

Публикуваният документ съдържа заличена информация на основание чл. 37 от ЗОП във връзка с чл. 4, пар. 1 от Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27.04.2016 г. относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни и за отмяна на Директива 95/46/ЕО



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

ДОГОВОР

№ 3-58/18.03.2020

Днес _____ 2020 г., в гр. София между

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ, ЕИК 831917834, ИН по ЗДДС: BG831917834, представляван от чл.-кор. проф. дн инж. Иван Кралов - Ректор и Мария Иванова – главен счетоводител, наричана по-долу „ВЪЗЛОЖИТЕЛ“ от една страна,

и

„СТЕСИС“ ЕООД, със седалище и адрес на управление: гр. София 1164, район р-н Лозенец ж.к. ЛОЗЕНЕЦ, ЯНКО СОФИЙСКИ ВОЙВОДА № 10, ет. 1, ап. 2, тел.: 866-47-24, факс: 866-47-24, Електронна поща: stesys@abv.bg, ЕИК 175232184, ДДС BG 175232184, представляван от Стефан Стефанов, в качеството на управител, наричано по-долу за краткост ИЗПЪЛНИТЕЛ, от друга страна,

(ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ наричани заедно „Страните“, а всеки от тях поотделно „Страна“)

На основание чл. 112 от Закона за обществените поръчки („ЗОП“) и Решение (Заповед) № ОП-65/20.02.2020 г. г. на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за определяне на ИЗПЪЛНИТЕЛ на обществена

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет – София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

поръчка с предмет: „Доставка на специализирано технологично оборудване по обособени позиции“, за нуждите на Технически университет – София, по проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020”, открита с решение № ОП-360/31.10.2019 г. на Ректора на Технически университет – София,

се сключи този договор („Договора/Договорът“), както следва:

I. Предмет на договора

Чл. 1. (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ възлага, а ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ присма да изпълни обществена поръчка с предмет: „Доставка на специализирано технологично оборудване по обособени позиции“, за нуждите на Технически университет – София, по проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020”, по обособена позиция Обособена позиция 3: „Електродинамична система за вибрационни изследвания“ при условията и в съответствие с Техническата спецификация на Възложителя (Приложения № 1), Техническото предложение на Изпълнителя (Приложение № 2) и Ценово предложение на Изпълнителя (Приложение № 3), перазделна част от Договора, както и в съответствие с изискванията на настоящия Договор, с нормативните и технически изисквания за този вид работа, при съобразяване и с изискванията на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ (ОП НОИР), съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

2

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документи се носи от Технически университет – София и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

(2) Поръчката включва доставка, монтаж, инсталация (вкл. настройки, тестване) и въвеждане в експлоатация на апаратурата, подробно посочена в Техническата спецификация на Възложителя и Техническото предложение на Изпълнителя.

(3) Изпълнителят се задължава да извършва и гаранционна поддръжка, при условията на Раздел VII от настоящия договор.

(4) Договорът се сключва във връзка с изпълнението на *Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирани от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.*

II. СРОКОВЕ НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Чл. 2. (1) Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодната система на Възложителя.

(2) Срокът за доставка е до 180 календарни дни, от датата на регистрация на договора в деловодната система на възложителя. Срокът за изпълнение на предварителните дейности по употребата на апаратурата: монтаж, инсталация (вкл. настройки, тестване) и въвеждане в експлоатация на апаратурата е до 30 календарни дни и започва да тече от датата на подписване на двустранен приемо-предавателен протокол за извършената доставка на апаратурата, съгласно Техническото предложение на изпълнителя.

(3) Мястото за изпълнение е гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски“ № 8. Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

III. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Чл. 3. (1) Общата стойност на възложената с настоящия договор поръчка е в размер на **45299,00** лева (четиридесет и пет хиляди двеста деветдесет и девет) без ДДС, или 54358,80 лева (петдесет и четири хиляди триста петдесет и осем лева и осемдесет стотинки) с ДДС.

(2) Общата стойност на договора не може да надвишава ценовото предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, тя е фиксирана (крайна за времето на изпълнение на Договора) и включва всички преки и непреки разходи, необходими за изпълнение на дейностите от предмета на договора.

Чл. 4. (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ изплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** договорната цена по чл. 3, ал. 1 по следния начин:

1. Авансово плащане в размер на 50 % (петдесет процента) от стойността по чл. 3, ал. 1 с включен ДДС в срок до 30 (тридесет) календарни дни от датата на подписване на договора и издадена фактура за аванса от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** извършва авансовото плащане след представяне на гаранция за авансово плащане в размера на авансовото плащане (със срок на валидност 120 дни след срока на договора, посочен в чл. 2, ал. 2), в една от следните форми: парична сума, на банкова гаранция или на застраховка, обезпечаваща изпълнението на задълженията в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Гаранцията, обезпечаваща авансовото плащане се освобождава в срок до три дни след връщане или усвояване на аванса. Авансът се счита за усвоен след подписването без забележки на Присъждавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на дейностите по чл. 1, ал. 2 от договора. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последния да осигури гаранция, обезпечаваща авансово предоставените средства. В този случай размерът на авансовото плащане се добавя към размера на окончателното плащане.

2. Окончателно плащане в размер на 50 % в срок до 30 (тридесет) дни, считано от датата на издадена от Изпълнителя оригинал на фактура и двустранно подписан без забележки

4



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Приемо-предавателен протокол, удостоверяващ извършени монтаж, инсталация (вкл. настройки, тестване) и въвеждане в експлоатация на апаратурата.

(2). Всички плащания по настоящия договор се извършват в срок до 30 (тридесет) дни от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с преводно нареждане в лева, по следната банкова сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**:



(3) В случай на промяна в сметката на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, същият уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** писмено в 7-дневен срок от настъпване на промяната.

(4) Възложителят не заплаща суми за непълно и/или некачествено извършени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** дейности, като в случай на несъответствия на документацията с реално извършените дейности по отношение на количества, изисквания за качество и др. отстраняването на недостатъците е за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

(5) Всички фактури за извършване на плащания се изготвят на български език, в съответствие със Закона за счетоводството и подзаконовите нормативни актове. При изготвяне на разходооправдателните си документи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** задължително вписва текста: Разходът е по Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие, както и номер и дата на настоящия договор.

(6) Сроковете за плащане спират да текат от момента, в който **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** бъде уведомен, че фактурата му не може да бъде платена поради липсващи и/или некоректни





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

придружителни документи или наличис на доказателства, че разходът не е правомерен. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** трябва да даде разяснения, да направи изменения в документите или представи допълнителна информация в срок до пет работни дни, след като бъде уведомен за това. Периодът за плащане продължава да тече от датата, на която **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** получи правилно оформена фактура или одобри поисканите разяснения, корекциите в документите или допълнителната информация.

(7) Плащането не се извършва в случай, че за изпълнителя е получено потвърждение от Националната агенция по приходите и Агенция „Митници“ за наличието на публични задължения, като в този случай плащането се осъществява съобразно указанията на данъчната администрация.

IV. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ

Чл. 5 (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен:

1. да заплати уговореното възнаграждение по начина и съгласно условията на настоящия договор;
2. да оказва необходимото съдействие на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за изпълнение на възложената му работа;
3. своевременно и писмено да уведомява **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за появилите се в гаранционния срок недостатъци на извършеното в изпълнение на настоящия договор;
- 4 да приеме изпълнението в случай, че то съответства на уговорените условия;

(2) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право:

1. да изисква информация за хода на изпълнението на предмета на договора;
2. да осъществява контрол по изпълнението на този договор, без да възпрепятства работата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и да нарушава оперативната му самостоятелност;





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

3. да прави възражения по изпълнението на работата в случай на неточно изпълнение;
4. да откаже да приеме част от оборудването или цялото оборудване в случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се е отклонил от предмета на поръчката или доставеното оборудване е с недостатъци;
5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не носи отговорност за действия и/или бездействия на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или неговите подизпълнители, ако има такива, в резултат на които възникват (*в този договор разпоредбите за подизпълнителите са неприложими, тъй като в офертата на избрания за изпълнител не е предложено използването на подизпълнител/и*):
 - Смърт или злополука, на което и да било физическо лице;
 - Загуба или нанесена вреда, вследствие изпълнение предмета на договора през времетраене на договора.
 - нарушение на нормативни изисквания от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите служители или лица, подчинени на неговите служители, или в резултат на нарушение на правата на трети лица.
8. Да получи правото на собственост върху придобитите активи.

Чл. 6 (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен:

1. да извърши работите, като спазва изискванията на техническите и технологични правила, нормативи и стандарти за съответните дейности;
2. да изпълни договорените работи качествено и в договорения срок при спазване на изискванията на Възложителя и действащата нормативна уредба;
3. да подписва и съхранява всички необходими документи по изпълнението на договора;
4. да информира писмено **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за възникнали проблеми при изпълнение на договора и за предприетите мерки за тяхното решаване.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

5. да извърши за своя сметка всички работи по отстраняване на допуснати от него грешки и некачествено извършени работи, констатирани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по време на договора и гаранционния срок, след получаване на писмено уведомление;
6. своевременно да уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всички обстоятелства, които създават реални предпоставки за забавяне или спиране изпълнението на работите, предмет на договора;
7. да изпълни всички дейности по предмета на настоящия договор качествено, в обхвата, сроковете и при спазване на условията, посочени в договора, документацията за участие и законовите изисквания, правила и норми;
8. да изготвя първични счетоводни документи, да ги представя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за проверка и подпис;
9. да предостави на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** документ/и за гаранция.
10. да отстранява своевременно всички недостатъци в изпълнението, констатирани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;
11. да посеме цялата отговорност към трети лица, в т.ч. и отговорност за вреди от всякакъв характер, понесени от тези лица по време на изпълнение на настоящия договор, както и последици от него;
12. при заявени подизпълнители в офертата да отговаря за извършената от подизпълнителите си работа, когато е ангажирал такива, като за своя;
13. при подписване на договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя гаранция за изпълнение в размер на 3 % от договорната цена по чл. 3, ал. 1 от Договора без ДДС, както и гаранция за авансово предоставените средства. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаваща авансово предоставени средства. Видът на гаранцията – парична сума, банкова гаранция или застраховка - се

8

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документите се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

определя от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. В случай, че изпълнителят не желае да получи авансово плащане, същият следва да уведоми Възложителя при сключване на договора за обществена поръчка.

14. при извършването на дейността да спазва изцяло нормативните и технически изисквания за договорения вид работа, при съобразяване и с изискванията на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

15. той и неговите служители трябва да запазят професионална тайна по време на изпълнение на настоящия договор, както и след приключването му;

16. да изпълнява мерките и препоръките, съдържащи се в докладите от проверки на място;

17. да докладва за възникнали нередности;

18. когато е приложимо, да предприеме всички необходими стъпки за популяризиране на факта, че Европейският съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие са финансирани или финансират проекта. Такива мерки трябва да са съобразени със съответните правила за информиране и публичност, предвидени в съответните актове от Европейското право. В този смисъл ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да посочва финансовия принос на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие, в каквито и да са документи, свързани с изпълнението на проекта, и при всички контакти с медиите, ако има такива. Той трябва да помества логото на ЕС и логото на ОПНОИР навсякъде, където е уместно. Всяка публикация, в каквато и да било форма и среда, включително Интернет, трябва да съдържа следното изявление: „Този проект е изпълнен с финансовата подкрепа на Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.“
Всяка информация, предоставена от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на конференция или среща, трябва да конкретизира, че проектът е получил финансиране от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие, предоставено чрез ОПНОИР.

19. да съблюдава и спазва указанията за изпълнение на договори за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие, приложими за ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

20. да носи отговорност пред **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, ако при извършването на работите е допуснал отклонения от изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или задължения, съгласно нормативните актове и Насоките за кандидатстване по процедурата.

21. да представи при поискване на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в срок от седем работни дни всеки един документ и разчет, направени при и по повод изпълнението на настоящия договор.

22. (за обособена позиция 1 и 5) да обучи и издаде сертификат за работа с измервателната техника и прилежащия ѝ софтуер на представители на Възложителя, съгласно Техническото си предложение - неприложимо.

(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право:

1. Да иска от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** необходимото съдействие за изпълнение на дейностите и допълнителна информация при необходимост, както и съдействие в случаите, когато възникнали проблеми могат да се решат само с негово участие;

2. Да иска от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** приемане на работата, в случай че е изпълнена точно и съобразно уговореното.

3. Да получи договореното възнаграждение при точно изпълнение на настоящия договор.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

V. ПРИЕМАНЕ И ПРЕДАВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО

Чл. 7. (1) Действително извършените дейности, предмет на поръчката, задължително се проверяват на място преди да се приемат от Възложителя.

(2) При констатиране на явни несъответствия, по смисъла на ал. 3, Възложителят има право да откаже да подпише приемо-предавателен протокол. В тези случаи, Страните подписват констативен протокол, в който се описват констатираните несъответствия, съобразно ал. 3. След отстраняване на несъответствията, Страните подписват двустранен Приемо-предавателен протокол.

(3) При „несъответствия“ (явни или скрити дефекти, липси, недостатъци, несъответствия с Техническата спецификация на Възложителя и/или Техническото предложение на Изпълнителя) се прилага някой от следните варианти:

(а) Изпълнителят заменя съответното оборудване с такова, притежаващо характеристиките в Техническата спецификация или по-високи, само в случай че последното не води до промяна на предмета на поръчката и цената по Договора, посочена в Ценовата оферта на Изпълнителя или

(б) Изпълнителят отстранява несъответствието в срок и по ред, посочени в констативния протокол.

(4) В случай че несъответствието е толкова съществено, че прилагането на някой от вариантите по ал. 3 ще доведе до промяна на предмета на поръчката, или в случай че Изпълнителят забави изпълнението на договора или отстраняването на несъответствията с повече от 3 (три) работни дни, от предвидения в чл. 2, ал. 2 срок, съответно от срока, посочен в констативния протокол, Възложителят има право да прекрати Договора, както и право да получи неустойка в размер на сумата по гаранцията за изпълнение на Договора.

11





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА ЗА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

(5) Подписването без забележки на окончателен приемо-предавателния протокол удостоверяващ изпълнението на дейностите, посочени в чл. 1, ал. 2 от договора, има силата на приемане на изпълнението от страна на Възложителя, освен в случаите на "скрити Несъответствия", които не могат да бъдат установени при обикновения преглед или на несъответствия, проявили се в рамките на гаранционния срок. Приемането на изпълнението с Приемо-предавателния протокол няма отношение към установените впоследствие в гаранционния срок несъответствия, които Изпълнителят е длъжен да отстрани за своя сметка.

(6) Собствеността и риска от случайно повреждане или погиване върху оборудването, предмет на договора, преминава от Изпълнителя върху Възложителя от датата на приемането им, вписана в Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на дейностите, посочени в чл. 1, ал. 2 от договора.

(7) В случаите на несъответствия, посочени в констативен протокол, Възложителят не дължи заплащане на цената преди отстраняването им и изпълненията на останалите условия за плащане, предвидени в Договора.

(8) Когато Изпълнителят е сключил договор/договори за подизпълнение, работата на подизпълнителите се приема от Възложителя в присъствието на Изпълнителя и подизпълнителя.

VII. ГАРАНЦИОННА ОТГОВОРНОСТ

Чл. 8. Гаранционният срок е посочен в Техническото предложение на Изпълнителя.

Чл. 9. (1) Гаранционният срок започва да тече от датата на подписване на двустранен констативен протокол за монтаж, инсталиране и въвеждане в експлоатация на доставената апаратура. Всички разходи по гаранционното обслужване и сервиз на апаратурата са за





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

сметка на изпълнителя. Когато е необходим ремонт в сервиз, транспортът на апаратурата до сервиза и обратно е за сметка на Изпълнителя. Гаранционното обслужване на апаратурата включва задължителните актуализации на софтуера, включително и необходимите лицензи и софтуерна поддръжка.

(2) В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставеното устройство, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирани части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 15 календарни дни осигурява на Възложителя обратно устройство от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на устройството, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части.

Чл. 10. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща.

Чл. 11. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на устройството.

Чл. 12. Рискът от случайно погиване или повреждане на оборудването по време на доставката се носи от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

13



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

VIII. ГАРАНЦИИ

Чл. 13. (1) За обезпечаване изпълнението на настоящия договор, при подписването му **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да представи документ за внесена гаранция за изпълнение на задълженията си по него. Гаранцията се представя, в съответствие с документацията за участие, в една от следните форми:

1. Депозит на парична сума в лева в размер на 3 % от общата стойност на договора без ДДС по банкова сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**:

Банка: БНБ

Банков код (BIC): BNBGBGSD

Банкова сметка (IBAN): BG 80 BNBG 9661 3300 1036 01

2. Банкова гаранция за сума в лева в размер на 3 % от общата стойност на договора без ДДС със срок на валидност 120 (сто и двадесет) дни след изтичане на гаранционния срок. Гаранцията трябва да бъде безусловна, неотменима, с възможност да се усвои изцяло или частично в зависимост от претендираното обезщетение. Гаранцията трябва да съдържа задължение на банката гарант, да извърши безусловно плащане, при писмено искане от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** /или упълномощено от него лице/, в случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не е изпълнил някое от задълженията си по договора.

3. Застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** следва да бъде посочен като трето ползващо се лице по тази застраховка. Застраховката не може да бъде използвана за обезпечение на отговорността на изпълнителя по друг договор. Застраховката следва да е със срок на валидност 120 (сто и двадесет) дни след изтичане на гаранционния срок;

14

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

(2) Гаранцията за изпълнение на договора се освобождава както следва:

1. 2% от стойността по чл. 3, ал. 1- в срок до 120 (сто и двадесет) дни след подписване на приемо-предавателен протокол, удостоверяващ извършени монтаж, инсталация (вкл. настройки, тестване) и въвеждане в експлоатация на апаратурата, при липса на възражение и при условие, че сумите по гаранцията не са усвоени, или не са настъпили условия за усвояването им;
2. 1 % от стойността по чл. 3, ал. 1 - в срок до 120 (сто и двадесет) дни след изтичане на последния по продължителност гаранционен срок, в случай че Изпълнителят е изпълнил всички свои задължения по Договора и сумите по гаранцията не са задържани, или не са настъпили условия за задържането им.

(3) Ако е необходимо, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава най-късно 15 (петнадесет) календарни дни преди изтичане срока на валидност на банковата гаранция за изпълнение или на застраховката да удължи нейното действие. В противен случай, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** усвоява сумите по гаранцията и ги задържа като гаранционен депозит за изпълнение на договора, съобразно условията на настоящия договор. Разходите по откриването на депозита, банковата гаранция или застраховка са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

(4) Към датата на сключването на договора Изпълнителят представя документ за внесена гаранция за гарантиране на авансовото плащане - гаранцията за обезпечаване на авансово предоставените средства е в размер на стойността на предоставения аванс. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаваша авансово предоставени средства. Гаранцията се предоставя в една от следните форми:

- парична сума – чрез превод по следната банкова сметка на възложителя:

15

Проект BG05M2OP001-1.001-0048 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА ЗА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Банка: БНБ

Банков код (BIC): BNBGBGSD

Банкова сметка (IBAN): BG 80 BNBG 9661 3300 1036 01

- банкова гаранция;
- застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя.

Чл. 14. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** лихви върху сумите по гаранцията/ите, за времето, през което тези суми законно са престоюли при него.

Чл. 15. Когато участникът в процедурата е чуждестранно физическо или юридическо лице или техни обединения, документите по гаранцията за изпълнение/гаранцията за обезпечаване на авансово предоставените средства се представят и в превод на български език.

Чл. 16. При неизпълнение от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** задържа гаранцията за изпълнение, като си запазва правото да изисква и други обезщетения за прегърпени вреди.

IX. ДОГОВОР ЗА ПОДИЗПЪЛНИТЕЛ - *Изискванията и условията, предвидени в този раздел се прилагат в случаите, когато Изпълнителят е предвидил използването на подизпълнители - (в този договор разпоредбите за подизпълнителите са неприложими, тъй като в офертата на изборния за изпълнител не е предложено използването на подизпълнител/и)*



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Чл. 17. (1) За извършване на дейностите по Договора, Изпълнителят има право да ползва само подизпълнителите, посочени от него в офертата, въз основа на която е избран за Изпълнител.

(2) Процентното участие на подизпълнителите в цената за изпълнение на Договора не може да бъде различно от посоченото в офертата на Изпълнителя.

(3) Изпълнителят може да извършва замяна на посочените подизпълнители за изпълнение на Договора, както и да включва нови подизпълнители в предвидените в ЗОП случаи и при предвидените в ЗОП условия.

(4) Подизпълнителите нямат право да превъзлагат една или повече от дейностите, които са включени в предмета на договора за подизпълнение. В приложимите случаи, не е в нарушение на тази забрана доставката на стоки, материали или оборудване, необходими за изпълнението на обществената поръчка, когато такава доставка не включва монтаж, както и сключването на договори за услуги, които не са част от договора за обществената поръчка, съответно от договора за подизпълнение.

Чл. 18. Независимо от използването на подизпълнители, отговорността за изпълнение на настоящия Договор и на Изпълнителя.

Чл. 19. Сключването на договор с подизпълнител, който не е обявен в офертата на Изпълнителя и не е включен по време на изпълнение на Договора по предвидения в ЗОП ред или изпълнението на дейностите по договора от лице, което не е подизпълнител, обявено в офертата на Изпълнителя, се счита за неизпълнение на Договора и е основание за



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

едностранно прекратяване на договора от страна на Възложителя и за усвояване на пълния размер на гаранцията за изпълнение.

Чл. 20. При сключването на Договорите с подизпълнителите, оферирани в офертата на Изпълнителя, последният е длъжен да създаде условия и гаранции, че:

- приложимите клаузи на Договора са задължителни за изпълнение от подизпълнителите;
- действията на Подизпълнителите няма да доведат пряко или косвено до неизпълнение на Договора;
- при осъществяване на контролните си функции по договора Възложителят ще може безпрепятствено да извършва проверка на дейността и документацията на подизпълнителите.

Чл. 21. (1) Когато частта от поръчката, която се изпълнява от подизпълнител, може да бъде предадена като отделен обект на Изпълнителя или на Възложителя, Възложителят заплаща възнаграждение за тази част на подизпълнителя.

(2) Разплащанията по алинея (1) се осъществяват въз основа на искане, отправено от подизпълнителя до Възложителя чрез Изпълнителя, който е длъжен да го предостави на Възложителя в 15-дневен срок от получаването му.

(3) Към искането по алинея (2) Изпълнителят предоставя становище, от което да е видно дали оспорва плащанията или част от тях като недължими.

(4) Възложителят има право да откаже плащане по алинея (3), когато искането за плащане е оспорено, до момента на отстраняване на причината за отказа.

18





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Х. НЕУСТОЙКИ

Чл. 22. Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни изцяло възложени дейности или част от тях, или не ги изпълни, съгласно изискванията за тяхното извършване, посочени в настоящия договор, извън случаите по чл. 23, ал. 1, същият дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер до 20 (двадесет) на сто от стойността на неизпълнените или незавършени дейности.

Чл. 23. (1) В случай на забавяне при изпълнението на работата по договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 0.1 на сто от стойността на забавената дейност за всеки просрочен ден, но не повече от 20 (двадесет) на сто от тази стойност.

(2) При просрочване заплащането на някоя от дължимите суми по договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** неустойка в размер на 0.1 % от стойността на забавеното задължение, за всеки ден закъснение, но не повече от общо 20% от стойността на забавеното плащане.

Чл. 24. При прекратяване на договора по чл. 28, ал. 2 страните не си дължат неустойки. При прекратяване на договора по чл. 28, ал. 3 **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не дължи неустойки, лихви и пропуснати ползи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. При прекратяване на договора по чл. 28, ал. 3 **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** извършените и неразплатени дейности, доказани с документи и фактури, извършени до момента на получаване на уведомлението съгласно член чл. 28, ал. 3.

Чл. 25. Неустойките и другите вземания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по договора се превеждат по банковата сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Чл. 26. Изправната страна може да претендира и по-големи вреди по установения в закона ред.

XI. ИЗМЕНЕНИЯ, ДОПЪЛНЕНИЯ И ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

Чл. 27 Страните не могат да променят или допълват договора, освен в случаите, предвидени в чл. 116 от Закона за обществените поръчки.

Чл. 28. (1) Настоящият договор се прекратява:

1. с изпълнение на договора;
 2. при настъпване на обективна невъзможност за изпълнение на предмета на договора.
- (2) Настоящият договор може да бъде прекратен преди изтичане на неговия срок по взаимно писмено съгласие на страните.
- (3) Когато след започване изпълнението на дейностите по настоящия договор, са настъпили съществени промени във финансирането на тези дейности, извън правомощията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, същият с писмено уведомление, информира **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, за настъпване на обстоятелствата.
- (4) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да прекрати договора едностранно при следните условия:
1. ако в резултат на обстоятелства, възникнали след сключването му, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не е в състояние да изпълни своите задължения;
 2. ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълнява законосъобразни указания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по изпълнението на договора или не отстранява установени неточности или несъответствия, констатирани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и отразени в двустранен протокол, след изтичане на дадения за целта срок;





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

3. В случай че по отношение на Изпълнителя бъде открито производство по несъстоятелност. За настъпването на това обстоятелство **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен незабавно да уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

(5) Възложителят има право да прекрати договора без предизвестие при условията на чл. 118 от ЗОП.

Чл. 29. При предсрочно прекратяване на договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** съставят констативен протокол за извършените и неизплатени видове работи. Заплащането им се извършва в срок, указан в съставния протокол, след приемането им съгласно условията на настоящия договор.

Чл. 30. Към момента на прекратяване на договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да:

1. Предаде цялата документация и оборудване, за които **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е заплатил;
2. Предаде всички работи, изпълнени от него до датата на прекратяването.

III. ДОПЪЛНИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

Чл. 31. (1) Всяка от Страните по този Договор се задължава да пази в поверителност и да не разкрива или разпространява информация за другата Страна, станала известна при или по повод изпълнението на Договора („Конфиденциална информация“). Конфиденциална информация включва, без да се ограничава до: обстоятелства, свързани с търговската дейност, техническите процеси, проекти или финанси на Страните, както и ноу-хау, изобретения, полезни модели или други права от подобен характер, свързани с изпълнението на Договора. Не се смята за конфиденциална информацията, касаеща наименованието на изпълнения проект, стойността и предмета на този Договор, с оглед бъдещо позоваване на придобит професионален опит от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

(2) С изключение на случаите, посочени в ал. 3 на този член, Конфиденциална информация може да бъде разкривана само след предварително писмено одобрение от другата Страна, като това съгласие не може да бъде отказано безпричинно.

(3) Не се счита за нарушение на задълженията за неразкриване на Конфиденциална информация, когато:

1. информацията е станала или става публично достъпна, без нарушаване на този Договор от която и да е от Страните;
2. информацията се изисква по силата на закон, приложим спрямо която и да е от Страните; или
3. предоставянето на информацията се изисква от регулаторен или друг компетентен орган и съответната Страна е длъжна да изпълни такова изискване;

В случаите по точки 2 или 3 Страната, която следва да предостави информацията, уведомява незабавно другата Страна по Договора.

(4) Задълженията по тази клауза се отнасят до Страните. Задълженията, свързани с неразкриване на Конфиденциалната информация остават в сила и след прекратяване на Договора на каквото и да е основание.

Чл. 32. Изпълнителят няма право да прехвърля своите права или задължения по настоящия Договор на трети лица, освен в случаите предвидени в ЗОП.

Чл. 33. Този Договор може да бъде изменян само с допълнителни споразумения, изготвени в писмена форма и подписани от двете Страни, в съответствие с изискванията и ограниченията на ЗОП.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Чл. 34. (1) Страните не отговарят за неизпълнение на задължение по този Договор, когато невъзможността за изпълнение се дължи на непреодолима сила.

(2) За целите на този Договор, „непреодолима сила“ има значението на това понятие по смисъла на чл. 306, ал. 2 от Търговския закон. Страните се съгласяват, че за непреодолима сила ще се считат и изменения в приложимото право, касаещи дейността на която и да е от тях, и възпрепятстващи изпълнението или водещи до невъзможност за изпълнение на постите с Договора задължения.

(3) Страната, засегната от непреодолима сила, е длъжна да предприеме всички разумни усилия и мерки, за да намали до минимум понесените вреди и загуби, както и да уведоми писмено другата Страна незабавно при настъпване на непреодолимата сила. Към уведомлението се прилагат всички релевантни и/или нормативно установени доказателства за настъпването и вестеството на непреодолимата сила, причинната връзка между това обстоятелство и невъзможността за изпълнение, и очакваното времетраене на неизпълнението.

(4) Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задължението се спира. Засегнатата Страна е длъжна, след съгласуване с насрещната Страна, да продължи да изпълнява тази част от задълженията си, които не са възпрепятствани от непреодолимата сила.

(5) Не може да се позовава на непреодолима сила Страна:

1. която е била в забава или друго неизпълнение преди настъпването на непреодолима сила;
2. която не е информирала другата Страна за настъпването на непреодолима сила; или
3. чиято небрежност или умишлени действия или бездействия са довели до невъзможност за изпълнение на Договора.

(6) Липсата на парични средства не представлява непреодолима сила.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Чл. 35. В случай, че някоя от клаузите на този Договор е недействителна или неприложима, това не засяга останалите клаузи. Недействителната или неприложима клауза се замества от повелителна правна норма, ако има такава.

Чл. 36. (1) Всички уведомления между Страните във връзка с този Договор се извършват в писмена форма и могат да се предават лично или чрез препоръчано писмо, по куриер, по факс, електронна поща.

(2) За целите на този Договор данните и лицата за контакт на Страните са, както следва:

1. За ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

Адрес за кореспонденция: гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски“, № 8, кабинет 1422

Тел.: 02 965-2040

Факс: 02 8683215

e-mail [REDACTED]

Лице за контакт: доц. д-р инж. Красимир Неделчев – Катедра "Механика", ТУ-София

2. За ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:

Адрес за кореспонденция: гр. София, район ул. Янко Софийски Войвода, No 10, ет. 1, ап. 2

Тел.: 866-47-24

Факс: 866-47-24

e-mail [REDACTED]

Лице за контакт: Стефан Стефанов

(3) За дата на уведомлението се счита:

1. датата на предаването – при лично предаване на уведомлението;
2. датата на пощенското клеймо на обратната разписка – при изпращане по пощата;
3. датата на доставка, отбелязана върху куриерската разписка – при изпращане по куриер;



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО МЕХАТРОНИКА И
ЧИСТИ ТЕХНОЛОГИИ
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

4. датата на приемането - при изпращане по факс;

5. датата на получаване – при изпращане по електронна поща.

(4) Всяка кореспонденция между Страните ще се счита за валидна, ако е изпратена на посочените по-горе адреси (в т.ч. електронни), чрез посочените по-горе средства за комуникация и на посочените лица за контакт. При промяна на посочените адреси, телефони и други данни за контакт, съответната Страна е длъжна да уведоми другата в писмен вид в срок до 3 (три) дни от настъпване на промяната. При неизпълнение на това задължение всяко уведомление ще се счита за валидно връчено, ако е изпратено на посочените по-горе адреси, чрез описаните средства за комуникация и на посочените лица за контакт.

(5) При преобразуване без прекратяване, промяна на наименованието, правноорганизационната форма, седалището, адреса на управление, предмета на дейност, срока на съществуване, органите на управление и представителство на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, същият се задължава да уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за промяната в срок до 3 (три) дни от вписването в съответния регистър.

Чл. 37. (1) Този Договор се сключва на български език.

(2) Приложимият език е задължителен за използване при съставяне на всякакви документи, свързани с изпълнението на Договора, в т.ч. уведомления, протоколи, отчети и др., както и при провеждането на работни срещи. Всички разходи за превод, ако бъдат необходими за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или негови представители или служители, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

Чл. 38. За неуредените в този Договор въпроси се прилагат разпоредбите на действащото българско законодателство.





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Чл. 39. Всички спорове, породени от този Договор или отнасящи се до него, включително споровете, породени или отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване на празноти в Договора или приспособяването му към нововъзникнали обстоятелства, ще се уреждат между Страните чрез преговори, а при непостигане на съгласие – спорът ще се отнася за решаване от компетентния български съд.

Чл. 40. Този Договор се състои от 26 страници и е изготвен и подписан в 4 (четири) еднообразни екземпляра – три за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и един за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

Неразделна част от настоящия Договор са следните приложения:

Приложение № 1 – Техническа спецификация на Възложителя за обособена позиция 3;

Приложение № 2 – Техническо предложение на Изпълнителя за обособена позиция 3;

Приложение № 3 – Ценово предложение на Изпълнителя за обособена позиция 3.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

РЕКТОР:
(проф. д-р инж. Иван Кра...

Главен счетоводител:.....
(маг. икон. Мария Ивано...

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

УПРАВИТЕЛ:.....
(Стефан Стефанов



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ

Част 2. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

Към всяка употреба в текста (заедно с всички форми на членуване, в единствено или множествено число) на стандарт, спецификация, техническа оценка или техническо одобрение, както и на конкретен модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство по смисъла на чл. 48, ал. 2 и чл. 49, ал. 2 от ЗОИ, следва автоматично да се счита за добавено „или еквивалентно/и“.

Обществената поръчка се осъществява в рамките на Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Целта на проекта е изграждането на научноизследователска инфраструктура за провеждане на върхови изследвания в областта на мехатрониката и чистите технологии - нов тип национален център, който да мобилизира научно-изследователския потенциал, така че да се постигне качествено ново ниво на познанието в няколко взаимосвързани икономически сегмента: механика, роботика, енергийна ефективност, устойчиво използване на суровини и ресурси, редуциране на парникови емисии.

Поръчката с предмет: **„Доставка на специализирано технологично оборудване по обособени позиции“**, за нуждите на Технически университет – София, по проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020“ цели подпомагане на

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет – София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



изпълнението на научната програма на проекта, свързана с работата на секция L3S2 „Мехатронни системи за защита и акумулиране на енергия от вибрации и шум“.

Поръчката цели доставка на специализирано технологично оборудване по пет обособени позиции:

i. Специализиран мобилен шумомер със софтуер и калибратори

Обобщената позиция i включва, три позиции от спецификацията /разходното перо/:

1. Специализиран мобилен шумомер със софтуер /3 пакета/
2. Калибратор акустичен /1 бр./
3. Калибратор вибрационен /1 бр./

ii. Специализирана многоканална цифрова измервателна система с аксесоари 2 /1 пакет/

iii. Електродинамична система за вибрационни изследвания

Обобщената позиция iii включва, две позиции от спецификацията /разходното перо/:

1. Електродинамична система за генериране на вибрации и аксесоари 3 /2 пакета/
2. Специализирана система за управление на vibratorите/1 пакет/

iv. Специализирана многоканална цифрова измервателна система с аксесоари 1 /1 пакет/

v. Комплекс за физическо валидиране на мехатронни и триботехнически системи, подложени на въздействия на работната среда /1 пакет/

Обобщената позиция iiiii включва, три позиции от спецификацията /разходното перо/:

1. Камера за изследване на климатични промени: 1 комплект;
2. Камера за изследване на UV радиация: 1 комплект;
3. Комплект инструменти за триботехнически системи: 1 комплект.



Обособена позиция 1

Специализиран мобилен шумомер със софтуер и калибратори

Описание на обособената позиция

Обособената позиция включва три пакета специализирани мобилни шумомери със софтуер с възможност за измерване и на вибрации и принадлежности към тях, калибратор акустичен, калибратор вибрационен. Те са необходими за акустични изследвания на помещения, прегради, материали и оценка на съответствието по акустични и вибрационни параметри на елементи, сгради, машини и съоръжения.

Комплектацията включва:

- | | | |
|-----------|--|----------------|
| 1. | „Специализиран мобилен шумомер със софтуер 1“ | 1 пакет |
| 1.1. | Преносим едноканален шумомер /ПЕШ/ с микрофон..... | 1 бр. |
| 1.2. | Ултразвуков микрофон (за ПЕШ) | 1 бр. |
| 1.3. | Източник на шум - излъчващ еднороден звук във всички направления /Dodecahedron Loudspeaker/..... | 1 бр. |
| 1.4. | Усилвател за източниците на шум | 1 бр. |
| 1.5. | Кабел за връзка на ПЕШ с акселерометър 1 или 2 /2 m/ | 1 бр. |
| 1.6. | Адаптер 7/4/ пина LEMO към BNC | 1 бр. |
| 1.7. | Функционален софтуер за непрекъснат мониторинг | 1 бр. |
| 1.8. | Функционален софтуер за определяне на звукоизолационните характеристики на прегради | 1 бр. |

www.eufunds.bg



- 1.9. Функционален софтуер за дистанционно измерване с ПЕШ 1 бр.
- 1.10. Софтуер за запис и обработка на информацията от измерванията 1 бр.
- 2. „Специализиран мобилен шумомер със софтуер 2“ 1 пакет**
- 2.1. Преносим едноканален шумомер /ПЕШ/ с микрофон.....1 бр.
- 2.2. Ултразвуков микрофон (за ПЕШ)1 бр.
- 2.3. Източник на шум - насочен високоговорител 1 бр.
- 2.4. Стрела за микрофон с автоматично въртене1 бр.
- 2.5. Кабел за връзка на ПЕШ с микрофона с дължина 5 m1 бр.
- 2.6. Кабел за връзка на ПЕШ с акселерометър 1 или 2 /2 m/1 бр.
- 2.7. Адаптер 7/4/ пина LEMO към BNC 1 бр.
- 2.8. Функционален софтуер за дистанционно измерване с ПЕШ1 бр.
- 3. „Специализиран мобилен шумомер със софтуер 3“ 1 пакет**
- 3.1. Преносим четириканален шумомер /ПЧШ/ без микрофон..... 1 бр.
- 3.2. Комплект Микрофон, Предусилвател и Преходник за неподвижен монтаж към преносимия четириканален шумомер /ПЧШ/1 бр.
- 3.3. Универсален акселерометър /Акселерометър 1/ 1 бр.
- 3.4. Универсален акселерометър с повишена чувствителност /Акселерометър 2/ 1 бр.
- 3.5. Магнит за бърз монтаж на акселерометри 1 и 2 2 бр.
- 3.6. Сеизмичен, триосен акселерометър /Акселерометър 3/..... 1 бр.
- 3.7. Триопорен диск за бърз монтаж /за Акселерометър 3/ 1 бр.
- 3.8. Толка за генериране на ударно въздействие1 бр.
- 3.9. Кабел за връзка на ПЧШ с акселерометър 3, дължина 2 m 1 бр.
- 3.10. Кабели за връзка на ПЧШ с микрофони 1 бр.



3.11.	Кабели за връзка на ПЧШ с акселерометри 1и 2.....	1 бр.
3.12.	Функционален софтуер за дистанционно измерване с ПЧШ	1 бр.
4.	Калибратор акустичен	1 бр.
5.	Калибратор вибрационен	1 бр.

Минимални, задължителни технически показатели и изисквания за обособената позиция:

1.1. Преносим едноканален шумомер /ПЕШ/ с микрофон /поз. 1.1 и 2.1/

1.1.1. Общи изисквания

- брой входни канали: 1 бр.;
- вход за микрофона/акселерометъра: Direct AC /Direct Input/, Direct DC /CCLD Input/ и IEPE /CCLD Current/;
- работен честотен обхват:
 - минимална работна честота ≤ 5 Hz;
 - максимална работна честота $\geq 20\ 000$ Hz;
- USB интерфейс;
- дистанционна комуникация: LAN, WLAN /Wi-Fi/;
- слот за SD карта;
- цветен дисплей;
- FFT анализ в реално време: ≥ 1600 линии;
- Ревербационен анализ: RT60;
- 1/1 Октавен анализ в реално време: Class 1 съгласно стандарт IEC 61260 или еквивалент; централни октавни честоти от 1 Hz до 16 kHz;
- 1/3 Октавен анализ в реално време; Class 1 съгласно стандарт IEC 61260 или еквивалент; централни октавни честоти от 20 Hz до 20 kHz;
- запис на измервания сигнал за последваща обработка, вид: WAVE; честота на дискретизация ≥ 48 kS/s; разрядност ≥ 24 bit;

www.eufunds.bg



- захранване: батерия/и;
- тригериране на измерването;
- време за работа при захранване от батерията в уреда: ≥ 8 ч.;
- маса на уреда с батериите: ≤ 0.7 кг;
- куфар за ПЕШ;
- фабричен калибровъчен сертификат.
- генератор на сигнали: White noise, Pink noise;
- GPS синхронизация и определяне на местоположение.

1.1.2. Изисквания при измерване на шум;

- клас на точност при измерване: Class 1 /IEC 61672-1:2013 или еквивалент/;
- тип на микрофона: за свободно звуково поле;
- честотни теглови филтри: A, C, Z;
- Времеви константи/филтри: Бавно/Slow/, Бързо/Fast/ Импулсно/Impuls/;
- работен честотен обхват:
 - минимална работна честота ≤ 4 Hz;
 - максимална работна честота $\geq 20\ 000$ Hz;
- чувствителност на микрофона: 50 mV/Pa;
- динамичен обхват: ≥ 110 dB;
- автоматично калибриране;
- фабричен калибровъчен сертификат;
- Статистика, пълна хистограма в режим на измерване : Ln (L1-L99);
- Статистика в 1/1 или 1/3 октави: Ln (L1-L99);
- Резултати в режим на измерване: L_{xy}, L_xeq, L_xpeak, L_xmax, L_xmin и др. /x - теглови честотни филтри; y - времеви филтри/;
- честотни филтри: нискочестотен, високочестотен и лентопропускащ;
- идентификация на тонален шум: ISO 1996-2 или еквивалент;

1.1.3. Изисквания при измерване на вибрации

- отговаря на изискванията на стандарт: ISO 10816 -1или еквивалентен;
- тип на акселерометъра: IEPЕ;

www.eufunds.bg



- измервани параметри: виброускорение, виброскорост и вибропреместване;
- честотни теглови филтри: за ускорение; за скорост; за преместване;
- измервани параметри: RMS, MAX, Peak, Peak-Peak.

1.2. Преносим четириканален шумомер /ПЧШ/ без микрофон /поз. 3.1/

1.2.1. Общи изисквания

- Брой входни канали: ≥ 4 бр.;
- Брой изходни канали: ≥ 1 бр.;
- вид на измервателните преобразуватели /вход/: IEPЕ;
- Динамичен обхват: ≥ 100 dB
- работен честотен обхват:
 - ✓ минимална работна честота ≤ 5 Hz;
 - ✓ максимална работна честота $\geq 20\ 000$ Hz;
- USB интерфейс;
- дистанционна комуникация: LAN, WLAN;
- слот за SD карта;
- цветен дисплей;
- FFT анализ в реално време: ≥ 1600 линии;
- Ревербационен анализ: RT60;
- 1/1 Октавен анализ в реално време: Class 1 съгласно стандарт IEC 61260 или еквивалент; централни октавни честоти от 1 Hz до 16 kHz;
- 1/3 Октавен анализ в реално време; Class 1 съгласно стандарт IEC 61260 или еквивалент; централни октавни честоти от 20 Hz до 20 kHz;
- запис на измервания сигнал за последваща обработка, вид: WAVE; честота на дискретизация ≥ 48 kS/s; разрядност 24 bit;
- захранване: батерия/и
- време за работа при захранване от батерията в уреда: ≥ 8 ч.;
- маса на уреда с батериите: ≤ 2.0 кг;
- куфар за ПЧШ;
- фабричен калибровъчен сертификат.

www.eufunds.bg



1.2.2. Изисквания при измерване на шум

- клас на точност при измерване: Class 1 /IEC 61672-1:2013 или еквивалент/;
- честотни теглови филтри: A, C, Z;
- Времеви константи/филтри: Бавно/Slow/, Бързо/Fast/ Импулсно/Impuls/;
- Статистика, пълна хистограма в режим на измерване : Ln (L1-L99);
- Статистика в 1/1 или 1/3 октави: Ln (L1-L99);

1.2.3. Изисквания при измерване на вибрации

- Измервани параметри: виброскорост, виброускорение и вибропреместване;
- измервани параметри и честотни теглови филтри отговарящи на изискванията на стандарти: ISO 8041, ISO 10816-1, DIN 4150-3, ISO 2631 или еквиваленти;

1.2.4. Измерване на обороти на валове;

1.3. Ултразвуков микрофон /поз. 1.2 и 2.2/

- клас на точност при измерване: Class 1/IEC 61672-1:2013 или еквивалент /;
- тип на микрофона: за свободно звуково поле;
- работен честотен обхват:
 - минимална работна честота $\leq 10 \text{ Hz } / \pm 1 \text{ dB} /$;
 - максимална работна честота $\geq 40\,000 \text{ Hz } / \pm 1 \text{ dB} /$;
- чувствителност на микрофона: $\geq 10 \text{ mV/Pa}$;
- динамичен обхват: $\geq 150 \text{ dB}$.

1.4. Комплект Микрофон, Предусилвател и Преходник за неподвижен монтаж към ПЧШ /поз. 3.2/

- клас на точност при измерване: Class 1 /IEC 61094-4 или еквивалент /;
- тип на микрофона: за свободно звуково поле;
- работен честотен обхват ($\pm 2 \text{ dB}$):

www.eufunds.bg



- минимална работна честота ≤ 5 Hz
- максимална работна честота $\geq 20\ 000$ Hz;
- чувствителност на микрофона: 50 mV/Pa;
- общ динамичен обхват: 15 dB до 140 dB;
- диаметър на микрофона: 1/2";
- поляризационно напрежение: 0 V.

1.5. Източник на шум - излъчващ еднороден звук във всички направления /Dodecahedron Loudspeaker/ /поз. 1.3/

- съответства на стандарти: ISO 140-4, ISO 10140, ISO 16283-1, ISO 3382, ISO 354 или еквиваленти;
- максимално ниво на звукова мощност: ≥ 124 dB;
- сумарна максимална мощност: ≥ 600 W;
- присъединителен кабел: 5 м;
- опорна тринога: регулируема височина на поставяне на източника на шум;
- транспортна чанта;
- куфар за транспортиране: antivибрационно покритие от вътрешната страна.

1.6. Усилвател за източниците на шум /поз. 1.4/

- съответства на стандарти: ISO 140, ISO 16283, ISO 3382, ISO 354 или еквиваленти;
- брой канали: ≥ 2 ;
- максимална мощност на канал 4 Ω : ≥ 350 W;
- Съотношение на сигнал към шум /SNR/; > 113 dB;
- Общо хармонично изкривяване /THD+N/; < 0.05 %;
- Интермодулационно изкривяване /DIM100/; < 0.02 %;
- генератор на шум: бял/розов;
- транспортна чанта;
- безжично дистанционно управление;
- защита от късо съединение;
- термична защита.

1.7. Източник на шум - насочен високоговорител /поз. 2.3/

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



- съответства на стандарти: ISO 140-5, ISO 16283-3, ISO 3382, ISO 354 или еквивалентни;
- максимално ниво на звукова мощност: ≥ 122 dB;
- максимална мощност: ≥ 350 W;
- импеданс: 4 Ω ;
- присъединителен кабел: 5 м.

1.8. Стрела за микрофон с автоматично въртене /поз. 2.4/

- съответства на стандарти: ISO 140, ISO 16283 или еквиваленти;
- шум при максимална скорост: ≤ 30 dB;
- шум при минимална скорост: ≤ 20 dB;
- брой скорости на въртене: 3;
- регулиране на лъчът на въртяща се стрела :
 - o минимална дължина ≤ 600 ;
 - o максимална дължина ≥ 1800 мм;
- безжично дистанционно управление;
- тринога;
- балансираща тежест;
- телескопична стрела.

1.9. Топка за генериране на ударно въздействие /поз. 3.8/

- форма и размери съгласно стандарти: ISO 10140-5 и ISO 16283-2 или еквиваленти;
- маса: 2.5 кг;
- диаметър: 180 mm.

1.10. Универсален акселерометър /Акселерометър 1/ /поз. 3.3/

- предназначение: универсален /General purpose/, едноосен;
- честотен обхват (± 3 dB):
 - o минимална работна честота ≤ 0.5 Hz;
 - o максимална работна честота ≥ 14000 Hz;
- чувствителност: 100 mV/g;
- вид на акселерометъра: IEPЕ /ICP/;
- спектрално ниво на шума (1 Hz): ≤ 30 μ g/vHz;
- спектрално ниво на шума (25 Hz): ≤ 300 μ g/vHz;

www.eufunds.bg



- монтажни отвори/резби: отдолу.

1.11. Универсален с повишена чувствителност акселерометър /Акселерометър 2/ /поз. 3.4/

- предназначение: универсален /General purpose/, едноосен;
- честотен обхват (± 3 dB):
 - o минимална работна честота ≤ 0.2 Hz;
 - o максимална работна честота ≥ 3000 Hz;
- чувствителност: 500 mV/g;
- вид на акселерометъра: IEPЕ /ICP/;
- спектрално ниво на шума (1 Hz): ≤ 3 μ g/ \sqrt Hz;
- спектрално ниво на шума (25 Hz): ≤ 30 μ g/ \sqrt Hz;
- монтажни отвори/резби: отдолу.

1.12. Сеизмичен акселерометър /Акселерометър 3/ /поз. 3.6/

- предназначение: сеизмичен, триосен;
- честотен обхват (± 3 dB):
 - o минимална работна честота ≤ 0.2 Hz;
 - o максимална работна честота ≥ 2600 Hz;
- чувствителност: 1000 mV/g;
- вид на акселерометъра: IEPЕ /ICP/;
- Спектрално ниво на шума (1 Hz): ≤ 2.2 μ g/ \sqrt Hz;
- Спектрално ниво на шума (1 kHz): ≤ 6.5 μ g/ \sqrt Hz;
- монтажни отвори/резби: отдолу.

1.13. Триопорен диск за бърз монтаж /за Акселерометър 3/ /поз. 3.7/

- изпълнява изискванията на стандарт: DIN 4150 или еквивалент

1.14. Магнит за бърз монтаж на акселерометри 1 и 2 /поз. 3.5/

1.15. Кабел за връзка на ПЕШ с микрофона /поз. 2.5/

- Дължина: ≈ 5 m.

1.16. Кабел за връзка на ПЕШ с акселерометър 1 или 2 /поз. 1.5 и 2.6/

- Дължина: ≈ 2 m.

1.17. Адаптер 7/4/ пина LEMO към BNC /поз. 1.6 и 2.7/

1.18. Кабел за връзка на ПЧШ с акселерометър 3 /поз. 3.9 /



- Дължина: 2 м.

1.19. Кабели за връзка на ПЧШ с микрофони /поз. 3.10/

- вид на конектора на микрофона /предусилвателя/: BNC.

1.20. Кабели за връзка на ПЧШ с акселерометри 1и 2 /поз. 3.11/

1.21. Функционален софтуер за непрекъснат мониторинг /поз. 1.7/

- Изчислявани параметри: I_{eq} , Min, Max, Lmin, Lmax, Max(Max), Max(Peak), Total RMS, Total VDV, Vector (RMS & Peak);
- Статистика: (Ln, Хистограма)
- Определяне на: Дневно /Вечерно/ Нощно ниво на звуково налягане;
- Спектрограма;
- Откриване на пикове и хармоници в FFT;
- Тонален анализ;
- Импулсен анализ;
- автоматично, дистанционно сваляне на информация от измерването на компютъра;
- показване на състоянието на измервателната система, проверка, предупреждаващи сигнали/аларми;
- дистанционно конфигуриране на системата;
- едновременна визуализация на информацията от трите шумомера в един прозорец.

1.22. Функционален софтуер за определяне на звукоизолационните характеристики на прегради /поз. 1.8/

- звукоизолация от въздушен шум;
- звукоизолация от ударен шум;
- съвместим със стандарти: ISO 140, ISO 717 или еквиваленти;
- Съвместим с ПЕШ и ПЧШ.

1.23. Функционален софтуер за дистанционно измерване /поз. 1.9, 2.8 и 3.12/

- Дистанционна връзка с компютър: WLAN.

1.24. Софтуер за запис и обработка на информацията от измерванията /поз. 1.10/



- Визуализация на информацията от трите шумомера при дистанционно измерване /в един софтуерен продукт/;
- Преизчисляване на L_{eq} / RMS;
- Преизчисляване на FFT, 1/1 и 1/3 октавен спектър;
- Спектрограма на измерения сигнал;
- Възпроизвеждане на WAVE файлове;
- Експортиране на данни в Word™ и Excel™;
- Анализ на вибрациите на машината (FFT);
- Изчисляване на статистиката за шума;
- Идентификация на тоналност;
- Последваща обработка на поредица от WAVE файлове;
- Филтриране на записания сигнал;
- Да обработва информацията от ПЕШ и ПЧШ.

2. Калибратор Акустичен /поз. 4/

- клас на точност по стандарта IEC 60942:2003: /Клас 1/ или еквивалент;
- генерирано, еталонно ниво на звуково налягане : 94 dB и 114 dB;
- автоматична температурна компенсация;
- автоматично компенсиране на статичното налягане;
- автоматично изключване;
- размери на калибрираните микрофони: 1/2" и 1/4";
- за ПЕШ и ПЧШ.

3. Калибратор Вибрационен /поз. 5/

- отговаря на изискванията на стандарт: ISO 8041 или еквивалент;
- неточност на амплитудата: $\leq \pm 3 \%$;
- неточност в честотата: $\leq \pm 0.5 \%$;
- максимална маса на калибрования преобразувател/sensor/: $\geq 200 \text{ g}$;
- калибровачи честоти: ≥ 4 бр.;
- калибровъщи амплитуди при поне две калибровъщи честоти: ≥ 4 бр.;



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

- задължителна калибровъща амплитуда при поне две калибровъщи честоти:
10 [m/s²];
- за ПЕШ и ПЧШ.

Други задължителни изисквания:

- към „Специализиран мобилен шумомер със софтуер“ /поз. 1.1 и 2.1/ – преносим едноканален шумомер /ПЕШ/ с микрофон: възможност за идентификация на възприемането на измервания шум по ISO 532 или еквивалент при двата шумомера;
- активирана опция „идентификация на възприемането на измервания шум по ISO 532 или еквивалент“ при единият шумомер;
- Съвместимост на софтуера с устройствата;
- Неограничени във времето лицензи на софтуера;
- Инсталиране и тестване на софтуера на трите шумомера;
- Гаранционен срок на всички уреди и принадлежностите: ≥ 1 година;
- Обучение и издаване на сертификат за работа с измервателната техника и прилежащия ѝ софтуер: ≤ 5 бр.

Изисквания към изпълнение на обособената позиция:

- Гаранционен срок на доставеното оборудване, включително на всички негови компоненти – минимум 12 месеца, считано от датата на подписване на двустранен констативен протокол за монтаж, инсталиране и въвеждане в експлоатация на доставената апаратура. Всички разходи по гаранционното обслужване и сервиз на апаратурата са за сметка на изпълнителя. Когато е необходим ремонт в сервиз, транспортът на апаратурата до сервиза и обратно е за сметка на Изпълнителя. Гаранционното обслужване на апаратурата трябва да включва задължителните актуализации на софтуера, включително и необходимите лицензи и софтуерна поддръжка. В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставеното устройство, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирали части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 15 календарни дни осигурява на Възложителя обратно устройство от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на устройството, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на устройството.

- Доставеното оборудване трябва да е фабрично ново, без дефекти, да е неупотребявано, да не е рециклирано – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване да е комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложи в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение;
- В случай на спиране на производството на предлаганото оборудване поради внедряване на нови технологии, трябва да се предложи оборудване със същите или по-добри характеристики.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документите се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Съобразно изискванията на Възложителя за изпълнение предмета на поръчката, посочени по-горе, в Техническото си предложение Участникът трябва и да:

- Направи предложение съобразено с Техническата спецификация. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията, заложи в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат;
- Приложи техническа спецификация на оборудването от производителя или каталог (извадка от каталог) или брошура или проспект, съдържащ/а/и описание и данни за техническите и функционални характеристики оборудването, без цени. Горните документи трябва да са придружени с превод на български език, ако са на език различен от български.

МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Максимална прогнозна стойност за обособената позиция: 83800,00 лв. без ДДС.

Горепосочената прогнозна стойност се явява и максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на обособената позиция. Ако участникът е предложил цена за изпълнение на обособената позиция по-висока от посочената по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.

Плащането се извършва съгласно клаузите на договора за изпълнение.

СРОК НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ДОСТАВКА

Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодството на Възложителя. Максималният срок за доставка е до 90 календарни дни, от датата

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.

на регистрацията на договора в деловодната система на възложителя. Срокът за изпълнение на предварителните дейности по употребата на апаратурата: монтаж, инсталация (вкл. настройки, тестване и обучение на представители на Възложителя) и въвеждане в експлоатация на апаратурата не може да бъде по-дълъг от 30 (тридесет) дни и започва да тече от датата на подписване на двустранен приемо-предавателен протокол за извършената доставка на апаратурата.

Мястото за изпълнение е: Оборудването, предмет на обособената позиция, ще се доставя на място франко склада на Възложителя - гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски“ № 8. Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

Обособена позиция 2

Специализирана многоканална цифрова измервателна система с аксесоари 2

Специализирана многоканална цифрова измервателна система /СМЦИС/ включва два броя шасита за специализирани реконфигурируеми модули и принадлежности. Те са необходими за изследване на възможностите на конструкции и материали, да генерират ел. енергия от вибрации и шум.

Конфигурацията включва:

1. Шаси за измервателни модули

- 1.1. Шаси 1: за един измервателен модул 1 бр.
- 1.2. Шаси 2: за четири измервателни модула1 бр.

2. Специализирани реконфигурируеми модули

- 2.1. Модул 1: за измерване на ускорение1 бр.
- 2.2. Модул 2: за измерване на ускорение 1 бр.
- 2.3. Модул 3: за измерване на напрежение 1 бр.

www.eufunds.bg

- 2.4. Модул 4: за генериране на изходно напрежение..... 1 бр.
- 2.5. Модул 5: с реконфигурируеми входове 1 бр.
 - 2.5.1. Адаптор с IEPЕ вход за Модул 5 1 бр.
 - 2.5.2. Адаптор с напрежен вход ± 60 V за Модул 5 1 бр.
 - 2.5.3. Адаптор за полумостов /Strain Gage/ вход за Модул 5 1 бр.
 - 2.5.4. Адаптор с четвърт мостов вход /350 ом/ за Модул 5 1 бр.
- 3. Принадлежности
 - 3.1. Акселерометър за СМЦИС 1 бр.
 - 3.2. Кабел за връзка на СМЦИС с акселерометър /3 m/ 3 бр.

Минимални изисквания и технически показатели за обособената позиция:

1. Шасита за измервателни модули

1.1. Шаси за измервателни модули 1 /поз. 1.1/

- 1.1.1. максимален брой измервателни модули: 1;
- 1.1.2. интерфейс: Wi-Fi (IEEE 802.11);
- 1.1.3. захранване: $\leq 13V$;
- 1.1.4. консумирана мощност: $< 8W$;
- 1.1.5. връзка между шасито и моула:
- 1.1.6. драйвери за "LabView";
- 1.1.7. маса: < 500 г.

1.2. Шаси за измервателни модули 2 /поз. 1.2/

- 1.2.1. С контролер:
 - 1.2.1.1. Процесор /CPU/: 2 ядра; 1.33 GHz;
 - 1.2.1.2. енергонезависима памет /SSD/: 4GB;
 - 1.2.1.3. енергозависима памет /SSD/: 1GB;
 - 1.2.1.4. реконфигурируемо управление на входно/изходните сигнали /FPGA/;
 - 1.2.1.5. интернет порт /LAN/: ≥ 1 ;

www.eufunds.bg



- 1.2.1.6. брой измервателни модули: 4;
- 1.2.1.7. интерфейс: LAN; USB
- 1.2.1.8. операционна система: NI Linux Real-Time;
- 1.2.1.9. подържани режими на програмиране:
 - 1.2.1.9.1. Real-Time (NI-DAQmx);
 - 1.2.1.9.2. Real-Time Scan (I/O Variables);
 - 1.2.1.9.3. LabVIEW FPGA.

2. Специализирани реконфигурируеми модули

2.1. Модул 1: за измерване на ускорение /поз. 2.1/

- 2.1.1. брой канали входни канали: ≥ 2 ;
- 2.1.2. вид на входните конектори: BNC или 10-32;
- 2.1.3. възможни конфигурации на входния сигнал: IEPЕ, AC и DC;
- 2.1.4. разрядност на Аналого Цифров Преобразувател /АЦП/: ≥ 24 bit;
- 2.1.5. четота на дискретизация на измервателен канал: ≥ 100 kS/s/ch;
- 2.1.6. Програмируеми коефициенти на усилване: x1, x10, x100;
- 2.1.7. Програмируеми нискочестотни филтри;
- 2.1.8. обхват на входното напрежение: ± 5 V;
- 2.1.9. брой аналогови изходни канали: 2.

2.2. Модул 2: за измерване на ускорение /поз. 2.2/

- 2.2.1. брой канали: ≥ 2 ;
- 2.2.2. вид на входните конектори: BNC;
- 2.2.3. възможни конфигурации на входния сигнал: IEPЕ, AC и DC;
- 2.2.4. разрядност на АЦП: ≥ 24 bit;
- 2.2.5. поддръжка на TEDS: да;
- 2.2.6. динамичен обхват: ≥ 114 dB;
- 2.2.7. честота на дискретизация на измервателен канал: ≥ 100 kS/s/ch;
- 2.2.8. обхват на входното напрежение: ± 5 V;
- 2.2.9. шум при максимална честота на дискретизация при IEPЕ конфигурация на входовете: ≤ 14 μ Vrms;

www.eufunds.bg



2.2.10. шум при максимална честота на дискретизация при AC/DC конфигурация на входовете: $\leq 10 \mu\text{Vrms}$.

2.3. Модул 3: за измерване на напрежение /поз. 2.3/

- 2.3.1. брой канали: ≥ 4 ;
- 2.3.2. вид на входните конектори: BNC;
- 2.3.3. вид на входния сигнал: аналогов;
- 2.3.4. разрядност на АЦП: ≥ 24 bit;
- 2.3.5. честота на дискретизация на измервателен канал: ≥ 50 kS/s/ch;
- 2.3.6. обхват на входното напрежение: ± 10 V;
- 2.3.7. шум на свободен канал: $\leq 70 \mu\text{Vrms}$;

2.4. Модул 4: за генериране на изходно напрежение /поз. 2.4/

- 2.4.1. брой канали: ≥ 2 ;
- 2.4.2. вид на изходните конектори: BNC;
- 2.4.3. вид на изходния сигнал: аналогов;
- 2.4.4. разрядност на ЦАП: ≥ 24 bit;
- 2.4.5. честота на дискретизация на измервателен канал: ≥ 50 kS/s/ch;
- 2.4.6. обхват на изходното напрежение: ≥ 3 Vrms; ≤ 5 Vrms.

2.5. Модул 5: с реконфигурируеми входове /поз. 2.5/

- 2.5.1. брой канали: ≥ 2 ;
- 2.5.2. вид на входните конектори: DSUB;
- 2.5.3. вид на входния сигнал /с адаптор/: IEPЕ, Напрежение;
- 2.5.4. разрядност на АЦП: ≥ 24 bit;
- 2.5.5. поддръжка на TEDS: да /IEEE 1451.4 TEDS Class 1 или еквивалентен/;
- 2.5.6. честота на дискретизация на измервателен канал: ≥ 50 kS/s/ch;
- 2.5.7. шум при минимална/максимална честота на дискретизация: $\leq 81 \mu\text{V}/128 \mu\text{V}$;

2.6. Адаптер с IEPЕ вход за Модул 5 /поз. 2.5.1/

- 2.6.1. брой канали: ≥ 1 ;
- 2.6.2. възможни конфигурации на входния сигнал: IEPЕ/AC;

www.eufunds.bg

- 2.6.3. минимална измервана четота: $\leq 0.5 \text{ Hz}$;
- 2.6.4. обхват на входното напрежение: $\pm 5 \text{ V}$;
- 2.6.5. шум при максимална честота на дискретизация: $50 \mu\text{Vrms}$.

2.7. Адаптер с напреженов вход $\pm 60 \text{ V}$ за Модул 5 /поз. 2.5.2/

- 2.7.1. брой канали: ≥ 1 ;
- 2.7.2. обхват на входното напрежение: $\pm 60 \text{ V}$;
- 2.7.3. шум при минимална/максимална честота на дискретизация: $320 \mu\text{V}/500 \mu\text{V}$.

2.8. Адаптер за полумостов /Strain Gage/ вход за Модул 5 /поз. 2.5.3/

- 2.8.1. брой канали: ≥ 1 ;
- 2.8.2. шум при минимална/максимална честота на дискретизация: $0.4 \mu\text{V}/1.4 \mu\text{V}$.

2.9. Адаптер с четвърт мостов вход /350 ом/ за Модул 5 /поз. 2.5.4/

- 2.9.1. брой канали: ≥ 1 ;
- 2.9.2. шум при минимална/максимална честота на дискретизация: $0.4 \mu\text{V}/1.4 \mu\text{V}$.

3. Принадлежности

3.1. Акселерометър за СМЦИС /поз. 3. 1/

- 3.1.1. предназначение: универсален, едноосен;
- 3.1.2. работен честотен обхват ($\pm 5 \%$):
 - o минимална работна честота $\leq 0.5 \text{ Hz}$;
 - o максимална работна честота $\geq 10000 \text{ Hz}$;
- 3.1.3. чувствителност: 100 mV/g ;
- 3.1.4. вид на акселерометъра: IEPЕ /ICP/;
- 3.1.5. конектор за кабела: 10-32 plug;
- 3.1.6. спектрално ниво на шума (10 Hz): $\leq 11 \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$;
- 3.1.7. спектрално ниво на шума (100 Hz): $\leq 3.5 \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$;
- 3.1.8. монтажни отвори/резби: отдолу;

www.eufunds.bg



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

3.1.9. наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да;

3.1.10. разположение на конетора за кабела: отстрани.

3.2. Кабел за връзка на СМЦИС с акселерометър /поз. 3. 2/

3.2.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;

3.2.2. вид на единия конектор: 10-32 plug;

3.2.3. вид на другия конектор: BNC plug;

3.2.4. дължина на кабела: 10-ft / \approx 3 m/.

4. Други задължителни изисквания

4.1. Драйвери за LabView за всички модули и шасита;

4.2. Инсталиране и тестване на „Специализирана многоканална цифрова измервателна система с аксесоари 2“;

4.3. Гаранционен срок на всички уреди и принадлежностите: \geq 1 година.

Изисквания към изпълнение на обособената позиция:

- Гаранционен срок на доставеното оборудване, включително на всички негови компоненти – минимум 12 месеца, считано от датата на подписване на двустранен констативен протокол за монтаж, инсталиране и въвеждане в експлоатация на доставената апаратура. Всички разходи по гаранционното обслужване и поддръжка на апаратурата са за сметка на изпълнителя. Когато е необходим ремонт в сервиз, транспортът на апаратурата до сервиза и обратно е за сметка на Изпълнителя. Гаранционното обслужване на апаратурата трябва да включва задължителните актуализации на софтуера, включително и необходимите лицензи и софтуерна поддръжка. В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставеното устройство, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирали части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата поддръжка на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документи се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващият орган.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

до 15 календарни дни осигурява на Възложителя обратно устройство от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на устройството, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на устройството.

- Доставеното оборудване трябва да е фабрично ново, без дефекти, неупотребявано, да не е рециклирано – декларира се от участника в техническото предложение;

- Доставеното оборудване да е комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложи в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение;

- В случай на спиране на производството на предлаганото оборудване поради внедряване на нови технологии, трябва да се предложи оборудване със същите или по-добри характеристики.

Съобразно изискванията на Възложителя за изпълнение предмета на поръчката, посочени по-горе, в Техническото си предложение Участникът трябва и да:

- Направи предложение съобразено с Техническата спецификация. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията, заложи в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат;

www.efunds.bg

Проект BG05M2OP001-I.001-0008 „Национален център за мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документите се носи от Технически университет – София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

- Приложи техническа спецификация на оборудването от производителя или каталог (извадка от каталог) или брошура или проспект, съдържащ/а/и описание и данни за техническите и функционални характеристики на оборудването, без цени. Горните документи трябва да са придружени с превод на български език, ако са на език различен от български.

МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Максимална прогнозна стойност за обособената позиция: **21500.00** лв. без ДДС.

Горепосочената прогнозна стойност се явява и максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на обособената позиция. Ако участникът е предложил цена за изпълнение на обособената позиция по-висока от посочената по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.

Плащането се извършва съгласно клаузите на договора за изпълнение.

СРОК НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ДОСТАВКА

Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодството на Възложителя. Максималният срок за доставка е до 180 календарни дни, от датата на регистрация на договора в деловодната система на възложителя. Срокът за изпълнение на предварителните дейности по употребата на апаратурата: монтаж, инсталация (вкл. настройки и тестване) и въвеждане в експлоатация на апаратурата не може да бъде по-дълъг от 30 (тридесет) дни и започва да тече от датата на подписване на двустранен приемо-предавателен протокол за извършената доставка на апаратурата.

Мястото за изпълнение е: Оборудването, предмет на обособената позиция, ще се доставя на място франко склада на Възложителя - гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски“ № 8. Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документите се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Обособена позиция 3

Електродинамична система за вибрационни изследвания

Описание на обособената позиция:

Електродинамична система за вибрационни изследвания /ЕДСВИ/ включва два броя вибратори и контролер за управлението им. Те са необходими за осигуряване на необходимото вибро натоварване на конструкции при изследване на възможностите им да генерират ел. енергия от вибрации.

Комплекцията включва:

- 1. Електродинамична система за генериране на вибрации и аксесоари 3 – комплект 1..... 1 пакет**
 - 1.1. Електродинамичен вибратор 1 1 бр.
 - 1.2. Усилвател за електродинамичен вибратор 1 1 бр.
 - 1.3. Акселерометър за ЕДСВИ 1 бр.
 - 1.4. Магнит за ЕДСВИ.....1 бр.
 - 1.5. Кабел 1 за връзка на ЕДСВИ с акселерометър.....1 бр.
 - 1.6. Кабел 2 за връзка на ЕДСВИ с акселерометър..... 1 бр.
 - 1.7. Кабел за връзка между и усилвателя и електродинамичния вибратор...1 бр.
 - 1.8. Захранващ кабел за усилвател 1 бр.
- 2. Електродинамична система за генериране на вибрации и аксесоари 3 – комплект 21 пакет**

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документи се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



2.1. Електродинамичен вибратор 2	1 бр.
2.2. Усилвател за електродинамичен вибратор 2	1 бр.
2.3. Акселерометър за ЕДСВИ	1 бр.
2.4. Магнит за ЕДСВИ.....	1 бр.
2.5. Кабел 1 за връзка на ЕДСВИ с акселерометър.....	1 бр.
2.6. Кабел 2 за връзка на ЕДСВИ с акселерометър.....	1 бр.
2.7. Кабел за връзка между и усилвателя и електродинамичния вибратор...1 бр.	
2.8. Захранващ кабел за усилвател	1 бр.
3. Специализирана система за управление на вибраторите	1 пакет
3.1.Контролер за електродинамичен вибратор	1 бр.
3.2.Софтуер за контролер /управление/ за електродинамичен вибратор	1 бр.
3.3.Захранващ блок /адаптер/ за контролер	1 бр.

Минимални изисквания и технически показатели за обособената позиция:

1. Електродинамичен вибратор 1 /поз. 1. 1/

- 1.1. Вид на вибратора в зависимост от предназначението: за структурни изследвания;
- 1.2. Максимална стойност на силата при синусидално въздействие /Sine/: ≥ 100 N;
- 1.3. Максимална стойност на силата при случайно въздействие /Random/: ≥ 70 N;
- 1.4. Долна граница на работния честотен обхват: ≤ 2 Hz;
- 1.5. Горна граница на работния честотен обхват: ≥ 6 500 Hz;
- 1.6. Максимален ход /размах/: ≥ 13 mm;
- 1.7. Максимално ускорение синусидално въздействие /Sine/: ≥ 45 g;
- 1.8. Максимално ускорение случайно въздействие /Random/: ≥ 30 g;
- 1.9. Номинален импеданс: 4 Ω ;
- 1.10. Ефективна движеща се маса: ≥ 0.22 kg;
- 1.11. Маса: ≤ 14 kg.

www.eufunds.bg



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

2. Усилвател за електродинамичен вибратор 1 /поз. 1. 2/

- 2.1. Долна граница на работния честотен обхват: 0 Hz /DC/;
- 2.2. Горна граница на работния честотен обхват: $\geq 20\ 000$ Hz;
- 2.3. Максимално напрежение на изхода: ≥ 20 V;
- 2.4. Максимален ток на изхода: ≥ 5 A;
- 2.5. Товарно съпротивление: 4 Ω ;
- 2.6. Максимално напрежение на входния сигнал: ≤ 5 V;
- 2.7. Изкривяване на входния сигнал: $\leq 0,1$ %;
- 2.8. Съотношение сигнал/шум: ≥ 90 dB;
- 2.9. Маса: ≤ 18 kg;

3. Електродинамичен вибратор 2 /поз. 2. 1/

- 3.1. Вид на вибратора в зависимост от предназначението: за структурни изследвания;
- 3.2. Максимална стойност на силата при синусидално въздействие /Sine/: ≥ 18 N;
- 3.3. Долна граница на работния честотен обхват: ≤ 2 Hz;
- 3.4. Горна граница на работния честотен обхват: $\geq 18\ 000$ Hz;
- 3.5. Максимален ход /размах/: ≥ 5 mm;
- 3.6. Максимално ускорение синусидално въздействие /Sine/: ≥ 65 g;
- 3.7. Номинален импеданс: 4 Ω ;
- 3.8. Ефективна движеща се маса: $\geq 0,02$ kg;
- 3.9. Маса: ≤ 6 kg.

4. Усилвател за електродинамичен вибратор 2 /поз. 2. 2/

- 4.1. Долна граница на работния честотен обхват: 0 Hz /DC/;
- 4.2. Горна граница на работния честотен обхват: $\geq 20\ 000$ Hz;
- 4.3. Максимално напрежение на изхода: ≥ 15 V;
- 4.4. Максимален ток на изхода: $\geq 3,5$ A;
- 4.5. Товарно съпротивление: 4 Ω ;

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирани от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



4.6. Максимално напрежение на входния сигнал: $\leq 5V$;

4.7. Изкривяване на входния сигнал: $\leq 0,1 \%$;

4.8. Съотношение сигнал/шум: $\geq 90 \text{ dB}$;

4.9. Маса: $\leq 16 \text{ kg}$;

5. Контролер за електродинамичен вибратор /поз. 3. 1/

5.1. Долна граница на работния честотен обхват: $\leq 2 \text{ Hz}$;

5.2. Горна граница на работния честотен обхват: $\geq 18\,000 \text{ Hz}$;

5.3. Динамичен обхват: $\geq 110 \text{ dB}$;

5.4. Брой на измервателните канали: ≥ 2 ;

5.5. Брой на каналите за контрол: ≥ 1 ;

6. Софтуер за контролер /управление/ за електродинамичен вибратор /поз. 3. 2/

6.1. Лиценз: неограничен във времето;

6.2. Модул: Синусоидална вибрация /Sine/: изпълнява изискванията на стандарт IEC 60068-26 или еквивалентен;

6.3. Модул: Случайна вибрация /Random/: изпълнява изискванията на стандарт IEC 60068-2-64 или еквивалентен;

6.4. Модул: Класическа ударна /Shock/: изпълнява изискванията на стандарт IEC 60068, ISO 9568 или еквивалентни;

6.5. Модул: Вибрационен удар /Vibrational Shock/

6.6. Модул: Търсене на резонанс /Resonance search, track and dwell/

6.7. Модул: Ударно действие с различен профил на ударния импулс /Transient time history/:

6.8. Модул: Възпроизвеждане на записани данни /Field data replication/: изпълнява изискванията на стандарт MIL-STD-810-F или еквивалентен;

6.9. Комбинирани модули/функции:

6.9.1. Модул: Наложени синусоидални вибрации върху случайни /Sine-on-Random/: изпълнява изискванията на стандарт MIL-STD-810-F или еквивалентен;



6.9.2. Модул: Наложени случайни вибрации върху случайни /Random-on-Random/: изпълнява изискванията на стандарт MIL-STD-810-F или еквивалентен;

6.9.3. Модул: Наложени синусоидални вибрации върху синусоидални /Sine-on-Sine/: изпълнява изискванията на стандарт MIL-STD-810-F или еквивалентен.

7. Акселерометър за ЕДСВИ /поз. 1.3 и 2.3/

7.1. работен честотен обхват ($\pm 5\%$):

- минимална работна честота $\leq 0.5\text{ Hz}$;
- максимална работна честота $\geq 5\ 000\ \text{Hz}$;

7.2. чувствителност: $100\ \text{mV/g}$;

7.3. вид на акселерометъра: IEPE /ICP/;

7.4. конектор за кабела: 10-32 plug;

7.5. спектрално ниво на шума (10 Hz): $\leq 4\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$;

7.6. спектрално ниво на шума (100 Hz): $\leq 1\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$;

7.7. монтажни отвори/резби: отдолу;

7.8. наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да;

7.9. маса: $\leq 4\ \text{g}$;

7.10. разположение на конектора за кабела: отстрани.

8. Магнит за ЕДСВИ /поз. 1.4 и 2.4/

8.1. резба съответстваща на монтажната резба на акселерометъра.

9. Кабел 1 за връзка на ЕДСВИ с акселерометър /поз. 1.5 и 2.5/

9.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;

9.2. вид на единия конектор: 10-32 plug;

9.3. вид на другия конектор: BNC plug;

9.4. дължина на кабела: $\approx 1,5\ \text{m}$.

10. Кабел 2 за връзка на ЕДСВИ с акселерометър /поз. 1.6 и 2.6/



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



МИНИСТЕРСТВО НА НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

- 10.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;
- 10.2. вид на единия конектор: 10-32 plug;
- 10.3. вид на другия конектор: BNC plug;
- 10.4. дължина на кабела: ≈ 5 m/.

11. Кабел за връзка между и усилвателя и електродинамичния вибратор /поз. 1.7 и 2.7/

- 11.1. дължина на кабела: ≥ 3 m/.

12. Захранващ кабел за усилвател /поз. 1.8 и 2.8/

13. Захранващ блок /адаптер/ за контролер /поз. 3.3/

14. Други задължителни изисквания

- 14.1. Съвместимост на софтуера с контролера;
- 14.2. Неограничени във времето лицензи на софтуера;
- 14.3. Инсталиране и тестване на съвмвсната работа на двете конфигурации „Електродинамична система за генериране на вибрации и аксесоари 3“ със „Специализирана система за управление на вибраторите“;
- 14.4. Гаранционен срок на всички уреди и принадлежностите: ≥ 1 година.

Изисквания към изпълнение на обособената позиция:

- Гаранционен срок на доставеното оборудване, включително на всички негови компоненти – минимум 12 месеца, считано от датата на подписване на двустранен констативен протокол за монтаж, инсталиране и въвеждане в експлоатация на доставената апаратура. Всички разходи по гаранционното обслужване, поддръжка и сервиз на апаратурата са за сметка на изпълнителя. Когато е необходим ремонт в сервиз, транспортът на апаратурата до сервиза и обратно е за сметка на Изпълнителя. Гаранционното обслужване на апаратурата трябва да включва задължителните актуализации на софтуера, включително и необходимите лицензи и софтуерна поддръжка. В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документите се носи от Технически университет – София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставеното устройство, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирани части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 15 календарни дни осигурява на Възложителя обратно устройство от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на устройството, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на устройството.

- Доставеното оборудване трябва да е фабрично ново, без дефекти, неупотребявано, да не е рециклирано – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване да е комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложи в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение;
- В случай на спиране на производството на предлаганото оборудване поради внедряване на нови технологии, трябва да се предложи оборудване със същите или по-добри характеристики.

www.eufunds.bg



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА "НАУКА
И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Съобразно изискванията на Възложителя за изпълнение предмета на поръчката, посочени по-горе, в Техническото си предложение Участникът трябва и да:

- Направи предложение съобразено с Техническата спецификация. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията, заложи в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат;
- Приложи техническа спецификация на оборудването от производителя или каталог (извадка от каталог) или брошура или проспект, съдържащ/а/и описание и данни за техническите и функционални характеристики оборудването, без цени. Горните документи трябва да са придружени с превод на български език, ако са на език различен от български.

МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Максимална прогнозна стойност за обособената позиция: 46000,00 лв. без ДДС.

Горепосочената прогнозна стойност се явява и максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на обособената позиция. Ако участникът е предложил цена за изпълнение на обособената позиция по-висока от посочената по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.

Плащането се извършва съгласно клаузите на договора за изпълнение.

СРОК НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ДОСТАВКА

Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодството на Възложителя. Максималният срок за доставка е до 180 календарни дни, от датата на регистрация на договора в деловодната система на възложителя. Срокът за изпълнение на предварителните дейности по употребата на апаратурата: монтаж,

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

инсталация (вкл. настройки и тестване) и въвеждане в експлоатация на апаратурата не може да бъде по-дълъг от 30 (тридесет) дни и залочва да тече от датата на подписване на двустранен приемо-предавателен протокол за извършената доставка на апаратурата.

Мястото за изпълнение е: Оборудването, предмет на обособената позиция, ще се доставя на място франко склада на Възложителя - гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски“ № 8. Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

Обособена позиция 4

Специализирана многоканална цифрова измервателна система с аксесоари 1.

Описание на обособената позиция:

Специализирана многоканална цифрова измервателна система /СМЦИС1/ включва шаси за специализирани реконфигурируеми модули и принадлежности. Те са необходими за изследване на възможностите на конструкции и материали, да генерират ел. енергия от вибрации и акустичен шум.

Конфигурацията включва:

- | | |
|---|--------------|
| 1. Шаси за измервателни модули | 1 бр. |
| 2. Контролер за управление | 1 бр. |
| 3. Модули за контрол и измерване: | |
| 3.1. Модул 1: Контролер за дистанционна връзка | 1 бр. |
| 3.2. Модул 2: Модул за IEPЕ/ICP преобразуватели | 1 бр. |
| 3.3. Модул 3: Модул за IEPЕ/ICP преобразуватели | 1 бр. |
| 3.3.1. Адаптер 1 за Модул 3 | 2 бр. |
| 3.3.2. Адаптер 2 за Модул 3 с кабел за връзка | 1 бр. |

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативни програми „Наука и образование и интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



3.4. Модул 4: Генератор на динамичен сигнал /DSA/.....	1 бр.
3.5. Модул 5: Модул с реконфигурируеми входове и изходи /FPGA/.....	1 бр.
3.5.1. Адаптер за Модул 5 с кабел за връзка	1 бр.
3.6. Модул 6: Модул за измерване на входни сигнали с високи напряжения	1 бр.
3.6.1. Адаптер 1 за Модул 6	1 бр.
3.6.2. Адаптер 2 за Модул 6	1 бр.
3.7. Модул 7: Модул за тензометрични преобразуватели	1 бр.
3.7.1. Адаптер 1 за „Модул 7“	1 бр.
3.7.2. Адаптер 2 за „Модул 7“	1 бр.
3.7.3. Адаптер 3 за „Модул 7“	1 бр.

4. Принадлежности

4.1. Акселерометър 1 за СМЦИС1.....	5 бр.
4.2. Акселерометър 2 за СМЦИС1.....	2 бр.
4.3. Акселерометър 3 за СМЦИС1.....	2 бр.
4.4. Акселерометър 4 за СМЦИС1.....	1 бр.
4.5. Динамичен сензор за сила за СМЦИС1	1 бр.
4.6. Микрофон 1 за СМЦИС1.....	2 бр.
4.7. Микрофон 2 за СМЦИС1.....	2 бр.
4.8. Интерфейсен кабел за Модул 1	1 бр.
4.9. Кабел 1 за СМЦИС1.....	1 бр.
4.10. Кабел 2 за СМЦИС1.....	1 бр.
4.11. Кабел 3 за СМЦИС1.....	2 бр.
4.12. Кабел 4 за СМЦИС1.....	4 бр.
4.13. Кабел 5 за СМЦИС1.....	1 бр.
4.14. Кабел 6 за СМЦИС1.....	4 бр.
4.15. Кабел 7 за СМЦИС1.....	5 бр.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Минимални изисквания и технически показатели за обособената позиция:

1. Шаси за измервателни модули /поз. 1/

- 1.1. Вид на интерфейса за пренос на данни между шасито и модулите: PXI и PXI Express /PXIe/;
- 1.2. Общ брой слотове: ≥ 8 ;
- 1.3. Брой PXIe слотове: ≥ 8 ;
- 1.4. Брой хибридни слотове: ≥ 7 ;
- 1.5. Системна лента на пропускане: ≥ 8 GB/s;
- 1.6. Лента на пропускане на отделните слотове: ≥ 2 GB/s;
- 1.7. Захранване: AC 220 V
- 1.8. Маса: ≤ 14 kg.

2. Контролер за управление /поз. 2/

2.1. Процесор /CPU/

- 2.1.1. Брой ядра: ≥ 6 ;
- 2.1.2. Разрядност: 64 bit;
- 2.1.3. Памет: ≥ 4 MB;
- 2.1.4. Честота: ≥ 2 GHz;

2.2. Енергозависима памет /RAM/: ≥ 32 GB;

2.3. Енергонезависима памет:

- 2.3.1. SSD диск: ≥ 512 GB;
- 2.3.2. Хард диск /HDD/: ≥ 1024 GB;

2.4. Интерфейси:

- 2.4.1. Thunderbolt 3 /USB 3.1 Gen 2 Type C over Thunderbolt /: ≥ 1 ;
- 2.4.2. Цифров порт за монитор:
 - 2.4.2.1. Дисплей конектор тип /различен от Thunderbolt 3/: Display port или mini Display port;
 - 2.4.2.2. Дисплей конектор тип: HDMI;
- 2.4.3. USB 3.1: ≥ 2 ;

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



2.4.4. Мрежова връзка /LAN/;

2.4.5. Безжична връзка /WiFi/: AC /5GHz/;

2.4.6. Други:

2.4.6.1. максимална честота на опресняване на дисплея: ≥ 120 Hz;

2.4.6.2. разделителна способност: $\geq 1920 \times 1080$;

3. Модули за контрол и измерване

3.1. Модул 1: Контролер за дистанционна връзка /поз. 3.1/

3.1.1. Вид на интерфейс за дистанционен контрол: Thunderbolt 3;

3.1.2. Брой портове Thunderbolt 3: ≥ 2 ;

3.1.3. Системна лента на пропускане: ≥ 2 GB/s;

3.2. Модул 2: Модул за IEPЕ/ICP преобразуватели /поз.3.2/

3.2.1. Интерфейс: PXI Hybrid;

3.2.2. Вид на конектора за връзка: BNC;

3.2.3. Брой входове: ≥ 2 ;

3.2.4. Вид на входовете: за едновременно измерване /simultaneously/;

3.2.5. Брой изходи: ≥ 2 ;

3.2.6. Разрядност на Аналого Цифровия Преобразувател: 24 bit;

3.2.7. Разрядност на Цифро Аналоговия Преобразувател: 24 bit;

3.2.8. Честотата на дискретизация на всеки един от входовете: ≥ 200 kS/s;

3.2.9. Честотата на дискретизация на всеки един от изходите: ≥ 200 kS/s;

3.2.10. Брой измервателни обхвати на входовете: ≥ 6 ;

3.2.11. Брой измервателни обхвати на изходите: ≥ 3 ;

3.2.12. Вид на входния сигнал: AC, DC, IEPЕ;

3.3. Модул 3: Модул за IEPЕ/ICP преобразуватели /поз.3.3/

3.3.1. Интерфейс: PXI Express /PXIe/;

3.3.2. Брой входове: ≥ 16 ;

3.3.3. Вид на входовете: за едновременно измерване /simultaneously/;

3.3.4. Разрядност на Аналого Цифровия Преобразувател: 24 bit;

3.3.5. Честотата на дискретизация на всеки един от входовете: ≥ 200 kS/s;

www.eufunds.bg



3.3.6. Брой измервателни обхвати на входовете: ≥ 2 ;

3.3.7. Вид на входния сигнал: AC, DC, IEPЕ;

3.3.8. Наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да;

3.4. Адаптер 1 за Модул 3: кабел с BNC /Jack, Female/ конектори за връзка с преобразуватели /поз.3.3.1/

3.5. Адаптер 2 за Модул 3 с кабел за връзка: /поз.3.3.2/

3.5.1. Панел с BNC конектори за свързване на преобразувателите;

3.5.2. Кабел за връзка между панела и Модул 3.

3.6. Модул 4: Генератор на динамичен сигнал /поз.3.4/

3.6.1. Интерфейс: PXI Express /PXIe/;

3.6.2. Вид на конектора за връзка: BNC;

3.6.3. Брой изходи: ≥ 2 ;

3.6.4. Разрядност на Цифро Аналоговия Преобразувател: 24 bit;

3.6.5. Честотата на дискретизация на всеки един от изходите: ≥ 50 kS/s;

3.6.6. Брой измервателни обхвати на изходите: ≥ 3 ;

3.6.7. Собствен шум на модула при обхват ± 10 V: $\leq 13 \mu V_{rms}$.

3.7. Модул 5: Модул с реконфигурируеми входове и изходи /FPGA//поз.3.5/

3.7.1. Интерфейс: PXI Express /PXIe/;

3.7.2. Брой аналогови входове: ≥ 8 ;

3.7.3. Брой аналогови изходи: ≥ 8 ;

3.7.4. Брой цифрови вход/изходи: ≥ 20 ;

3.7.5. Разрядност на Аналого Цифровия Преобразувател: 16 bit;

3.7.6. Разрядност на Цифро Аналоговия Преобразувател: 16 bit;

3.7.7. Брой измервателни обхвати на входовете: ≥ 4 ;

3.7.8. Брой измервателни обхвати на изходите: ≥ 1 ;

3.7.9. Максимална честотата на дискретизация на аналоговите входове:
 ≥ 400 kS/s;

3.7.10. Максимална честотата на дискретизация на аналоговите
изходи: ≥ 800 kS/s;

www.eufunds.bg



- 3.7.11. Максимална честотата на цифровите вход/изходи: ≥ 10 MHz;
- 3.7.12. Реконфигурируема FPGA;
 - 3.7.12.1. Максимална базова честота: ≥ 200 MHz;
 - 3.7.12.2. Вградена памет: 11 700 kbits.
- 3.7.13. Поддържа програмиране с:
 - 3.7.13.1. LabVIEW;
 - 3.7.13.2. LabVIEW Real-Time;
 - 3.7.13.3. LabVIEW FPGA.
- 3.8. Адаптер за Модул 5 с кабел за връзка /поз.3.5.1/
 - 3.8.1. съединителен модул за връзка на входно изходните канали с Модул 5;
 - 3.8.2. екраниран кабел за връзка на съединителния модул с Модул 5.
- 3.9. Модул 6: Модул за измерване на входни сигнали с високи напрежения /поз.3.6/
 - 3.9.1. Интерфейс: PXI Express /PXIe/;
 - 3.9.2. Брой входове: ≥ 8 ;
 - 3.9.3. Вид на входовете: диференциални;
 - 3.9.4. Разрядност на Аналого Цифровия Преобразувател: ≥ 16 bit;
 - 3.9.5. Честотата на дискретизация на всеки един от входовете: ≥ 200 kS/s;
 - 3.9.6. Брой измервателни обхвати на входовете: ≥ 4 ;
 - 3.9.7. Тригериране:
 - 3.9.7.1. Аналогово;
 - 3.9.7.2. Цифрово;
- 3.10. Адаптер 1 за Модул 6: максимален обхват на измерваното напрежение ± 10 V. /поз.3.6.1/
- 3.11. Адаптер 2 за Модул 6: максимален обхват на измерваното напрежение ± 300 V. /поз.3.6.2/
- 3.12. Модул 7: Модул за тензометрични преобразуватели /поз.3.7/
 - 3.12.1. Интерфейс: PXI Express /PXIe/;



- 3.12.2. Брой входове: ≥ 8 ;
- 3.12.3. Брой изходи: 1;
- 3.12.4. Вид на входовете: диференциални;
- 3.12.5. Вид на входовете: за едновременно измерване /simultaneously/;
- 3.12.6. Разрядност на Аналого Цифровия Преобразувател: 24 bit;
- 3.12.7. Честотата на дискретизация на всеки един от входовете: ≥ 20 kS/s;
- 3.12.8. Брой измервателни обхвати на входовете за измерване на напрежение: ≥ 4 ;
- 3.12.9. Брой измервателни обхвати на входовете за измерване с тензометрични мостове: ≥ 8 ;
- 3.12.10. Брой на вариантите на захранващи напрежения за тензометричните мостове: ≥ 10 ;
- 3.12.11. Поддръжка на TEDS: да;
- 3.12.12. Тригериране:
 - 3.12.12.1. Аналогово;
 - 3.12.12.2. Цифрово;
- 3.12.13. Видове схеми на свързване на тензометричните преобразуватели: пълен мост, полумост и четвърт мост;
- 3.12.14. Съпротивление на използваните тензометрични преобразуватели за измерване: 120 Ω , 350 Ω и 1000 Ω ;
 - 3.12.14.1. Адаптер 1 за „Модул 7“: блок за връзка на тензометрични преобразуватели със съпротивление от 120 Ω към измервателния модул; /поз.3.7.1/;
 - 3.12.14.2. Адаптер 2 за „Модул 7“: блок за връзка на тензометрични преобразуватели със съпротивление от 350 Ω към измервателния модул; /поз.3.7.2/;
 - 3.12.14.3. Адаптер 3 за „Модул 7“: блок за връзка на тензометрични преобразуватели със съпротивление от 1000 Ω към измервателния модул; /поз.3.7.3/



4. Принадлежности

4.1. Акселерометър 1 за СМЦИС1 /поз. 4.1/

4.1.1. работен честотен обхват ($\pm 5\%$):

- минимална работна честота $\leq 0.5\text{ Hz}$;
- максимална работна честота $\geq 8\ 000\ \text{Hz}$;

4.1.2. чувствителност: $100\ \text{mV/g}$;

4.1.3. вид на акселерометъра: IEPЕ /ICP/;

4.1.4. конектор за кабела: 10-32 plug;

4.1.5. спектрално ниво на шума (10 Hz): $\leq 12\ \mu\text{g/vHz}$;

4.1.6. спектрално ниво на шума (100 Hz): $\leq 4\ \mu\text{g/vHz}$;

4.1.7. монтажни отвори/резби: отдолу, 10-32 или M5;

4.1.8. разположение на конектора за кабела: отстрани;

4.1.9. наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да.

4.2. Акселерометър 2 за СМЦИС1 /поз. 4.2/

4.2.1. работен честотен обхват ($\pm 5\%$):

- минимална работна честота $\leq 0.5\text{ Hz}$;
- максимална работна честота $\geq 3\ 000\ \text{Hz}$;

4.2.2. чувствителност: $500\ \text{mV/g}$;

4.2.3. вид на акселерометъра: IEPЕ /ICP/;

4.2.4. конектор за кабела: 10-32 plug;

4.2.5. спектрално ниво на шума (10 Hz): $\leq 4\ \mu\text{g/vHz}$;

4.2.6. спектрално ниво на шума (100 Hz): $\leq 2\ \mu\text{g/vHz}$;

4.2.7. монтажни отвори/резби: отдолу, 5-40 или M3;

4.2.8. Наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да;

4.2.9. разположение на конектора за кабела: отстрани.

4.3. Акселерометър 3 за СМЦИС1 /поз. 4.3/

4.3.1. Брой измервателни оси /едновременно/: три;

4.3.2. работен честотен обхват ($\pm 5\%$):

- минимална работна честота $\leq 0.5\text{ Hz}$;

www.eufunds.bg



- максимална работна честота $\geq 4\ 000\ \text{Hz}$;
- 4.3.3. чувствителност: $100\ \text{mV/g}$;
- 4.3.4. вид на акселерометъра: IEPЕ /ICP/;
- 4.3.5. конектор за кабела: 1/4-28 4 pin, plug;
- 4.3.6. спектрално ниво на шума (10 Hz): $\leq 12\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$;
- 4.3.7. спектрално ниво на шума (100 Hz): $\leq 4\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$;
- 4.3.8. монтажни отвори/резби: отдолу, 10-32 или M3 или M5;
- 4.3.9. наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да;
- 4.3.10. разположение на конектора за кабела: отстрани.

4.4. Акселерометър 4 за СМЦИС1 /поз. 4.4/

- 4.4.1. Предназначение на акселерометъра: калибровъчен;
- 4.4.2. работен честотен обхват ($\pm 5\ \%$):
 - минимална работна честота $\leq 0.5\ \text{Hz}$;
 - максимална работна честота $\geq 8\ 000\ \text{Hz}$;
- 4.4.3. чувствителност: $100\ \text{mV/g}$;
- 4.4.4. вид на акселерометъра: IEPЕ /ICP/;
- 4.4.5. конектор за кабела: 10-32 plug;
- 4.4.6. спектрално ниво на шума (10 Hz): $\leq 70\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$;
- 4.4.7. спектрално ниво на шума (100 Hz): $\leq 20\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$;
- 4.4.8. монтажни отвори/резби отдолу: 5-40 или M5;
- 4.4.9. монтажни отвори/резби отгоре: 10-32 или M5;
- 4.4.10. наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да;
- 4.4.11. разположение на конектора за кабела: отстрани.

4.5. Динамичен сензор за сила за СМЦИС1 /поз. 4.5/

- 4.5.1. чувствителност: $\approx 11.24\ \text{mV/N}$ ($50\ \text{mV/lb}$);
- 4.5.2. максимална стойност на измервателния обхват: $\leq 450\ \text{N}$;
- 4.5.3. вид на сензор за сила: IEPЕ /ICP/;
- 4.5.4. конектор за кабела: 10-32 plug;
- 4.5.5. монтажни отвори/резби: отдолу и отгоре;



4.5.6. Наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да;

4.5.7. разположение на конектора за кабела: отстрани.

4.6. Микрофон 1 за СМЦИС1 /поз. 4.6/

4.6.1. клас на точност при измерване: Class 1 /IEC 61094-4/;

4.6.2. тип на микрофона: за свободно звуково поле /Free-field/;

4.6.3. работен честотен обхват (± 2 dB):

- минимална работна честота ≤ 5 Hz;
- максимална работна честота $\geq 20\ 000$ Hz;

4.6.4. чувствителност на микрофона: 50 mV/Pa;

4.6.5. общ динамичен обхват: ≥ 135 dB;

4.6.6. диаметър на микрофона: 1/2";

4.6.7. пълнонапрежение: 0 V.

4.6.8. конектор за кабела: BNC Jack;

4.6.9. наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да /IEEE 1451.4 TEDS/;

4.6.10. предусилвател: да.

4.7. Микрофон 2 за СМЦИС1 /поз. 4.7/

4.7.1. тип на микрофона: за дифузно звуково поле /Random/;

4.7.2. работен честотен обхват (± 2 dB):

- минимална работна честота ≤ 5 Hz;
- максимална работна честота $\geq 15\ 000$ Hz;

4.7.3. чувствителност на микрофона: 50 mV/Pa;

4.7.4. общ динамичен обхват: ≥ 135 dB;

4.7.5. диаметър на микрофона: 1/2";

4.7.6. пълнонапрежение: 0 V.

4.7.7. конектор за кабела: BNC Jack;

4.7.8. наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да /IEEE 1451.4 TEDS/;

4.7.9. предусилвател: да.

4.8. Интерфейсен кабел за Модул 1: /поз. 4.8/

4.8.1. Конектори: от двете страни Thunderbolt 3;

www.eufunds.bg



4.8.2. Вид на кабела: пасивен.

4.9. Кабел 1 за СМЦИС1 /поз. 4.9/

4.9.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;

4.9.2. вид на единия конектор: 1/4-28, 4 Pin, plug;

4.9.3. вид на другия конектор: BNC plug;

4.9.4. дължина на кабела: 10-ft /≈3 m/.

4.10. Кабел 2 за СМЦИС1 /поз. 4.10/

4.10.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума, с усукан екран /low noise, twisted shielded/;

4.10.2. вид на единия конектор: 1/4-28, 4 Pin, plug;

4.10.3. вид на другия конектор: BNC plug;

4.10.4. дължина на кабела: 10-ft /≈3 m/.

4.11. Кабел 3 за СМЦИС1 /поз. 4.11/

4.11.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;

4.11.2. вид на единия конектор: 10-32, plug;

4.11.3. вид на другия конектор: BNC plug;

4.11.4. дължина на кабела: 10-ft /≈3 m/.

4.12. Кабел 4 за СМЦИС1 /поз. 4.12/

4.12.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;

4.12.2. вид на единия конектор: 10-32, plug;

4.12.3. вид на другия конектор: BNC plug;

4.12.4. дължина на кабела: 20-ft /≈6 m/.

4.13. Кабел 5 за СМЦИС1 /поз. 4.13/

4.13.1. вид на единия конектор: BNC plug;

4.13.2. вид на другия конектор: BNC plug;

4.13.3. дължина на кабела: 10-ft /≈3 m/.

4.14. Кабел 6 за СМЦИС1 /поз. 4.14/

4.14.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;



- 4.14.2. вид на единия конектор: BNC plug;
- 4.14.3. вид на другия конектор: BNC plug;
- 4.14.4. дължина на кабела: 10-ft /≈3 m/.

4.15. Кабел 7 за СМЦИС1 /поз. 4.15/

- 4.15.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;
- 4.15.2. вид на единия конектор: BNC plug;
- 4.15.3. вид на другия конектор: BNC plug;
- 4.15.4. дължина на кабела: 20-ft /≈6 m/.

5. Други задължителни изисквания:

5.1. Драйвери за:

- 5.1.1. LabVIEW™ за всички модули и шасито;
- 5.1.2. LabVIEW Real-Time Module;

5.2. Инсталиране и тестване на „Специализирана многоканална цифрова измервателна система с аксесоари 1“;

5.3.. Гаранционен срок на всички уреди и принадлежностите: ≥ 1 година.

Изисквания към изпълнение на поръчката:

- Гаранционен срок на доставеното оборудване, включително на всички негови компоненти – минимум 12 месеца, считано от датата на подписване на двустранен констативен протокол за монтаж, инсталиране и въвеждане в експлоатация на доставената апаратура. Всички разходи по гаранционното обслужване, поддръжка и сервиз на апаратурата са за сметка на изпълнителя. Когато е необходим ремонт в сервиз, транспортът на апаратурата до сервиза и обратно е за сметка на Изпълнителя. Гаранционното обслужване на апаратурата трябва да включва задължителните актуализации на софтуера, включително и необходимите лицензи и софтуерна поддръжка. В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставеното устройство, съответно доставя резервни части и/или компоненти,

www.eufunds.bg



подменя дефектирали части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 15 календарни дни осигурява на Възложителя обратно устройство от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на устройството, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на устройството.

- Доставеното оборудване трябва да е фабрично ново, без дефекти, неупотребявано, да не е рециклирано – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване да е комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложи в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение;
- В случай на спиране на производството на предлаганото оборудване поради внедряване на нови технологии, трябва да се предложи оборудване със същите или по-добри характеристики.

Съобразно изискванията на Възложителя за изпълнение предмета на поръчката, посочени по-горе, в Техническото си предложение Участникът трябва и да:

- Направи предложение съобразено с Техническата спецификация. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията,

www.eufunds.bg



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

заложен в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат;

- Приложи техническа спецификация на оборудването от производителя или каталог (извадка от каталог) или брошура или проспект, съдържащ/а/и описание и данни за техническите и функционални характеристики на оборудването, без цени. Горните документи трябва да са придружени с превод на български език, ако са на език различен от български.

МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Максимална прогнозна стойност за обособената позиция: 110000,00 лв. без ДДС.

Горепосочената прогнозна стойност се явява и максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на обособената позиция. Ако участникът е предложил цена за изпълнение на обособената позиция по-висока от посочената по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.

Плащането се извършва съгласно клаузите на договора за изпълнение.

СРОК НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ДОСТАВКА

Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодството на Възложителя. Максималният срок за доставка е до 180 календарни дни, от датата на регистрация на договора в деловодната система на възложителя. Срокът за изпълнение на предварителните дейности по употребата на апаратурата: монтаж, инсталация (вкл. Настройки и тестване) и въвеждане в експлоатация на апаратурата не може да бъде по-дълъг от 30 (тридесет) дни и започва да тече от датата на подписване на двустранен приемо-предавателен протокол за извършената доставка на апаратурата.

Мястото за изпълнение е: Оборудването, предмет на обособената позиция, ще се доставя на място франко склада на Възложителя - гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски“ № 8. Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

www.eufunds.bg

Проект BG15M2OP001-I.001-0008 „Национален център на мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документи се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



МИНИСТЕРСТВО НА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Обособена позиция 5

Комплекс за физическо валидиране на мехатронни и триботехнически системи, подложени на въздействия на работната среда

Описание на обособената позиция:

Комплекса за физическо валидиране на мехатронни и триботехнически системи, подложени на въздействия на работната среда се състои от следните модули: две камери за симулиране на работната среда и комплект за изследване на триботехнически системи. Едната камера е с контролирана температура и влажност и дава възможност за изследване на въздействията в работната среда с цел да се гарантира и провери здравината и надеждността на произведените продукти, материали или устройства и да се симулират условията, които ще изпитат при транспортиране, съхранение и експлоатация. Такива камери помагат да се извършат ускорени симулации на промяна на влажността и температурата, важни за индустрии като Авиокосмическата, Автомобилната, Фармацевтичната, Електронната, Електротехническата и много други.

Другата камера използвана в тези отрасли от индустрията е за влиянието на UV радиацията, като целта е да се симулира вредните ефекти от продължителното излагане на материали и покрития на открито, като подлага тестовите проби на най-агресивните компоненти от атмосферните влияния – ултравиолетово лъчение, влага и температура.

Комплект инструменти за триботехнически системи е необходим за всеобхватно изследване на мехатронни системи, съдържащи нови конструкционни композиционни материали и покрития, и смазочни материали с различни добавки. По-конкретно се изследват в единство трибологични, физико-

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-I.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет – София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



механични и структурни характеристики на контактуващи повърхностни слоеве в различни режими на сухо и мокро триене. Трибологичните характеристики сила и момент на триене, коефициент на триене и износване се изследват в различни динамични режими /натоварване, скорост на плъзгане/ и при няколко кинематични схеми на движение – плъзгане, търкаляне, комбинирано плъзгане с търкаляне и смазване с масла и г्रेसи, съдържащи различни металополакиращи присадки. При изпитваните режими на триене е необходимо да се изследват механичните характеристики твърдост и микротвърдост, както и морфологията и микроструктурата на повърхностните контактни слоеве, преди и след триене.

Комплект инструменти за валидиране на триботехнически системи, подложени на въздействия на работната среда е необходимо да има възможност да се изследват физико-механичните и трибологични характеристики на нови смазочни материали – масла и греси, които съдържат добавки от различни пластични метали и сплави с размери на частиците в микро- и наноскалата. Физико-механичните характеристики, които трябва да може да се измерват, обхващат вискозитет и вискозно-температурна характеристика на масла и срязващото напрежение на г्रेसи при различни скорости и температура. Трибологичните характеристики на масла и греси включват антрифрикционни, противоизносни и противозадирни свойства.

Комплекцията включва:

1. Камера за изследване на климатични промени: 1 комплект;
2. Камера за изследване на UV радиация: 1 комплект;
3. Комплект инструменти за триботехнически системи: 1 комплект.

Минимални изисквания и технически показатели за обособената позиция:

1. **Камера за изследване на климатични промени:**
 - 1.1. Вътрешни размери (D x W x H): $\geq 500 \times \geq 600 \times \geq 850$ (mm);
 - 1.2. Температурен диапазон, долна граница: $\leq - 70^{\circ}\text{C}$;
 - 1.3. Температурен диапазон, горна граница: $\geq + 180^{\circ}\text{C}$;

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирани от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



- 1.4. Температурни колебания: $\leq \pm 0.5 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - 1.5. Температурно отклонение: $< \pm 3.0^\circ\text{C}$;
 - 1.6. Скорост на нагряване: $> 2.0^\circ\text{C} / \text{min}$;
 - 1.7. Скорост на охлаждане: $> 2.0^\circ\text{C} / \text{min}$;
 - 1.8. Производителност да отговаря на изискванията в EN60068-3-5;
 - 1.9. Диапазон на влажност: 10% RH ... 98% RH;
 - 1.10. Интериор от неръждаема стомана S304, монтиран на термо-барииери и изолиран от външен шкаф
 - 1.11. Максимално тегло на изпитване образец: $> 580 \text{ kg}$
 - 1.12. Пълно отваряща се шарнирна врата с отопляем прозорец и вътрешно осветление;
 - 1.13. Оборудването да е без персонализирани за производителя компоненти, контролер или софтуер.
2. **Камера за изследване на UV радиация**
- 2.1. Вътрешни размери (D x W x H): $\geq 400 \times \geq 1150 \times \geq 500 \text{ (mm)}$;
 - 2.2. Температурен диапазон, долна граница: $\leq 10^\circ\text{C}$;
 - 2.3. Температурен диапазон, горна граница: $\geq 70^\circ\text{C}$;
 - 2.4. Вид на UV радиацията: UVA;
 - 2.5. Дължина на вълната: 340nm
 - 2.6. Интериор от неръждаема стомана S304;
 - 2.7. Възможност за осигуряване на влага във в камерата;
 - 2.8. Оборудването да е без персонализирани за производителя компоненти, контролер или софтуер.
3. **Комплект инструменти за валидиране на триботехнически системи:**
- 3.1. Наличие на трибометър, който симулира различни движения: плъзгане, търкаляне и комбинирано движение при различен вид на контакта – в точка, линия и равнина;
 - 3.1.1. Трибометъра трябва да осигурява кинематични схеми на трибосистеми от вида: „палец-диск“, „сфера-диск“; „пръстен-пръстен“, и контакт между четири сфери;



- 3.1.2. Трибометъра трябва да позволява оценка на параметрите на триенето и износването на различни материали – метали, полимери, керамика, композитни покрития, гуми, смазочни материали в различна работна среда – масло, грес, вода, абразив, смазочно-охлаждащи течности и в условия на макро- и микронатоварване;
- 3.1.3. Трибометъра трябва да има диапазони на изменение на нормалното натоварване:
- Макронатоварване: $20\text{ N} \div 1000\text{ N}$;
 - Микронатоварване: $< 20\text{ N}$.
- 3.1.4. Относителна точност на нормалната сила, на трибометъра, при макро- и микронатоварване с автоматично поддържане: $\leq \pm 1\%$;
- 3.1.5. Относителна точност на дисплея на нормалната сила, на трибометъра, при макро- и микронатоварване: $\leq \pm 0.5\%$;
- 3.1.6. Диапазони на изменение на максималния триещ момент, на трибометъра:
- При макронатоварване: $\leq 2.5\text{ Nm}$;
 - При микронатоварване: $\leq 1\text{ Nm}$.
- 3.1.7. Относителна точност на дисплея на максималния триещ момент при макро- и микронатоварване: $\leq \pm 2\%$;
- 3.1.8. Диапазон на скоростта на въртене, на трибометъра, при макро- и микронатоварване: от 1 до 2000 min^{-1} с относителна точност: $\leq \pm 1\%$;
- 3.1.9. Температурен диапазон на маслото/греста в камерата за изпитване с четири сфери: от $40\text{ }^\circ\text{C}$ до $260\text{ }^\circ\text{C}$ с точност на измерване $\leq \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$.
- 3.2. Наличие на вискозиметър със следните параметри:
- 3.2.1. Вискозиметърът да бъде от ротационен тип с брой ротори, не по-малко от 7 и диапазон на скоростта на въртене: $0.3\text{ min}^{-1} \div 1500\text{ min}^{-1}$;



- 3.2.2. Температурен диапазон за измерване на вискозитета на масла и напрежението на срязване на греси: $215\text{K} \div 600\text{K}$;
- 3.2.3. Наличие на дисплей за директно отчитане на резултатите: скорост, избран ротор, стойност на вискозитета, температура;
- 3.2.4. Вграден интерфейсен порт за комуникация с компютър.
- 3.3. Наличие на пенетрометър:
 - 3.3.1. Пенетрометърът да бъде конусен тип с дигитално отчитане;
 - 3.3.2. Измервателен обхват: $0 \div 600$ единици;
 - 3.3.3. Времеви обхват: ≥ 5 s;
 - 3.3.4. Точност на дисплея: ≤ 0.01 mm.
- 3.4. Наличие на топкова мелница:
 - 3.4.1. Да позволява смилане на метални, керамични, геологични и композитни материали;
 - 3.4.2. Диапазон на размера на смлените частици: $0.0001 \div 1$ mm.
- 3.5. Наличие на шлифовъчна и полираща машина:
 - 3.5.1. Да осигурява шлифване и полиране на образци за триене и металографски изследвания;
 - 3.5.2. Диаметър на шлифовъчния диск: ≥ 230 mm;
 - 3.5.3. Диаметър на полиращия диск: ≥ 200 mm;
 - 3.5.4. Скорост на въртене на шлифовъчния диск: ≥ 450 min⁻¹;
 - 3.5.5. Скорост на въртене на полиращия диск: ≥ 600 min⁻¹.
- 3.6. Наличие на твърдомер за измерване на твърдост по скалата на Leeb, Rockwell C&V, Brinell, Vickers, Shore и Strength.
 - 3.6.1. Да бъде портативен;
 - 3.6.2. Капацитет на паметта: ≥ 3000 измервания;
 - 3.6.3. Диапазон на измерване: HL 200 \div 960 / HRC19 \div 70 / HRB13 \div 109 / HB20 \div 655 / HV80 \div 940 / HS32 \div 99.5;
 - 3.6.4. Температурен диапазон на работната среда: -40 °C \div $+80$ °C;
 - 3.6.5. Извеждане на статистически стойности: средна, максимална, минимална;



3.6.6. Възможност за включване към компютър.

3.7. Наличие на микротвърдомер:

3.7.1. Диапазон на измерване: 5 HV ÷ 5000 HV;

3.7.2. Диапазон на изменение на натоварващата сила: 0,098 ÷ 9,807 N;

3.7.3. Общо увеличение: 100x ÷ 400x.

3.7.4. Наличие на цифров дисплей и възможност за комуникация с компютър.

3.8. Наличие на оптичен металографски микроскоп:

3.8.1. Да има възможност за връзка с компютър и визуализация на монитора на морфологията и микроструктурата на повърхностни слоеве преди и след триене;

3.8.2. Наличие на тринокулярна глава, въртяща се на ъгъл $\geq 360^\circ$ и наклоняща се на ъгъл $\geq 30^\circ$;

3.8.3. Наличие на увеличителни обективи: 5x, 10x, 20x, 50x, 100x.

Обучение и издаване на сертификат за работа с измервателната техника и прилежащия ѝ софтуер: ≤ 5 бр.

Изисквания към изпълнение на поръчката:

- Гаранционен срок на доставеното оборудване, включително на всички негови компоненти – минимум 12 месеца, считано от датата на подписване на двустранен констативен протокол за монтаж, инсталиране и въвеждане в експлоатация на доставената апаратура. Всички разходи по гаранционното обслужване, поддръжка и сервиз на апаратурата са за сметка на изпълнителя. Когато е необходим ремонт в сервиз, транспортът на апаратурата до сервиза и обратно е за сметка на Изпълнителя. Гаранционното обслужване на апаратурата трябва да включва задължителните актуализации на софтуера, включително и необходимите лицензи и софтуерна поддръжка. В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставеното устройство, съответно доставя резервни части и/или компоненти,

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



подменя дефектирани части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 15 календарни дни осигурява на Възложителя обратно устройство от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на устройството, в процес на ремонт/поправка, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на устройството.

- Доставеното оборудване трябва да е фабрично ново, без дефекти, неупотребявано, да не е рециклирано – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване да е комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложи в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение;
- В случай на спиране на производството на предлаганото оборудване поради внедряване на нови технологии, трябва да се предложи оборудване със същите или по-добри характеристики.

Съобразно изискванията на Възложителя за изпълнение предмета на поръчката, посочени по-горе, в Техническото си предложение Участникът трябва и да:

- Направи предложение съобразено с Техническата спецификация. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията,

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

заложен в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат;

- Приложи техническа спецификация на оборудването от производителя или каталог (извадка от каталог) или брошура или проспект, съдържащ/а/и описание и данни за техническите и функционални характеристики оборудването, без цени. Горните документи трябва да са придружени с превод на български език, ако са на език различен от български.

МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Максимална прогнозна стойност за обособената позиция: 178000,00 лв. без ДДС.

Горепосочената прогнозна стойност се явява и максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на обособената позиция. Ако участникът е предложил цена за изпълнение на обособената позиция по-висока от посочената по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.

Плащането се извършва съгласно клаузите на договора за изпълнение.

СРОК НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ДОСТАВКА

Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодството на Възложителя. Максималният срок за доставка е до 180 календарни дни, от датата на регистрация на договора в деловодната система на възложителя. Срокът за изпълнение на предварителните дейности по употребата на апаратурата: монтаж, инсталация (вкл. настройки, тестване и обучение на представители на Възложителя) и въвеждане в експлоатация на апаратурата не може да бъде по-дълъг от 30 (тридесет) дни и започва да тече от датата на подписване на двустранен приемо-предавателен протокол за извършената доставка на апаратурата.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Мястото за изпълнение е: Оборудването, предмет на обособената позиция, ще се доставя на място франко склада на Възложителя - гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски“ № 8. Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирани от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет – София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЧЕРНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЪК



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

ОБЯЗЕНИЕ № 2-3

Наименование на участника: **СТЕСИС ЕООД**

Правно-организационна форма на участника: **ЕООД** (торговиското дружество или обединение или друга правна форма)

Седалище по регистрация: **1164, гр.София**

Ул. "Янко Сфързков войвода" - 10, ет.2

ЕИК / Вуелстат: **БГ175232184**



Угъл дъгълник №

Стр. 1 от 10

Издание: № 2/19/2019 г. / 09.09.2019. Настоящият документ по извършването и изпълнението на "финансиране на Специална програма, която е обхващаща по-малко от 100 души" (2014-2020) е предоставен от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Това документ е създаден в рамките на "Финансиране на Специална програма, която е обхващаща по-малко от 100 души" (2014-2020) и е предоставен на донорите си от Технически университет - София и при всички обстоятелства не може да се грижи за други, че тази документ трябва да бъде използван само за целите на Европейския съюз и Министерския съвет.

До
Технически университет - София
гр. София
Р. България

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ОБОСОВЕНА ПОЗИЦИЯ № 3

Наименование на поръчката:
„Костякът на специализирано технологично оборудване за обособена позиция“, за вълните на Технически университет – София, по проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по метатрониката в еластикотехнологии“, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020“

Обособена позиция № 3
Експертна позиция за избор на системи за автоматизирана инспекция

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

С настоящото предлагаме вашето техническо предложение за участие за горепосочената поръчка.
Премаме ангажимент да изпълним предмета на поръчката в съответствие с изискванията Ви, посочени в техническата спецификация, както следва:

Минимални технически изисквания на оборудването, предмет на доставката	Предложенията на участника, включително посочване на марката и модела на оборудването	Избретките към техническите параметри
1. Електроничен измервателен прибор 1 /мод. Y. T/ - 1 бр. 1.1. Вид на измерването в зависимост от предназначението: структурни измервания; 1.2. Максимална стойност на сигнала при измерването	1. Електроничен измервателен прибор 1 - 1 бр. - Модел: TV 51110; - Фирма: промишлен измервателен ТЕХНА (България); - Максимална стойност на сигнала: 100 В; - Сигурност: 100 В	Стр. 13-14, 29-33

<p>1.3. Върхулетене /Slip/ $\geq 100 \text{ N}$</p> <p>1.4. Максимална стойност на силата при случайно въздействие/Random/ $\geq 70 \text{ N}$</p> <p>1.5. Долна граница на работния честотен обхват: $\leq 2 \text{ Hz}$</p> <p>1.6. Горна граница на работния честотен обхват: $\geq 6500 \text{ Hz}$</p> <p>1.7. Максимален ход /размах/ $\geq 13 \text{ mm}$</p> <p>1.8. Максимално ускорение синусовидно въздействие /Slip/ $\geq 45 \text{ g}$</p> <p>1.9. Максимално ускорение случайно въздействие/Random/ $\geq 30 \text{ g}$</p> <p>1.10. Номинален напрежение: 4 D</p> <p>1.11. Ефективна дължина се маса: $\geq 0.22 \text{ kg}$</p> <p>1.12. Маса: $\leq 14 \text{ kg}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Случайно(Randome) действие: 70 N - Честотен обхват: $2 - 7000 \text{ Hz}$ • Долна граница на работния честотен обхват: 2 Hz • Горна граница на работния честотен обхват: 7000 Hz - Гласна резонансна честота (Hz): $> 6500 \text{ Hz}$ - Максимален ход /размах/: 13 mm - Максимално ускорение при синусовидно въздействие /Slip/: 45 g - Максимално ускорение при случайно въздействие/Randome/: 30 g - Номинален напрежение: 4 D - Ефективна дължина се маса: 0.22 kg - Маса: 14 kg 	
<p>2. Усилителят за електродинамичен вибратор 1 /пол. 1. 2/ - 1 бр.</p> <p>2.1. Долна граница на работния честотен обхват: $0 \text{ Hz} /\text{DC}/$</p> <p>2.2. Горна граница на работния честотен обхват: $\geq 20000 \text{ Hz}$</p> <p>2.3. Максимално напрежение на входа: $\geq 20 \text{ V}$</p> <p>2.4. Максимален ток на входа: $\geq 5 \text{ A}$</p> <p>2.5. Товарно съпротивление: 4 D</p> <p>2.6. Максимално напрежение на входния сигнал: $\leq 5 \text{ V}$</p> <p>2.7. Изкривяване на входния сигнал: $\leq 0.1 \%$</p> <p>2.8. Отношение сигнал/шум: $\geq 90 \text{ dB}$</p> <p>2.9. Маса: $\leq 18 \text{ kg}$</p>	<p>2. Усилителят за електродинамичен вибратор 1 - 1 бр.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Модел: VAA 120; - Фирма производител/марка/: TDKA Селпагус; - Находна мощност: 120 V/A; - Честотен обхват: $\text{DC}-20000 \text{ Hz}$; • Долна граница на работния честотен обхват: $0 \text{ Hz} /\text{DC}/$ • Горна граница на работния честотен обхват: 20000 Hz; - Напрежение(Voltage) макс: 22 V; - Ток(Current) макс: 5.5 A; - Товарно съпротивление (Ohm): 4 D; - Входно напрежение: $< 5 \text{ V}$; - Изкривяване (Distortion): $< 0.1 \%$; - Отношение сигнал/шум (Signal to noise ratio): $> 90 \text{ dB}$; - запитан: престолярство и температура -24; - Маса: 16 kg 	<p>Стр. 13, 29-30</p>
<p>Електродинамичен вибратор 2 /пол. 2. 1/ - 1 бр.</p>	<p>3. Електродинамичен вибратор 2 - 1 бр.</p>	<p>Стр. 28,31-32</p>

<p>3.1. Вид на вобратора в зависимост от предвиденаченето за одружбеник жетеланин;</p> <p>3.2. Максимална способност на силата при синусидално вкдествие /Sine/: $\geq 18 \text{ N}$;</p> <p>3.3. Долга граница на работна честота обхват: $\leq 2 \text{ Hz}$;</p> <p>3.4. Горна граница на работна честота обхват: $\geq 18 \text{ 000 Hz}$;</p> <p>3.5. Максимален ход /размах/: $\geq 5 \text{ mm}$;</p> <p>3.6. Максимално ускорение синусидално вкдествие /Sine/: $\geq 65 \text{ g}$;</p> <p>3.7. Номинален импеланс: 4Ω;</p> <p>3.8. Ефективна држеца се маса: $\geq 0.02 \text{ kg}$;</p> <p>3.9. Маса: $\leq 6 \text{ kg}$.</p>	<p>- Модел: TV 80M15;</p> <p>- Фирма производелец/карпа/ТУИДА, Германия;</p> <p>- Максимална способност на пиковата сила (N) при:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Синусидално /Sine/ вкдествие: 18 N; • Честота обхват: $2-18000 \text{ Hz}$; • Долга граница на работна честота обхват: 2 Hz; • Горна граница на работна честота обхват: 18 000 Hz; <p>- Главна резонансна честота (Hz): $> 17000 \text{ Hz}$;</p> <p>- Максимален ход /размах/: 5 mm;</p> <p>- Максимално ускорение при синусидално вкдествие /Sine/: 65 g;</p> <p>- Номинален импеланс: 4Ω;</p> <p>- Ефективна држеца се маса: 0.028 kg;</p> <p>- Максимална изитвава маса: 20 kg;</p> <p>- Маса: 5 kg.</p>	<p>Стр. 23,31-32</p>
<p>4. Ускдвигател за електродинамичен вкдествор 2 /таб. 2. 2/ - 1 бр.</p> <p>4.1. Долга граница на работна честота обхват: 0 Hz /DC/;</p> <p>4.2. Горна граница на работна честота обхват: $\geq 20 \text{ 000 Hz}$;</p> <p>4.3. Максимално напрежение на изход: $\geq 15 \text{ V}$;</p> <p>4.4. Максимален ток на изход: $\geq 3.5 \text{ A}$;</p> <p>4.5. Товарно съпротивление: 1Ω;</p> <p>4.6. Максимално напрежение на изходна спина: $\leq 5 \text{ V}$;</p> <p>4.7. Изкривяване на входна спина: $\leq 0.1 \%$;</p> <p>4.8. Съотношение сигнал/шум: $\geq 90 \text{ dB}$;</p> <p>4.9. Маса: $\leq 15 \text{ kg}$;</p>	<p>4. Ускдвигател за електродинамичен вкдествор 2 - 1 бр.</p> <p>- Модел: VAA 60;</p> <p>- Фирма производелец/марка: TIRA Бетлинг;</p> <p>- Изходна мощност: 60 VA;</p> <p>- Честотен обхват: $\text{DC}-20000 \text{ Hz}$;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Долга граница на работна честота обхват: 0 Hz /DC/; • Горна граница на работна честота обхват: 20 000 Hz; <p>- Напрежение (Voltage) макс.: 16 V;</p> <p>- Ток (Current) макс.: 3.5 A;</p> <p>- Товарно съпротивление (Ohm): 4Ω;</p> <p>- Входно напрежение (Signal Input Voltage): $< 5 \text{ V}$;</p> <p>- Изкривяване (Distortion): $< 0.1 \%$;</p> <p>- Съотношение сигнал/шум (Signal to noise ratio): $> 90 \text{ dB}$;</p> <p>- Запитан: престоворване и прековертура - да;</p> <p>- Маса: 13 kg.</p>	<p>Стр. 23,31-32</p>

<p>5. Контролер за електродинамичен вибратор /ноз. 3. 1/ - 1 бр.</p> <p>5.1. Колна граница на работния честотен обхват: ≥ 2 Hz;</p> <p>5.2. Горна граница на работния честотен обхват: $\geq 18\ 000$ Hz;</p> <p>5.3. Динамичен обхват: ≥ 110 dB;</p> <p>5.4. Брой на измервателните канали: ≥ 2;</p> <p>5.5. Брой на каналите за контрол: ≥ 1;</p>	<p>5. Контролер за електродинамичен вибратор: 1 бр.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Модел на контролера: ZETLAB VIBRO; - Фирма производител/версия: ZETLAB; - Честотен обхват: 0.0001-20000 Hz; - Долна граница на работния честотен обхват: 0.0002 Hz; - Горна граница на работния честотен обхват: 20000 Hz; - Динамичен обхват: 110 dB; - Брой на измервателните канали: 4 бр; - Брой на каналите за контрол: 1 бр; - Маса: 1 kg; - Връзка с компютър: LAN (Ethernet); 	<p>Стр. 15-22</p>
<p>6. Софтуер за контролер /управление/ за електродинамичен вибратор /ноз. 3. 2/ - 1 бр.</p> <p>6.1. Дилена: неограден във времето;</p> <p>6.2. Модул: Синусоидална вибрация /Sine/: изпълнява изискванията на стандарт IEC 60068-26 или еквивалентен;</p> <p>6.3. Модул: Случайна вибрация /Random/: изпълнява изискванията на стандарт IEC 60068-2-64 или еквивалентен;</p> <p>6.4. Модул: Класическа ударна /Shocks/: изпълнява изискванията на стандарт IEC 60068, ISO 9568 или еквивалентен;</p> <p>6.5. Модул: Вибрационен удар /Vibrational Shock/ изпълнява изискванията на стандарт IEC 60068-2-64;</p> <p>6.6. Модул: Търсене на резонанс /Resonance search, track and dwell/;</p> <p>6.7. Модул: Ударно действие с резултатен профил на ударната крива /Transient Mode Response/;</p>	<p>6. Софтуер за контролер за електродинамичен вибратор - 1 бр.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Модел на софтуера: ZETLAB VIBRO; - Фирма производител/версия: ZETLAB; 6.1. Неограничени във времето лицензи за софтуера- др 6.2. Модул: Синусоидална вибрация /Sine/: изпълнява изискванията на стандарт IEC 60068-26; - Динамичен диапазон на контролния сигнал: 105 dB; - Честотен диапазон: 3 Hz до 10 kHz - Диапазон на скоростта за автоматично промяна на честотата: 600Hz/min; 6.3. Модул: Случайна вибрация /Random/: изпълнява изискванията на стандарт IEC 60068-2-64; - Динамичен диапазон на контролния сигнал: 80 dB; - Честотен диапазон: 3 Hz - 20 kHz; - Честота на регулиране: 3 до 0.3 Hz; - Производителност на пазара на еквивалент: 1 st; 	<p>Стр. 15-22</p>

<p>6.8. Модул: Възпроизвеждане на записани данни /Field data replication/; възпроизвеждане на записани данни /Field data replication/; MIL-STD-810-F или еквивалентен;</p> <p>6.9. Комбинираните модули/функции:</p> <p>6.9.1. Модул: Наложени синусоидални вибрации върху случаен /Sine-on-Random/; възможна комбинация на стандарт MIL-STD-810-F или еквивалентен;</p> <p>6.9.2. Модул: Наложени случаен вибрации върху случаен /Random-on-Random/; възможна комбинация на стандарт MIL-STD-810-F или еквивалентен;</p> <p>6.9.3. Модул: Наложени синусоидални вибрации върху синусоидален /Sine-on-Sine/; възможна комбинация на стандарт MIL-STD-810-F или еквивалентен.</p>	<p>6.4. Модул: Класическа ударна /Shocks/; класическа комбинация на стандарт EC-C 69068, ISO 9569;</p> <p>- Продължителност на удар: 0,1 до 20 ms;</p> <p>- Честота на ударите: 1 до 120 удара/сек;</p> <p>- Отклонение на амплитудата и продължителността на удар: не повече от 5%;</p> <p>6.5. Модул: Дифракционен удар /Diffractional Shocks/; възможна комбинация на стандарт ГОСТ РВ 26.39.304;</p> <p>- Продължителност на удар: 10 ms до 4 s;</p> <p>- Честота на ударите: 15 до 1200 удара/сек;</p> <p>6.6. Модул: Търсене на резонанс /Resonance search, track and dwell/</p> <p>6.7. Модул: Ударно действие с разлети профил на ударния импулс /Transient time history/;</p> <p>6.8. Модул: Възпроизвеждане на записани данни /Field data replication/; възможна комбинация на стандарт MIL-STD-810-F или еквивалентен;</p> <p>6.9. Комбинираните модули/функции:</p> <p>6.9.4. Модул: Наложени синусоидални вибрации върху случаен /Sine-on-Random/; възможна комбинация на стандарт MIL-STD-810-F;</p> <p>6.9.5. Модул: Наложени случаен вибрации върху случаен /Random-on-Random/; възможна комбинация на стандарт MIL-STD-810-F;</p> <p>6.9.6. Модул: Наложена синусоидални вибрации върху синусоидален /Sine-on-Sine/; възможна комбинация на стандарт MIL-STD-810-F.</p>	<p>Стр. 29/28</p>
<p>7. Акселерометър за ЕДСВН (нод. 1,3 и 2,3/ - 2 бр. /1. работен тестови обект (= 5 %);</p>	<p>7. Акселерометър за ЕДСВН - 2 бр. /1. Модул: KS97.100</p>	<p>Стр. 29/28</p>

<p>○ минималната работна честота: 5 000 Hz;</p> <p>○ максималната работна честота: $\geq 5 000$ Hz;</p> <p>7.2. чувствителност: 100 mV/g;</p> <p>7.3. вид на акселерометър: IEDS/PCU;</p> <p>7.4. конектор за кабела: 10-32 pins;</p> <p>7.5. спектрално ниво на шума (10 Hz): ≤ 4 $\mu\text{g}/\text{Hz}$;</p> <p>7.6. спектрално ниво на шума (100 Hz): ≤ 1 $\mu\text{g}/\text{Hz}$;</p> <p>7.7. монтажни отвори/рези: отвору;</p> <p>7.8. количество на енергонезависима памет /TEDS/: да;</p> <p>7.9. маса: ≤ 4 g;</p> <p>7.10. разположение на конектора за кабела: отстраня.</p>	<p>- Фирма производител/марка/: MME -Германия;</p> <p>7.1. работна честота обхват ($\pm 5\%$):</p> <p>○ минимална работна честота: 0-45 Hz;</p> <p>○ максимална работна честота: 5 000 Hz;</p> <p>7.2. чувствителност: 100 mV/g;</p> <p>7.3. вид на акселерометър: IEDS/;</p> <p>7.4. конектор за кабела: 10-32 pins;</p> <p>7.5. спектрално ниво на шума (10 Hz): 3 $\mu\text{g}/\text{Hz}$;</p> <p>7.6. спектрално ниво на шума (100 Hz): 0.8 $\mu\text{g}/\text{Hz}$;</p> <p>7.7. монтажни отвори/рези: отвору;</p> <p>7.8. резба на монтажния отвор: M3;</p> <p>7.9. количество на енергонезависима памет /TEDS/: да;</p> <p>7.10. маса: 3.2 g;</p> <p>7.11. разположение на конектора за кабела: отстраня.</p>	
<p>8. Матриц за ЕДСВИ /моз. 1.4 и 2.4 - 2 бр.</p> <p>8.1. резба съответстваща на монтажната резба на акселерометъра.</p>	<p>8. Матриц за ЕДСВИ - 2 бр.</p> <p>- Модел: Model 103;</p> <p>- Фирма производител/марка/: MME -Германия;</p> <p>- монтажната резба: M3;</p> <p>- Източнина: 5 mm;</p> <p>- Диаметър: 10 mm;</p> <p>- Сила за огън: 20Nf;</p> <p>- Маса: 2.5 g.</p>	<p>Стр. 26</p>
<p>9. Кабел 1 за връзка на ЕДСВИ с акселерометър /моз. 1.5 и 2.5/ - 2 бр.</p> <p>9.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;</p> <p>9.2. вид на електрич конектор: 10-32 pins;</p> <p>9.3. вид на другия конектор: BNC pins;</p> <p>9.4. дължина на кабела: $\leq 1,5$ m.</p>	<p>9. Кабел 1 за връзка на ЕДСВИ с акселерометър - 2 бр.</p> <p>- Модел: 069-01N-BNC-1.5f;</p> <p>- Фирма производител/марка/: MME -Германия;</p> <p>9.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;</p> <p>9.2. вид на електрич конектор: 10-32 pins;</p> <p>9.3. вид на другия конектор: BNC pins;</p> <p>9.4. дължина на кабела: 1.5 m.</p>	<p>Стр. 26</p>
<p>10. Кабел 2 за връзка на ЕДСВИ с акселерометър /моз. 1.6 и 2.5/ - 2 бр.</p>	<p>10. Кабел 2 за връзка на ЕДСВИ с акселерометър - 2 бр.</p>	<p>Стр. 26</p>

<p>2 бр. - 2 бр.</p> <p>10.1. Тип на кабел: коаксиален с ниско ниво на шум Low noise/;</p> <p>10.2. Вид на единичен конектор: 10-32 rfnr/;</p> <p>10.3. Вид на другия конектор: BNC rfnr/;</p> <p>10.4. Дължина на кабел: 50 m/.</p>	<p>- кабел, BNC-BNC-5;</p> <p>- Формат произволител (марка): BKMV - Германия;</p> <p>10.1. Тип на кабел: коаксиален с ниско ниво на шум Low noise/;</p> <p>10.2. Вид на единичен конектор: 10-32 rfnr/;</p> <p>10.3. Вид на другия конектор: BNC rfnr/;</p> <p>10.4. Дължина на кабел: 5 m.</p>	
<p>11. Кабел за връзка между и усилватели и електродинамичния vibrator /ноз. 1.7 и 2.7/ - 2 бр.</p> <p>11.1. Дължина на кабел: ≥ 3 m/.</p>	<p>11. Кабел за връзка между и усилватели и електродинамичния vibrator - 1 бр.</p> <p>11.1. Дължина на кабел: 3 m.</p>	<p>Стр. 29-30</p>
<p>12. Захранващ кабел за усилвател /ноз. 1.8и 2.8/ - 2 бр.</p>	<p>12. Захранващ кабел за усилвателя - 2 бр.</p>	<p>Стр. 29-30</p>
<p>13. Захранващ блок /адаптер/ за контролер /ноз. 3.3/ - 2 бр.</p>	<p>13. Захранващ блок /адаптер/ за контролер - 2 бр.</p>	<p>Стр. 20</p>
<p>14. Други задължителни изисквания</p> <p>14.1. Съвместимост на софтуера с контролера;</p> <p>14.2. Неподдръжани във времето лицензи на софтуера;</p> <p>14.3. Инсталации и тестване на съвкупната работа на двете конфигурации „Електродинамична система за генериране на вибрации и аксесари 3“ със специализирана система за управление на „Специализирана система за управление на vibratorите“;</p>	<p>14. Други задължителни изисквания</p> <p>14.1. Съвместимост на софтуера с контролера: да.</p> <p>Софтуера и контролера са на фирма Zettab /България</p> <p>14.2. Неподдръжани във времето лицензи на софтуера: да</p> <p>14.3. Инсталации и тестване на съвкупната работа на двете конфигурации „Електродинамична система за генериране на вибрации и аксесари 3“ със специализирана система за управление на vibratorите“: да</p>	

“У колони „Информатика към машинските периферии“ се посочва номер на страниците от Техническото предложение, на които са приложени технически спецификации на оборудването от производелката или каталог (извадки от каталог) или формули или изчисления, съдържащи/или отнасяне и данни за техническите и функционални характеристики оборудването, без да се прилагат формули, необходими за откритието на изобретения с изключение на възможни данни, ако са напълно разкривателни от технически материали трябва да доказват технически параметри на оборудването, без цени.

1. Средств за доставка на оборудването е до 180 календарни дни, считано от ратифицирането на договора в действащата схема на Възложителя. Средств за изпълнение на предвидените дейности по употребата на апаратурата: монтаж, инсталации (вкл. дистрибуция и тестинге) и въвеждане в експлоатация на апаратурата е до 30 календарни дни и започва да тече от датата на подписване на действителен писмено-предметен протокол за извършването доставка на апаратурата.

Предложението от тази категория е срок е 12 месеца, считано от датата на подписване на двустранен констатиращ протокол за монтаж, инсталация и въвеждане в експлоатация на доставената апаратура. Гарантиционната поддръжка се извършва при усещането и сръжковите, посочени в Техническата спецификация и проекта на договор.

2. За обезпечаване на задълженията си по договора за възлагане на обидствения поръчка, преди подписване на договора не предоставя на Възложителя гаранция за изпълнение в размер на 3% (три процента) от стойността на договора без ДДС, както и гаранция за финансово предоставяне средства, при усещането, посочени в проекта за договор към документацията за участие. Ако изпълнителят не желае финансово участие, *опири да бъде предоставено на необходимост да осигури задължително авансово предоставяне средства.*

3. Предлагаме да изпълним поръчката в плъно съответствие с Техническата спецификация на поръчката, изискванията на Възложителя и действащата нормативна уредба. Декларираме, че сме съгласни с поставените от Възложителя условия и ги приемаме без възражения.

4. Декларирам, че:

- Доставеното оборудване ще бъде фабрично ново, без дефекти, неупотребявано, не е ратифицирано;
- Доставеното оборудване ще бъде колективно с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложенни в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите ще бъдат доставени за сметка на Изпълнителя;
- В случай на спиреж на произведението на предлаганото оборудване след избирането ми за изпълнител, поради въвеждане на нови технологии, ще доставя оборудване със същите или по-добри характеристики.
- 5. Каквото е техническо предложение прилагам техническа спецификация на оборудването от производителя или каталог (преведка от каталог) или брошура или проспект, съдържащи/и описание и данни за техническите и функционални характеристики оборудването. Горните документи трябва да са придружени с превод на български език, ако се на език различен от български.

Предложения:

1. Техническо описание на български език на обособена позиция № 3 Електродинамична система за вибрационни изследвания
2. pdf на продуктите: V51110, V44 120, Модул/Шей/ Модул/Vardom/Модул/Шейк/ Модул/Ършене резонанс /Resonance search, track and dwell/, KS97.100 на английски.

Изборите се и се прилагат хатта самоотказани документи.

Забелешка:

При изготвяне на предлозите е важно да се изпълнение на поръчката е следва да се ръководи от всички изключени на документацията механизмите спецификациите. Предложението за изпълнение на поръчката следва да е одобрявано е назначаване, влиза в Указването за одобряване на обектите и Техническите спецификации. Ако участник не представи Предложение за изпълнение на поръчката или предложението от него предложението или други предложението към него не съответстват на изискванията на Възложителят, тогава ще бъде отстранен от участие в процедурата по одобряване на кандидатура.

Дата: 10.12.2019г.

(подпишан)

Стефан Стефанов

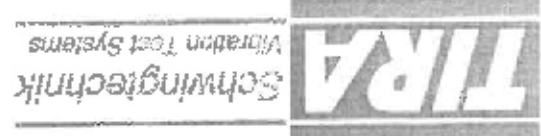
(име и фамилия на лицето, представяващо участника)

управител

СТЕСИС ЕООД

(качество на лицето, представляващо участника)
(наименование на участника)

Вибрационна система за изпитване TV 51110



Усилвател BAA 120

Изходна мощност	120 VA
Честотен обхват	DC - 20 kHz
Напрежение, max.	22 V
Ток, max.	5.5 A
Товарно съпротивление	4 Ohm
Входно напрежение	< 5 V
Изкривяване	< 0.1 %
Стойност на сигнала/шум	> 50 dB
Маса	16 kg
Размери (WxHxD)	483x204x50 mm



Описание

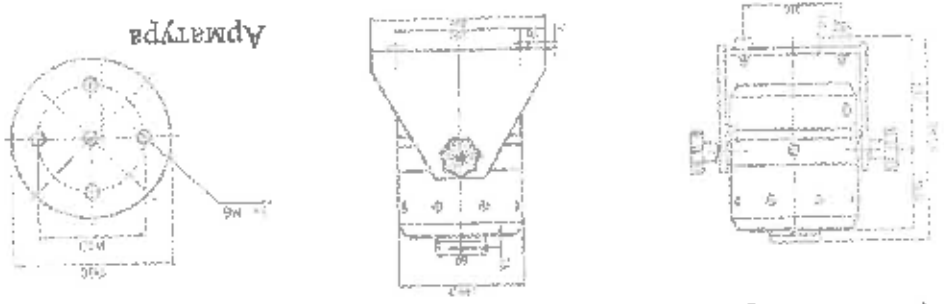
TIRA вибраторите с постоянни магнити са приспособени към пречоски и статичария системи за възпроизвеждане на действително въздушни вълни.

Тези системи обикновено са предназначени за изпитване на метални, пластмасови и керамични компоненти. Тези системи са използвани за изпитване на компоненти, които имат висок еквивалентен живот. TIRA вибраторите се отличават с висока степен на издръжливост.

TIRA се произвежда в много държави на световна мащабна издръжливост. Нови разработки намаляват изпитвателните усилия и позволяват да се постигне издръжливост на товара от 30 kg на 10 kg, което дава възможност за лесна работа с вибратора, особено за по-големи приложения като изпитване на

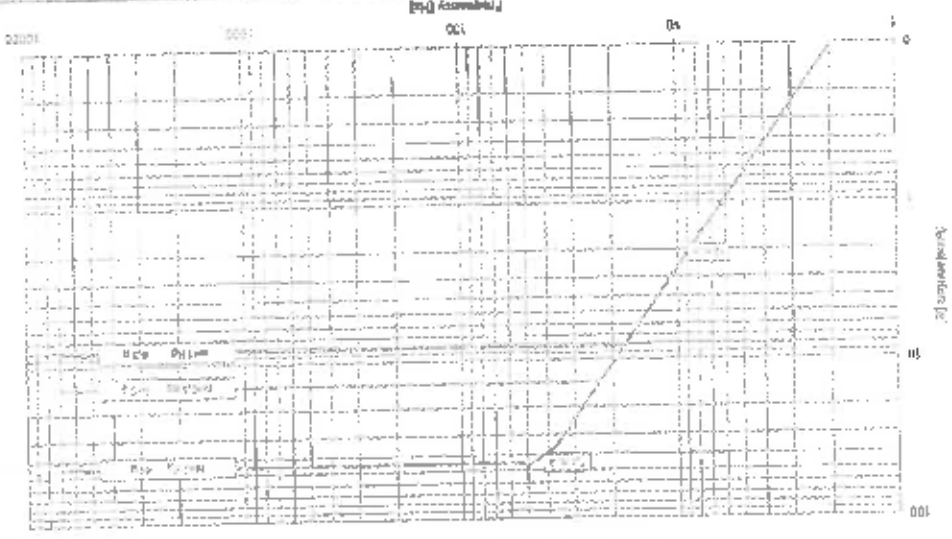
Тези системи се оказват полезни в области на приложение като експлоатационни изпитвания, изпитвания и промяна на стойности на изпитване на компоненти и за изпитване на калибратори. Тези системи издръжливост във възможност за получаване на издръжливост в съответствие с национални и международни стандарти като DIN, ISO, BS, MIL, IEC.

МОНТАЖНИ ЧЕРТЕЖИ



S 51110 (Монтажен чертеж)

РАЗМЕРИ В ММ



Производителност на системата TV 51110

ДИНАМА НА ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТТА

Честота [Hz]	Амплитуда [g]	Средна мощност [kW]	Максимална мощност [kW]	Средна температура [°C]	Максимална температура [°C]
100	10	100	200	22	28
200	15	150	300	25	32
500	25	250	500	28	35
1000	80	800	1600	35	42

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ВИБРАЦИОНЕН ГЕНЕРАТОР S 51110

Handwritten signature or initials.



TECHNICAL SPECIFICATIONS	
Честотен диапазон	0,0002 Hz .. 20 kHz
Динамичен диапазон	110 dB
Брой канали за измерване (канал за обриване е изключен)	4

на система за контрол на вибрационните нива ZET 024

Спецификаци

FOR (цели при изпълнение)

Така препоръки по отношение на възраването на определени профили.

• софтуер, специфичен за задачите, позволява показването на резултатите на системата и

• способността на преобразувателите с TEDS интерфейс;

• 17" екранизиран в няколко модула;

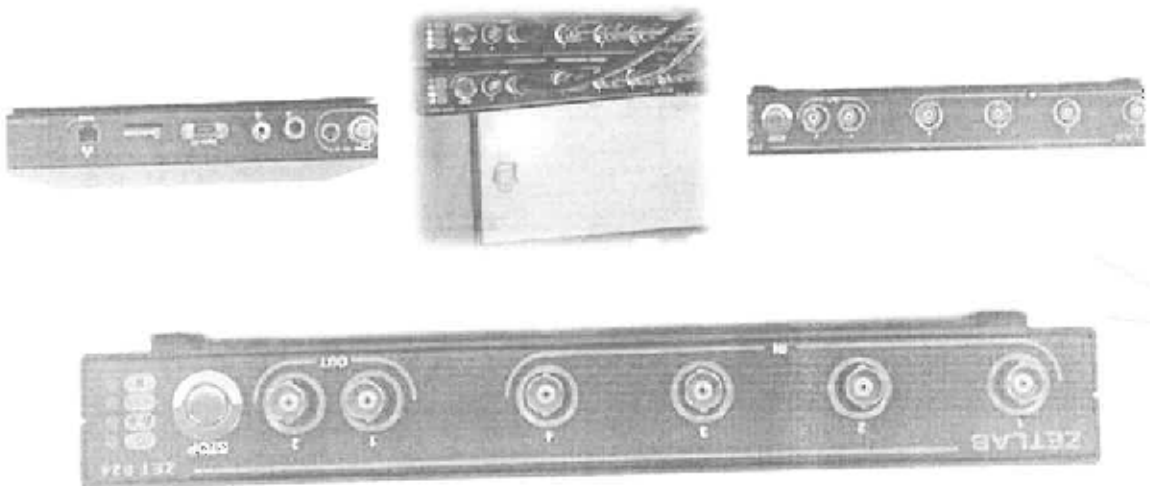
• възможност за съхранение на данни в системата;

• възможност в да се увеличи броят на входните канали чрез добавяне на допълнителни

и използването на електронни измервателни системи;

• системата дава възможност за извършване на микро скенер от вибрационни тестове

• софтуер и хардуер пакети базирани на 4-канална система за събиране на данни;



Вибрационен контролер (VCS) ZET 024

Називо «Продукт» Вибрационна система за измерване ZET 024



СИНСОНДЛАНА ВИБРАЦИЯ (SINE)	
Тип на тест за управление	от 1 до 3°
Матрица на измерване на коефициента на нелинейни	некаква и честотата трябва да първата хармонична
от 20 Hz до 12 500 Hz с намаляване на по-високи	хармоничи до 25 kHz (нак. 5 хармоничи при честота на
измерване на проби от 50 Hz).	
Грешка на основната грешка на коефициента на	неопределен еквивалентен Km
	$\pm(0.1K+0.03)$
Интервал (Efective)	
СИНХРОНИЗНА ВИБРАЦИЯ (SINE)	
Изменяем диапазон на контролни сигнали	105 dB
Честотен обхват на генерирано електрически сигнали	от 3 до 10000 Hz
Използват се тестове за измерване	100 ms
Тестове измервани на честота	Максимално 0.1%
Тестове измервани на ускорения	Максимално 0.5 dB
Честота на промяна на честота (анг.)	до 600 Hz/минута
Честота на промяна на честота (юрт.)	до 10 сек/минута
3) Преминава от ускорение при резонанс Q-фактор	+1 dB
(антисипация) на 1 Hz)	
1) Преминава от ускорение при Q-фактор по 250	-6 dB
Честота на промяна на сигнала	Максимално 30 dB/s
Метод на контрол	1) Един канал Средно до няколко канала Матр. по няколко канала
Метод на измерване	Амплитуда RMS Секционен
Нископропусков филтър (LPF)	Да

СИГУЧАЙНА ВИБРАЦИЯ /RANDOM/	
80 dB	Допустимият ниво на вибрационен сигнал
3 - 2000 Hz	Честотен диапазон на електромагнитна интерференция сигнал
1 s	Продължителност на изпитане на измерване
0 - 0,3 Hz	Честотна променливост
45 dB	Турбуленс
Но един канал Средно по няколко канала Макс. по няколко канала	Ниво на контрол
КЛАСИЧЕСКА УДАРНА (SHOCK)	
0,1 - 30 Hz	[[Продължителност на трясък
1 - 120 удара в минута	Честота на трясък
1 - 100 000	Брой удари
Изключване 5%	Изключване на амплитудно преминаване
Изключване 2%	Изключване на продължителността на удара
да	[[Изключване на филтъра (FR)
Средностатистична Трибунална Трибунална Трибунална Трибунална	Видове графики изготвени
ВИБРАЦИОНЕН УДАР (VIBRATIONAL SHOCK)	
10 ms - 4 s	Продължителност на трясък
15 - 1200 удара в минута	Честота на трясък
1 - 100 000	Брой удари
OTHER FUNCTIONS	

• Мотоваздушна система за събиране на данни ZET 024;

(Основният част на устройствата включва:

вибрационните измервания ZET 024

• Комплект от експлоатационна документация на системата за контрол на

• Измервания с усилвателни и акустични измервания /Sine-and-Kardor-on-Kardor/

• Измервания с усилвателни измервания /Sine-on-Sine/

• Измервания с усилвателни измервания /Kardor-on-Kardor/

• Измервания с усилвателни измервания /Sine-on-Kardor/

(Системата също поддържа работи в режим на контролиран товар:

• контрол на въртене (Kardor)

• контрол на въртене на ускорение на въртене (FDS)

• контрол на въртене на повърхност (FLA)

• контрол на въртене с различен профил на въртене (LTH)

• контрол на въртене със запазен ефект на шок от товар (SRK)

• контрол на въртене при отворената среда

• контрол на шок (Shock)

• контрол на шок с допълнителна форма на спектъра (Random)

• контрол на шок (RSTD)

• контрол на шок с допълнителна честота или честота промяна (Sine)

на процес на въртене в следните основни режими:

Контрол на въртене (VCS) ZET 024 се използва за целта със същия за измерване на въртене за контрол

определена работна точка за оператор.

Измерванията на въртене на данни на съществени характеристики (като до този момент измерването

включва всички параметри свързани с контрол на въртене: амплитуда, скорост на въртене

и честота. Измерването на въртене ZETLAB позволява да се поставят

коэффициенти ZETLAB, специфичен за клиента. Информациите за измерване на въртене се показва на

та работна точка на ZET 024 режим на работа и замесване на параметрите на измерване се показва

системата да обрне връзка. Системата продължи спектърен анализ с използването на FFT и IIR.

Измерването на въртене на процес на измерване и настройка на измерването с помощта на

(предварителните не са включени в обхвата на устройствата), измерване на устройствата на

измерване, измерване и измерване на анализ сигнал, получен от измерването предварително

024 с измерване и измерване на измерване на измерване на измерване на измерване на

024 с измерване и измерване на измерване на измерване на измерване на измерване на

024 с измерване и измерване на измерване на измерване на измерване на измерване на

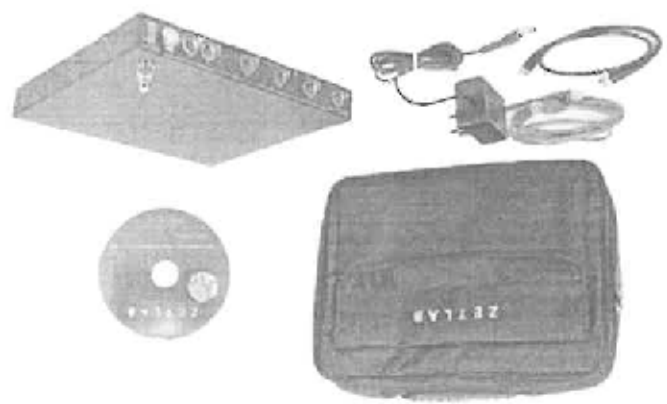
- Сигурността на вибрация (в съответствие с IEC 60068-26).
- RSTD - търсене на резонанс.
- Случайни(Random)-широкополосен произволни вибрации (в съответствие с IEC 60068-2-64).
- Ударно(Shock) - кинитване на ударно въздействие (в съответствие с IEC 60068, ISO 9563).
- Отново въздействие (Quilre Impact) - за тестване на материал (в съответствие с MIL-STD-810 (Метод за изпитване 519.6)).
- SRS - спектър на реакция на удар (в съответствие с MIL-STD-810-F (Метод на изпитване 516.5-8)).
- TTH - ударно тестване с различни профили на ударния импулс.
- FDR - реланкция на повени данни (в съответствие с MIL-STD-810-F).
- FDS - спектър на увреждане на умора на материала (в съответствие с MIL-STD-810-C).

Специфичният за машината софтуер се доставя на карт ZETLAB VIBRO предоставя на потребителя широка гама от тестови режими:

Използват се за машината софтуер софтуер пакет ZETLAB VIBRO предоставя на измервателните канали от 4 до 24. Модулният принцип на структура на системата позволява да се увеличи броят на VIBRO за контрол на удара и вибрацията чрез електродинамични вибраторни системи (включен анализатор (серия ZET 017 и 024) със специфичен за задачите софтуер ZETLAB хардверни пакети, базирани на многоканални контролери от серия ZET2X или ZET). Вибрационните контролери (VCS) от компания ZETLAB са компативни със софтуерни и програмните технически изчисления.

первична проверка, както и за различни допълнителни видове тестване в съответствие с метод за използване заедно с вибрационни системи за първично сертифициране в Спектрите от серия ZET 02X

- Модул за изпитване;
- Ethernet кабел;
- Кабел BNC-BNC 0,6 m;
- Кабел 50 Ohm;
- софтуер ZETLAB VIBRO;
- Комплект операции
- документация





[Handwritten signature]

<https://zetlab.com/shop/programirano-obespeshenie-tunksi/zetlab/suv.garantovaneheshkava-vibratsiya/>

Хармонична вибрација

<https://zetlab.com/shop/programirano-obespeshenie-tunksi/zetlab/suv/parametri-kontrolu/>

Програмирани тест и контрол /настройка/

<https://zetlab.com/shop/programirano-obespeshenie-tunksi/zetlab/zetlab-vibro/>

<https://zetlab.com/en/shop/vibration-control-system-for-shaker/vibration-controller-vez-zet-024>

Системи со синхронизација на системите

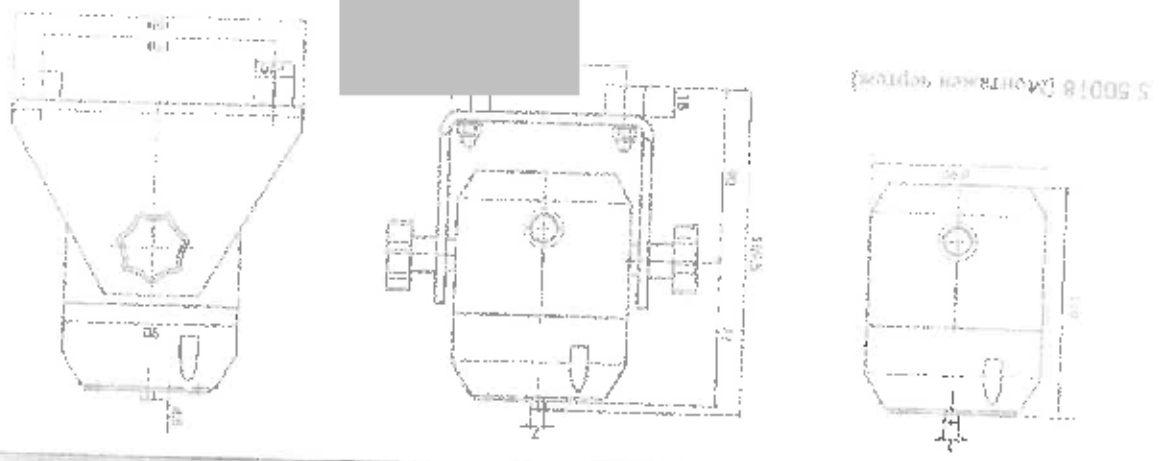
свој

Софтверот ZETLAB дејствително се актуализира и лопва. За потребите на ZETLAB актуализациите се достапни абсолютно бесплатно. Процентот на актуализирање на софтверот е објавен во разделот Актуализација на софтверот. Можете да направите актуализација од нивниот актуализирачки софтвер.

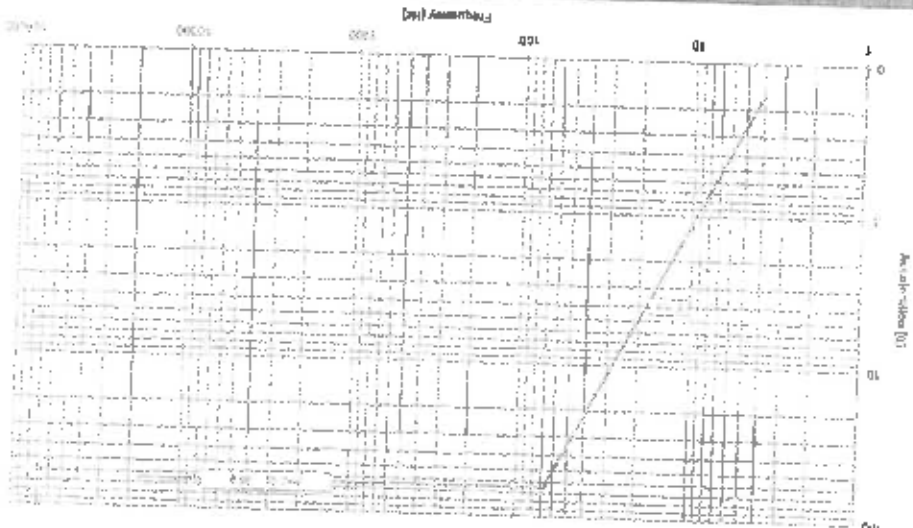
<p>изпитивање согласно GOST R 20.39.304 вврху извршениот на определен или координиран вибрирачки удар</p>	<p>Виброудар (СВ) (Vibration shock/Quadrup impact/Transient Random Control)</p>
<p>возможна за контролите веројатноста за разностраност, кога от ова страна приобавена апаратурата тества до резултат ефекти, како продолжител претрпава по време на работ</p>	<p>Контрол на енергија (Random Level Control)</p>
	<p>спектр</p>



TIRA GmbH 96528 Schaikou Estelder Str. 23-25
 Internet: www.tira-gmbh.de e-mail: sk@tira-gmbh.de



Размери в mm



Използвателският ръководител на машината TV 50018

ДИНАМА НА ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТТА

Скорост на въртене на мотора (rpm)	Сила (kN)	Скорост на въртене на мотора (rpm)	Сила (kN)
15	2-15000	15	2-15000
30	3	30	3
60	1,5	60	1,5
90	0,6	90	0,6
120	0,4	120	0,4
150	0,3	150	0,3
180	0,25	180	0,25

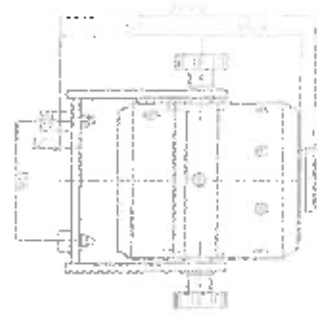
ТЕХНИЧЕСКА СЕРТИФИКАЦИЯ НА ВИБРАЦИОНЕН ТЕРАПАТОР S 50018

Vibration Test System TV 51110

S 51110 (Example drawing) (mm)

TECHNICAL PARAMETERS Vibration table S 51110

Control panel: Motor Stop / Power on	101/170 mm
Frequency range	2...5503 Hz
Wide resonance frequency	> 4500 Hz
Mass displacement (incl. shaker)	13.6 mm
Mass (shaker) (incl. shaker)	1.27/1.5 mm
Mass (excitation) (incl. shaker)	48/29 g
Excitation velocity	8 mm/min
Excitation (incl. shaker)	0.23 kg
Height	12 kg
Maximum diameter	40 mm

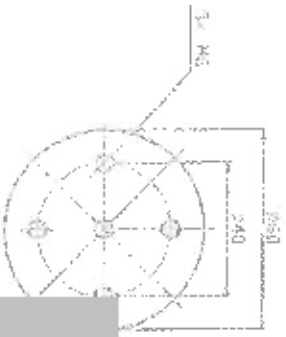
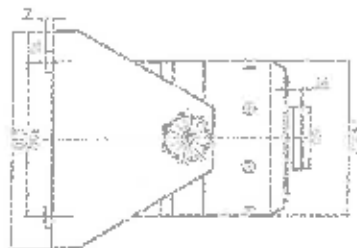


SCOPE OF DELIVERY, OPTIONS AND FEATURES OF THE SYSTEM

Scope of delivery: Vibration table 100 N Shock hammer Speed controller 120 VA Control panel (incl. stop button) Max. power consumption of 330 V Max. current (CBE 717 connection)	Options: Shock for measuring the amplitude Cable extension Rotary accelerometer head	Features: Vibration isolation Automatic control of the excitation High shock-load stiffness Light weight construction by using Ultra-light magnetic Magnesium alloy construction Made in Germany Proven reliability
--	--	--

TECHNICAL DATA VIBRATION TABLE TV 120

Output power: Resonance power Max. power consumption Max. current Control resistance, opt. Signal input voltage Direction Output Power supply (optional) Acceleration (incl. shaker) Max. power consumption of 330 V Max. current	120 VA DC - 20 MHz 900/900 22 V 5.5 A 4 Ohm < 5 V < 0.1 % > 90 dB 16 kg 485 x 293 x 450 mm 1 - 1/2 Hz 20 Hz CSE 317 12 A 230V 0.20 kVA Overload temperature: Clipping
---	--



Источники на информация за ТВ 50018:

1. https://www.ecourts.eu/pdf/vibration/system_tv_50018_eng.pdf
2. <https://zeilab.com/shop/systemy-pod-kluch/vibrotsemdy-l-suv/kelibrovodnye-vibrotsemdy-vibrotsemdaya-uslovyka-tv-50018-2/>

Источники на информация за ТВ 51110:

1. https://www.ecourts.eu/pdf/vibration/system_tv_51110_eng.pdf
2. https://www.ecourts.eu/pdf/vibration/system_tv_51110_eng.pdf
3. <https://zeilab.com/shop/systemy-pod-kluch/vibrotsemdy-l-suv/kelibrovodnye-vibrotsemdy-vibrotsemdaya-uslovyka-tv-51110-2/>

Справка със съществения на срещата ZET 028 и ZETLAB-VIBRO:

1. <https://zeilab.com/en/vibration-control-system-for-shaker/vibration-control-system>
2. <https://zeilab.com/shop/programmnoe-obespechenie/programmnoe-obespechenie>
3. <https://zeilab.com/en/vibration-control-system-for-shaker/vibration-control-system>
4. <https://zeilab.com/en/vibration-control-system-for-shaker/vibration-control-system>



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕК



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ

ОБРАЗЕЦ № 3-3

Наименование на участника: СТЕСИС ЕООД

Правно-организационна форма на участника: ЕООД

(търговското
дружество
или
обединения

Седящият на регистрация: ул. "Янко Сфийски войвода 10, вл.2

БИК / Булстат: BG175232184

До
Технически университет - София
гр. София
Р. България

ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 3

Наименование поръчката:	на	„Доставка на специализирано технологично оборудване по обособени позиции“, за нуждите на Технически университет – София, по проект BG05M2OP001-1.001-0003 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020”
Обособена позиция № 3		Електрооптична система за вибрационни изследвания

www.stecis.bg

Проект: BG05M2OP001-1.001-0003 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата поддръжка на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Дисквалитетността на съблюдаването на документите се носи от Технически университет – София и при никакви обстоятелства не може да се припише, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

С настоящото представяме нашето ценово предложение за изпълнение предмета на горепосочената поръчка по съответната обособена позиция, както следва:

Потвърждаваме, че сме запознати с всички условия на изпълнение на поръчката, които произтичат от изискванията на Възложителя в документацията и в предложената цена сме отчели всички разходи за изпълнение на поръчката в съответствие с посочените изисквания, както и всякакви други изисквания в нормативната уредба, които са задължителни за спазване при изпълнение на поръчката.

ПРЕДЛАГАМЕ:

Общата стойност за изпълнение на обособената позиция възлиза на:

45 299.00 лева без ДДС

Словом: четиридесет и пет хиляди двеста деветдесет и девет лева,
посочва се цифром и словом стойността в лева без ДДС

представляваща крайна фиксирана цена за изпълнение на всички дейности, включени в предмета на обособената позиция, разпределена както следва:

№	ОБОРУДВАНЕ СЪГЛАСНО ТЕХНИЧЕСКОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА УЧАСТНИКА	ЦЕНА, ЛЕВ БЕЗ ДДС
1	<u>Електродинамична система за генериране на вибрации и аксесори 3 – комплект 1</u> /1 пакет/	7 249.00
2	<u>Електродинамична система за генериране на вибрации и аксесори 3 – комплект 2</u> /1 пакет/	9 870.00
3	<u>Специализирана система за управление на вибраторите</u> /1 пакет/	23 180.00
Обща стойност за изпълнение на обособената позиция в лева без ДДС		45 299.00

Заявяваме, че:

1. Посочената цена включва всички разходи за точното и качествено изпълнение на поръчката по горепосочената обособена позиция. Цената е посочена в български лева, без ДДС.

2. Предложените цени са определени при пълно съответствие с условията от документацията и техническата спецификация.

3. Задължаваме се, ако нашата оферта бъде приета и сме определени за изпълнители, да изпълним поръчката в сроковете и условията, залегнали в договора.

4. Съгласни сме заплащането да става съгласно клаузите, залегнали в проекта на договора, като всички наши действия подлежат на проверка и съгласуване от страна на Възложителя.


5. За обезпечаване на задълженията си по договора за възлагане на обществената поръчка, преди подписване на договора ще предоставим на Възложителя гаранция за изпълнение в размер на 3% (три процента) от стойността на договора без ДДС, както и гаранция за авансово предоставените средства, при условията, посочени в проекта на договор към документацията за участие. *Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаваща авансово предоставени средства.*

6. Запознати сме, че ако участник включи елементи от ценовото си предложение извън шпика с надпис „Предлагани ценови параметри“, ще бъде отстранен от участие в процедурата.

ЗАБЕЛЕЖКА: Този документ задължително се поставя от участника в отделен запечатан непрозрачен плик с надпис „Предлагани ценови параметри за обособена позиция № ...“ и наименованието на участника. Участниците задължително изготвят ценовото си предложение при съобразяване с максималната прогнозна стойност, определена в документацията за участие. При изготвяне на ценовото предложение, участниците задължително следва да включат пълния обем дейности по техническата спецификация. Ценовото предложение на участниците не може да надхвърля максималната обща стойност на обособената позиция. Оферти надхвърлящи максимално заложената стойност ще бъдат предложени за отстраняване, поради несъответствие с това предварително обявено условие. Ценовото предложение трябва да съответства на предложението за изпълнение на обособената позиция по отношение на дейностите за изпълнение на поръчката. В прописан случай, участникът се отстранява. Участникът е единствено отговорен за евентуално допуснати грешки и пропуски в изчисленията на предложените от него цени. При всяка допусната от участника грешка спрямо посочените по-горе условия, когато грешката е установена от комисията за оценка и класиране на офертите на участниците, ще се счита че ценовото предложение на участника не отговаря на предварително обявените условия на възложителя и такъв участник ще бъде отстранен от по-нататъшно участие.

Заложени сме, че ако участник включи елементи от ценовото си предложение извън съответния плик, ще бъде отстранен от участие в процедурата.

Дата: 10.12.2019г.

.....
(подпис на представляващо участника, по възможност печат)

Стефан Стефанов
(име и фамилия на лицето, представляващо участника)

Управител.
(качество на лицето, представляващо участника)

СТЕСИС ЕООД
(наименование на участника)