



INSTITUT ZA FIZIKU

KLASA: 004-45/20-40/5/02  
URBROJ: 001-07-20-9  
Zagreb, 23. lipnja 2020.

Temeljem članka 198. stavka 4. Zakona o javnoj nabavi (NN 120/16), Naručitelj, Institut za fiziku, nastavno na Nacrt dokumentacije o nabavi (dalje u tekstu: Dokumentacija) za predmet nabave Frekventni češalj, kontinuirani laserski sustavi i pripadajuća oprema objavljenog 02. lipnja 2020. godine na EOJN RH i na Internet stranici Instituta za fiziku, objavljuje

### **IZVJEŠĆE O PRETHODNOM SAVJETOVANJU SA ZAINTERESIRANIM GOSPODARSKIM SUBJEKTIMA**

#### **Naručitelj:**

Institut za fiziku  
Bijenička cesta 46, 10000 Zagreb  
OIB: 77627408491

**Evidencijski broj nabave:** VV-R-01/2020

**Opis predmeta nabave:** Predmet ovog postupka javne nabave ja nabava frekventnog češlja, kontinuiranih laserskih sustava i pripadajuće opreme temeljem iskazanih potreba Naručitelja, a u svemu sukladno tehničkim specifikacijama i ostalim traženim uvjetima naznačenim u Dokumentaciji o nabavi.

**CPV oznaka i naziv:** 38636100-3 Laseri

**Datum početka prethodnog savjetovanja:** 02. lipnja 2020. godine

**Datum završetka prethodnog savjetovanja:** 12. lipnja 2020. godine

**Sastanci tijekom savjetovanja:** tijekom savjetovanja Naručitelj nije održao sastanak sa zainteresiranim gospodarskim subjektima.

#### **PRIMJEDBE I PRIJEDLOZI GOSPODRSKIH SUBJEKATA TE ODGOVORI NARUČITELJA:**

##### **1. Gospodarski subjekt:**

*„Poštovani, pitanje je povezano s bankarskom garancijom. Je li potrebno dostaviti bankovno jamstvo na hrvatskom? Ako je bankarska garancija u originalu na stranom jeziku, je li potrebno dodati prijevod sudskog tumača?“*

#### **Naručitelj:**

Ako je bankarska garancija u originalu na stranom jeziku potrebno je dostaviti prijevod bankarske garancije na hrvatskom jeziku sukladno točki 6.7. Dokumentacije o nabavi. Prijevod bankarske garancije ne treba biti ovjeren od strane sudskog tumača.



## 2. Gospodarski subjekt:

1) *The current specifications call for a single 25W pump, please can this be adjusted to specify the amount of output power required from the TiSa cavity or at specific wavelengths?*

**Naručitelj:**

**Prijedlog 1. gospodarskog subjekta se ne prihvaća, međutim potaknuo je nadopunu stavki 1.1., 1.5., 1.6. i 1.8. u Tehničkim specifikacijama i promjenu opisa Tehničkog parametra T1, Nefinancijski kriterij za Grupu 5.**

Obrazloženje: Gospodarski subjekt predlaže da se tehnička specifikacija za snagu pumpnog lasera izmjeni na način da se umjesto snage pumpnog lasera specificira izlazna snaga iz titan:safir rezonatora na nekoj određenoj valnoj duljini.

Prijedlog gospodarskog subjekta nije prihvatljiv iz sljedećih razloga:

- 1) Snaga titan:safir rezonatora na točno određenim valnim duljinama je već specificirana u Tehničkim specifikacijama Grupe 5, stavka 1.5. i 1.6. tako da je ovaj zahtjev gospodarskog subjekta suvišan.
- 2) Pumpni laser se, osim za pumpanje titan:safir rezonatora, namjerava koristiti i za optičku dipolnu zamku zbog čega je nužna minimalna snaga pumpnog lasera od 20W kao što je i navedeno u Tehničkim specifikacijama Grupe 5, stavka 1.8.. Važnost snage pumpnog lasera iskazana je i u izboru kriterija za bodovanje, gdje Naručitelj kao dodatni kriterij ocjenjuje i boduje izlaznu snagu pumpnog lasera na 532 nm.

Međutim, nakon dodatne analize potaknute prijedlogom gospodarskog subjekta, Naručitelj je zaključio da za navedene primjene nije nužno da se svih 20W emitira iz jednog lasera.

**Zato Naručitelj mijenja sljedeće stavke u Tehničkim specifikacijama Grupe 5:**

- stavka 1.1. *Uključuje pumpni laser i dva laserska rezonatora koji koriste titan-safir kristal kao aktivni laserski medij mijenja se u 1.1 Uključuje jedan ili dva pumpna lasera i dva laserska rezonatora koji koriste titan-safir kristal kao aktivni laserski medij.*
- stavka 1.5. *Izlaz 1 ima izlaznu snagu od najmanje 1.2 W kad mu je spektar centriran na  $689\pm 1$  nm i kad je pumpan s pola raspoložive snage pumpnog lasera mijenja se u 1.5 Izlaz 1 ima izlaznu snagu od najmanje 1.2 W kad mu je spektar centriran na  $689\pm 1$  nm.*
- stavka 1.6. *Izlaz 2 ima izlaznu snagu od najmanje 3 W kad mu je spektar centriran na  $813\pm 1$  nm i kad je pumpan s pola raspoložive snage pumpnog lasera mijenja se u Izlaz 2 ima izlaznu snagu od najmanje 3 W kad mu je spektar centriran na  $813\pm 1$  nm.*
- stavka 1.8. *Pumpni laser emitira svjetlost ugođenu na  $532.0\pm 0.2$  nm i ima izlaznu snagu 20W ili više mijenja se u 1.8. Sadrži jedan ili dva pumpna lasera koji emitiraju svjetlost ugođenu na  $532.0\pm 0.2$  nm i imaju ukupnu izlaznu snagu od 20W ili više.*



INSTITUT ZA FIZIKU

U skladu s navedenim, Naručitelj je izvršio izmjene opisa tehničkog parametra T1 za Grupu 5 na način da tehničkim parametrom T1 kao dodatni kriterij ocjenjuje i boduje ukupnu izlaznu snagu jednog ili dva pumpna lasera na 532 nm (ukupna snaga jednog ili dva pumpna lasera dalje u tekstu).

**Suggestion 1 received from the business entity is partially accepted, therefore, items 1.1., 1.5., 1.6., and 1.8 in the Technical specifications and the description of Technical parameter T1, Nonfinancial criteria for Group 5 are changed.**

Explanation: The business entity proposes to change the technical specification for the power of the pump laser in such a way that instead of the power of the pump laser, the output power from the Titanium:sapphire resonators is specified at a specific wavelengths.

The business entity's suggestion is not acceptable for the following reasons:

- 1) The output powers of the Titanium:Sapphire resonators at specific wavelengths are already specified in the Technical Specifications of Group 5, items 1.5 and 1.6. so that this suggestion of the business entity is superfluous.
- 2) In addition to pumping the Titanium:Sapphire resonators, the pump laser is intended to be used for an optical dipole trap, which requires a minimum pump laser power of 20W as stated in the Technical Specifications of Group 5, paragraph 1.8. The importance of the power of the pump laser is also expressed in the choice of the scoring criteria, where the Client as an additional criterion evaluates and scores the output power of the pump laser at 532 nm.

However, after additional analysis prompted by the business entity's suggestion, it was concluded that for the mentioned applications it is not necessary to emit all of the 20W from a single laser. **Therefore, the following items in the Technical Specifications of Group 5 are changed:**

- Item 1.1. *Includes a pump laser and two laser cavities that incorporate a Titanium-sapphire crystal as the active laser medium* is changed to **1.1. Includes one or two pump lasers and two laser cavities that incorporate a Titanium-sapphire crystal as the active laser medium.**
- Item 1.5. *Output 1 has an output power of at least 1.2 W when its spectrum is centered at  $689\pm 1$  nm and when pumped with half of the available pump laser power* is changed to **1.5. Output 1 has an output power of at least 1.2 W when its spectrum is centered at  $689\pm 1$  nm.**
- Item 1.6. *Output 2 has an output power of at least 3 W when its spectrum is centered at  $813\pm 1$  nm and when pumped with half of the available pump laser power* is changed to **1.6. Output 2 has an output power of at least 3 W when its spectrum is centered at  $813\pm 1$  nm.**
- Item 1.8. *Pump laser output is centered at  $532.0\pm 0.2$  nm and has an output power of 20 W or more* is changed to **1.8. The output of one or two pump lasers is centered at  $532.0\pm 0.2$  nm and has a total power of 20 W or more.**

In accordance with the above, changes were made to the description of technical parameter T1 for Group 5 in such a way that with technical parameter T1 the Client as an



INSTITUT ZA FIZIKU

additional criterion evaluates and scores the total output power of one or two pump lasers at 532 nm (total power of one or two pump lasers below).

2) *If the 532nm beam is used for trapping, is it essential or preferred for the 532nm laser to be a single frequency laser?*

**Naručitelj:**

**Odgovor na pitanje gospodarskog subjekta:** Gospodarski subjekt pita je li nužno da laserska zraka emitirana na 532 nm ima jednomodni frekvencijski spektar. Navedeno nije obavezan i nužan uvjet s obzirom da se laserska zraka na 532 nm planira koristiti za dipolnu zamku koja se može ostvariti s jednomodnim i/ili višemodnim laserima.

**Answer to the question of the business entity:** Since the 532nm beam is planned on being used for an optical dipole trap, a regime in which both single and multi-mode lasers perform well, it is not essential or preferred for the 532nm laser to be a single frequency laser.

3) *For dynamically changing the trap depth, is it an advantage to scan the frequency at higher speed?*

**Naručitelj:**

**Odgovor na pitanje gospodarskog subjekta:** Gospodarski subjekt pita je li mogućnost brze promjene frekvencije lasera predstavlja prednost u slučaju dinamičke promjene dubine potencijala. Za planirane eksperimente, navedena mogućnost ne predstavlja prednost.

**Answer to the question of the business entity:** For the planned experiments this does not represent an advantage.

4) *Will automated high speed stitching of the resonator scans be an advantage for continuous mode hop free scans over 100GHz?*

5) *The lower bound of the scanning range is arbitrary due to the infinite tune-out wavelength being far beyond the current scanning specification of 40GHz. Therefore 30GHz should be sufficient for the specific use of the user, can the tender specification be modified to reflect this?*

**Naručitelj:**

**Prijedlozi 4 i 5 gospodarskog subjekta se prihvaćaju te se mijenja stavka 1.11. Tehničkih specifikacija i Tehnički parametar T2 Nefinancijskih kriterija za Grupu 5.**

**Obrazloženje:** Prijedlozi 4 i 5 odnose se na mogućnost promjene frekvencije lasera bez preskakivanja modova te upućuju da se promjena frekvencije ne mora vršiti samo piezo aktuatorom kako je to zahtijevano u stavci 1.11. Tehničkih specifikacija već se za tu primjenu mogu koristiti i druga tehnološka rješenja. Dodatno, gospodarski subjekt ukazuje da je za većinu primjena dovoljna promjena frekvencije lasera od 30 GHz.

U skladu s prijedlozima gospodarskog subjekta, Naručitelj mijenja stavku 1.11. *Oba laserska rezonatora sadrže piezo aktuator koji pomiče jedno od zrcala rezonatora, što omogućuje*



INSTITUT ZA FIZIKU

*pomak frekvencije lasera od 40 GHz ili više u 1.11. Oba laserska rezonatora imaju mogućnost pomaka frekvencije lasera od 30 GHz ili više bez preskakivanja modova.*

U skladu s navedenim, Naručitelj je promijenio opis i bodovanje tehničkog parametra T2.

**Suggestions 4 and 5 received from the business entity are accepted, therefore, item 1.11 in the Technical specifications and the Technical parameter 2 of the Nonfinancial criteria are changed.**

Explanation: Suggestions 4 and 5 refer to a possibility of mode-hop-free tuning of the laser frequency and indicate that this tuning does not have to be done solely with a piezo actuator as required in item 1.11. of the Technical specifications, rather, other technological solutions can also be used for this application. In addition, the business entity suggests that a laser frequency change of 30 GHz is sufficient for most applications.

In line with the business entity's suggestions item 1.11. *Both laser cavities incorporate a piezo actuator that moves one of the cavity mirrors, allowing scanning of the laser frequency for 40 GHz or more is changed to 1.11. Both laser cavities have a mode-hop-free frequency tuning range of 30 GHz or more.*

6) *Will the system be locked to a wavemeter and require an integrated beam pick-off module to connect the wavemeter?*

**Naručitelj:**

**Odgovor na pitanje gospodarskog subjekta:** Gospodarski subjekt pita hoće li laser biti zaključan na mjerač valne duljine i je li u tu svrhu potreban dodatni modul koji to omogućava. U planiranom eksperimentu laser se neće zaključati na mjerač valne duljine stoga navedeni modul nije potreban.

**Answer to the question of the business entity:** In the planned experiment the laser will not be locked to a wavemeter and therefore the aforementioned module is not needed.

7) *Is it correct that the linewidth specified in the response should be the absolute measurement of the free running linewidth, rather than relative linewidth measured against a reference cavity?*

**Naručitelj:**

**Odgovor na pitanje gospodarskog subjekta:** Pitanje se odnosi na način mjerenja spektralne širine lasera opisano u stavci 1.7. Tehničkih specifikacija. Obje metode mjerenja spektralne poluširine lasera koje navodi gospodarski subjekt su prihvatljive stoga nije potrebno u Tehničkim specifikacijama naglašavati samo jednu metodu mjerenja spektralne poluširine.

**Answer to the question of the business entity:** Both methods of measuring the linewidth mentioned by the business entity are acceptable, therefore there is no need to specify a single linewidth measurement method in the Technical specifications.

8) *Is low relative intensity noise for the TiSa an advantage to the user?*



INSTITUT ZA FIZIKU

**Naručitelj:**

**Odgovor na pitanje gospodarskog subjekta:** Gospodarski subjekt pita da li je mali relativni šum na intenzitetu titan:safir lasera prednost za korisnika.

Potaknuti pitanjem gospodarskog subjekta zaključeno je da je relativni šum na intenzitetu titan:safir lasera također bitan parametar s obzirom da nije nužno da se stabilnost pumpnog lasera prenosi i na stabilnost titan:safir lasera te se u skladu s navedenim stavka 1.10. *Relativni šum na intenzitetu pumpnog lasera iznosi 0.04% RMS ili manje* se mijenja u **1.10. Relativni šum na intenzitetu pumpnog lasera iznosi 0.04% RMS ili manje i relativni šum na intenzitetu lasera iz oba titan:safir rezontora iznosi 0.2% ili manje.**

**Answer to the question of the business entity:** The business entity asks about the importance of the relative intensity noise for the Titanium:Sapphire laser.

Encouraged by the question of the business entity, it was concluded that the relative intensity noise of the Titanium:Sapphire laser is an important parameter since it is not necessary that the stability of the pump laser will be directly transferred to the stability of the Titanium:Sapphire laser and in line with that item **1.10. Relative intensity noise of the pump laser is 0.04% RMS or less** is changed to **1.10. Relative intensity noise of the pump laser is 0.04% RMS or less and relative intensity noise of both Titanium:Sapphire cavities is 0.2% or less.**

9) *Is low relative intensity noise for the TiSa (including any noise added by the pump) more important to the user than pump noise alone?*

**Naručitelj:**

**Odgovor na pitanje gospodarskog subjekta:** S obzirom da se pumpni laser osim za pumpanje titan:safir rezonatora namjerava koristiti i za optičku dipolnu zamku važan je iznos relativnog šuma i na intenzitetu pumpnog lasera, tj. nije dovoljno samo specificirati relativni šum na intenzitetu lasera iz titan:safir rezontora.

**Answer to the question of the business entity:** Since the pump laser is intended to be used not only for pumping of the Titanium:Sapphire cavities but also for an optical dipole trap, the amount of relative intensity noise on the pump laser intensity is also important, i.e. it is not enough to specify the relative intensity noise from the Titanium:Sapphire cavities.

10) *Is a smaller total system footprint (system dimensions) an advantage to the user?*

**Naručitelj:**

**Odgovor na pitanje gospodarskog subjekta:** Gospodarski subjekt pita jesu li manje dimenzije laserskog sistema prednost za Naručitelja. Manje dimenzije laserskog sistema ne predstavljaju prednost za Naručitelja.

**Answer to the question of the business entity:** A smaller total system footprint is not an advantage.



INSTITUT ZA FIZIKU

*11) Is it an advantage that the TiSa has been demonstrated in the experiments planned by the user? Would the user require evidence of this with a list of reference customers included?*

**Naručitelj:**

**Prijedlog 11 gospodarskog subjekta je već uključen u Dokumentaciju u nabavi.**

Obrazloženje: U okviru predmetne nabave, a u svrhu dokazivanja tehničke i stručne sposobnosti gospodarski subjekt mora, ponuditelj u ESPD obrascu mora dokazati da je u 2020. godini i tijekom 3 godine koje joj prethode (2019. – 2017.) uredno izvršio najmanje jednu, a najviše dvije glavne isporuke robe iste ili slične predmetu nabave, a čija ukupna vrijednost ili zbrojena vrijednost mora biti najmanje u iznosu procijenjene vrijednosti nabave grupe na koju se ponuda odnosi. Roba ista ili slična predmetu nabave podrazumijeva znanstvenu i analitičku opremu. U navedeno su uključeni i laserski sustavi koje je gospodarski subjekt isporučio korisnicima za provođenje eksperimenata slične namjene kao eksperimenti koji se planiraju provoditi s laserima koji su predmet ove nabave.

**Suggestion 11 received from the business entity is already included in the Procurement documentation.**

Explanation: As part of the application for the Tender, in order to prove technical and professional ability, the Business entity must prove that in 2020, and during the 3 years preceding it (2019-2017) it duly performed at least one and at most two main deliveries of goods of the same or similar nature as the subject of procurement, and whose total value or aggregate value must be at least in the amount of the estimated value of the procurement of the group to which the offer refers. Goods of the same or similar nature as the subject of procurement include scientific and analytical equipment. This also includes laser systems supplied by the Supplier to users for conducting experiments of a similar purpose as the experiments planned to be carried out with the lasers that are the subject of this procurement.

*12) In order to prevent atmospheric absorptions, would a sealed, low volume cavity (for rapid and sustained/stable purging) be an advantage for the user?*

**Naručitelj:**

**Odgovor na pitanje gospodarskog subjekta:** Gospodarski subjekt pita je li zapečaćeni laserski rezonator malog volumena prednost za Naručitelja. Zapečaćeni laserski rezonator malog volumena ne predstavlja prednost s obzirom da se eksperimenti neće provoditi s valnim duljinama u daleko infracrvenom području za koje apsorpcija u vodenoj pari predstavlja smetnju.

**Answer to the question of the business entity:** A small-volume sealed laser cavity is not an advantage since experiments will not be performed with wavelengths in the far-infrared region for which water vapor absorption is an obstacle.