvalósítási fázishoz (1. fázis és 2. fázis) tartozó alapvető jellemzőit a II. számú melléklet

These parameters shall be used for the design of the GHHG SeSos. The GHHG SeSos (including hardware such as vacuum chambers, primary pumps, pump drivers, etc.) must fit into the planned building and room; they must operate under the ambient conditions (cleanliness, temperature, humidity, etc.) provided.

The details of the building will be discussed with the winner.

II. Sub-tasks for the R&D project to be implemented

The R&D project is divided in four sub-tasks (1,2,3,4). Each sub-task corresponds to the design, development, assembling, and testing of a single GHHG SeSo. A short description of the four sub-tasks is provided hereafter:

1) Sub-task 1: GHHG secondary source driven by the HR-ALPS Primary Source dedicated to user-defined experiments.

It should provide users of the ELI-ALPS facility with attosecond and auxiliary pulses to perform pump-probe experiments with attosecond time synchronization.

It should include reliable diagnostics for the complete temporal, spatial, and spectral characterization of the attosecond and auxiliary pulses. It should ensure reliability and long term stability of operation. It should ensure a flexible reconfiguration in order to optimize the parameters of the attosecond pulses in Phase 1 and Phase 2. The vacuum system should be designed to ensure Ultra-High-Vacuum conditions in correspondence of the access flange towards the End-Station(s).

2) Sub-task 2: GHHG secondary sources driven by the SYLOS Primary Source dedicated to user-defined experiments.

It should provide users of the ELI-ALPS facility with intense attosecond pulses and different auxiliary pulses to perform

ismerteti. Ezeket a paramétereket kell felhasználni a GHHG SeSo-k tervezéséhez. A GHHG SeSo-knak (ideértve a hardvereket, mint például a vákuumkamrák, elsődleges pumpák, gerjesztő pumpák, stb.) illeszkedniük kell a tervezett épülethez és helyiséghez; a biztosított környezeti feltételek (tisztaság, hőmérséklet, páratartalom, stb.) mellett kell üzemelniük.

Az épületre vonatkozó részleteket a nyertes ajánlattevővel egyeztetni fogjuk.

II. A megvalósítandó K+F projekt részfeladatai

A K+F projekt négy részfeladatból áll (1,2,3,4). Mindegyik részfeladat egy külön GHHG SeSo tervezésének, fejlesztésének, összeszerelésének és tesztelésének felel meg. A négy részfeladat rövid ismertetése a következő:

1) részfeladat: felhasználó által meghatározott kísérletek céljára szolgáló, HR-ALPS elsődleges forrás által gerjesztett GHHG másodlagos forrás.

Attoszekundumos és kiegészítő impulzusokat kell biztosítani az ELI-ALPS létesítmény felhasználói számára attoszekundumos időszinkronizálással végzett pumpa-próba kísérletekhez.

Megbízható diagnosztikai eszközökkel kell tartalmaznia az attoszekundumos és kiegészítő impulzusok teljes körű időbeli, térbeli és spektrális jellemzéséhez. Megbízható és hosszú távon stabil működést kell biztosítani. Rugalmas konfigurációt kell biztosítani az attoszekundumos impulzusok paramétereinek optimalizálása érdekében az 1. és 2. fázisban. A vákuumrendszert úgy kell kialakítani, hogy a felhasználói munkaállomás(ok) felé nyíló összekötő flanszoknak megfelelő ultranagy vákuum (UHV) feltételeket biztosítson.

2) részfeladat: felhasználó által meghatározott kísérletek céljára szolgáló, SYLOS lézer által gerjesztett GHHG másodlagos források.

Intenzív attoszekundumos impulzusokat és különböző kiegészítő impulzusokat kell biztosítani az ELI-ALPS létesítmény

pump-probe experiments with attosecond time synchronization based on an attosecond-XUV-pump/attosecond-XUV-probe scheme and/or and attosecond-XUV-pump/IR-probe scheme, and/or attosecond-XUV-pump/low-order-harmonics-probe. It should include reliable diagnostics for the complete temporal, spatial, and spectral characterization of the attosecond and auxiliary pulses. It should ensure reliability and long term stability of operation. It should ensure a flexible reconfiguration in order to optimize the parameters of the attosecond pulses in Phase 1 and Phase 2. The vacuum system should be designed to ensure Ultra-High-Vacuum conditions in correspondence of the access flange towards the End-Station(s).

3) Sub-task 3: GHHG secondary source driven by the HR-ALPS Primary Source for development purposes

It should provide a flexible and versatile beamline for the test of novel techniques for the generation of attosecond pulses, and for the implementation of optical components, instruments and diagnostics required for the generation, characterization and conditioning of attosecond and auxiliary pulses. It should include reliable diagnostics for the complete temporal, spatial, and spectral characterization of the generated attosecond and auxiliary pulses. It should ensure the possibility to perform pump-probe experiments with attosecond time synchronization between the pump and probe pulses. It should ensure a flexible reconfiguration in order to optimize the parameters of the attosecond pulses in Phase 1 and Phase 2. The vacuum system should be designed to ensure Ultra-High-Vacuum conditions in correspondence of the access flange towards the End-Station(s).

felhasználói számára attoszekundumos extrém-ultraibolya pumpa / attoszekundumos extrém-ultraibolya próba és/vagy attoszekundumos extrém-ultraibolya pumpa / infravörös próba és/vagy attoszekundumos extrém-ultraibolya pumpa / alacsony rendű harmonikus próba elrendezés alapján attoszekundumos időszinkronizálással végzett pumpa-próba kísérletekhez. Megbízható diagnosztikai eszközt kell tartalmaznia az attoszekundumos és kiegészítő impulzusok teljes körű időbeli, térbeli és spektrális jellemzéséhez. Rugalmas konfigurációt kell biztosítania az attoszekundumos impulzusok paramétereinek optimalizálása érdekében az 1. és 2. fázisban. A vákuumrendszert úgy kell kialakítani, hogy a felhasználói munkaállomás(ok) felé nyíló összekötő flansznak megfelelő ultranagy vákuum (UHV) feltételeket biztosítson.

3) részfeladat: fejlesztési célokat szolgáló, HR-ALPS lézer által gerjesztett GHHG másodlagos forrás

Rugalmas és sokoldalú nyalábvonalat kell biztosítania az új technikák (pl. kapilláris harmonikuseltetéshez) teszteléséhez, az attoszekundumos impulzusok előállításához, valamint az attoszekundumos és kiegészítő impulzusok előállításához, jellemzéséhez és kondicionálásához szükséges optikai komponensek, műszerek és diagnosztikai eszközök megvalósításához. Megbízható diagnosztikai eszközt kell tartalmaznia az előállított attoszekundumos és kiegészítő impulzusok teljes körű időbeli, térbeli és spektrális jellemzéséhez. Lehetőséget kell biztosítania a pumpa és a próba impulzusok közötti, attoszekundumos időszinkronizálással végzett pumpa-próba kísérletekre. Rugalmas konfigurációt kell biztosítania az attoszekundumos impulzusok paramétereinek optimalizálása érdekében az 1. és 2. fázisban. A vákuumrendszert úgy kell kialakítani, hogy a felhasználói munkaállomás(ok) felé nyíló összekötő flansznak megfelelő ultranagy vákuum (UHV) feltételeket biztosítson.

<p>4) Sub-task 4: GHHG secondary source driven by the SYLOS Primary Source for development purposes</p> <p>It should provide a flexible and versatile beamline for the test of novel techniques for the generation of intense attosecond pulses, and for the implementation of optical components, instruments and diagnostics required for the generation, characterization and conditioning of attosecond and auxiliary pulses. It should include reliable diagnostics for the complete temporal, spatial, and spectral characterization of the generated attosecond and auxiliary pulses. It should ensure the possibility to perform pump-probe experiments with attosecond time synchronization between the pump and probe pulses. It should ensure a flexible reconfiguration in order to optimize the parameters in Phase 1 and Phase 2. The vacuum system should be designed to ensure Ultra-High-Vacuum conditions in correspondence of the access flange towards the End-Station(s).</p> <p>Since such GHHG SeSo(s) are unique and not available elsewhere, Requesting Party calls for an R&D program which would result in four GHHG SeSos with the characteristics described above. A more detailed description of the GHHG SeSos, as an extract from the Conceptual Design Report of ELI-ALPS, is provided upon written request of interested parties.</p> <p>III. General description of each GHHG secondary source</p> <p>Each sub-task must have a final deliverable of a sound Final Research Report (including experimental schematics, drawings, photos, and measurement graphs) if not other is specified in the task description (see point III). It shall be written with a level of detail such that it can be reproduced on ELI-ALPS premises by properly trained personnel.</p>	<p>4) részfeladat: fejlesztési célokat szolgáló, SYLOS lézer által gerjesztett GHHG másodlagos forrás</p> <p>Rugalmas és sokoldalú nyalábvonalat kell biztosítani az új technikák (pl. ultrahosszú fókuszáló geometriák, kapilláris harmonikuseltetéshez) teszteléséhez, az intenzív attoszekundumos impulzusok előállításához, valamint az attoszekundumos és kiegészítő impulzusok előállításához, jellemzéséhez és kondicionálásához szükséges optikai komponensek, műszerek és diagnosztikai eszközök megvalósításához. Megbízható diagnosztikai eszközt kell tartalmaznia az előállított attoszekundumos és kiegészítő impulzusok teljes körű időbeli, térbeli és spektrális jellemzéséhez. Lehetőséget kell biztosítani a pumpa és a próba impulzusok közötti attoszekundumos időszinkronizálással végzett pumpa-próba kísérletekre. Rugalmas konfigurációt kell biztosítani az attoszekundumos impulzusok paramétereinek optimalizálása érdekében az 1. és 2. fázisban. A vákuumrendszert úgy kell kialakítani, hogy a felhasználói munkaállomás(ok) felé nyíló összekötő flansznak megfelelő ultranagy vákuum (UHV) feltételeket biztosítson.</p> <p>Mivel az ilyen GHHG SeSo(-k) egyedi(ek) és másutt nem elérhető(k), az Ajánlatkérő egy olyan K+F programot igényel, amely a fent ismertetett jellemzőkkel rendelkező GHHG SeSo-t eredményezne. A GHHG SeSo-k részletesebb leírását – az ELI-ALPS Konceptcionális Tervezési Jelentésből készül kivonat formájában – az érdeklődők írásbeli kérése esetén rendelkezésre bocsátjuk.</p> <p>III. Az egyes GHHG másodlagos források általános leírása</p> <p>Minden egyes alapfeladatnak rendelkeznie kell egy szakyszerű Végső Kutatási Beszámolóval (beleértve a kísérleti elrendezés rajzait, fotóit és mérési grafikonokat), amennyiben a feladat leírások (lásd. III pont) mást nem követelnek meg. Ezt a dokumentumot olyan részletességgel kell megfogalmazni, hogy azt az ELI alkalmazottak az ELI-ALPS helyszínén reprodukálni tudják.</p>
--	--

The sub-tasks **1-4** of section II should be implemented considering that each GHHG SeSo shall accomplish eight fundamental activities described hereafter:

1) Generation of vacuum conditions

A system of vacuum units should be designed in order to ensure generation, transport and application of attosecond pulses in XUV spectral region. The vacuum system should include suitable hardware and input and output windows. The vacuum conditions should be defined for the different units composing the GHHG SeSos according to Table 1 Annex III. The developers should consider high-vacuum (10^{-9} mbar $< P < 10^{-6}$ mbar) and ultra high-vacuum ($P < 10^{-9}$ mbar) conditions for the operation of special End-station(s) in combination with the GHHG SeSos.

2) Efficient generation of train and/or isolated attosecond pulses by high-order-harmonic generation in gas targets

Trains and isolated attosecond pulses in the XUV spectral range 10-300 eV should be generated in the interaction of a gas target with the driving pulses delivered by the corresponding Primary Source. Focusing conditions should be chosen in order to maximize the photon flux, while preserving sub-femtosecond pulse duration and acceptable beam divergence of the attosecond pulses. Loose-focusing conditions should be considered for increasing the XUV photon flux. Different techniques (such as polarization gating, ionization gating and attosecond lighthouse effect) should be considered and implemented for the generation of isolated attosecond pulses.

A II. pontban ismertetett **1-4.** részfeladatokat annak szem előtt tartásával kell végrehajtani, hogy minden egyes GHHG SeSo-nak az alábbi nyolc alapvető tevékenységet kell teljesítenie:

1) Vákuum feltételek előállítása

Egy vákuumberendezés-rendszert kell tervezni az attoszekundumos impulzusok XUV színeképtartományban való előállításának, továbbításának és alkalmazásának a biztosítására. A vákuumrendszernek alkalmas hardvert, valamint bemeneti és kimeneti ablakokat kell tartalmaznia.

A GHHG SeSo-kat alkotó különböző egységekhez tartozó vákuumfeltételeket a III. számú mellékletben szereplő 1. táblázatnak megfelelően kell meghatározni. A speciális felhasználói munkaállomás(ok) GHHG SeSo-kkal együtt történő működéséhez a fejlesztőknek fontolóra kell venniük a nagy vákuum (10^{-9} mbar $< P < 10^{-6}$ mbar) és ultranagy vákuum ($P < 10^{-9}$ mbar) feltételek alkalmazását.

2) Attoszekundumos impulzussorozat és/vagy izolált attoszekundumos impulzusok hatékony előállítása gáztargetben való magasrendű felharmonikuseltés révén

Attoszekundumos impulzussorozatot és izolált attoszekundumos impulzusokat kell előállítani a 10-300 eV extrém-ultraibolya színeképtartományban gáztarget megfelelő elsődleges forrás által kibocsátott gerjesztő impulzusokkal való kölcsönhatása során. A fókuszálási feltételeket úgy kell megválasztani, hogy a fotonáram maximalizálása mellett az impulzus-időtartam ne haladja meg a femtoszekundumot, és az attoszekundumos impulzusok nyalábdivergenciája elfogadható maradjon. A fotonáram extrém-ultraibolya színeképtartományban való növeléséhez fontolóra kell venni a gyenge fókuszálási feltételek alkalmazását. Az izolált attoszekundumos impulzusok előállításához különféle technikákat (pl. polarizációs kapuzás, ionizációs kapuzás és attoszekundumos világítótorny hatás) kell

<p>3) Spectral separation of the generated attosecond pulses from the radiation of the primary source</p> <p><i>Suitable optics and/or devices should be used in order to separate the attosecond pulses from the co-propagating driving pulses. Suitable devices and instruments should be considered for the temporal recompression and for the control (attenuation) and fine-tuning of the pulse energy of the attosecond pulses. Suitable strategies for the absorption of the rejected radiation of the Primary Source should be implemented.</i></p>	<p><i>mérlegelni és megvalósítani.</i></p> <p>3) Az előállított attoszekundumos impulzusok spektrális elválasztása az elsődleges forrás által kibocsátott sugárzásától</p> <p><i>Megfelelő optikát és/vagy eszközöket kell használni az attoszekundumos impulzusoknak a velük együtt haladó gerjesztő impulzusoktól való elválasztása érdekében. Mérlegelni kell az attoszekundumos impulzusok újbóli időbeli összenyomására és impulzusenergiájának szabályozására (csillapítására) és finomhangolására alkalmas eszközöket és műszereket. Az elsődleges forrás által kibocsátott visszatartott sugárzás elnyelésére megfelelő stratégiákat kell megvalósítani.</i></p>
<p>4) Conditioning and focusing of the generated attosecond pulses</p> <p><i>The generated XUV radiation should be conditioned by means of steering optics. The XUV radiation should be directed by means of suitable optics from the generation region to the GHHG SeSo interaction region and to End-station interaction region (as defined in Appendix I). The design should include low-loss optics in order to maintain high photon fluxes in the interaction regions. The optical design should include the possibility to focus the attosecond XUV pulses in the GHHG SeSo interaction region(s) and in the End-station interaction region(s). Care has to be taken for preserving the XUV photon flux and the spectral bandwidth of the attosecond pulses.</i></p>	<p>4) Az előállított attoszekundumos impulzusok kondicionálása és fókuszálása</p> <p><i>Az előállított extrém-ultraibolya sugárzást irányító optika segítségével kell kondicionálni. Az extrém-ultraibolya sugárzást alkalmas optika segítségével az előállítási tartományból a GHHG SeSo kölcsönhatási tartományába (meghatározása az I. számú függelékben) kell irányítani. Ahhoz, hogy a kölcsönhatási tartományban nagy fotonáramot lehessen fenntartani, a kialakításnak alacsony veszteségű optikát kell tartalmaznia. Az optikai kialakításnak lehetővé kell tennie az attoszekundumos extrém-ultraibolya impulzusok fókuszálását a GHHG SeSo kölcsönhatási tartományában (tartományában) és a felhasználói munkaállomás kölcsönhatási tartományában (tartományában). Gondoskodni kell az extrém-ultraibolya fotonáram és az attoszekundumos impulzusok spektrális sáv szélességének a megőrzéséről.</i></p>
<p>5) Generation of auxiliary pulses</p> <p><i>The developers should define all the types of auxiliary pulses (as defined in table 3 Annex III) available and the techniques they will implement for their generation. For each type of auxiliary pulses the developers should provide a table defining their characteristics (Table 3 of Annex III).</i></p>	<p>5) Kiegészítő impulzusok előállítása</p> <p><i>A fejlesztőknek meg kell határozniuk a rendelkezésre álló kiegészítő impulzusok valamennyi típusát és az előállításuk céljából megvalósított technikákat (a III. számú mellékletben szereplő 3. táblázatban meghatározottak szerint). A fejlesztőknek a kiegészítő impulzusok minden típusához</i></p>

6) Characterization of the attosecond pulses and of the auxiliary beams

The principal characteristics of the attosecond XUV pulses should be specified according to Table 2 of Annex III in correspondence of the GHHG SeSo interaction region(s) and of the End-station interaction region(s), separately. The definition of the characteristics of the attosecond XUV pulses should be based upon the characteristics of the corresponding Primary Source according to Table 1 of Annex II.

It is suggested to consider two independent measurement techniques for the characterization of the parameters defined in Table 2 of Annex III. The developers should define the instruments that will be implemented for the characterization of the attosecond XUV pulses. Whenever possible, on-line single-shot characterization of the attosecond XUV pulse characteristics (energy, spectrum, temporal profile) is strongly recommended.

The attosecond pulses should be temporally characterized by means of XUV-IR cross-correlation techniques (like, attostreaking, FROG-CRAB, etc.) and/or XUV-XUV autocorrelation techniques.

GHHG SeSos should be able to operate for the generation of trains and isolated attosecond pulse with minor changes and readjustment.

The principal characteristics of the auxiliary beams should be specified according to Table 3 Annex III in correspondence of the GHHS SeSo interaction region(s) and of the End-station interaction region(s), separately. The definition of the characteristics of the auxiliary pulses should be based upon the characteristics of the corresponding Primary Source according to Table 1 of Annex II.

The developers should define the instruments they will use for the demonstration of the performances described in Table 3 of Annex III.

Whenever possible, on-line single-shot characterization of the auxiliary pulses characteristics (energy, spectrum, temporal profile) is strongly

külön táblázatot kell készíteniük, amelyben meghatározzák azok jellemzőit (III. számú melléklet, 3. táblázat).

6) Az attoszekundumos impulzusok és a kiegészítő nyalábok karakterizálása

Az attoszekundumos extrém-ultraibolya impulzusokat a III. számú mellékletben szereplő 2. táblázat szerint kell karakterizálni, külön-külön a GHHG SeSo kölcsönhatási tartományára és a felhasználói munkaállomás kölcsönhatási tartományára vonatkoztatva.

Az attoszekundumos extrém-ultraibolya impulzusok jellemzőit a megfelelő elsődleges forrás jellemzői alapján kell meghatározni, a II. számú mellékletben szereplő 1. táblázat szerint.

A III. számú mellékletben szereplő 2. táblázatban meghatározott paraméterek meghatározásához javasolt két független mérési technikát fontolóra venni. A fejlesztőknek meg kell határozniuk az attoszekundumos extrém-ultraibolya impulzusok jellemzése céljából megvalósított eszközöket. A lehetőségek határain belül melegen ajánlott az attoszekundumos extrém-ultraibolya impulzusok jellemzőinek (energia, spektrum, időbeli profil) on-line egylovétű üzemmódban történő leírása.

Az attoszekundumos impulzusok időbeli jellemzéséhez XUV-IR keresztkorrelációs technikákat (pl. attostreaking, FROG-CRAB, stb.) és/vagy autokorrelációs technikákat kell alkalmazni.

A GHHG SeSo-knak képesnek kell lenniük attoszekundumos impulzussorozatok és izolált attoszekundumos impulzusok kisebb változtatásokkal és utánállításokkal történő előállítására.

A kiegészítő nyalábok elsődleges jellemzőit a III. számú mellékletben szereplő 3. táblázatnak megfelelően kell megadni, külön-külön a GHHS SeSo kölcsönhatási tartományára és a felhasználói munkaállomás kölcsönhatási tartományára vonatkoztatva.

A kiegészítő impulzusok jellemzőit a megfelelő elsődleges forrás jellemzői alapján kell meghatározni a II. számú mellékletben szereplő 1. táblázat szerint.

A fejlesztőknek meg kell határozniuk azokat az eszközöket, amelyeket a III.

recommended.

7) Beam-splitting and beam-recombination, including suitable delay lines, for the accomplishment of pump-probe experiments with attosecond time synchronization between pump and probe pulses.

Suitable options for beam-splitting and beam-recombination should be defined for the accomplishment of pump-probe experiments with attosecond time synchronization.

A clear scheme for the splitting and recombination of the attosecond XUV pulses and auxiliary pulses should be defined. The level of attosecond synchronization between the attosecond and the auxiliary pulses should be specified according to Table 1 of Annex III. Clear experimental techniques should be defined for the demonstration of attosecond synchronization between the attosecond and auxiliary pulses.

8) Beam steering towards End-Station(s).

An optical scheme for the transport and focusing of the attosecond and auxiliary pulses to the End-Station(s) interaction region(s) should be defined and implemented. The transport should occur with minor XUV flux losses and preserving as much as possible the XUV spectral bandwidth.

The developers should define an (or more) access flange(s) where an (or more) End-station(s) could be installed and operated in combination with the GHHG SeSo.

The design and implementation of the End-Station(s) is not part of this Request For Proposal. In the design and installation of the GHHG SeSos, it is required to reserve additional space to ensure the allocation of End-Station(s). An indication of space and minimal

számú mellékletben szereplő 3. táblázatban leírt teljesítmény bemutatására használni fognak.

A lehetőségek határain belül erősen ajánlott a segédimpulzusok jellemzőinek (energia, spektrum, időbeli profil) on-line egyelővéses üzemmódban történő leírása.

7) Nyalábosztás és nyaláb-újraegyesítés, ideértve az alkalmas késleltető vonalakat, a pumpa- és a próbaimpulzusok közötti attoszekundumos időszinkronizálással végzett pumpa-próba kísérletekhez.

Megfelelő nyalábosztási és nyaláb-újraegyesítési lehetőségeket kell meghatározni az attoszekundumos időszinkronizálással végzett pumpa-próba kísérletek kísérletekhez

Egyértelmű tervet kell meghatározni az attoszekundumos extrém-ultraibolya impulzusok és segédimpulzusok megosztására és újraegyesítésére. Az attoszekundumos és a kiegészítő impulzusok közötti attoszekundumos szinkronizálás szintjét a III. számú mellékletben szereplő 1. táblázatnak megfelelően kell megadni. Egyértelmű kísérleti technikákat kell meghatározni az attoszekundumos és a segédimpulzusok közötti attoszekundumos szinkronizálás bemutatására.

8) Nyalábterelés a felhasználói munkaállomás(ok) felé.

Optikai tervet kell meghatározni az attoszekundumos és a segédimpulzusok felhasználói munkaállomás(ok) kölcsönhatási tartománya(i) felé továbbítására és fókuszálására. A továbbítás során csak csekély extrém-ultraibolya áramveszteség keletkezhet, és az extrém-ultraibolya sáv szélességet a lehető legnagyobb mértékben meg kell őrizni.

A fejlesztőknek meg kell határozniuk egy (vagy több) karimát, ahol a felhasználói munkaállomás(ok) telepíthető(k) és üzemeltethetők a GHHG SeSo-val együtt.

A felhasználói munkaállomás(ok) tervezése és kivitelezése nem képezi a jelen Ajánlatkérés részét. A GHHG SeSo-k

<p>vacuum conditions requested for the End-Station(s) will be provided to the winner.</p> <p>Close interaction with the developers of the Primary Source(s) and with the developers of the End-Station(s) is required, in order to optimize the GHHG SeSo performances.</p> <p>The GHHG secondary source should be designed and constructed to be operated with the Primary Sources in Phase 1 and in Phase 2.</p> <p>IV. Characteristics of the GHHG SeSos</p> <p>The foreseen characteristics of the GHHG SeSos should be quantified according to three tables included in Annex III: Table 1: Vacuum and synchronization specifications Table 2: Attosecond pulses specifications Table 3: Auxiliary pulses specifications</p> <p>V. Content of the Proposal</p> <p>Please prepare one project proposal per sub-task. It is allowed to prepare proposals to any sub-tasks. The R&D proposal shall consist of a sound research and implementation plan to the concerned the sub- task defined in Section II.</p> <p>The proposal and tables, figures and equations, etc. contained in it shall be legible (at least times roman 10 or similar). The scientific proposal shall be written in sufficient detail so that the feasibility of the solution of the given research sub-task can be established by an expert body.</p> <p>The Proposal shall consist of a short outline (max. 15 pages) of the proposed GHHG SeSo including:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) A brief description of the main units composing the GHHG SeSo. 2) A list of pump-probe schemes implemented in the GHHG SeSo 3) The Tables 1,2,3 of Annex III defining the characteristics of the GHHG SeSo performances 	<p>tervezése és üzembe helyezése során külön helyet kell fenntartani a felhasználói munkaállomás(ok) elosztásának a biztosítására. A nyertes ajánlattevőnek jelezni fogjuk a helyigényt és a felhasználói munkaállomás(ok)hoz kért minimális vákuum feltételeket.</p> <p>A GHHG SeSo teljesítményének az optimalizálása érdekében szoros együttműködést kell folytatni az elsődleges forrás(ok) és a felhasználói munkaállomás(ok) fejlesztőivel.</p> <p>A GHHG másodlagos forrást úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy az elsődleges forrással együtt működtethető legyen az 1. és a 2. fázisban.</p> <p>IV. A GHHG SeSo-k jellemzői</p> <p>A GHHG SeSo-k tervezett jellemzőit a III. számú mellékletben szereplő táblázatoknak megfelelően kell számszerűsíteni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. táblázat: Vákuum és szinkronizálási specifikációk 2. táblázat: Attoszekundumos impulzusok specifikációja 3. táblázat: kiegészítő impulzusok specifikációja <p>V. Az Ajánlat tartalma</p> <p>Részfeladatonként egy projektjavaslat készítését kérjük. Bármely részfeladathoz készíthető ajánlat. A K+F ajánlatnak tartalmaznia kell egy szakszerű kutatási és megvalósítási tervet a II. pontban meghatározott részfeladatra vonatkozóan. Az ajánlatot és az abban szereplő táblázatokat, ábrákat, egyenleteket, stb. úgy kell elkészíteni, hogy olvashatók legyenek (legalább 10 pontos times roman vagy hasonló betűtípussal). A tudományos ajánlatot kellő részletességgel kell megírni ahhoz, hogy az adott kutatási részfeladathoz ajánlott megoldás kivitelezhetőségét egy szakértői testület megállapíthassa.</p> <p>Az Ajánlatnak tartalmaznia kell a javasolt GHHG SeSo rövid ismertetését (legfeljebb 15 oldal), amely magában foglalja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) A GHHG SeSo-t alkotó fő egységek rövid leírását. 6) A GHHG SeSo-ban megvalósított
--	--

<p>4) A list of deliverables, including the mandatory deliverables outlined below</p> <p>The Requesting Party has defined some key deliverables and documents which must be definitely included in the research plan.</p> <p>The proposal shall include a list of deliverables and milestones, which could be served as quarter year monitoring points of the project. The list of mandatory deliverables is included hereafter:</p> <p>DL.1: Delivery of a complete, separate list of hardware components that will be required for the construction of the GHHG SeSo(s)</p> <p>DL.2: Delivery of the Technical Design Report (TDR)</p> <p>DL.3: Preliminary assembling of the GHHG SeSo(s) in Szeged (connection of the vacuum chamber and vacuum pumps)</p> <p>DL.4: Demonstration of the GHHG SeSo(s) characteristics in terms of vacuum and interferometric stability (Table 1 Annex III)</p> <p>DL.5: Demonstration of the GHHG SeSo(s) performances corresponding to Phase 1 of the relevant Primary Source (Table 2 Annex III)</p> <p>DL.6: Demonstration of the characteristics of the auxiliary pulses corresponding to Phase 1 of the relevant primary source (Table 3 Annex III)</p> <p>DL.7: Demonstration of the attosecond pulses characteristics corresponding to Phase 2 of the relevant primary source (Table 2 Annex III)</p> <p>DL.8: Demonstration of the characteristics of the auxiliary pulses corresponding to Phase 2 of the relevant primary source (Table 3 Annex III)</p> <p>Please also include the followings in the proposal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ A total budget (excl. VAT) with a breakdown to person power, services, travelling as the total expenses of the R&D work shall 	<p>pumpa-próba tervek felsorolását.</p> <p>7) A III. számú melléklet 1.,2.,3. táblázatait, amelyek a GHHG SeSo teljesítményjellemzőit meghatározzák</p> <p>8) Az elvárt eredmények felsorolását, az alábbiakban vázolt kötelezően elvárt eredményeket is beleértve.</p> <p>Az Ajánlatkérő meghatározta azokat a legfontosabb elvárt eredményeket és dokumentumokat, amelyeknek mindenképpen szerepelniük kell a kutatási tervben.</p> <p>Az ajánlatnak az elvárt eredmények felsorolása mellett tartalmaznia kell azokat a mérőföldköveket, amelyek a projekt negyedéves monitoringjának a szempontjaiként szolgálhatnak. A kötelezően elvárt eredmények a következők:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EE: A GHHG SeSo kivitelezéséhez szükséges hardver összetevők teljes, külön felsorolásának a benyújtása 2. EE: Műszaki Tervezési Jelentésnek (MTJ) a benyújtása 3. EE: A GHHG SeSo előzetes összeszerelése Szegeden (a vákuumkamra és a vákuumpumpák csatlakoztatása) 4. EE: A GHHG SeSo jellemzőinek bemutatása a vákuum és az interferometrikus stabilitás tekintetében (III. számú melléklet, 1. táblázat) 5. EE: A GHHG SeSo megfelelő elsődleges forrás 1. fázisához tartozó teljesítményének a bemutatása (III. számú melléklet, 2. táblázat) 6. EE: A kiegészítő impulzusok megfelelő elsődleges forrás 1. fázisához tartozó jellemzőinek a bemutatása (III. számú melléklet, 3. táblázat) 7. EE: Az megfelelő elsődleges forrás 2. fázisához tartozó attoszekundumos impulzusok jellemzőinek a bemutatása (III. számú melléklet, 2. táblázat) 8. EE: A kiegészítő impulzusok megfelelő elsődleges forrás 2. fázisához tartozó jellemzőinek a bemutatása (III. számú melléklet, 3. táblázat) <p>Kérjük továbbá a következők csatolását az ajánlathoz:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Teljes költségvetés (áfa nélkül) humán erőforrásokra,
---	--

<p>cover all the costs for the necessary theoretical and experimental works, the rights of use (including IP rights – see point VII) as well as person-power, work spaces, service expenses, etc. (This budget should not include the cost for the consumables, equipment and special hardware required for the construction of the GHHG SeSos.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ A total budget (excl. VAT) with a breakdown to consumables, equipment and special hardware required for the construction of the GHHG SeSos. ✓ The delivery and insurance cost of the prototypes (if applies). ✓ Declaration that the required scientific expertise and resources are available in the field determined in point II of the RFP to deliver the task. ✓ The form of Declarations filled and signed. ✓ Please indicate our project identification number: "GOP-1.1.1-12/B-2012-0001" ✓ Please make sure that the proposal is signed by the authorized representative of your establishment. <p>VI. Evaluation and the Consideration factor for the winning proposal</p> <p>The valid proposal offered the overall most favorable cost. After the assessment of the proposal, ELI-ALPS will proceed with the negotiations for an R&D project with the winners.</p>	<p>szolgáltatásokra és utazási költségekre lebontva, mivel a K+F munka kapcsán felmerülő összes kiadásnak a szükséges elméleti és kísérleti munka, a használati jogok (a szellemi tulajdonhoz fűződő jogokat is ideértve – lásd a VII. pontot), valamint a humán erőforrások, munkahelyek, szolgáltatási kiadások, stb. összes költségét fedeznie kell. (Ez a költségvetés nem tartalmazza a GHHG SeSo-k kivitelezéséhez szükséges fogyóeszközök, felszerelések és speciális hardverek költségét.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Teljes költségvetés (áfa nélkül) a GHHG SeSo-k kivitelezéséhez szükséges fogyóeszközökre, felszerelésekre és speciális hardverek lebontva. ✓ A prototípusok leszállítása és biztosítási költsége. (adott esetben). ✓ Nyilatkozat a feladat végrehajtásához szükséges tudományos szakértelem és erőforrások rendelkezésre állásáról az Ajánlatkérés II. pontjában meghatározott területen. ✓ A kitöltött és aláírt „Nyilatkozatok” nyomtatvány. ✓ Kérjük feltüntetni a projekt azonosítóját (GOP-1.1.1-12/B-2012-0001) ✓ Kérjük, ellenőrizték, hogy az ajánlatot az intézmény meghatalmazott képviselője aláírta. <p>VI. Értékelés és a nyertes ajánlat kiválasztása során figyelembe veendő tényező</p> <p>Az összességében legkedvezőbb árajánlatot tartalmazó érvényes ajánlat. Az ajánlat értékelését követően az ELI-ALPS megkezdi a K+F projektekre vonatkozó tárgyalásokat a nyertes ajánlattevőkkel.</p>
--	--

--	--

II. Duration of the R&D project

The effective duration of the R&D project can last up to 48 months after contracting, considering the break-up in tasks, deadlines and deliverables outlined hereafter. The R&D project should be concluded by 31st March 2018.

Task	Deadline	Deliverables	Starting time
Preparation and delivery of list of hardware components	T0+6 months	DL.1	T0
Preparation and delivery of the Technical Design Report	T0+8 months	DL.2	
Assembly of the GHHG SeSo at ELI-ALPS	T0+28 months	DL.3-DL.4	*
Demonstration of the performances of the GHHG SeSo for the characteristics of Phase 1 of the corresponding Primary Source	T0+40 Months	DL.5- DL.6	**
Demonstration of the performances of the GHHG SeSo for the characteristics of Phase 2 of the corresponding primary source	T0+48 Months	DL.7- DL.8	***

T0 =signature of the Research and Development agreement

* provided that:

a) the relevant components will be delivered to the ELI-ALPS facility (Szeged) by T0+20 months

b) the laboratory space for the GHHG SeSos will be completed by T0+20 months

** provided that the performances for the Phase 1 of the corresponding primary source will be demonstrated by T0+28 months

*** provided that the performances for the Phase 2 of the corresponding primary source will be demonstrated by T0+40 months

VII. A K+F projekt időtartama

A K+F projekt tényleges időtartama szerződéskötés után 48 hónapig tarthat, figyelembe véve a projekt alábbiakban vázolt, feladatokra, határidőkre és teljesítendőkre történő felosztását. A K+F projektet 2018. Március 31-ig be kell fejezni.

Kezdőnap	Feladat	Határidő	Elvárt eredmények
T0	Hardver összetevők felsorolásának összeállítása és benyújtása	T0+6 hónap	1. EE
	Műszaki Tervezési Jelentés összeállítása és benyújtása	T0+8 hónap	2. EE
*	A SeSo összeszerelése az ELI-ALPS-nál	T0+28 hónap	3-4. EE
**	A megfelelő elsődleges forrás 1. fázisához tartozó SeSo teljesítmények bemutatása	T0+40 hónap	5-6. EE
***	A megfelelő elsődleges forrás 2. fázisához tartozó SeSo teljesítmények bemutatása	T0+48 hónap	7-8. EE

T0:A Kutatási és Fejlesztési szerződés aláírásának dátuma.

* feltéve hogy:

a) a releváns komponenseket az ELI-ALPS létesítménybe (Szeged) T0+20 hónapig leszállítják

b) a GHHG SeSo laboratóriumi teret T0+20. hónapra befejezik

** feltéve hogy az elsődleges forrás 1. fázis szerinti teljesítményét T0+28. hónapig demonstrálják

*** feltéve hogy az elsődleges forrás 2. fázis szerinti teljesítményét T0+40. hónapig demonstrálják

VIII. Negotiations

Negotiation will be held with the Bidders only if the proposals submitted require further specification and comparison. Requesting party reserves the right to make further specification with the Bidders, to make decision upon the submitted proposals and infirm the RFP process.

IX. Intellectual Propert

The details relating to the IP shall be specified in the R&D contract between the Requesting Party and the bidder.

X. Submission of the proposal

Please email your proposal in pdf format to beszerzes@eli-alps.hu, at your earliest convenience, but preferably no later than, **7th April, 2014**, furthermore you should send the original proposal and one copy to the following address as well (you should post this letter no later than 7th April, 2014).
ELI-HU Non-Profit Ltd.
6720 Szeged, Dugonics tér 13.
Hungary

XI. Contacts related to the Application:

In case of general questions related to the RFP, please contact: Ms Petra Tajthy-Végh (petra.tajthy-vegh@eli-alps.hu)

Thank you for your cooperation!

Szeged, 2014.

Sincerely yours,

Lóránt Lehrner
Managing director

VIII. Tárgyalások

Az Ajánlattevőkkel csak akkor kerül sor tárgyalásokra, ha a benyújtott ajánlatok további pontosítást és összehasonlítást igényelnek. Az Ajánlatkérőnek jogában áll, hogy az Ajánlattevőkkel további pontosítást végezzen, döntsön a benyújtott ajánlatokról, és az ajánlatkérési folyamathoz információt szolgáltatasson.

IX. Szellemi tulajdon

A szellemi tulajdonnal kapcsolatos részleteket az Ajánlatkérő és az ajánlattevő közötti K+F szerződés határozza meg.

X. Az ajánlat benyújtása

Kérjük, hogy ajánlatát pdf formátumban küldje el e-mailen a beszerzes@eli-alps.hu címre az Önnek megfelelő lehető legkorábbi időpontban, de lehetőség szerint **2014. április 7-ig** az eredeti ajánlatot és egy másolatát pedig levélben (amelyet legkésőbb 2014. április 7-ig kell feladni) a következő címre:
ELI-HU Non-Profit Ltd.
6720 Szeged, Dugonics tér 13.
Hungary

XI. A pályázattal kapcsolatos elérhetőségek:

Kérjük, hogy az Ajánlatkéréssel kapcsolatos általános kérdésekkel forduljon Tajthy-Végh Petrához (petra.tajthy-vegh@eli-alps.hu)

Köszönjük az együttműködést!

Szeged, 2014.

Üdvözlettel,

Lehrner Lóránt
Managing director

Annex I: Definitions

Primary Source	Laser system that will drive the GHHG SeSos. It will be either the ALPS-HR or the SYLOS laser system
GHHG SeSo	Gas high-order harmonic generation Secondary Source
End-station	End-stations for performing pump-probe experiments in gas, liquid, solid targets. The design of the End-station is not part of this Request for Proposal.
Auxiliary pulses	<p>Pulses that will be used in combination with the attosecond XUV pulses for performing pump-probe experiments. They could consist in:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Replica of the generated attosecond XUV pulses 2) Fraction of the driving pulses delivered by the corresponding Primary Source 3) Low-order harmonics (2nd,3rd,4th,5th) of the radiation of the primary source generated either in gas or in crystals.
GHHG SeSo interaction region	Region where the attosecond XUV pulses and the auxiliary pulses will be focused and overlapped spatially and temporally for performing pump-probe experiments. This region should be part of the GHHG SeSo.
End-Station interaction region	Region where the attosecond XUV pulses and the auxiliary pulses will be focused and overlapped spatially and temporally for performing pump-probe experiments. This region is not part of the GHHG SeSo. It will be part of the End-station(s), which will be used in combination with the GHHG SeSo.

ANNEX II: Characteristics of the Primary Sources ALPS-HR and SYLOS

The GHHG SeSos will be driven either by the Primary Source ALPS-HR or SYLOS. The fundamental characteristics of the Primary Sources for the two implementation phases (Phase 1 and Phase 2) are described hereafter in Table 1. These parameters shall be used for the design of the GHHG SeSos.

Additional details on the Primary Source will be discussed with the winner.

Primary source	Rep. Rate	Pulse Energy	Pulse duration	M²	Diameter (FWHM)	Energy stability	Carrier-envelope-phase
ALPS-HR (Phase 1)	100 kHz Externally triggerable	1 mJ	7 fs	<1.2	6 mm	<1.2%	RMS= 200 mrad integrated over 10 shots
ALPS-HR (Phase 2)	100 kHz Externally triggerable	5 mJ	5 fs	<1.2	6 mm	<1.2%	RMS= 200 mrad integrated over 10 shots
SYLOS (Phase 1)	1 kHz	20 mJ	<10 fs	<1.2	6 cm	<1.8 %	RMS=200 mrad integrated over 10 shots 350 mrad shot to shot
SYLOS (Phase 2)	1 kHz	100 mJ	5 fs	<1.2	6 cm	<1.8 %	500 mrad shot to shot

Table 1

ANNEX III : Characteristics of the GHHG Secondary Sources

Table 1: Vacuum and synchronization specifications

The proponent should define the vacuum conditions of the different units composing the GHHG SeSo(s) and the attosecond synchronization of the planned interferometric pump-probe setup. The proponent should indicate minimum values (that will be used as references for the accomplishment of the deliverable DL.1-DL.8) and best values.

Vacuum conditions (divided in different units) (mbar)	
Attosecond synchronization between pump and probe pulses (as)	

Table 1

Table 2: Attosecond pulses specifications

The proponent should define the performances of the attosecond pulses for the two implementation phases of the corresponding Primary Source(s). The proponent should indicate minimum values (that will be used as references for the accomplishment of the deliverable DL.1-DL.8) and best values. The proponent should also indicate the experimental technique/diagnostic used for their characterization.

	PHASE 1		PHASE 2	
	Trains of attosecond pulses	Isolated attosecond pulses	Trains of attosecond pulses	Isolated attosecond pulses
Spectral range (eV) <i>minimum three energy intervals</i> ✕				
Output energy on the GHHG SeSo interaction point(s) (nJ) <i>minimum three energy intervals</i>				
Output energy on the End-Station interaction point(s) (nJ) <i>minimum three energy intervals</i>				
Pulse divergence (mrad) <i>minimum three energy intervals</i>				
Polarization state and direction of the polarization axes				
Pulse duration (as) <i>minimum three energy intervals</i>				

Table 2

Table 3: Auxiliary pulses specifications

The proponent should define the performances of the auxiliary pulses (train and isolated attosecond pulses) for the two implementation phases of the corresponding Primary Source(s), indicating the experimental technique/diagnostic used for their characterization. The proponent should indicate minimum values (that will be used as references for the accomplishment of the deliverable DL.1-DL.8) and best values. In case of different types of auxiliary pulses, for each type the proponent should provide a separate table including the corresponding specifications.

	PHASE 1	PHASE 2
Photon energy (eV) <i>defined for all type of auxiliary pulses</i>		
Output energy on the GHHG SeSo interaction point(s) (nJ) <i>defined for all type of auxiliary pulses</i>		
Output energy on the End- Station interaction point(s) (nJ) <i>defined for all type of auxiliary pulses</i>		
Pulse divergence (mrad) <i>defined for all type of auxiliary pulses</i>		
Polarization state and direction of the polarization axes <i>defined for all type of auxiliary pulses</i>		
Pulse duration (as) <i>defined for all type of auxiliary pulses</i>		

Table 3

I. számú melléklet: Fogalom meghatározások

Elsődleges forrás	A GHHG SeSo-kat gerjesztő lézerrendszer, amely vagy az ALPS-HR vagy a SYLOS lézerrendszer lesz.
GHHG SeSo	Gázban történő magasrendű felharmonikuseltetés általi szekunder forrása
Felhasználói munkaállomás	Felhasználói munkaállomás a pumpa-próba kísérletek gáz, folyadék és szilárd targetben való végzéséhez. A felhasználói munkaállomás tervezése nem képezi a jelen Ajánlatkérés részét.
kiegészítő impulzusok	A pumpa-próba kísérletek végzése során az attoszekundumos extrém-ultraibolya impulzusokkal együtt használt impulzusok. A következőkből állhatnak: 1) Az előállított attoszekundumos extrém-ultraibolya impulzusok másolatai 2) A megfelelő elsődleges forrás által kibocsátott gerjesztő impulzusok töredékei 3) Az elsődleges forrás által kibocsátott sugárzás gázban vagy kristályban keltett alacsony rendű (2.,3.,4.,5.) felharmonikusa.
GHHG SeSo kölcsönhatási tartománya	Az a tartomány, ahova a pumpa-próba kísérletek elvégzéséhez az extrém-ultraibolya impulzusokat és a kiegészítő impulzusokat fókuszáljuk, és ahol azok térben és időben átfedésbe kerülnek. Ennek a tartománynak a GHHG SeSo részét kell képeznie.
Felhasználói munkaállomás kölcsönhatási tartománya	Az a tartomány, ahova a pumpa-próba kísérletek elvégzéséhez az extrém-ultraibolya impulzusokat és a kiegészítő impulzusokat fókuszáljuk, és ahol azok térben és időben átfedésbe kerülnek. Ez a tartomány nem képezi a GHHG SeSo részét. A GHHG SeSo-val együtt használt felhasználói munkaállomás(ok) részét képezi.

II. számú melléklet: Az ALPS-HR és SYLOS elsődleges források jellemzői

A GHHG SeSo-k gerjesztése ALPS-HR vagy SYLOS elsődleges forrással történik. Az elsődleges források két megvalósítási fázishoz (1. és 2. fázis) tartozó alapvető jellemzőit az 1. táblázat mutatja be. Ezeket a paramétereket kell felhasználni a GHHG SeSo-k tervezéséhez.

A további részleteket a nyertes ajánlattevővel egyeztetni fogjuk.

Elsődleges forrás	Ismétlési frekvencia	Impulzus energia	Impulzus időtartam	M²	Átmérő (FWHM)	Energia stabilitás	Vivőburkoló-fázis stabilitása
ALPS-HR (1. fázis)	100 kHz Kívülről triggerelhető	1 mJ	7 fs	<1 .2	6 mm	<1.2%	RMS= 200 mrad 10 lövés integrált értéke
ALPS-HR (2. fázis)	100 kHz Kívülről triggerelhető	5 mJ	5 fs	<1 .2	6 mm	<1.2%	RMS= 200 mrad 10 lövés integrált értéke
SYLOS (1. fázis)	1 kHz	20 mJ	<10 fs	<1 .2	6 cm	<1.8 %	RMS=200 mrad 10 lövés integrált értéke 350 mrad lövésről lövésre
SYLOS (2. fázis)	1 kHz	100 mJ	5 fs	<1 .2	6 cm	<1.8 %	500 mrad lövésről lövésre

1. táblázat

III. számú melléklet : A GHHG másodlagos források jellemzői

1. táblázat: Vákuum és szinkronizálási specifikációk

Az ajánlattevőnek meg kell határoznia a GHHG SeSo-t alkotó különböző egységek vákuum feltételeit (és a tervezett interferometrikus pumpa-próba elrendezés attoszekundumos szinkronizációját). Az ajánlattevőnek meg kell jelölnie a minimumparamétereket (amik az 1-8. EE elérendő eredmények alapjául szolgálnak valamint az ezeknek megfelelő legjobb elérhető értékeket.

Vákuum feltételek (különböző egységek szerint) (mbar)	
pumpa és próba impulzusok közötti attoszekundumos szinkronizáció (as)	

1. táblázat

2. táblázat: Attoszekundumos impulzusok specifikációja

Az ajánlattevőnek meg kell határoznia az attoszekundumos impulzusok megfelelő elsődleges forrás(ok) két megvalósítási fázisához tartozó teljesítményét. Az ajánlattevőnek meg kell jelölnie a minimumparamétereket (amik az 1-8. EE elérendő eredmények alapjául szolgálnak valamint az ezeknek megfelelő legjobb elérhető értékeket. Meg kell jelölni továbbá a jellemzésükhöz használt kísérleti technikát / diagnosztikát.

	1. FÁZIS		2. FÁZIS	
	Atto-szekundumos impulzus-sorozatok	Izolált atto-szekundumos impulzusok	Atto-szekundumos impulzus-sorozatok	Izolált atto-szekundumos impulzusok
Színképtartomány (eV) <i>legalább három energia intervallum x</i>				
Kimenő energia a GHHG SeSo kölcsönhatási pontján (pontjain) (nJ) <i>legalább három energia intervallum</i>				
Kimenő energia a felhasználói munkaállomás(ok) kölcsönhatási pontján (pontjain) (nJ) <i>legalább három energia intervallum</i>				
Impulzus divergencia (mrad) <i>legalább három energia intervallum</i>				
Polarizációs állapot és a polarizációs tengelyek iránya				
Impulzus-időtartam (as) <i>legalább három energia intervallum</i>				

2. táblázat

3. táblázat: kiegészítő impulzusok specifikációja

Az ajánlattevőnek meg kell határozni a kiegészítő impulzusok (attoszekundumos impulzussorozatok és izolált attoszekundumos impulzusok) megfelelő elsődleges forrás(ok) két megvalósítási fázisához tartozó teljesítményét, megjelölve a jellemzésükhöz használt kísérleti technikát / diagnosztikát. Az ajánlattevőnek meg kell jelölnie a minimumparamétereket (amik az 1-8. EE elérendő eredmények alapjául szolgálnak valamint az ezeknek megfelelő legjobb elérhető értékeket. Különböző típusú kiegészítő impulzusok esetén az ajánlattevőnek minden típushoz külön táblázatot kell készítenie, amelyben meghatározza azok specifikációit.

	I. FÁZIS	II. FÁZIS
Fotonenergia (eV)		
Kimenő energia a GHHG SeSo kölcsönhatási pontján (pontjain) (nJ) <i>külön meghatározva minden segédimpulzus-típushoz</i>		
Kimenő energia a felhasználói munkaállomás(ok) kölcsönhatási pontján (pontjain) (nJ) <i>külön meghatározva minden segédimpulzus-típushoz</i>		
Impulzus divergencia (mrad) <i>külön meghatározva minden segédimpulzus-típushoz</i>		
Polarizációs állapot és a polarizációs tengelyek iránya <i>külön meghatározva minden segédimpulzus-típushoz</i>		
Impulzus-időtartam (as) <i>külön meghatározva minden segédimpulzus-típushoz</i>		

3. táblázat