

**Информация по чл.44, ал.3, т.1 от Закона за обществените поръчки (ЗОП) и
чл.29, ал.1 от Правилника за прилагане на ЗОП (ППЗОП) за проведени
пазарни консултации**

„София Тех Парк“ АД е Бенефициент по Договор № BG16RFOP002-1.003-0001-C01 за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ по Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“ 2014-2020г. за изпълнение на проект BG16RFOP002-1.003-0001 „Научно-технологичен парк - Фаза 2“. Във връзка с изпълнение на проекта предстои да бъде обявена открита процедура за възлагане на обществена поръчка по реда на Закона за обществените поръчки с предмет „Доставка на оборудване за музейна експозиция, групирано по обособени позиции за нуждите на обект Музей /експериментариум и посетителски център по Проект BG16RFOP002-1.003-0001 „Научно-технологичен парк – Фаза 2“, който се изпълнява по Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“ 2014-2020, съгласно Договор № BG16RFOP002-1.003-0001-C01“. В тази връзка и на основание чл.44, ал.1 от Закона за обществените поръчки, на 13.05.2019 г. между „София Тех Парк“ АД и Ангел Бъчваров – външен експерт, със специалности автоматизация, материалознание, мехатроника, симулации, виртуално инженерство и месторабота „ТехноЛогика“ ЕАД (Ръководител програми и проекти за подпомагане на образованието) е сключен Договор № Д-053-2019 / 13.05.2019г. с предмет:

- Извършване на пазарни проучвания на пазара на оборудване за музейна експозиция, предмет на доставка по горепосочената обществена поръчка и/или консултации с производители и/или търговци на оборудване за музейна експозиция от същия вид и клас и представяне на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на индикативни ценови оферти за същото.

- Изготвяне на техническа и количествена спецификация и минимални технически изисквания, на които трябва да отговаря предложеното за изпълнение на поръчката оборудване за музейна експозиция;

- Участие като външен експерт при подготовката на проект на документация за обществената поръчка;

В съответствие с посочените в договора срокове, част от работата на експерта Ангел Бъчваров е предадена на Възложителя с писмо с входящ № 520 / 22.05.2019г. и приложени следните документи:

1. Индикативни ценови оферти за оборудване за музейна експозиция, аналогично на оборудването, което ще бъде предмет на доставка по обществена поръчка с предмет „Доставка на оборудване за музейна експозиция, групирано по обособени позиции за нуждите на обект Музей /експериментариум и посетителски център по Проект BG16RFOP002-1.003-0001 „Научно-технологичен парк – Фаза 2“, който се изпълнява по Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“ 2014-2020, съгласно Договор № BG16RFOP002-1.003-0001-C01“. Индикативните ценови оферти са получени в резултат на публично достъпна информация в интернет сайтове.

2. Техническа и количествена спецификация, съдържаща и минималните задължителни технически изисквания, на които трябва да отговаря предложеното за изпълнение на поръчката оборудване за музейна експозиция и изисквания за гаранционен срок за оборудването, за което е приложимо.

Същите може да се видят публикувани към настоящата информация на официалния интернет сайт на „София Тех Парк“ АД, в раздел „Профил на купувача“.

Информацията относно изготвените документи може да бъде получена и в „София Тех Парк“ АД на адрес: гр.София, бул.“Цариградско шосе“ № 111 Ж, ет.2.

Заличено на основание чл.

5, пар. 1, б. "в" от Регламент

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ... (ЕС) № 2016/679

денов -

Изпълнителен директор на „София Тех Парк“ АД

КОЛИЧЕСТВЕНА И ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ „Доставка на оборудване за музейна експозиция, групирано по обособени позиции за нуждите на обект Музей / експериментариум и посетителски център по Проект BG16RFOP002-1.003-0001 „Научно-технологичен парк – Фаза 2“, който се изпълнява по Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“ 2014-2020, съгласно Договор № BG16RFOP002-1.003-0001-C01“.

Позиция	Артикул и техническа спецификация	Количество
№ 1 Лазерна проекционна система за закрито		
1.	<p>1.1. Лазерен проекционен модул, подходящ за лазерни графични прожекции на закрито тип: пълноцветна, полупроводникова гарантирана оптична мощност: 2000mW управляващ сигнал: ILDA за Ethernet, ArtNet и SD карта сканираща система: 40krps @ 8° безопасност: съответствие с последната версия на EN 60825-1, регламентите на FDA regulations и TUV Laser Safety размер на лъча [mm]: 3.5 x 4 разходимост на лазерния лъч: <1mrad (цял ъгъл) модулация: аналогова, до 50kHz захранване: 100-230V/50Hz клас на защита: IP54 функции: регулиране на мощността за всеки цвят, инвертиране на оси X и Y, X и Y размер и позиция, селектор за scan-fail режим, защита на сканиращата система</p> <p>обезопасяване на лазера: заключване с ключ, закъснение на излъчването, „scan-fail“ обезопасяване, механичен затвор с време на реакция <20ms, маскираща пластина с регулируема апертура</p> <p>1.2. Предпазни очила за работа с лазерния проекционен модул по т. 1.1. CE-сертифицирани, изпълняват изискванията на международните стандарти за безопасност на лазера: ANSI Z136.1, EN207, EN208, EN60825</p> <p>1.3. Лиценз за професионален софтуерен пакет за лазерен дизайн и лазерни ефекти за модула по т. 1.1. поддържа протоколи DMX, ArtNET, MIDI, SMPTE timecode, OSC дава възможност за управление на съдържанието от конзола, PC, MIDI устройство или в комбинация с други мултимедия елементи) гаранционен срок: 2 години</p>	1
2.	<p>2. 1. Управление за лазерния проекционен модул по т.1.1. интерфейс за лесна работа с лазерния проекционен модул по т.1.1.</p> <p>възможност за свързване на няколко проекционни модула с включен софтуер SD карта с автоматичен плейбек пълноцветен OLED дисплей поддръжка на ArtNet, ILDA, OSC поддръжка на няколко цветни канала гаранционен срок: 2 години</p>	1
3.	<p>3.1. Комплект обезопасителни лещи и закрепваща скоба за тях за лазерния проекционен модул по т.1.1. за увеличаване на разходимостта на лазерния лъч при сканиране надолу</p>	1

Позиция	Артикул и техническа спецификация	Количество
№ 2 Комплект за демонстрация на универсални технически механизми		
1.	<p>1.1. Комплект за обучение и демонстрация на универсални технически механизми</p> <p>съдържа експериментални модули, демонстриращи физическите принципи и начина на действие на простите технически механизми</p> <p>всеки модул може да се сглобява бързо и лесно с помощта на предоставените инструменти и принадлежности</p> <p>включва:</p> <ul style="list-style-type: none"> Експеримент с ремъчен механизъм Експеримент с конусна предавка Експеримент с червяк и ролка Експеримент с верижно задвижване Експеримент за възвратно-постъпателно движение Експеримент с диференциално зъбно колело и ос Експеримент с механизъм малтийски кръст Експеримент с бързо връщане Експеримент с кулисен механизъм Експеримент с крик Прост маховик Експеримент с потенциална и кинетична енергия Експеримент с прост зъбен механизъм Експеримент с просто махало Триене при плъзгане на наклонена равнина Експеримент с шарнирен-лостов механизъм Експеримент с карданен механизъм Експеримент с принципа на клина Експеримент с диференциален верижен блок Експеримент с червячна предавка Експеримент с макари (една, две и три) Експеримент с полиспаг (обикновен) Експеримент с центъра на тежестта Експеримент с пружинен динамометър Експеримент със сили на реакция Принцип на равновесието на моментите Експеримент с лост Експеримент с триъгълник на силите Паралелограм на силите Многоъгълник на силите <p>с подробни указания за начина на използване и теорията за всеки модул в комплекта</p> <p>включва необходимите инструменти и принадлежности</p> <p>метрични мерни единици S.I.</p>	1
Позиция	Артикул и техническа спецификация	Количество
№ 3 Проекционно и озвучително оборудване		
1.	<p>1.1. Доставка и монтаж на интерактивен късофокусен (short-throw) проектор за стенен монтаж</p> <p>яркост мин. 4,000 Lumens</p> <p>контраст 2,500,000:1</p> <p>разделителна способност 1920x1200</p> <p>съотношение на ширината към височината: 16:10 (WUXGA)</p> <p>видео режими: 720p, 1080i, 1080p/60</p> <p>живот на лампата: мин. 20,000 часа</p> <p>проекционно разстояние: 0.3 m - 0.5 m</p> <p>размер на картината: 178 cm - 255 cm</p> <p>шум: 38.0 dB / 27.0 dB (eco)</p> <p>максимална мощност: 448 W</p> <p>напрежение: 100V - 240V</p>	1

	<p>интерфейси: RS232 (DB-9pin), HDMI (MHL), Audio In (Mini Jack), Audio In (Mini Jack), VGA Out (Dsub-15pin), Composite (RCA), VGA In (Dsub-15pin), HDMI, Audio Out (Mini Jack), Network (RJ-45), USB</p> <p>интерактивност чрез докосване и с използване на стилус, да позволява на няколко потребителя да чертаят, споделят или работят съвместно едновременно</p> <p>принадлежности за стенен монтаж</p> <p>гаранционен срок: 2 години</p>	
2.	<p>2.1. Проектиране, доставка и изграждане</p> <p>на фоново-озвучителна система за общо излъчване на съобщения на базата на безжична стриминг (multi-room) технология</p> <p>за 12 зони</p> <p>комуникация между устройствата чрез Wi-Fi или собствена безжична мрежа</p> <p>съвместим с Android смартфони и планшети</p> <p>регулиране на ниските и високите честоти, баланса и силата на звука</p> <p>възпроизвеждат се MP3, WMA, AAC, WAV, FLAC и WAV файлове</p> <p>синхронно възпроизвеждане в няколко зони (едновременно възпроизвеждане на програма в няколко зони) или възпроизвеждане в няколко стрима (във всяка зона се възпроизвежда индивидуално избрана програма)</p> <p>Ethernet порт</p> <p>мини стерео вход за свързване към MP3 плейър или друг аудио приемник</p> <p>контрол на музикалните селекции</p> <p>AC адаптери за захранване, монтажни елементи</p> <p>гаранция 2 години</p>	1
3	<p>Доставка и инсталиране на система за озвучаване на демонстрационна с комплект безжични микрофони, усилвател и CD плейър</p> <p>за зала 150 m²</p> <p>включва:</p> <p>заклучващ се 15U рак за стенен монтаж с 2U чекмедже</p> <p>4 UHF радио микрофона (2 от тип хедсет, 2 ръчни)</p> <p>2 стойки за микрофон</p> <p>1 смесителен пулт</p> <p>1 усилвател с 6 входа / AUX</p> <p>1 пач панел</p> <p>1 CD / USB плейър</p> <p>6 монтирани високоговорителя</p> <p>свързващи кабели</p> <p>4 акумулаторни батерии</p> <p>1 интелигентно зарядно устройство,</p> <p>1 пакет за връзка за радиовръзка</p> <p>гаранция 2 години</p>	1

Позиция	Артикул и техническа спецификация	Количество
№ 4	Оборудване за демонстрации и комплекти с учебни експерименти по физика	
1.	1.1. Стробоскопска лампа диалезон регулиране 1 - 300 Hz дисплей външно задействие импулсен изход за свързване към цифров брояч вход за задействие макс. 300 Hz възможност за закрепване на статив	1
2.	2.1. Демонстрационен аналогов мултиметър пасивен, без необходимост от захранване скала, която се вижда добре от разстояние измервателна система с движеща се намотка дисплей за тип и обхват на измерване диапазон на измерване: AC/DC 1 ... 300V диапазон на тока: AC /DC 1 mA ... 10 A честотен обхват 10 Hz ... 10 kHz вътрешно съпротивление: 0.33 ... 3.33 kOhm / V височина на цифрата: мин. 20 mm вградена защита от претоварване гаранция 1 година	1
3.	3.1. USB осцилоскоп канали: 2 режими на работа: CH1, CH2, X / Y честота на дискретизация: 150 MS/s входно съединение: DC, AC, GND входно напрежение: 0 - 35 V точност: $\pm 3\%$ A/D конвертор: 8-битова резолюция скорост: 50 MHz времеви коефициент: 4 ns / div. 1 h / div. тригер: Автоматичен / Нормален / Единичен / Външен калибратор: 1 kHz / 2 Vpp интерфейс: USB 2.0 захранване: от два USB порта съвместим с Windows 10 гаранция 1 година	1
4.	4.1. Апарат за демонстриране на вълнови процеси (Ripple Tank) Готова система за демонстрация на вълнови процеси (интерференция), състояща се от: стробоскоп захранване вибрационен генератор резервоар огледало прожекционен екран регулиращи ръкохватки механична конструкция допълнителни и помощни принадлежности указания за извършване на експерименти за демонстрация на вълнови процеси	1
5.	Малка кондензационна камера (камера на Уилсън) с радиационен източник за наблюдение на траекторията на движение на заредени частици капак и странични стени от плексиглас с отвор с резба за поставяне на радиационен източник абсорбиращо фолио за отваряне и затваряне на изхода за лъча с гумена топка за създаване на пренаситена смес от метанол и вода с осветителна лампа	1

	със статив за монтаж с радиационен източник 226Ra - неподлежащ на регулация 0.1 µg 226Ra, радиация: α, β, γ, и активност: 4 kBq допусково поле: -10%	
6.	Специализирана демонстрационна дъска за физика да може да се използва от двете страни изработена от поцинковани стоманени панели, монтирани в рамка от с бяло прахово покритие размери на дъската 600 mm× 1000 mm със стойка	1
7.	7.1. Демонстрационен комплект по механика - сили, трептения, меха мин. 24 експеримента магнитни блокове за демонстрационна дъска цветни стрелки, улесняващи наблюдението демонстративно измерване на сили с големи кръгли динамометри с магнитно закрепване комплектът включва всички необходими компоненти и допълнителни принадлежности за провеждане на експерименти по следните теми: Сили (мин. 10 експеримента) Прости машини (мин. 9 експеримента) Трептения (мин. 3 експеримента) Механични форми на енергия Механика на течности и газове подробни указания за изпълнение на експериментите	1
8.	8.1. Демонстрационен комплект за лазерна комуникация комплект експерименти за предаване на аудио и видео сигнали с лазерен лъч състои се от: захранване лазерен диод с променлива изходна мощност аудио и видео вход за модулация на лазерния лъч приемник с вграден усилвател конектори (тип CINCH) за високоговорител и телевизор, микрофон високоговорител кутия за съхранение и всички допълнителни принадлежности за извършване на експериментите лазерен диод: клас на лазерна защита II дължина на вълната: 635 nm мощност на лазера: 0.2 до 1mW непрекъснато променлива входно захранване: 100 до 240 V AC 50/60 Hz първично, 12 V DC вторично подробни указания за изпълнение на експериментите	1
9.	9.1. Комплект с експерименти по акустика Комплектът позволява да се извършват самостоятелно експерименти по акустика и включва: шум, обертонове, чисти тонове вибриращи въздушни стълбове свирка и тръби вибриращи пръчки, пластин и звънци инфразвук ултразвук камертон с регистриращ писец бягащи вълни скорост на разпространение на звука движещи се източници на звук (доплеров ефект) вибрации на пластини (фигури на Хладни) вибрации на камбанка стоящи вълни на въже, обертонове звуци на музикални инструменти тембър на човешкия глас измерване на дължината на вълната резонанс	2

	сферични резонатори анализ на звук сила на звука триади, хармонии полутонове, мажор и минор подробни указания за изпълнение на експериментите	
10.	<p>10.1. Комплект експерименти за електричество</p> <p>с подходяща кутия за съхранение</p> <p>с подробни указания за изпълнение на експериментите</p> <p>комплектът включва всички необходими компоненти за провеждане на следните експерименти::</p> <p>прости електрически вериги (2x)</p> <p>електрически проводници и изолатори</p> <p>създаване на топлина и светлина</p> <p>различни източници на електричество</p> <p>проводимост в течности</p> <p>еднополюсни превключватели (SPDT)</p> <p>двупосочни превключватели</p> <p>измерване на ток в обикновена електрическа верига</p> <p>измерване на напрежение в обикновена електрическа верига</p> <p>лампи с нажежаема жичка, свързани последователно</p> <p>лампи с нажежаема жичка, свързани паралелно</p> <p>напрежение на клемите и напрежение без товар</p> <p>батерии, свързани последователно и паралелно</p> <p>батерия от лимон</p> <p>връзка между напрежение и ток, определена от променливо напрежение</p> <p>зависимост на електрическата енергия от други променливи в електрическата верига</p> <p>зависимост на електрическата работа от други променливи в електрическата верига</p> <p>съпротивление</p> <p>зависимост на електрическото съпротивление от температурата (2x)</p> <p>зависимост на електрическото съпротивление от дължината на проводника</p> <p>зависимост на електрическото съпротивление от напречното сечение на проводника</p> <p>зависимост на електрическото съпротивление от материала на проводника</p> <p>съпротивление</p> <p>резистори, свързани последователно</p> <p>резистори, свързани паралелно</p> <p>променливи резистори</p> <p>потенциометри</p> <p>източник на електрозахранване регулируем, стабилизирани AC/DC 0-12 V, 3 A (230 V, 50/60 HZ), с аналогов дисплей, устойчив на късо съединение, защитен с полупроводникови предпазители, стабилност при пълен товар: < или = 20 mV, остатъчна пулсация при пълен товар: < или = 2 mV, изходни клеми: 4 mm обезопасени</p>	2
Позиция	Артикул и техническа спецификация	Количество
№ 5	Специално видео оборудване	
1.	<p>1.1. "Motion capture" система с инерциални сензори за следене на цялото тяло с необходимия софтуер</p> <p>безжично предаване на данните от сензорите към хъба</p> <p>преносима, с контейнер за транспортиране</p> <p>с мин. 17 сензора за тяло</p> <p>резервен сензор</p> <p>1 хъб и антена</p> <p>1 USB кабел</p> <p>1 захранващ адаптер</p>	1

	<p>1 удържаващ захранващ кабел 1 бокс за батерии, за съхранение и калибриране на сензорите 1 комплект ремъци за цялото тяло динамичен обхват: 360 градуса обхват на акселерометъра: ± 16 g обхват на жироскопа: ± 2000 dps захранване: батерия метод на калибриране: едновременно живот на батерията: повече от 3 часа латентност: <20 ms SDK за C / C ++ API и плъгин за Unity3D формат на данните: .bvh и сурови данни от сензора възможност за експорт във формат .fbx допълнителни принадлежности: ремъци за цялото тяло, антена, закрепящи елементи софтуер за управление и калибриране на системата базово регистриране на движението и стриминг на BVH данни софтуер за анимиране на 3D прерсонажи софтуер за редактиране и конвертиране софтуер за моментална визуализация и дигитален "сторителинг" гаранция: 2 години</p>	
2.	<p>Високоростна камера със статив 12-мегапикселов CMOS сензор с пълен кадър фокусира на нива на осветление до -4EV 1080 видео до 50Mbps (XAVC S) функции за заснемане на филми: S-Log2, Black Level, time code видео ISO диапазон 100 - 409,600 некомпресиран 4: 2: 2 Full HD и 4K видео изход през HDMI 2.36M точков OLED визьор свързване на микрофон и слушалки 720/120p за заснемане на бавно движение Wi-Fi с NFC акумулаторна батерия зарядно устройство на акумулаторна батерия статив гаранция: 2 години</p>	1
3.	<p>3.1. Термовизионна камера (FLIR) връзка за компютър с кабели и при сензор: IR резолюция 80 × 60 пиксела фокус фиксиран детектор: тип детектор за фокусна равнина (FPA), без охлаждане спектрален обхват 7.5–13 μm визуална камера: вградена цифрова камера 640 × 480 FOV адаптира се към инфрачервения обектив чувствителност: минимум 10 lx без осветител обхват на температурата на обекта: -10 до 150 ° C (14 до 302 ° F) Анализ на измерванията: автоматично горещо/студено откриване макс./мин. температура и позиция цветни палитри (BW, BW Inv, Iron, Rain) уеб интерфейс да съхранение на изображения на носители за данни, във вградената пам формати на файлове JPEG + FFF Ethernet вход 100 Mbps стандарт IEEE 802.3 видеоподаване подаване на изображения Motion JPEG, MPEG, H.264 резолюция 640 × 480 захранване кабели и принадлежности за монтаж гаранция 2 години</p>	1
4.	<p>4.1. Комплект HD стриминг камера 4k и принадлежности стриминг до 1080p HD</p>	2

	живот на батерията над 10 часа да позволява стриминг през Wi-Fi, LTE или Ethernet да позволява запис на външен звук с 802.11ac Wi-Fi чип гаранция 2 години	
Позиция	Артикул и техническа спецификация	Количество
№ 6	Специално оборудване за VR	
1.	1.1. VR "арена" - обособена площадка за безопасно използване и контролирано използване на виртуална реалност на обществени места включва: HMD устройство и безжични контролери към него "VR ready"- компютър за свързване на HMD устройството интегрирана аудио система с рамкова конструкция със система за контролирано използване с регулируемо време, работи с жетони, комплект жетони 200 бр. с интегриран 42" дисплей колекция от STEAM VR преживявания всички необходими кабели и захранвания гаранция 18 месеца	1
Позиция	Артикул и техническа спецификация	Количество
№ 7	Учебни технически комплекти	
1.	1.1. Учебен умален физически модел на автоматизирано производство (тип "Simulation Factory") напълно сглобен функциониращ модел, монтиран върху плот 24V промишлен PLC контролер за управление мин. 5 работни станции: сортираща линия с разпознаване на цвета, обработваща станция, автоматизиран регален склад и манипулатор с вакуумен хващач затворен цикъл на материала: обработваните детайли се взимат от склада, преминават през обработващата станция, след което се разделят по цветовете в сортиращата линия и отново постъпват в склада консумация на ток: I = ca. 4,8A документация и инструкции за работа гаранция: 2 години	1
2.	2.1. Учебен комплект електропневматика и контролер за управление за въведение в програмирането на реалистични електро-пневматични машини и роботи демонстрира електро-пневматиката и вакуумната технология с помощта на модели: флипер, робот за цветно сортиране робот и др. включва всички необходими части: компресор, мини двигател, 2x електромагнитни вентила, оптичен сензор за цвят, вакуумен хващач, 3x цилиндъра с пружина, 2x фототранзистора, 2x лампи с лещи, 11x гъвкави релси управляващ контролер: процесор: 32bit / 600MHz капацитет на паметта: 128 MB DDR3 RAM, 64 MB Flash разширение на паметта: слот за Micro SD карта дисплей: цветен 8 универсални входа: цифров / аналогов 0-9VDC, аналогов 0-5 kΩ комбиниран Bluetooth модул: BT 2.1 EDR + 4.0, WLAN 802.11 b/g вграден високоговорител възможно програмиране с ROBO Pro, C и други свързване към смартфони/таблети чрез Bluetooth или WLAN, захранване: 9V DC бучка 3.45 mm	6

	подробни инструкции за работа лицензи за софтура за управление на контролера	
3.	3.1. Учебен комплект Прости механизми мин. 500 части мин. 40 модела за изграждане обхваща темите: редуктори ролки и полиспасти кормилен механизъм центробежен регулатор лебедка статика подробни инструкции за работа	6
Позиция	Артикул и техническа спецификация	Количество
№ 8	Разширени комплекти експерименти по физика	
1.	1.1. Базов дидактичен набор с експерименти по физика с подробни методични указания за всеки експеримент съдържа всички необходими компоненти и принадлежности за изпълнение на експерименти по следните раздели и теми: Методи за измерване, свойства на твърдите тела и течностите измерване на дължина и време измерване на площ определяне на обема на правилни тела определяне на обема на твърди тела чрез изместване на течност определяне на обема на газ определяне на маса определяне на плътността на правилно тяло определяне на плътността на тела с неправилна форма определяне на плътността на течности маса и тегло налягане в течности скачени съдове хидростатично налягане влияние на въздушното налягане сили на тяло в течност тегло на телата във вода подемната сила на течността като функция на плътността на течността подемната сила на течността като функция от обема на тялото принцип на Архимед определяне на плътността на обема и масата на течност хидрометърът сили на повърхността на течности повърхностно напрежение капилярност Сили, прости механизми механика на твърдо тяло видове триене на твърди тела триене при плъзгане (количествено) център на тежестта деформация със сила удължение на спирална пружина (закон на Хук) разтягане на гумен пръстен деформация на листовата пружина състав и разлагане на силите разлагане на компонентите в сила вибрации махало пружинно махало лост двухраменен лост греда	1

	<p>еднораменен лост зъбно колело редуктор ролка и наклонена равнина фиксирана ролка сили по наклонена равнина преобразуване на енергия Механични трептения и вълни махало с хармонични вибрации пружинно махало торзионно махало махало с плоска пружина затихване на вибрациите поради триене на тялото трептения принудени трептения суперпозиция на трептения линейно наслагване на трептения, амплитудни, фазови и честотни зависимости образуване на вълни транспортиране на енергия в свързани системи с махало стоящи вълни честота на стоящи вълни на въже Линейни движения равномерно движение моментна скорост линейно-равномерно движение време и път и време и скорост ускорително движение равномерно ускорително движение промяна на скоростта по време на ускорението ускорително движение път-време и скорост-време определяне на крайна скорост количествени отношения в ускорителното движение свободно падане</p>	
2.	<p>2.1. Набор експерименти по физика - раздел Топлина подробни методични указания за всеки експеримент съдържа всички необходими компоненти и принадлежности за изпълнение на експерименти по следните раздели и теми: Термично разширение, толопренасяне и енергия, агрегатни състояния на веществото термично разширение термично поведение на водата калибриране на термометър промяна на дължината на твърди тела термично поведение на биметална пластина загряване на въздух (при постоянно налягане) загряване на въздух (при постоянен обем) толопренасяне толопроводимост на твърди тела пренасяне на топлината в течности пренасяне на топлината в газове толоизолация охлаждане на вода топлинен капацитет загряване на различни количества вода нагряване на различни течности температура на смесване специфичен топлинен капацитет на водата специфичен топлинен капацитет на твърдо тяло топлинна мощност на калориметър физически състояния и преходи температурен профил при нагряване топлина на топене на лед кондензация на водни пари температури във водно-солеви смеси</p>	1

Позиция	Артикул и техническа спецификация	Количество
№ 9	Компютърно и офис оборудване	
1.	1.1. Сървър Процесори от фамилия XEON Gold, минимум 3.2 Ghz, минимум 8 ядра – 2 броя; Оперативна памет минимум – 128 GB; Твърди дискове – минимум 1 TB, минимум SATA/NL-SAS, минимум 8 броя. Дисков контролер – минимум 2 GB Flash базиран кеш, поддръжка на RAID нива – 1, 10, 5, 6, 50, 60 Мрежов адаптер/и – с минимум 2 порта по 10Gb Base-T. Два захранващи блока Възможност за отдалечено управление без операционна система тип IP KVM. Операционна система – Windows Server 2019 – лицензи съобразени с нужните за процесорите на сървърите гаранционен срок: 2 години	1
2.	2.1. Дисков масив Дисков масив с капацитет без необходимост разширение не по малко 12 диска 3,5" – 1 брой; Възможност за използване като SAN и NAS (комбиниран). Твърд диск HDD мин. 4TB, мин. NL-SAS/SATA – 12 броя; Мрежов контролер – минимум 4 броя 1Gb iSCSI порта. Поддръжка на минимум - CIFS/ SMB, NFS, FTP, WebDAV, iSCSI, FCoE про Поддръжка на RAID нива – минимум 1, 10, 5, 6, 50, 60. Минимум 8 GB кеш памет. Два захранващи блока гаранционен срок: 2 години	1
3	4.1. Цветен лазерен принтер първа страница (готова) черно до 16 секунди първата страница (готова) цветно до 17 секунди разделителна способност (черно) до 600 x 600 dpi разделителна способност (цветно) до 600 x 600 dpi месечен работен цикъл до 2000 страници технология за печат лазерен свързаност: високоскоростен USB 2.0; 1 Fast Ethernet 10/100 Base-T автоматичен двустранен печат поддържани размери тава 1: A3, A4, A5, A6, RA3, SRA3, B4, B5, 10x15 cm, пощенски картички тава 2: A3, A4, A5, B4, B5 Типове медии: хартия (хартия, брошура, цветна, гланцирана, бланки, за снимка, обикновена, предварително отпечатана, предварително оформена, рециклирана, груба); картон; прозрачно фолио; етикети; пликосе захранващ кабел свързващи кабели допълнителни консумативи за 7300 копия гаранционен срок: 2 години	1
4.	Мобилен компютър за видеобработка и специални ефекти Unlocked Intel Core i9-8950HK processor, Overclocked GTX 1080 8GB, 17.3 144Hz 3ms G-SYNC Display, 512GB PCIe SSD + 2TB SSHD, 32GB DDR4, Windows 10 Pro раница захранващ адаптер гаранционен срок 2 години	1

