Заличени лични данни на основание
чл. 36а, ал.3 от ЗОП

ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ
Вх. No 69-00-343
13.12.2019
София

ДО ВСИЧКИ ЗАИНТЕРЕСОВАНИ ЛИЦА

П О К А Н А

за провеждане на пазарни консултации по реда на ЗОП

Уважаеми дами и господа,

Технически университет – София изпълнява проект BG05M2OP001-1.002-0023-C01, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020“.

Като част от изпълнение на дейности по проекта предстои да бъде обявена обществена поръчка по реда на ЗОП с предмет: „Доставка, монтаж и пускане в експлоатация на оборудване за изграждане на лаборатория по „**Интелигентни автоматизирани производствени системи**“ за нуждите на Технически университет – София, филиал Пловдив по договор № BG05M2OP001-1.002-0023-C01, Център за компетентност "Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии", финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020“.

В тази връзка Технически университет – София отправя покана към Вас да представите индикативно ценово предложение за изпълнение на дейностите, включени в обхвата на предмета на поръчката, които са посочени в Техническата спецификация.

Проект BG05M2OP001-1.002-0023-C01, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

Оборудването е за изграждане на лабораторията по „Интелигентни автоматизирани производствени системи“ за нуждите на Технически университет – София, филиал Пловдив по договор № BG05M2OP001-1.002-0023-C01, Център за компетентност "Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии" се състои от доставка на:

Гъвкава автоматизирана асемблираща система

Описание на системата

Системата да осигурява възможност за научни изследвания и обучение чрез симулиране на реален промишлен процес на сглобяване. Системата да се състои от гъвкава автоматизирана композиция от клетъчни станции, която ще сглобява различните компоненти, които съставляват крайния продукт. Примерният продукт може да бъде: - алуминиева основа или тяло; например сачмен лагер с капак.
Всички компоненти, използвани в системата, да бъдат промишлени.
Системата да се състои от четири процесни станции и една станция за придвижване и контрол, която да свързва процесните станции и осъществява трансфера на изделието между тях. Придвижването на продукта между процесните станции да става върху транспортни палети с фабрично кодирани номера за разпознаване от системата.
Системата да работи в следния ред:
Генерира се и се разпечатва самозалепващ етикет с уникален баркод или 2D код на него. Етикетът се залепва ръчно на съответната алуминиева основа.
Алуминиевата основа се поставя на транспортен палет, който от своя страна се поставя в началото на транспортната система, след което следва сглобяване на продукта до желания резултат, в зависимост от кода на палета и подреждането му във формат подходящ за групова опаковка.
Контролът на качеството се осъществява на няколко етапа посредством различни сензори по процесните станции. В резултат на това негодните елементи се отстраняват, а натрупаната информация се обработва и анализира.
Камерата за индустриално зрение на системата за контрол и придвижване осъществява финален изходящ контрол преди изпращане за опаковане. Резултатът от този контрол се визуализира на HMI панел на последната станция и се изпраща за по-нататъшна обработка и анализ.
Данните от етикетите на всички продукти, които се съдържат в една групова опаковка се прочитат от четец и се предават в реално време по подходящ интерфейс на външна за системата компютърна система с цел по-нататъшно съхранение и обработка.

Станциите трябва да имат възможност лесно да се изваждат от системата и да работят самостоятелно. Всички електрически и пневматични свързвания между станциите да са предвидени за бързо и лесно съединяване и разделяне.
Системата да включва поне следните 5 основни станции, които да бъдат използвани за сглобяване на компоненти, като всяка от тях да изпълнява една част от цялостния процес на сглобяване. Някои от станциите да са снабдени с такива програмируеми контролери или модули към тях, позволяващи програмирането на алгоритмти с изкуствен интелект.

Станции в комплекта „Гъвкава автоматизирана асемблираща система“

No	СТАНЦИЯ	МЯРКА	Общо Количество
1	**Зареждаща станция с програмируем контролер.**	Брой	1
2	**Станция за асемблиране на детайли с програмируем контролер**	Брой	1
3	**Станция за инспектиране и контрол с програмируем контролер**	Брой	1
4	**Станция за подготовка и подреждане в опаковка в комплект с принтер за етикети.**	Брой	1
5	**Система с индустриална камера и четец.**	Брой	1

1. **Изисквания към изпълнение на специфицираните станции:**

Общи изисквания:
Станциите да бъдат оформени от алуминиева конструкция с регулируема височина. Върху станциите да бъдат монтирани компонентите използвани за извършване на отделните манипулации, включително и индикатор за липса на детайли.
В предната част на всяка станция да се монтира команден панел който да включва минимум следните елементи:

Бутон за старт, бутон за стоп, бутон за инициализация с лампа, селектор за ръчен/автоматичен режим, бутон за аварийно спиране.
Минимални изисквания към електрическия команден панел на станциите- 1бр. електрическа клемна кутия със захранващи входове и номерирани входове/изходи, 1бр. електрозахранване 110-240VAC/24VDC.
Всяка станция да се управлява с монтиран програмируем контролер PLC с необходим брой аналогови и цифрови входове и изходи, индустриална комуникация по Ethernet за връзка с другите станции.
Да се осигури пневмо-подготвяща група с филтър-регулатор с висока степен на филтриране, манометър и ръчен разпределител за спиране и пускане на сгъстения въздух към всяка станция.
Всички електрически кабели и пневматични съединения трябва да бъдат надлежно означени.
За захранване с въздух на всички станции в гъвкавата автоматизирна асемблираща система като цяло, да се осигури компресор с необходимите параметри и управление.

Изисквания по отношение на отделните станции:

1.1. ЗАРЕЖДАЩА СТАНЦИЯ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР.

Примерният детайл, който да се използва в тази станция може да бъде например метален сачмен лагер.
Станцията зарежда лагера и го придвижва до следващата станция.
Станцията да има следните 3 основни модула:
- модул за подаване на лагера с капацитет на магазина минимум 30 лагера;
- модул за придвижване на лагера с въртящо задвижване;
- панел за симулиране на откази – да има възможност да се генерират до 16 различни отказа (проблеми). Да е разположен в кутия с контролиран достъп.

1.2. СТАНЦИЯ ЗА АСЕМБЛИРАНЕ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР.

Станцията служи за измерване на височината на лагера и монтиране на лагера в основата на лагерната кутия.
Станцията да има следните 3 основни модула:
- модул за измерване височината на лагера, свързан с програмируемия контролер на станцията. Ако височината на лагера не отговаря на зададената, той да се отделя автоматично по специална рампа;
- модул за придвижване и монтаж на лагера – да е съставен от въртящо задвижване с рамо. Лагерът да се придвижва до позиционираната пред станцията основа и да се поставя в нея;
- панел за симулиране на откази – да има възможност да се генерират 16 различни отказа (проблеми). Да е разположен в кутия с контролиран достъп.

1.3. СТАНЦИЯ ЗА ИНСПЕКТИРАНЕ И КОНТРОЛ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР.

Тази станция е мултифункционална и може да се състои от две отделни обособени секции. В първата секция на каруселна маса да се зарежда детайлът от лагерната кутия – капак – и да се прави инспекция на 3 основни характеристики – вид на материала (метал, полимер), цвят на полимера(бял, черен) и височина. Резултатът от инспекцията да се сравнява със заданието за съответната лагерна кутия и да се генерира решение дали да се приеме или отхвърли съответния капак.
Във втората секция на станцията, в зависимост от взетото решение, капакът да се отстранява или да се поставя на предварително позиционираната пред станцията лагерна кутия с монтиран вече в нея лагер.
Всяка от двете секции по отделно да има конструктивно, електрическо и пневматично изпълнение както всяка от останалите станции.
Станцията да има следните основни модули:

- каруселен модул с до 8 обособени позиции и завъртане на стъпки;
- модул за подаване на капака: да включва магазин за минимум 15 капака;
- модул за определяне материала и цвета на капака: да има два детектора – сензор за детекция на метал и сензор за определяне на цвета на полимера. Сигналите от двата детектора да се подават на програмируемия контролер;
- модул за измерване височината на капака: измерването може да се осъществява с линейно пневматично задвижване с вграден линеен енкодер с импулсен изход. Сигналът от този енкодер да се подава на входа на програмируемия контролер;
- модул за отстраняване на неподходящ капак: при взето решение, след определяне на характеристиките на капака, ако не отговаря на зададените, капакът да може да се отстрани посредством система от пневматични задвижвания;
- модул за придвижване и поставяне на капака: този модул трябва да придвижва и поставя капака на предварително позиционираната пред станцията лагерна кутия с монтирания в нея лагер;
- панел за симулиране на откази – най-малко една за двете части на станцията - система за откази, разположена в кутия с ключ, за генериране до 16 различни отказа (проблеми). Да е разположен в кутия с контролиран достъп.

1.4. СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА В КОМПЛЕКТ С ПРИНТЕР ЗА ЕТИКЕТИ.

Станцията служи за подреждане на готовия продукт в определен ред, подходящ за групова опаковка с поне 10 фиксирани позиции.
Станцията да има следните основни модули:

- модул с вертикална ос и пневматично линейно задвижване, който да служи за захващане на продукта и придвижването му във вертикална посока;
- модул с позициониращa система, който да се реализира с електрически линейни задвижвания със серво управление. Ходът на задвижванията да е съобразен с габаритите на станцията. Да се осигури спиране в поне 10 фиксирани позиции;
- модул с интерфейс човек-машина, който да позволява да се следи процеса на подреждане на продуктите, да позволява на потребителя да проверява резултата чрез системата с индустриална камера и баркод четец.
- Електрически команден панел с необходимите за управление бутони и ключове.

В окомплектовката на станцията, но извън конструкцията да се предвиди свободно стоящ принтер за отпечатване на самозалепващи се етикети с възможност за отпечатване на баркодове и 2D кодове със следните минимални изисквания:
Печат върху хартиени самозалепващи се етикети
Ширина на печат: минимум 45мм
Дължина на печат: минимум 100мм
Скорост на печат: минимум 100мм/сек.
Баркодове: EAN8, EAN13, JAN8, JAN13, UPC-A, UPC-E, NW-7, CODE 39, CODE 93, ITF, MSI, CODE128, EAN128, Customer Barcode, GS1
2D кодове: Data Matrix, PDF417, QR Code, Maxi Code, Micro PDF417
Операторски интерфейс с функционални бутони включително за ръчен сигнал за печат
Захранване: 220/240VAC
Минимални изисквания за свързаност: USB, Ethernet 10/100 или Wireless LAN

1.5. СИСТЕМА С ИНДУСТРИАЛНА КАМЕРА И ЧЕТЦИ.

Системата трябва да бъде реализирана като станция с линеен транспортьор, който да свързва 4-те процесни станции. Задвижването да е посредством постояннотоков 24VDC двигател. В системата трябва да се реализират три позиции на спиране – пред станциите: АСЕМБЛИРАЩА СТАНЦИЯ, СТАНЦИЯ ЗА ИНСПЕКТИРАНЕ И КОНТРОЛ, СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА
Всяка стоп позиция трябва да включва:
- четец за разчитане двоичния код на транспортния палет;
- стопиращ цилиндър, управляван от електромагнитен разпределител;
- сензор или превключвател за достигната позиция;
- Всички елементи да се контролират от програмируемия контролер на съответната станция.

Системата да включва камера за индустриално зрение която проверява капака на лагерната кутия след поставянето му дали отговаря на заданието и резултата да се визуализира на интерфейсния дисплей на СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА.
Системата да включва четец на баркодове, който да прочита информацията от баркода на всяка лагерна кутия при влизането и в СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА. Да се постави светлинна индикация за правилно прочитане на баркода или грешка.

2. ДОСТАВКА И ИЗИСКВАНИЯ ЗА СОФТУЕР ЗА УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТВАНЕ НА ДАННИ КЪМ „ГЪВКАВА АВТОМАТИЗИРАНА АСЕМБЛИРАЩА СИСТЕМА“

2.1. SCADA СОФТУЕР ЗА НАБЛЮДЕНИЕ И ОПЕРИРАНЕ СЪС СИСТЕМАТА.

Системата да има Suprervisory Control and Data Acquisition - SCADA приложение за наблюдение и оперираие. Структурата на SCADA да е чрез екрани, т.е. екранът за всяка станция може да бъде достъпен от основния екран.

2.2. СОФТУЕР ЗА ПРОГРАМИРАНЕ НА ПРОГРАМИРУЕМИТЕ КОНТРОЛЕРИИ PLC.

Пакетът да включва 1 лиценз за софтуер за програмиране на програмируемите контролери на системата.

2.3. СОФТУЕР ЗА 3D СИМУЛАЦИЯ.

Софтуерът трябва да позволява 2D и 3D графична симулация на приложения за индустриална автоматизация, които включват пневматични, електропневматични, хидравлични, електрохидравлични, електрически и електронни технологии едновременно.
Пакетът да включва 1 лиценз за един потребител, който ще се активира онлайн.
Софтуерът описан в т.2 да се достави заедно със оборудването за Гъвкавата автоматизирана асемблираща система. Той се инсталира и настройва от доставчика за негова сметка, като провежда обучение на обслужващия персонал. Доставчикът, в качеството на Изпълнител по силата на сключен договор осигурява поддръжката на оборудването заедно с инсталирания софтуер в рамките на гаранционния срок.

3. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОБЩЕСТВЕНАТА ПОРЪЧКА:

- Доставеното оборудване трябва да е ново, неупотребявано, в оригинални фабрични опаковки.
- Доставеното оборудване да е комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложени 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. 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. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията, заложени в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат.
- Предложеното оборудване трябва да бъде в съответствие с международните, европейските и на Република България изисквания за радиочестотни смущения, електромагнитна съвместимост, безопасност и нива на шум;
- Доставеното оборудване да отговоря на всички изисквания в Република България и/или ЕС относно техническа експлоатация, пожаро-безопасност, норми за безопасност и включване към електрическата мрежа;
- Доставеното оборудване трябва да бъде окомплектовано с всички необходими силови, интерфейсни и други кабели, адаптери и аксесоари, необходими за нормалната му работа;
- Захранването, силовите кабели и кабелните накрайници на силовите кабели да са предвидени за експлоатация и да отговарят на изискванията в Република България;
- Предложеното оборудване да има осигурена безплатна гаранционна поддръжка на мястото на експлоатация за период не по-къс от посочения в техническата

спецификация. Гаранцията трябва да включва всички разходи (за резервни части, аксесоари, материали, труд, транспорт и т.н.) за периода на гаранционния срок;

Максималният срок за доставка е до 120 календарни дни, считано от датата на Възлагателното писмо на Възложителя. Възложителят изпраща на Изпълнителя възлагателното писмо в деня на подписване на договора за доставка.

Срокът за монтаж и въвеждане в експлоатация на оборудването е 20 /двадесет/ календарни дни, считано от датата на полученото от Изпълнителя уведомително писмо от Възложителя за извършване на монтаж.

Срокът за обучение до 5 (пет) специалисти, посочени от Възложителя за работа с оборудването е 30 /тридесет/ календарни ден, считано от датата на въвеждане в експлоатация му, отбелязана в протокола за въвеждане в експлоатация.

Гаранционният срок на оборудването е минимум 12 /дванадест/ месеца, считано от датата на подписване на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ доставката.

Мястото на доставка е: град Пловдив, ул. „Цанко Дюстабанов" №8, Център за компетентност по "Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии";

Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

Към всяка употреба в текста (заедно с всички форми на членуване, в единствено или множествено число) на стандарт, спецификация, техническо одобрение или друга техническа референция, 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 ЗОП, ако изрично не е указано друго, следва автоматично да се счита за добавено „или еквивалент".

Индикативните ценови предложения следва да съдържат обща прогнозна стойност в лева без ДДС.

Индикативните оферти, подписани и подпечатани следва да бъдат изпратени в срок до 5 работни дни, считано от публикуването на настоящата покана на адрес: гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски", № 8, учебен блок № 1, кабинет 1317 – Деловодство или на електронна поща: zop@tu-sofia.bg на вниманието на проф. д-р инж. Михаил Петров – филиал Пловдив.

Важно: представянето на индикативна оферта по никакъв начин не обвързва Технически университет – София с избор на конкретен изпълнител, както и не може да послужи на потенциални кандидати за получа[redacted]и предимства в хода на процедурата за избор на изпълнител.

Ректор:
(чл.-кор. про[redacted]рги Митов)