

<p style="text-align: right;">Iktatószám: 2022/01191/006 Beszerzés ID: BE2022_0208/1</p> <p><u>Tárgy:</u> Ajánlatkérés</p> <p><b>Tisztelt Ajánlattevő!</b></p> <p>Kérjük, engedje meg, hogy az alábbi ajánlatkéréssel keressük meg.</p> <p>Társaságunk létrehozásának és gazdasági tevékenységének célja az „Extreme Light Infrastructure Attosecond Light Pulse Source” – ELI Attoszekundumos kutatóközpont megvalósítása, illetve annak üzemeltetése. Ezen projekt kapcsán az ELI-HU Nonprofit Kft., mint Ajánlatkérő a Kutatóintézetben található HF-PW, SYLOS2 és SEA lézerrendszerek által előállított nagyintenzitású és néhány optikai ciklusú lézerimpulzusok tér- és időbeli karakterizálására szolgáló, tér- és időbeli diagnosztikai rendszerre vonatkozó beszerzési eljárás megindítását tartja szükségesnek.</p> <p>Ezúton kérjük fel Önt az ajánlattételre – „Integrated Management and reliable oPerations for User-based Laser Scientific Excellence” című <b>871161 - IMPULSE</b> azonosítószámú projekthez – „STC diagnosztikai mérőrendszer” tárgyú eljárás vonatkozásában.</p> <p style="text-align: center;"><b>I. A nyertes Ajánlattevő feladata</b></p> <p>Ajánlattevő feladata a projektleírás<sup>1</sup> szerinti, az alábbi műszaki jellemzőkkel rendelkező áru és szolgáltatás kapcsán árajánlat megadása, és az áru leszállítása, valamint a szolgáltatás nyújtása a szerződés megkötését követően.</p> <p>Ajánlattevő ajánlatának megtételével kötelezettséget kell vállaljon az alábbiakra:</p> <p>I.1. Az általa biztosított áru és szolgáltatás maradéktalanul megfelel a Műszaki Specifikációban<sup>2</sup> foglaltaknak. Az Ajánlattevő tudomásul veszi, hogy csak olyan ajánlat fogadható el az Ajánlatkérő által, ami maradéktalanul megfelel a Műszaki Specifikációban foglaltaknak.</p> <p>I.2. Az Ajánlattevő vállalja, hogy a projekt megvalósításához kapcsolódó szállítási határidő 6 hónap.</p>	<p style="text-align: right;">Registration number: 2022/01191/006 Purchasing ID: BE2022_208/1</p> <p><u>Subject:</u> Request for proposal</p> <p><b>Dear Bidder,</b></p> <p>This letter invites you to submit a proposal for the supply of the items described in detail hereinafter.</p> <p>The purpose of setting up and operating our company is to <i>implement and operate the Extreme Light Infrastructure Attosecond Light Pulse Source research centre</i>. In connection with the project, ELI-HU Non-Profit Ltd. as Caller considers it important to launch a procurement procedure for a spatio-temporal diagnostic system for the spatial and temporal characterization of high-intensity and few optical cycle laser pulses generated by the HF-PW, SYLOS2 and SEA laser systems at the Research Institute.</p> <p>You are kindly requested to submit a bid – <i>to the project “Integrated Management and reliable oPerations for User-based Laser Scientific Excellence” with identification number 871161 - IMPULSE</i> – for the procedure on “<b>STC diagnostic measurement system</b>”.</p> <p style="text-align: center;"><b>I. Tasks of the winning Bidder</b></p> <p>The task of the Bidder is to quote the goods and services according to the Project description<sup>1</sup> with the technical requirements specified below, and deliver the goods and provide the services after contracting.</p> <p>By submitting a proposal, the Bidder must assume responsibility for the following:</p> <p>I.1. The provided goods and services fulfil all the details of the Technical Specification<sup>2</sup>.</p> <p>The Bidder acknowledges that only bids that fully comply with the Technical Specification may be accepted by the Caller.</p> <p>I.2. The Bidder undertakes that the deadline of the delivery related to the implementation of the project is 6 months.</p>
--	---

<sup>1</sup> 1. számú melléklet: Projekt leírás/ Annex 1: Project description

<sup>2</sup> 2. számú melléklet: Műszaki specifikáció/ Annex 2: Technical Specification



<p>Alkalmatlan az az Ajánlattevő, aki nem rendelkezik az ajánlattételi felhívásnak az ELI ALPS honlapján való közzététel napjától számítva, az azt megelőző 3 évben befejezett legalább 2 pozitív tartalmú referenciával, amely a beszerzés tárgya szerinti szerződés keretében történő teljesítésre vonatkozott.<sup>3</sup></p> <p><b>II. A szerződés időbeli hatálya</b></p> <p>Tervezett szerződéskötés: az ajánlatok kiértékelése, és a kiírtetés után azonnal.</p> <p>Az Ajánlatkérő felhívja az Ajánlattevő figyelmét, hogy az Ajánlatkérő belső szabályzatai alapján az Ajánlatkérő a beszerzési eljárást az Ajánlattevővel történő szerződéskötéssel kívánja lezárni.</p> <p>Kérjük, vegye figyelembe, hogy a számla kiegyenlítését az Ajánlatkérő a számla kézhezvételétől számított 30 napon belül tudja vállalni.</p> <p><b>III. Kölcsönös titoktartás</b></p> <p>Az Ajánlattételi felhívásban valamint az eljárás során az Ajánlattevő tudomására hozott, vagy bármely módon az Ajánlattevő tudomására jutott információ olyan üzleti titoknak minősül, melyet az Ajánlatkérő kizárólag az Ajánlattevővel ismertetett, ezért azokat kötelezően bizalmasan kezelni.</p> <p>Az ajánlatot az Ajánlatkérő bizalmasan kezeli, arról sem tartalmát, sem az Ajánlattevő kilétét illetően információt harmadik személynek nem ad ki.</p> <p><b>IV. Bírálattal kapcsolatos információk</b></p> <p>Az Ajánlatkérő az Ajánlattevő számára azonos feltételekkel biztosítja a hiánypótlás lehetőségét, amennyiben az ajánlat valamely okból nem felel meg az ajánlatkérő által megszabott feltételeknek.</p> <p>Ajánlatkérő tárgyalást abban az esetben tart az ajánlatot tevő társaságokkal, amennyiben az ajánlatok alapján azok pontosítása, illetve összehasonlíthatósága érdekében szükséges. Az Ajánlatkérő fenntartja magának a jogot, hogy a beérkezett ajánlatok alapján döntsön vagy azokat az ajánlattevőkkel pontosítsa, illetve, hogy az eljárást eredménytelennek nyilvánítsa, jelen felhívás lefolytatásától indoklás nélkül részlegesen, illetve teljes mértékben elálljon. Az Ajánlatkérő nem vállal felelősséget az elállásból származó következményekért.</p>	<p>Bidders shall be deemed unsuitable if they are unable to present positive references on the successful completion of at least two projects similar in content to the subject of this procurement project in the three-year period prior to the publication of the invitation to tender on the website of ELI ALPS.<sup>3</sup></p> <p><b>II. Term of the contract</b></p> <p>Planned date for contract conclusion: immediately following bid evaluation and notification.</p> <p>Please note that according to its internal policies, the Caller intends to close the procurement procedure by concluding a contract with the Bidder.</p> <p>Please note that the invoice can be settled by the Caller within 30 days from receipt the invoice.</p> <p><b>III. Mutual confidentiality</b></p> <p>Information disclosed to the Bidder in the Request for Proposals and in the course of the procedure, or obtained by the Bidder in any way shall be deemed to constitute trade secrets revealed by the Caller only to the Bidder, who must therefore treat such information confidentially.</p> <p>The Caller will treat any bid confidentially and will not disclose information on either the contents of the bid or the identity of the Bidder to any third parties.</p> <p><b>IV. Information on bid evaluation</b></p> <p>The Caller will grant an opportunity for the Bidder to submit any missing items subject to the same conditions in the event that the proposal fails to meet the requirements set by the Caller for some reason.</p> <p>Negotiations with the bidding companies will be held if that is necessary in order to clarify or ensure the comparability of proposals based on the proposals received. The Caller reserves the right to make its decision on the basis of the proposals received or to have the proposals clarified by the bidders, or to declare the procedure to have had no result, or to cancel this procedure in whole or in part without having to give reasons. The Caller shall not be liable for any consequences arising from such cancellation.</p>
--	--

<sup>3</sup> 3. számú melléklet: Referencia igazolás/ Annex 3: Reference certificate



<p>A jelen felhívás nem tekinthető az Ajánlatkérő által tett szerződéses ajánlatnak vagy kötelezettségvállalásnak. A felhívás és a pályázati eljárás az Ajánlatkérő belső szabályai alapján történik.</p> <p><b>Elbírálási szempont: legalacsonyabb nettó ajánlati ár mindösszesen (Ft/EUR)</b></p> <p><b>V. Formai követelmények</b></p> <p>Az ajánlatnak a következőket kell tartalmaznia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A <b>nettó ajánlati árat forintban vagy euróban</b> meghatározva, <b>egységár</b> valamint <b>összérték</b> meghatározásával.</li> <li>- Kérjük, ajánlatukban tüntessék fel <b>az áruk beszállításának valamint a szolgáltatás nyújtásának várható befejezési idejét.</b></li> <li>- Az intézmény meghatalmazott képviselője által <b>kitöltött, aláírt és pecsételt „Ajánlattevői nyilatkozat”</b> nyomtatvány (lásd Ajánlattételi felhívás utolsó oldala).</li> <li>- Az ajánlatban szerepelnie kell, hogy árajánlatukat <b>legalább 90 napig</b> fenntartják.</li> <li>- Kérjük, ellenőrizték, hogy az ajánlatot az intézmény <b>meghatalmazott képviselője aláírta és lepecsételte-e.</b></li> <li>- A <b>3., 4. és 5. mellékletek</b> hiánytalan kitöltése.</li> </ul> <p><b>VI. Általános finanszírozási feltételek</b></p> <p>A szerződéskötés, az elszámolás és a kifizetések pénzneme preferáltan magyar forint, azonban az Ajánlatkérő befogad euróban kiállított számlát is.</p> <p>Amennyiben az Ajánlattevő nem HUF-ban küldi meg ajánlatát, úgy az ajánlat kiértékeléséhez a megadott ajánlati árat Ajánlatkérő az <b>ajánlatadási határidő lejártának napján érvényes hivatalos MNB középárfolyamon</b> számítja át.</p> <p>Fizetési határidő: 30 nap</p> <p><b>Az Ajánlattevőnek lehetősége van előleg igénylésére az alábbi konstrukció szerint:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 %-ig igényelhető előleg biztosítékadási kötelezettség nélkül,</li> <li>• 20% feletti mértékben kért előleg esetén az Ajánlattevőnek a 20%-ot meghaladó rész tekintetében előleg-visszafizetési bankgaranciát kell nyújtania,</li> </ul>	<p>This request for proposal cannot be deemed to be a contractual offer or commitment made by the Caller. The request for proposal is issued and the procedure will be conducted based on the Caller's internal regulations.</p> <p><b>Evaluation criteria: lowest overall net bid price (HUF/EUR)</b></p> <p><b>V. Formal requirements</b></p> <p>The proposal shall contain the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Net bid price of the proposal in HUF or EUR</b>, stating the <b>unit price</b> and the <b>total price.</b></li> <li>- Please indicate the <b>expected delivery date of the goods and completion of the services</b> in the proposal.</li> <li>- The <b>Bidder's declaration is filled, signed and sealed by the authorized representative</b> of your establishment (please see last page of the RFP).</li> <li>- The proposal must stipulate that the Bidder upholds the offer for <b>at least 90 days.</b></li> <li>- Please make sure that the <b>proposal is signed and sealed by the authorized representative</b> of your establishment.</li> <li>- Complete <b>Annexes 3, 4 and 5.</b></li> </ul> <p><b>VI. General financing terms</b></p> <p>Please be kindly informed and acknowledge that the currency of the contract and of the financial settlement is preferably Hungarian Forint, but the Caller also accepts invoices issued in EUR. If the Bidder does not send its price proposal in HUF, the Caller will <b>exchange the price at the official MNB middle exchange rate valid on the date of the submission deadline for the evaluation of the proposal.</b></p> <p>Payment term: 30 days net.</p> <p><b>The Bidder can request advance payment, but only if the following conditions are met:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepayment up to 20% can be requested without providing guarantee,</li> <li>• In case of requesting advance payment in excess of 20%, the Bidder shall provide an advance-repayment bank guarantee for the part exceeding 20%,</li> </ul>
---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az előleg összege a teljes költségvetés 30%-a lehet.</li> </ul> <p><b>VII. Az ajánlat benyújtásának helye, módja és határideje</b></p> <p>Az ajánlatot kérjük, elektronikusan (e-mailen) a <a href="mailto:beszerzes@eli-alps.hu">beszerzes@eli-alps.hu</a> címre megküldeni.</p> <p>Az ajánlat benyújtásának határideje elektronikus formában: <b>2022. május 20., 14.00 óra.</b></p> <p><b>VIII. Értékelés és tájékoztatás</b></p> <p>Az ajánlatkérő kiértékeli a beérkezett ajánlatokat, és megküldi az ajánlattevők részére a döntéséről az értesítést.</p> <p><b>IX. Ajánlatkérő az alábbi egyéb fontos információkra hívja fel az Ajánlattevő figyelmét</b></p> <p>a) A nem az Ajánlati felhívásban foglaltaknak megfelelően, illetve a VII. pontban megadott beadási határidőn túl benyújtott ajánlatok érvénytelenek.</p> <p>b) Az ajánlatok összeállításával kapcsolatban felmerülő összes költség Ajánlattevőt terheli.</p> <p>c) Az ajánlatkéréssel kapcsolatban a társaság részéről felvilágosítást adni jogosult: szakmai kérdésekben: Dr. Nagymihály Roland (e-mail: <a href="mailto:Roland.Nagymihaly@eli-alps.hu">Roland.Nagymihaly@eli-alps.hu</a>), az ajánlatkéréssel kapcsolatos egyéb kérdésekben Kerékgyártó Kitti (e-mail: <a href="mailto:beszerzes@eli-alps.hu">beszerzes@eli-alps.hu</a>).</p> <p>Szeged, 2022. május 06.</p> <p>Tisztelettel:</p> <p style="text-align: right;">Prof. Dr. Szabó Gábor ügyvezető ELI-HU Nonprofit Kft.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The advance payment shall not exceed 30% of the total value.</li> </ul> <p><b>VII. Place, method and deadline for the submission of proposals</b></p> <p>Please submit your proposal electronically (by e-mail) to <a href="mailto:beszerzes@eli-alps.hu">beszerzes@eli-alps.hu</a>.</p> <p>Deadline for submitting the proposal electronically: <b>14.00 p.m., (CET), 20<sup>th</sup> May 2022.</b></p> <p><b>VIII. Evaluation and notification</b></p> <p>The Caller will evaluate the proposals and will notify the bidders about its decision.</p> <p><b>IX. The Caller wishes the Bidder to note the following important information</b></p> <p>a) Proposals not submitted in line with the contents of the Request for Proposal or those submitted later than the deadline for submission specified in Section VII shall be invalid.</p> <p>b) All costs incurred in connection with preparing proposals shall be borne by Bidders.</p> <p>c) The persons authorized to provide information on the request for proposals on the company's behalf are: in professional issues: Dr. Roland Nagymihály (e-mail: <a href="mailto:Roland.Nagymihaly@eli-alps.hu">Roland.Nagymihaly@eli-alps.hu</a>), in other issues related to the Request for Proposal: Kitti Kerékgyártó (e-mail: <a href="mailto:beszerzes@eli-alps.hu">beszerzes@eli-alps.hu</a>.)</p> <p>Szeged, 6<sup>th</sup> May 2022</p> <p>Yours sincerely,</p> <p style="text-align: right;">Prof. Dr. Gábor Szabó Managing Director ELI-HU Non-Profit Ltd.</p>
---	---



## 1. számú melléklet

### Projektleírás

## Tér- és időbeli diagnosztika fejlesztése a HF-PW, SYLOS és SEA lézerrendszerekhez

Dr. Nagymihály Roland Sándor

### Tartalomjegyzék

1. A projekt leírása .....	1
2. Időterv .....	3

### 1. A projekt leírása

Társaságunk, az ELI-ALPS kutatóintézet a tudományos kutatásról, fejlesztésről és innovációról szóló 2014. évi LXXVI. törvény rendelkezéseinek megfelelően kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységet végez. Ennek részeként a HF-PW, SYLOS2 és SEA lézerrendszerek által előállított nagyintenzitású és néhány optikai ciklusú lézerimpulzusok tér- és időbeli karakterizálása a fókuszban különösen fontos kutatási területet képez. A néhány ciklusú impulzusok időbeli karakterizálása jelenleg már kommercionálisan elérhető berendezésekkel is elvégezhető, azonban a különösen nagy spektrális sávszélesség kihívást jelent a mérőberendezésekben alkalmazott detektorok számára. Az elérhető diagnosztikai berendezések tipikusan a közeli térben működnek, amely azonban nem a pontosan egyezik meg a céltárgyakon mérhető impulzus karakterisztikával. Ennek eredményeként a céltárgyakon, azaz a fókuszban, elért csúcshintenzitás sok esetben jelentősen eltér a közeli térben végzett időbeli karakterizálás alapján várt értéktől a tér- és időbeli impulzustorzulások miatt. Az impulzusok térbeli tulajdonságainak, így az intenzitásprofil és a hullámfront mérésére szintén léteznek kommercionális eszközök, azonban a nagy spektrális sávszélesség ezek esetén is mérési pontatlanságot eredményez. A HF-PW, SYLOS2 és SEA lézerrendszerek felhasználhatóságának maximalizálásához feltétlenül szükséges, hogy az általuk előállított néhány ciklusos lézerimpulzusok fókuszban történő tér- és időbeli karakterizálását a lehető legpontosabban végezhessük el, amely alapján a rendszerek finomhangolásával a céltárgyakon minimálisra csökkentjük az impulzusok nem kívánt tér- és időbeli csatolóadásait.

A kifejlesztendő mérőrendszernek legalább 680-1080 nm közötti spektrális tartományon kell tudnia detektálni a beeső fókuszált impulzusokat, amelyek kevesebb, mint 100 nJ energiával kell csak rendelkezniük a mérés elvégzéséhez. A mérési rendszernek tartalmaznia kell egy 2D szenzort, egy digitális vezérlő egységet, valamint egy vezérlő és kiértékelő számítógépet. Az eszköz része egy vezérlő szoftver, amely az adatgyűjtést végzi, míg a kiértékelést egy külön programcsomag biztosítja. Az utóbbi segítségével a mért lézerimpulzus teljes tér-időbeli rekonstrukciója elvégezhető, bármely frekvenciakomponens propagáltatható a távoli zónából a közeli térbe, valamint a hullámfront torzulására vonatkozó Zernike polinom frekvenciafüggő együtthatói is közvetlenül kinyerhetők belőle.

A fenti leírást teljesítő mérőrendszer jelenleg késztermékként nem létezik, illetve a rendkívül nagy lefedett spektrális tartomány és a néhány ciklusos impulzusok fókuszban történő teljes tér- és időbeli karakterizációjának magas komplexitása és tudományos újdonságtartalma eredményeként, jelen beszerzés kutatás-fejlesztési tevékenység végzéséhez közvetlenül kapcsolódik, speciálisan az ilyen tevékenység megvalósítását szolgáló áruk és szolgáltatások beszerzésére irányul. A tér- és időbeli karakterizáló mérőrendszer kifejlesztését és megvalósítását speciális, megfelelő szakértelemmel rendelkező gazdasági szereplőre kívánjuk bízni annak érdekében, hogy a HF-PW, SYLOS2 és SEA lézerrendszerek impulzusait a lehető legpontosabban tudjuk a fókuszban karakterizálni és azok céltárgyakon elérhető csúcshintenzitását maximalizálni.

A mérőrendszernek biztosítania kell a következőket:

- Mérendő impulzus spektrális tartománya:  $\leq 680$ -tól  $\geq 1080$  nm-ig
- Mérendő impulzushossz:  $\leq 4$ -tól  $\geq 250$  fs-ig
- Szükséges impulzusenergia:  $\leq 100$  nJ



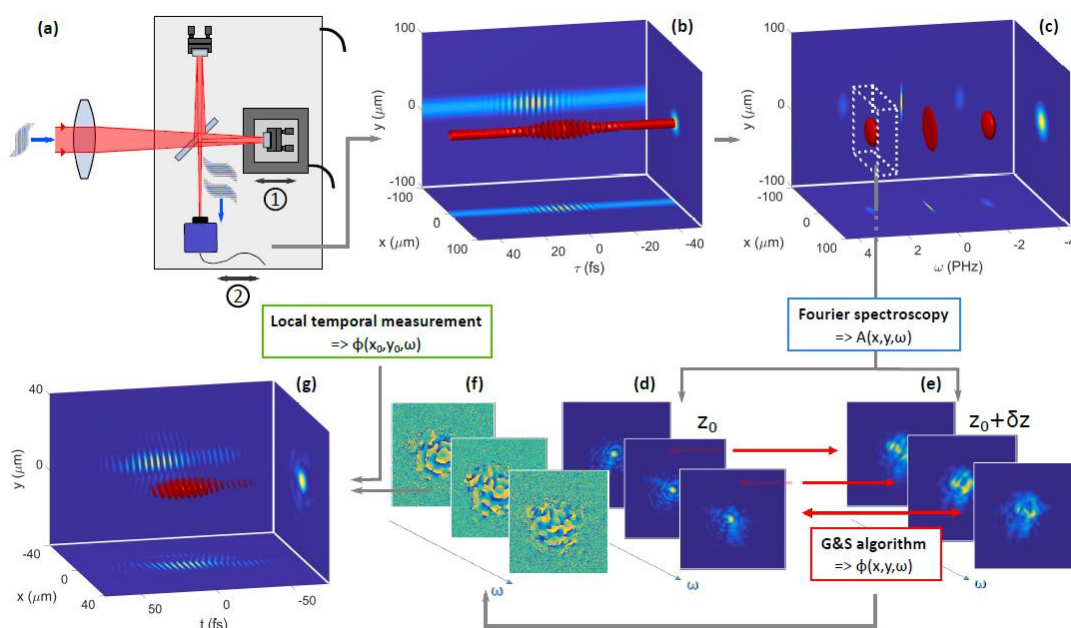


- Numerikus apertúra a bemeneten: F/10 – F/70
- Adatrögzítés gyakorisága:  $\leq 10$  Hz

A rendszernek a következő komponenseket kell tartalmaznia:

- **2D szenzor**
  - Léptető motoros lineáris eltoló egység
  - Konvergens nyalábra optimalizált becsatoló egység (optikai szűrők befogatásával)
  - Nagy dinamika tartományú CCD kamera
- **Digitális vezérlő**
  - Léptető motor csatoló egység
  - Piezo csatoló egység
  - CCD csatoló egység
  - PC csatoló egység
- **Feldolgozó egység**
  - Nagyteljesítményű laptop
  - Feldolgozó szoftver
  - Adatrögzítő szoftver

A mérőeszköz működését az 1. ábra mutatja be.



1. ábra: A mérőeszköz detektálásának sematikus bemutatása [1].

## Referenciák

[1] Antonin Borot and Fabien Quéré, "Spatio-spectral metrology at focus of ultrashort lasers: a phase-retrieval approach," Opt. Express 26, 26444-26461 (2018).

## 2. Időterv

A mérőeszköz installálása és tesztelése a szerződéskötést követően legkésőbb 6 hónappal történhet meg.

**Project description**

**Development of spatial and temporal diagnostics for the HF-PW, SYLOS and SEA laser systems**

**Dr. Roland Sándor Nagymihály**

**Contents**

3. Project description.....	1
4. Project schedule.....	3

**3. Project description**

Pursuant to the provisions of Act LXXVI of 2014 on scientific research, development and innovation, our company, ELI ALPS Research Institute, performs research, development and innovation activities. Within this work, the in-focus spatial and temporal characterization of high-intensity, few optical cycle pulses generated by the HF-PW, SYLOS2 and SEA laser systems represents an especially important field of research. Few-cycle pulses can now be temporally characterized using commercially available equipment, however, the large spectral bandwidth poses a challenge for the detectors used in the measurement devices. The available diagnostic instruments typically operate in the near field, however, the measured values are not fully identical with the pulse characteristics measurable on the targets. As a result, the peak intensity achieved on the targets, i.e. in the focus, is often significantly different from the value expected on the basis of temporal characterization performed in the near field due to spatio-temporal pulse distortions. The spatial properties of pulses, such as intensity profile and wavefront can already be measured by commercially available devices, however the extremely large spectral bandwidth causes inaccuracies here, too. To maximize the usability of the HF-PW, SYLOS2 and SEA laser systems we must be able to perform the in-focus spatial and temporal characterization of few-cycle laser pulses with the highest accuracy. Subsequently, we can minimize the undesirable spatio-temporal couplings of the pulses on the targets by fine-tuning these systems.

The measurement system to be developed must be able to detect the incoming focused pulses in at least the 680 to 1080 nm spectral range. The measurements require a pulse energy of not more than 100 nJ. The measurement device must include a 2D sensor, a digital control unit, as well as a computer for control and data evaluation. The system includes a control software for data acquisition, while data evaluation is provided by a separate software package. The latter will allow us to perform the complete spatial and temporal reconstruction of the measured pulse, propagate any frequency component from the far into the near field, and directly determine the frequency dependent coefficients of the Zernike polynomial to describe wavefront aberrations. Currently, no readily available measurement system meets the above specification. Furthermore, due to the extremely broad spectral range, as well as the complexity and scientific novelty of the complete spatial and temporal characterization of few-cycle pulses in the focus, this procurement procedure is directly related to research and development activities: it is specifically aimed at the procurement of goods and services needed for the performance of such activities. We intend to trust the development and implementation of the measurement system capable of spatial and temporal characterization to an economic operator with special and appropriate expertise to enable us to perform the in focus characterization of pulses generated by the HF-PW, SYLOS2 and SEA laser systems as accurately as possible, and to reach the highest possible peak intensity on the targets.

The measurement system must provide the following:

- Spectral range of the pulse: from  $\leq 680$  to  $\geq 1080$  nm
- Pulse duration: from  $\leq 4$  to  $\geq 250$  fs
- Minimum pulse energy:  $\leq 100$  nJ
- Numerical aperture at the entrance:  $F/10 - F/70$
- Frequency of data acquisition:  $\leq 10$  Hz



The system must include the following components:

- **2D sensor**
  - Stepper motor linear translator unit
  - Coupling unit optimized for a convergent beam (by means of optical filters)
  - CCD camera with high dynamic range
- **Digital controller**
  - Stepper motor driver
  - Piezo driver
  - CCD driver
  - PC driver
- **Data processing unit**
  - High power laptop
  - Processing software
  - Data recording software

The operating principle of the instrument is depicted in Figure 1.

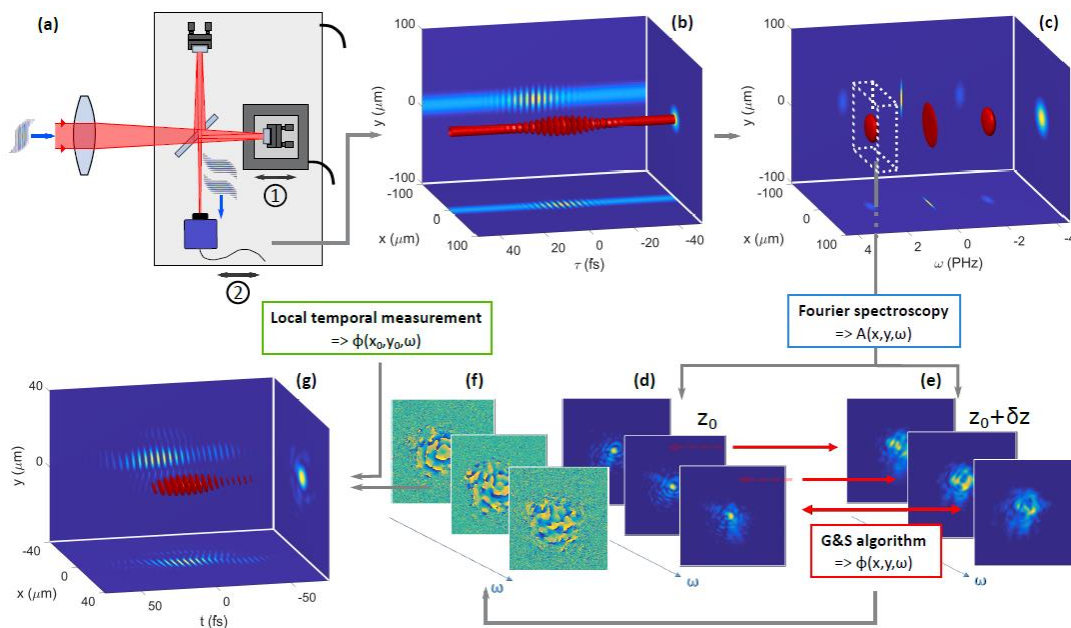


Figure 1: Schematic diagram of the detection process [1].

## References

[1] Antonin Borot and Fabien Quéré, "Spatio-spectral metrology at focus of ultrashort lasers: a phase-retrieval approach," *Opt. Express* 26, 26444-26461 (2018).

## 4. Project schedule

The measurement system shall be installed and tested within 6 months from contract signing.



2. számú melléklet

**Műszaki Specifikáció**

- az STC diagnosztikai mérőrendszer főbb technikai követelményei -

**Bemeneti nyalábparaméterek:**

- Energia:  $\leq 100$  nJ
- Impulzusidő:  $\leq 4$ -tól  $\geq 250$  fs-ig
- Spektrális tartomány:  $\leq 680$ -tól  $\geq 1080$  nm-ig
- Bemeneti numerikus apertúra: F/10 – F/70
- Minimális nyalábmagasság:  $\leq 80$  mm
- Szenzoron belüli nyalábút:  $\leq 100$  mm

**A rendszernek biztosítania kell a következőket:**

- Mérési idő:
  - $\leq 2.5$  óra @ 0.1 Hz
  - $\leq 15$  perc @ 1 Hz
  - $\leq 2$  perc @ 10 Hz
- Kimeneti fájlformátum: HDF5
- Adatfeldolgozási idő:  $< 10$  perc
- Közeli és távoli tér profil meghatározása minden frekvenciakomponens esetén
- 3D impulzus rekonstrukció
- Teljes tér- és időbeli impulzusprofil meghatározása
- Zernike polinom frekvenciafüggő együtthatóinak meghatározása
- Impulzus propagáció közeli és távoli tér között

**A rendszernek a következő komponenseket kell tartalmaznia a megadott specifikációkkal:**

• 2D szenzor

Bemeneti minimum nyalábmagasság:  $\leq 80$  mm  
Belső nyalábúthossz:  $\leq 100$  mm  
Spektrális tartomány:  $\leq 680$ -tól  $\geq 1080$  nm  
Energia:  $\leq 100$  nJ  
Impulzusidő:  $\leq 4$ -tól  $\geq 250$  fs-ig  
Bemeneti numerikus apertúra: F/10 – F/70  
CCD dinamikai tartomány: 12 bit  
CCD pixel méret:  $3.45 \mu\text{m}$   
Detektálás ismétlési frekvenciája:  $\leq 10$  Hz

• Digitális vezérlő

Eltoló motor vezérlő egység  
Piezo vezérlő egység  
CCD csatlakozó  
PC csatlakozó

• Adatfeldolgozó egység

Nagy teljesítményű laptop ( $\geq 8$  GB RAM,  $\geq$  Intel i5 CPU)  
Mérőberendezést vezérlő szoftver  
Adatfeldolgozó szoftver  
Teljes tér- és időbeli karakterizálást lehetővé tévő szoftver



- Mérőberendezést vezérlő szoftver  
Nyalábbeállítás elősegítése  
Adatgyűjtés elvégzése  
Bemeneti nyalábprofil elemzése  
Spektrum és fázis elemzése
- Adatfeldolgozó szoftver  
Távoli és közeli térbeli profilok meghatározása minden frekvencián  
3D impulzus rekonstrukció  
Fókusz spektrális eltolódásának vizsgálata  
Transzverzális spektrális centroid vizsgálat a térbeli chirp meghatározására
- Teljes tér- és időbeli karakterizáló szoftver  
Impulzus teljes tér- és időbeli profiljának meghatározása  
Zernike polinom frekvenciafüggő együtthatóinak meghatározása  
Impulzus propagáció a közeli és a távoli zóna között



## Annex 2

### Technical Specification

- Main technical requirements of the STC diagnostic measurement system -

#### **Input beam parameters:**

- Energy:  $\leq 100$  nJ
- Pulse duration: from  $\leq 4$  to  $\geq 250$  fs
- Spectral range: from  $\leq 680$  to  $\geq 1080$  nm
- Numerical aperture at the entrance: F/10 – F/70
- Minimum beam height:  $\leq 80$  mm
- Beam path within the sensor:  $\leq 100$  mm

#### **The system must meet the following requirements:**

- Measurement period:
  - $\leq 2.5$  hours @ 0.1 Hz
  - $\leq 15$  minutes @ 1 Hz
  - $\leq 2$  minutes @ 10 Hz
- Output file format: HDF5
- Data processing time:  $< 10$  minutes
- Determination of the near and far-field profiles at every frequency component
- 3D pulse reconstruction
- Determination of the entire spatio-temporal pulse profile
- Determination of the frequency dependent coefficients of the Zernike polynomial
- Pulse propagation between the near and far fields

#### **The system must contain the following components with the given specifications:**

- 2D sensor

Minimum input beam height:  $\leq 80$  mm  
Internal beam path length:  $\leq 100$  mm  
Spectral range: from  $\leq 680$  to  $\geq 1080$  nm  
Energy:  $\leq 100$  nJ  
Pulse duration: from  $\leq 4$  to  $\geq 250$  fs  
Input numerical aperture: F/10 – F/70  
CCD camera's dynamic range: 12 bit  
CCD camera's pixel size: 3.45  $\mu$ m  
Repetition rate of detection:  $\leq 10$  Hz

- Digital control

Translation stage motor control unit  
Piezo control unit  
CCD camera connector  
PC connector

- Data processing unit

High-power laptop ( $\geq 8$  GB RAM,  $\geq$  Intel i5 CPU)  
Control software for the measurement device  
Data processing software  
Full spatio-temporal characterization software



- Control software

Facilitation of beam alignment

Data acquisition

Analysis of the input beam profile

Spectrum and phase analysis

- Data processing software

Determination of near and far field profiles at every frequency

3D pulse reconstruction

Investigation of the spectral focus shift

Transverse spectral centroid analysis to determine the spatial chirp

- Full spatio-temporal characterization software

Determination of the complete spatial and temporal profile of the pulse

Determination of the frequency dependent coefficients of the Zernike polynomial

Pulse propagation between the near and far fields



### 3. számú melléklet

#### REFERENCIA IGAZOLÁS-MINTA (HUN) „STC diagnosztikai mérőrendszer” tárgyában

Alulírott ..... (név), mint .....  
ajánlattevő képviselője – a felhívásban foglalt valamennyi formai és tartalmi követelmény, utasítás, kikötés és  
műszaki leírás gondos áttekintése után ezennel kijelentem, hogy a(z)

..... ajánlattevő, az ajánlati felhívás feladásának napjától visszafelé számított  
3 évben teljesített legjelentősebb, a beszerzés tárgya szerinti referencia munkái a következőképpen alakultak:<sup>4</sup>

Szerződést kötő másik fél megnevezése(név, cím, kapcsolattartó neve)	Szerződés tárgya szerinti berendezés neve és rövid leírása, hogy abból az alkalmassági követelményeknek való megfelelés egyértelműen megállapítható legyen	Ellenszolgáltatás összege (érték és pénznem)	Teljesítés ideje és helye (a teljesítési határidőt legalább év, hónap és nap megjelölésével)	Teljesítés az előírásoknak és a szerződésnek megfelelően történt (igen/nem)

Kelt: ..... 2022. .... hónap ..... nap

\_\_\_\_\_  
(Cégszerű aláírás a kötelezettségvállalásra  
jogosult/jogosultak, vagy aláírás a meghatalmazott/  
meghatalmazottak részéről)

<sup>4</sup> A táblázat szabadon bővíthető.





**Annex 3**

**REFERENCE CERTIFICATE TEMPLATE (ENG)  
in the subject “STC diagnostic measurement system”**

I, the undersigned ..... (name), the representative of ..... as bidder – having carefully perused all the format and content requirements, instructions, terms and technical specifications I hereby declare that

..... in the three-year period preceding the publication of the Request for Proposal the Bidder completed the following reference projects in the subject of the procurement:<sup>5</sup>

Description of the other contracting party (name, address, contact person)	Description of the subject of the service with details sufficient to determine without doubt that the service provider meets the suitability requirements	Amount of consideration (value and currency)	Completion date (indicating the completion deadline in terms of day, month and year)	Completion complied with the requirements and the contract (yes/no)

Dated in ..... on.....(day) ..... (month) 2022.

\_\_\_\_\_  
(Duly authorized signature(s) of the person(s)  
authorized to assume obligations)

<sup>5</sup> The table can be freely expanded



#### 4. számú melléklet

Ajánlati sablon az „STC diagnosztikai mérőrendszer” beszerzési eljárás keretében				
A megajánlott, diagnosztikai mérőrendszer rendelkezésre állásának ideje: (nem később, mint a szerződéskötéstől számított 6 hónap):	hónap			
A. AF I. fejezetben megjelölt vállalatok	Vállalom	Nem vállalom	Megjegyzés	Ellenérték [HUF/EURO]
Az AF I.1. fejezetben meghatározott elvárások teljesítése				-
Az AF I.2. fejezetben meghatározott elvárások teljesítése				-
<b>B. Ellenérték összesen</b>				<b>[HUF/EURO]</b>
<b>C. Szerződéses vállalatok</b>				-
C.1. Vállalkozó szavatosságot vállal azért, hogy az általa nyújtott termék és szolgáltatás megfelel a vonatkozó jogszabályokban, az ajánlati felhívásban, az arra tett ajánlatban és az ezek alapján megkötendő szerződésben meghatározott követelményeknek, illetve rendeltetésszerű használatra egyébként alkalmas. A Vállalkozó a megkötendő szerződés keretében hibásan teljesít, ha teljesítése nem felel meg a megkötendő szerződésben és annak mellékleteiben meghatározott kritériumoknak.				-
C.2. Vállalkozó jogszavatosságot vállal arra, hogy harmadik személynek nem áll fent olyan – különösen, de nem kizárólagosan szellemi tulajdonhoz fűződő – joga, amely Megrendelő tulajdonszerzését a berendezés tekintetében akadályozza, vagy kizárja.				-
C.3. Vállalkozó késedelmesen teljesít, ha a szerződésben rögzített teljesítési határidőt elmulasztja, illetve ha szerződés szerinti kötelezettségeit Megrendelő felszólítására a Megrendelő által megjelölt észszerű határidőn belül nem teljesíti. Késedelem esetén, Vállalkozó késedelmi kötbér fizetésére köteles, amelynek mértéke a nettó szerződéses összeg 0,1 %/nap, de legfeljebb a nettó szerződéses összeg 5 százaléka (kötbérmaximum).				-
C.4. Amennyiben a Vállalkozó szerződésszegése miatti okból a szerződés annak teljesülése előtt megszűnik, Vállalkozó meghiúsulási kötbért köteles fizetni, amelynek mértéke a nettó szerződéses összeg 15 %-a. A szerződés meghiúsulása esetén az Vállalkozó díjazásra nem jogosult.				-

Kelt: ..... 2022. .... hónap ..... nap

\_\_\_\_\_  
 (Cégszerű aláírás a kötelezettségvállalásra  
 jogosult/jogosultak, vagy aláírás a meghatalmazott/  
 meghatalmazottak részéről)



**Annex 4**

<b>Offer template for the “STC diagnostic measurement system” procurement procedure</b>				
<b>Date of availability of the offered diagnostic measurement system (not later than 6 months from contracting):</b>	<b>months</b>			
<b>A. Commitments set out in Chapter I of the RfP</b>	<b>I agree to comply with the commitment</b>	<b>I do not agree to comply with the commitment</b>	<b>Comment</b>	<b>Price [HUF/ EURO]</b>
Fulfilment of the requirements set out in Chapter I.1. of RfP				-
Fulfilment of the requirements set out in Chapter I.2. of RfP				-
<b>B. Total price</b>				<b>[HUF/ EURO]</b>
<b>C. Contractual commitments</b>				-
C.1. The Contractor warrants that the product and service provided by it is in conformity with the applicable legal rules, the Request for Proposal, the Winning Bid submitted thereto, and the requirements of the Contract to be concluded thereupon, and is suitable for proper use. The Contractor’s performance shall be deemed erroneous if it does not comply with the criteria laid down in the Contract to be concluded and its Annexes.				-
C.2. Contractor takes on a legal guarantee that a third party has no rights – especially but not exclusively intellectual property rights – that would restrict or exclude the User’s right of ownership of the Equipment.				-
C.3. The Contractor delays in performance if he misses the date of performance specified by the Contract or if he fails to fulfil his contractual obligations upon Client’s notice and within a reasonable additional time limit set by Client. In case of delay by Contractor, the Contractor shall pay a default penalty for delay in the amount of 0.1% of the net contractor’s fee per day, but maximum 5% of the net contractor’s fee (maximum penalty).				-
C.4. In the event that the Contract terminates before contractual performance as a result of Contractor’s breach of the Contract, Contractor shall be obliged to pay termination fee, the extent of which is 15 % of the net contractor’s fee. In the event of the failure of the Contract, Contractor shall not be entitled to any remuneration.				-

Dated in ..... on.....(day) ..... (month) .....2022.

\_\_\_\_\_  
(Duly authorized signature of the person(s) authorized to assume obligations)



<p style="text-align: center;"><b>5. sz. melléklet</b> <b>AJÁNLATTEVŐI NYILATKOZAT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Annex 5</b> <b>BIDDER'S DECLARATION</b></p>
<p>Az ELI-HU Nonprofit Kft. ajánlatkérést tett közzé</p>	<p>ELI-HU Nonprofit Kft. has published a request for proposal concerning</p>
<p style="text-align: center;"><b>„STC diagnosztikai mérőrendszer” tárgyában</b> Forrás: 871161 - IMPULSE</p>	<p style="text-align: center;"><b>“STC diagnostic measurement system”</b> Financial source: 871161 - IMPULSE</p>
<p>Alulírott ....., mint a(z) ....., (cégnév, székhely) (továbbiakban: Ajánlattevő) cégjegyzésre jogosult képviselője az ajánlatkérésben foglalt valamennyi formai és tartalmi követelmény, utasítás, kikötés gondos áttekintése után ezennel kijelentem, hogy az ajánlatkérésben foglalt valamennyi feltételt megismertük, megértettük és azokat a jelen nyilatkozattal elfogadjuk.</p>	<p>I, the undersigned ....., as a duly authorized representative of ....., (company name, registered office) (hereinafter: Bidder), having carefully reviewed all requirements, instructions and stipulations concerning the format and contents of the proposal set out in the request for proposal, hereby declare that we are aware of, have understood and hereby accept all the conditions set out in the request for proposal.</p>
<p>Az ajánlatban rögzített ajánlati árak fedezetet nyújtanak mindazon elvégzendő munkákra, amelyek a tárgyi munkák teljesítéséhez szükségesek. Továbbá az eljárásban nem lehet ajánlattevő, részvételre jelentkező, alvállalkozó és nem vehet részt az alkalmasság igazolásában olyan társaság/intézet, amely:</p>	<p>The bid prices specified in the proposal will cover all the works to be completed in order to deliver the services required. Furthermore, companies/institutes may not be bidders, applicants or subcontractors in this procedure and may not take part in certifying eligibility if they:</p>
<p>a) végelszámolás alatt áll, vagy vonatkozásában csődeljárás elrendeléséről szóló bírósági végzést közzétettek, vagy az ellene indított felszámolási eljárást jogerősen elrendelték, vagy ha a gazdasági szereplő személyes joga szerinti hasonló eljárás van folyamatban, vagy aki személyes joga szerint hasonló helyzetben van;</p> <p>b) tevékenységét felfüggesztette vagy akinek tevékenységét felfüggesztették;</p> <p>c) gazdasági, illetve szakmai tevékenységével kapcsolatban jogerős bírósági ítéletben megállapított bűncselekményt követett el, amíg a büntetett előlethez fűződő hátrányok alól nem mentesült;</p> <p>d) egy évnél régebben lejárt adó-, vámfizetési vagy társadalombiztosítási járulékfizetési kötelezettségének – a letelepedése szerinti ország vagy az ajánlatkérő székhelye szerinti ország</p>	<p>a) are subject to a winding-up procedure, or a court order for bankruptcy or liquidation proceedings has conclusively been issued against them, or a similar procedure under the economic operator's personal law is in progress or are in a similar situation under their personal law;</p> <p>b) have suspended their activities or have had their activities suspended;</p> <p>c) have committed a crime associated with their business and/or professional activities as established in a conclusive court judgment, as long as they are not released from the disadvantages associated with having previous criminal records;</p> <p>d) have failed to fulfil any obligation to pay tax, customs duty or social security contribution overdue by more than one year – based on the law of the country where they are established</p>



<p>jogszabályai alapján – nem tett eleget, kivéve, ha megfizetésére halasztást kapott.</p> <p>Kelt: ..... (helység), 2022. .... (hónap) ..... (nap)</p>	<p>or where the Caller has its registered office – unless a relief for payment has been granted.</p> <p>Dated: ..... (place) ..... (day) ..... (month), 2022.</p>
<p>_____</p> <p>(Cégszerű aláírás a kötelezettségvállalásra jogosult/jogosultak részéről)</p>	<p>_____</p> <p>(Duly authorized signature of the person(s) authorized to assume obligations)</p>

