

ИНСТИТУТ ПО РОБОТИКА - БАН

Част 2. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

Обществената поръчка се осъществява в рамките на Проект № BG05M2OP001-1.002-0023-C01 **Център за компетентност „Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“**, финансирани чрез ОП НОИР 2014-2020 по две обособени позиции“. Проектът предвижда създаване на най-съвременна научна инфраструктура като комплекс от научно оборудване, разположено в реконструиран и модернизирани сграден фонд, придобиване и натрупване на върхова технологична експертиза, обединяване усилията на водещи изследователи от научните области Технически науки и Природни науки, математика и информатика, и като резултат – натрупване на подходящ иновационен потенциал, който да допринесе за развитие на връзката наука-бизнес за укрепване конкурентоспособността на българската икономика. Научно-изследователската Програма на Центъра отразява хоризонталните направления на Иновационната стратегия за интелигентна специализация, а именно развитие на иновационния потенциал в област „Мехатроника и чисти технологии“ за създаване и адаптиране на нови технологии, водещи към подобряване на ресурсната ефективност, конкурентни предимства и повишаване на добавената стойност на продуктите при производство на специализирано оборудване, машиностроене и уредостроене, компоненти за производство на автомобили, серво системи, електронни и електромеханични изделия, роботика, химически продукти. Основната дейност е извършване на пазарно-ориентирани научни изследвания от водещи изследователи и техните екипи в две направления: „Интелигентни мехатронни системи и технологии“ и „Енергоспестяващи системи и чисти технологии“. Предвижда се изграждането на лаборатории в рамките на **Център за компетентност „Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи**, съставени от екипи на Институт по роботика-БАН.

Участниците в процедурата следва да имат предвид, че **основната цел** на оперативна програма „НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ“ 2014-2020, чрез която се финансира проект **Център за компетентност „Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“** е: „да се повиши нивото и пазарната ориентация на научноизследователските дейности на водещите научни организации в България. За да се преодолее недостигът на конкурентни и международно признати научноизследователски комплекси, отговарящи на изискванията за модерна инфраструктура и високо ниво на научните изследвания в областите на интерес за българската икономика, ОП НОИР ще осигури подкрепа за развитие и/или модернизирането на центрове за компетентност. Тези центрове ще създадат възможно най-добри условия за привличане на висококвалифицирани изследователи за провеждане на научноизследователска дейност на високо ниво в европейски мащаб в приоритетните области на ИСИС и ще подобрят значително потенциала за приложни научни изследвания, експериментална развойна дейност и иновации.“

От тук следва, че доставяното оборудване ще се използва преимуществено за научни изследвания, експериментална развойна дейност и иновации.

Техническа спецификация за обособена позиция № 1 <u>Доставка на машини и технологично оборудване – работи и очила за добавена</u> <u>реалност</u>
--

1. Минимални технически характеристики.

No	АРТИКУЛИ	МЯРКА	Общо Количество
1	Хуманоидни работи Описание: Мобилен хуманоиден робот за обучение и софтуер за програмирането му на базата на програмен език Python Придвижването на робота да се извършва чрез крачене за да се използва за обучение чрез имитация на деца със специфични потребности. Глава, която да се задвижва чрез два двигателя с ротации около вертикална и хоризонтална ос. Роботът да има две антропоморфни ръце. Всяка ръка да се управлява чрез двигатели, осъществяващи движения на звената в областта на рамото, лакътя, китката и пръстите. Минималните изисквания за степени на свобода за всяка ръка да са съответно 6 за лява и 6 за дясна ръка. На всяка ръка да има минимум 3 пръста. Характеристики: Височина: До 600 mm, но не по-малко от 500 mm; Ширина: До 350 mm, но не по-малко от 250 mm; Дължина при изпънати напред ръце – (включва дължината на ръцете до крайната точка на тялото): До 350 mm, но не по-малко от 250 mm; Процесор: мин. 1.90 GHz; RAM: 4 GB; Батерия: Литиево йонна; Зарядното устройство: Да; Високоговорители: 2 броя; Микрофони: 2 броя; Видео камери: 2 броя; LEDs – осветление: Да; Жироскоп: Да; Акселерометър: Да; Сонари: Да Сензори за допир (тактилни сензори): Да;	Брой	2

	Софтуер за програмиране на хуманоидния робот: Да; Език за програмиране чрез софтуера: Python; Поддържан език: Английски; Придвижване на робота чрез крачене: 2 крака; Връзка за комуникация между компютъра и хуманоидния робот и за връзка към външни устройства: Жична, Wi-Fi, USB; Гаранционен срок: мин. 12 месеца.		
2	Хуманоиден робот: Описание: Мобилен хуманоиден робот за обучение и софтуер за програмирането му. Придвижването на робота да се извършва чрез колела, с което се осигурява по-ниска консумация на електроенергия. Глава, с две степени на свобода. Роботът да има две антропоморфни ръце. Всяка ръка да се управлява чрез двигатели, осъществяващи движения на звената в областта на рамото, лакътя, китката и пръстите. Минималните изисквания за степени на свобода за всяка ръка да са съответно 6 за лява и 6 за дясна ръка. На всяка ръка да има минимум 3 пръста. Височина: 160-170 cm; Контролера за управление да включва: 4 ядрен 64 битов процесор с интегрирана графика на минимум 3.6 Ghz тактова честота с 8MB кеш и 16 GB RAM; Вградения графичен контролер (GPU) за допълнителни паралелни изчисления да включва следните характеристики: приложен програмен интерфейс (API), 256 ядра, 4 GB RAM 128-bit LPDDR4, 16GB eMMC и 2x4K @ 30 декодинг; Вграден минимум 1 брой RGB-D 3D сензор с минимални изисквания за дълбочината на стерео резолюцията от мин.1280 x 720 активни пиксела и честотата на кадрите – 90 кадъра в мин.; Операционна система: Linux – базирана; Батерия: Литиево йонна, типичен капацитет 30Ah; Зарядното устройство: да; Високоговорители: 1 броя 30W; Микрофони: 4 броя; Видео камери: 1 броя 8-megapixel; Наличие на жирокоп и акселерометър; Минимум 10.1” дисплей с HD резолюция 1200x800 с multitouch; Софтуер за програмиране и симулация на хуманоидния робот; Език за програмиране чрез софтуера: Python; Поддържан език: Английски; Роботът да се придвижва чрез колела; Двигатели за придвижване на робота минимум 2 броя; Връзка за комуникация с хуманоидния робот: Wi-Fi с поддръжка на стандарти а и с и мрежов интерфейс Ethernet 1000 BaseT и USB;	Брой	1
3	Роботизирана мини ръка: Описание: Комплект от различни роботизирани ръце, който се състои от следните работи и части:	Брой	2

	1. Комплект (кит) робот – ръка I с USB платка и мощен софтуер за РС със следните характеристики: • Управление на позицията (обратна кинематика) чрез мишка; • Софтуер за програмиране с пълен лиценз на софтуера; • 4 степени на свобода – ротация на основата, ротации на лакътна и раменни стави и ротация на китката (допълнителна ротация на грипера); • Функциониращ грипел (отваряне-затваряне); • Графичен софтуер, който да позволява движение на ръката без да е необходимо да се пише програма; • Комплекта да включва всичко необходимо за сглобяване на робота и функционирането му (кабели, захранващ адаптер, хардуер, серво мотори, USB серво-контролер, комплкт грипери); • Включен проект в софтуера, при който да може да се манипулира реалната ръка чрез използване на виртуална такава и да създава, записва и да се възпроизвежда записани собствени последователни движения; • Обхват на ротация за ос: 180°; • Тегло: до 500 гр. 2. Ротационен модул за надграждане на робот – ръка I (част 1) Този модул е за по-тежки товари (Heavy duty), съвместим е с робот – ръка I (част 1), предназначен за надграждане на робота – ръка I. Съдържа серво мотор за ротация 3. Комплект грипел и серво Прецизен грипел от PVC с отваряне до 1.875“ (48 мм), съвместим (може да се монтира към) робот – ръка I (част 1). Съдържа серво и хардуер. 4. Робот – ръка II за Arduino (комплект). Този комплект (кит) съдържа компоненти за ръка, която може да се сглоби по много начини за различни приложения, т.е. могат да се прикрепят различни обекти като камера, телефон, таблет и др. • Тегло до 500 гр; • Операционен обхват: 80 cm; • Максимална височина: 52 cm; • Широчина на основата: 14 cm; • Широчина на грипера: 90 mm; • Управляващ сигнал: PWM Analog; • Обхват на ротация: 180° Съдържа: • пластмасови части; механични крепежни части, • 5 серво мотори, • захранване 5V, 5A x 1; • Shield съвместим с Arduino; • инструменти за сглобяване. 5. Робот – ръка III за обучение. Комплект (кит) от 5 стави и 5 двигатели, които се управляват от контролер с 5 превключватели. Бързо сглобяване без използване на поялник. • Товароносимост: 50 гр;		
--	--	--	--

	• Тегло: < 700 гр; • Захранване: 4 батерии тип "D". 6. USB интерфейс за Робот – ръка III за обучение. Предназначен за свързване на Робот – ръка III с PC, управление чрез персонален компютър. Съдържа CD, платка, USB кабел и принадлежности. OS: Windows. 7. Комплект от модули за конструиране на роботи. Предназначен за конструиране на различни робота, Компонентите позволяват да се изграждат различни механични конструкции и да се конструират собствени роботи. Позволява да се монтират сензори от различни производители. Съдържа Windows или Linux – базиран, графичен софтуер, който позволява да се контролират всички създадени конструкции без да е необходимо да се пише програма. Софтуерът се свързва директно с серво контролер чрез Bluetooth. Визуално представяне на моделите на роботи. С комплекта да могат да се конструират следните вида роботи: • Робот – ръка I с ротация на основата, движение на раменна, лакътна стави и китката, функциониращ грипел и ротация на грипела. • Симетричен четирикрак (Quadruped) робот с по три степени на свобода за всеки крак – общо 12 серво мотори; • Мобилен робот с колела; • Крачещ робот с два крака – всеки крак е с 3 степени на свобода, общо 6 серво мотори. Основни компоненти включени в комплекта: Пакет от батерии : и съответстващ адаптер за зареждане на батериите; • Windows или Linux – базиран, графичен софтуер; • Микроконтролер базиран на Arduino, специфичен за тези роботи; • Механични модули за монтиране на серво двигателите; • Серво контролер за управление; • Bluetooth;		
4	Настолен мини-робот: Описание: Ръка-робот със 7 степени на свобода (хуманоидна ръка със 7 ротационни стави) с включен хардуер и софтуер за управление: Товароносимост (полезен товар): максимум 500 g (при крайна достижимост); Достижимост на ръката: 50 cm; Максимална линейна скорост на ръката: 46 cm/s; Максимална скорост (свободно движение): 50 cm/s; Повтаряемост: +- 0.5 mm; Общ брой на независими оси: 7; Ротация 1 на рамо (Shoulder roll): 300°; Ротация 2 на рамо (Shoulder pitch): 220°; Ротация 3 на рамо (Shoulder yaw): 220°; Ротация в лакътна става (Elbow pitch): 220°; Ротация 1 на китката (Wrist yaw): 220°; Ротация 2 на китката (Wrist pitch): 220°;	Брой	1

	Ротация 3 на китката и грипера (Wrist roll with gripper): 320°; Захранване: 100-240 V AC; Софтуер: съвместим с Windows или Linux OS; графичен, 3D визуализация; възможност за писане на собствени програми на C++, Python и/или други езици; възможност за валидиране на задачата, средата и др. чрез симулация; отдалечен контрол.		
5	Мобилни роботи, 1 комплект Описание: 1 комплект от четири автономни мобилни робота. Роботите представляват комплект – те са комплектувани от производителя със всички необходими софтуерни и хардуерни компоненти за тяхното функциониране в качеството на автономни роботи. Тези роботи са основна част от експерименти за съвместно картографиране на непознати среди. Комплектът се състои от: 1. Мобилен робот I – сглобен, калибриран и тестван – 1 брой Спецификация: Мобилен робот – сглобен, калибриран и тестван Спецификации: Движещи колела мин. 3; Двигатели тихи 12V/24V DC двигателя, стъпкови или серво. Макс. скорост 0.4m/s Видео камера: Microsoft LifeCam Cinema съвместима 720p видео камера Батерия - Lithium Polymer, Време за работа с едно зареждане: до 4 часа Зарядна станция (Auto-docking) със 15V 4A AC/DC адаптер Контролери за двигателите Motors/Audio/Lights/Gyro MALG PCB, Arduino съвместим микроконтролер Енкодер за двигателните колела: индивидуален квадратурен базиран на ефекта на Хол с висока точност за DC двигатели Сензори: 3-осев цифров жирокоп за ротационна одометрия с висока, точност, Сензор за температура, Сензор за ток, напрежение и индивидуален контрол на заряда за всяка батерия Системен хардуер: Дънна платка с Quad-Core Pentium CPU 2.8Gz или по-добър, 4Gb DDR3 RAM, SSD 60Gb, M.2 Wifi/Bluetooth mini-pcie + pigtail/antenna pair, ATX Power Kit с регулатор Софтуер: JaBattery current Java Server (вградено управление на двигателите, Apache Tomcat r, RED5, telnet API server), Telnet protocol interface, automated script control, Python API, ROS Kinetic, Autonomous navigation and mapping via ROS SLAM and Xtion depth sensor, Linux	Брой	1

	Xubuntu 16.04 64-bit OS, Wifi, OpenCV versions 3.2.0 native and 2.4.13 Java Размери: макс. (L x W x H) 282mm x 283mm x 307mm Тегло: до 4 Kg . Полезен товар 2.5 Kg 2. Мобилен робот – сглобен, калибриран и тестван - 2 броя Макс. линейна скорост до 0.26 m/s Макс. скорост на завиване 1.82 rad/s (до 104.27 deg/s) Размер (L x W x H) 281 mm x 306 mm x 141 mm Тегло до 1.8 kg Време на работа с едно зареждане 2 часа Системен хардуер Quad Core 1.2GHz Broadcom BCM2837 64bit CPU, 1GB RAM, BCM43438 wireless LAN and Bluetooth Low Energy (BLE) on board 100 Base Ethernet, 40-pin GPIO, 4 USB 2 ports, HDMI, CSI camera port, Micro SD port, Micro USB захранване 2.5A Вграден контролер: съвместим OpenCR (ARM Cortex съвместим) Контролер за дистанционно управление: RC-100B + BT-410 Set (Bluetooth 4, BLE) Сензори: Raspberry Pi 2.1 съвместима видео камера, 360° LiDAR, 3-осев жирокоп, 3-осев сензор за ускорение, 3-осев магнитометър Софтуер: Raspbian Stretch compitable, ROS Kinetic Kame, raspicam_node, hls_lfcd_lds_driver, turtlebot3 and turtlebot3_msgs. 3. Мобилен робот – Шаси, двигатели и контролери (без камера и без системен хардуер и софтуер) - 1 брой Спецификации: Движещи колела мин. 3; Двигатели тихи 12V/24V DC двигателя / стъкови или серво. Макс. скорост 0.4m/s Батерии: Lithium Polymer, Време за работа с едно зареждане: до 4 часа Зарядна станция (Auto-docking) със 15V 4A AC/DC адаптер Контролери за двигателите Motors/Audio/Lights/Gyro MALG PCB, Arduino съвместим микроконтролер Енкодер за двигателните колела: индивидуален квадратурен базиран на ефекта на Хол с висока точност при DC двигател Сензори: 3-осев цифров жирокоп за ротационна одометрия с висока, точност, Сензор за температура, Сензор за ток, напрежение и индивидуален контрол на заряда за всяка батерия Размери: макс. (L x W x H) 282mm x 283mm x 307mm Тегло: до 4 Kg . Полезен товар 2.5 Kg		
6	Мини роботи Описание: Набор от елементи за конструиране и управление на роботи, коли и други машини с цел обучение. Чрез комбиниране на елементите с	Брой	5

	двигатели и сензори да бъде възможно реализирането на различни функции на роботите като движение, говор, хващане, стреляне и др. Наборът трябва да включва: • Не по-малко от 15 детайлни инструкции за конструиране на различни работи; • Софтуер за управление на поведението на роботите; • Дистанционно управление; • Приложения за управление от таблет и смартфон; • Софтуер за създаване на потребителски програми с отворен код; • Различни видове сензори - за цвят, допир, звук и др. • Двигатели;		
7	Безмоторен летящ апарат /дрон/ със специфична сферична форма Описание: Персонален летящ робот със специфична сферична форма, безопасен и лесен за използване от деца. Всички движещи се части (като перки) да са защитени с предпазен щит. Роботът да може да се хваща и да се бута безопасно и при контакт с предмети да остава невредим. Да е програмируем с отворен код; Да има двудрен процесор минимум с 512 МБ, 7 мин. летящо време, Размери: до 23см; Тегло: до 450 грама; Управление по WiFi; Да има следните сензори – акселерометър, жирокоп, магнитометър, оптичен, сонар, висотомер, GPS; Да има камера с мин.1080 пиксела резолюция, 5 М пиксела и 30 фрейма в секунда.	Брой	2
8	Очила за добавена реалност Описание: Платформа (устройство) за добавена реалност. Да не изисква свързване с компютър или с мобилен телефон, т.е. all-in-one unit; Да има виртуално меню за взаимодействие с потребителя; Оптика - Холографска резолюция мин. 1280 x 960 светли точки; Автоматично калибриране на разстоянието; Процесор – вграден; Издръжливост на батерията – 2-3 часа активно използване; Памет – мин. 2GB RAM. Безжична връзка IEEE 802.11 и Bluetooth 4.1 Low Energy. Да бъде леко, малко и с лек монтаж.	Брой	2

2. Изисквания към изпълнение на обособената позиция:

- Гаранционен срок – минимум 12 месеца, считано от датата на подписване на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на дейностите, посочени в чл. 1, ал. 2 от договора.
- Доставеното оборудване трябва да бъде оригинално, т.е. същото следва да бъде продукт на производителя на съответната марка – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване трябва да присъства в продуктовата листа на производителя към момента на подаване на офертата.

- Доставеното оборудване трябва да е ново, неупотребявано, в оригинални фабрични опаковки – декларира се от участника в техническото предложение;
- 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 – декларира се от участника в техническото предложение;
- 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 – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване трябва да бъде окомплектовано с всички необходими силови, интерфейсни и други кабели, адаптери и аксесоари, необходими за нормалната му работа – декларира се от участника в техническото предложение;
- Захранването, силовите кабели и кабелните накрайници на силовите кабели да са предвидени за експлоатация и да отговарят на изискванията в Република България – декларира се от участника в техническото предложение;
- 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 – 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 от актуалната продуктова листа на съответния производител;
- Участникът в обществената поръчка трябва да бъде оторизиран от производителите на предложеното оборудване или от негови официални представители за България за продажбата и гаранционното поддържане на следната техника по позиции: 2 и 4. За доказване на изискването участниците следва да представят към техническото си предложение за изпълнение на поръчката документ/и от производителя на съответната техника, или от негов официален представител за България, удостоверяващ правото на участника за продажба и гаранционно поддържане на техниката на територията на Република България. Това може да бъде договор, оторизационно писмо или друг документ. В случаите когато оторизацията не е от производителя на оборудването, а от негов официален представител за България, участниците следва да представят документ доказващ, че официалният представител е упълномощен от производителя да издава оторизационни писма от негово име;
- Като част от техническото си предложение участниците трябва да представят:
 - или технически брошури от производителя (на български език или на английски език) за конкретните модели на предлаганото оборудване,

които да потвърждават предложените характеристики, дадени в техническото предложение;

- или хипервръзка към електронната страница на производителя, от която да са видни техническите характеристики на предлаганите модели оборудване.

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

- Направи предложения по позициите и количествата, посочени в таблицата от Техническата спецификация. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията, заложи в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат.

4. МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Максимална прогнозна стойност за Обособената позиция: 190 500 лв.

- Горепосочената прогнозна стойност се явява и максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на съответната обособена позиция. Ако участникът е предложил цена за изпълнение на съответната обособена позиция по-висока от посочените по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.
- Плащането се извършва съгласно клаузите на договора за изпълнение.

Техническа спецификация за обособена позиция № 2

Доставка на машини и технологично оборудване - 3D принтери и скенер

1. Минимални технически характеристики

No	АРТИКУЛИ	МЯРКА	Общо Количество
1	3D принтер: Технология: Екструзия (FFF, FDM). Минимална работна площ: диапазон 600 x 450 x 450 (mm) Точност: да има точност на позициониране по вертикална ос "Z": 1,25 микрона; Софтуер за работа с принтера, да ползва Windows като операционна система; Максимална температура на екструдер 500°C; Максимална температура на работна камера 120°C; Мрежова комуникация – Ethernet, USB или безжична;	Брой	1

	Да има автоматична смяна на материала; Да има възможност за допълнителни дюзи; Да разполага със система за предварително затопляне на материала; Да има собствен тъч скрийн дисплей; Да се поддържат файлови формати – STL; Изисквания за захранването – 220-240 V,AC, 50/60 Hz; Да са включени начален комплект принадлежности и материали, поне една година гаранционна поддръжка – профилактика на машината и замяна на всички дефектирали хардуерни части, на място. Доставка на машината; Да поддържа широк набор от материали като PLA PRO DT · ABS PRO DT · ASA PRO DT · PETG PRO DT · HIPS PRO DT · FLEX SOFT DT · TPU DT · CARBON-PRO DT · PLA 3D850 SM · PLA 3D870 SM · FLEX SM · GLACE SM · PLA HT 3dkTOP · PET и др. Да няма специални изисквания към работната среда;		
2	3D принтер: Технология: FDM или FFF. Да има двойно екструдирание; Минимална работна площ: диапазон: (300-350) × (240-350) × (240-350) мм; Резолуция на принтиране: 20 до 600 микрона; Да може да комбинира работа с различни материали и цветове; Софтуер за работа с принтера, който ползва Windows операционна система; Да се поддържат файлови формати – STL; Да има собствена Флаш памет от мин.16 GB; Изисквания за захранването – 220-240 V,AC, 50/60 Hz; Да са включени начален комплект принадлежности и материали. Да може да работи със следните материали: PLA, Tough PLA, PVA, ABS, CPE, PET, Nylon / polyamide, PC / polycarbonate, TPU 95A, PP / polypropylene, BAM breakway и др. Мрежова комуникация – Ethernet, USB или безжична; Доставка на машината. Да няма специални изисквания към работната среда.	Брой	1
3	3D принтер: Технология: LFS. Минимална работна площ: диапазон (140-170)× (140-170) × (170-170) [mm]; Точност: 140 микрона; Резолуция: 25 -300 микрона; Софтуер за работа с принтера, който ползва Windows операционна система; Да се поддържат файлови формати – STL; Мрежова комуникация – Ethernet и безжична; Изисквания за захранването – 220-240 V,AC, 50/60 Hz; Да са включени начален комплект принадлежности и материали. Да поддържа работа със следните материали: течни фотополимерни смоли с различни качества: еластични, восъчни, твърдни, издържливи, биосъвместими, високотемпературни и др. Доставка на машината. Да няма специални изисквания към работната среда.	Брой	1

4	3D СКЕНЕР Описание: Сканиран обем: мин: 0.2 m x 0.2 m x 0.2 m макс: 2 m x 2 m x 2 m Резолюция: 1 mm; Ъглова видимост: хоризонтална: 45° вертикална: 57.5° диагонална: 69°; Улавяне на цвят: резолюция на текстурата 1920 x 1080; Файлов формат: OBJ, WRL, STL, PLY; OS поддръжка на системата Windows;	Брой	1
---	---	------	---

2. Изисквания към изпълнение на обособената позиция:

- Гаранционен срок – минимум 12 месеца, считано от датата на подписване на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на дейностите, посочени в чл. 1, ал. 2 от договора.
- Доставеното оборудване трябва да бъде оригинално, т.е. същото следва да бъде продукт на производителя на съответната марка – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване трябва да присъства в продуктовата листа на производителя към момента на подаване на офертата.
- Доставеното оборудване трябва да е ново, неупотребявано, в оригинални фабрични опаковки – декларира се от участника в техническото предложение;
- 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 – декларира се от участника в техническото предложение;
- 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 – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване трябва да бъде окомплектовано с всички необходими силови, интерфейсни и други кабели, адаптери и аксесоари, необходими за нормалната му работа – декларира се от участника в техническото предложение;
- Захранването, силовите кабели и кабелните крайници на силовите кабели да са предвидени за експлоатация и да отговарят на изискванията в Република България – декларира се от участника в техническото предложение;
- 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 – 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 от актуалната продуктова листа на съответния производител;
- Участникът в обществената поръчка трябва да бъде оторизиран от производителите на предложеното оборудване или от негови официални представители за България за продажбата и гаранционното поддържане на следната техника по позиции: 1, 2, 3 и 4. За доказване на изискването участниците следва да представят към техническото си предложение за изпълнение на поръчката документ/и от производителя на съответната техника, или от негов официален представител за България, удостоверяващ правото на участника за продажба и гаранционно поддържане на техниката на територията на Република България. Това може да бъде договор, оторизационно писмо или друг документ;
- Като част от техническото си предложение участниците трябва да представят:
 - или технически брошури от производителя (на български език или на английски език) за конкретните модели на предлаганото оборудване, които да потвърждават предложените характеристики, дадени в техническото предложение;
 - или хипервръзка към електронната страница на производителя, от която да са видни техническите характеристики на предлаганите модели оборудване.

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

- Направи предложения по позициите и количествата, посочени в таблицата от Техническата спецификация. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията, заложи в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат.

4. МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Максимална прогнозна стойност за Обособената позиция: **133 558** лв.

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

Плащането се извършва съгласно клаузите на договора за изпълнение.