

**I. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ и ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО****1. Техническа спецификация****1.1. Минимални изисквания за Настолна компютърна система тип „А“ – 2 броя**

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Обем и форматен фактор на кутията	Форматен фактор Tower (да се посочат точните размери);
Процесор	Минимум 4 ядра, базова тактова честота минимум 3.7 GHz с поддръжка на Max Turbo Frequency 4.3 GHz , минимум 8 MB Cache, минимум 2 канала с паметта, поддръжка на памет минимум 128 GB, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 62W, вградено графично ядро или еквивалент;
Параметри на системния набор	Съвместим с предложениния процесор с поддръжка на USB ревизии 3.0 и 2.0; Да позволява използването на 3 независими дисплея при използване на вграденото графично ядро. Да позволява едновременна работа с вграденото графично ядро и дискретен графичен контролер;
Твърд диск / SSD, размер, тип	Минимум 1 брой 256GB M.2 SSD, PCIe 3.0 x 4 NVMe; Минимум 1 брой 2TB HDD SATA 6.0Gb/s;
Оперативна памет	Минимум 8GB DDR4 с работна честота минимум 2400 MHz, да поддържа разширение минимум до 64GB ;
Брой DIMM слотове за памет	Минимум 4 броя;
Графичен контролер	Вграден
Оптично устройство	DVD±RW
Мрежови интерфейс	Интегриран Gigabit Ethernet 10/100/1000 с поддръжка на Wake on LAN;
Аудио	Интегриран HD аудио контролер на системната платка с интегрирани вътрешни спикер с мощност 2W ;
Портове на предния панел	Минимум 4 броя USB 3.1 Gen1/2, минимум 1 брой USB 3.1 Type-C, 3.5 mm стерео жак - минимум 1бр. комбиниран за микрофон и слушалки;
Портове на задния панел	Минимум 2 броя DisplayPort, минимум 1 брой VGA, минимум 4 броя USB 2.0, 3.5 mm стерео жакове - мин 1бр. за микрофон, мин 1 бр. за слушалки, минимум 1 брой Ethernet (RJ-45), минимум 1 брой сериен интерфейс RS232;



Възможности за разширение	Минимум 1 брой свободна позиция за монтаж на 3,5“ HDD/SSD; Минимум 1 брой PCIe Gen3 опроводен x16, механично съвместим с контролери с висок профил; Минимум 2 броя PCIe Gen3 опроводени x1, механично съвместим с контролери с висок профил; Минимум 1 брой PCIe Gen3 опроводен x1, M.2 формат за WLAN&Bluetooth контролер;
Захранващ модул	Захранващ блок, минимум 260W, осигуряващ минимум 92% ефективност;
Мишка	USB, оптична, произведена от и с логото на производителя на компютъра;
Клавиатура	БДС 5237:1978 или еквивалентно, PS2 или USB, произведена от и с логото на производителя на компютъра;
Сигурност	Системата да разполага със Trusted Platform Module от производителя на системата, който осигурява минимум следните възможности за повишаване на сигурността: ✓ Парола при включване ✓ Парола на администратора ✓ Парола за твърд диск ✓ Индивидуално изключване на USB порта ✓ Интелигентна USB защита само клавиатура / мишка, блокира всички устройства за съхранение Други решения за сигурност: ✓ Chassis intrusion switch – защита за проникване в шасито;
Декларации за съответствие	CE, RoHS, Energy Star 6.1, TUV low noise verified или еквивалент;
Операционна система	не
Гаранционни условия	Минимум 3 години

1.2. Минимални изисквания за **Настолна компютърна система тип „Б“ – 2 броя**

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Обем и форматен фактор на кутията	Форматен фактор Tower (да се посочат точните размери);
Процесор	Минимум 6 ядра, базова тактова честота минимум 3.0 GHz с поддръжка на Max Turbo Frequency 4.4 GHz, минимум 9 MB Cache, минимум 2 канала с паметта, поддръжка на памет минимум 128 GB, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 65W, вградено графично ядро или еквивалент;



Параметри на системния набор	Съвместим с предложения процесор с поддръжка на USB ревизии 3.0 и 2.0; Да позволява използването на 3 независими дисплея при използване на вграденото графично ядро. Да позволява едновременна работа с вграденото графично ядро и дискретен графичен контролер;
Твърд диск / SSD, размер, тип	Минимум 1 брой 256GB M.2 SSD, PCIe 3.0 x 4 NVMe; Минимум 1 брой 2TB HDD SATA 6.0Gb/s;
Оперативна памет	Минимум 16GB (2x8GB) DDR4 с работна честота минимум 2666 MHz, да поддържа разширение минимум до 64GB ;
Брой DIMM слотове за памет	Минимум 4 броя;
Дискретен графичен контролер	Инсталиран дискретен PCIe 2.0 x16 графичен контролер с минимум 2 броя DisplayPort/HDMI, с размер/тип на буфера за кадри – минимум 4 GB GDDR5, брой графични ядра – минимум 760 ;
Оптично устройство	DVD±RW
Мрежови интерфейс	Интегриран Gigabit Ethernet 10/100/1000 с поддръжка на Wake on LAN;
Аудио	Интегриран HD аудио контролер на системната платка с интегрирани вътрешни спикер с мощност 2W ;
Портове на предния панел	Минимум 4 броя USB 3.1 Gen1/2, минимум 1 брой USB 3.1 Type-C, 3.5 mm стерео жак - минимум 1бр. комбиниран за микрофон и слушалки;
Портове на задния панел	Минимум 2 броя DisplayPort, минимум 1 брой VGA, минимум 4 броя USB 2.0, 3.5 mm стерео жакове - мин 1бр. за микрофон, мин 1 бр. за слушалки, минимум 1 брой Ethernet (RJ-45), минимум 1 брой сериен интерфейс RS232;
Възможности за разширение	Минимум 1 брой свободна позиция за монтаж на 3,5“ HDD/SSD; Минимум 1 брой PCIe Gen3 опроводен x16, механично съвместим с контролери с висок профил – зает от дискретния графичен контролер; Минимум 2 броя PCIe Gen3 опроводени x1, механично съвместим с контролери с висок профил; Минимум 1 брой PCIe Gen3 опроводен x1, M.2 формат за WLAN&Bluetooth контролер;
Захранващ модул	Захранващ блок, минимум 260W, осигуряващ минимум 92% ефективност;
Мишка	USB, оптична, произведена от и с логото на производителя на компютъра;
Клавиатура	БДС 5237:1978 или еквивалентно, PS2 или USB, произведена от и с логото на производителя на компютъра;



Сигурност	Системата да разполага със Trusted Platform Module от производителя на системата, който осигурява минимум следните възможности за повишаване на сигурността: ✓ Парола при включване ✓ Парола на администратора ✓ Парола за твърд диск ✓ Индивидуално изключване на USB порта ✓ Интелигентна USB защита само клавиатура / мишка, блокира всички устройства за съхранение Други решения за сигурност: ✓ Chassis intrusion switch – защита за проникване в шасито;
Декларации за съответствие	CE, RoHS, Energy Star 6.1, TUV low noise verified или еквивалент;
Операционна система	не
Гаранционни условия	Минимум 3 години

1.3. Минимални изисквания за **Настолни компютърни системи тип „В“ – 1 брой**

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Обем и форматен фактор на кутията	Форматен фактор Tower (да се посочат точните размери);
Процесор	Минимум 6 ядра/12 нишки, с базова тактова честота минимум 3.2 GHz с поддръжка на Max Turbo Frequency 4.6 GHz , минимум 12 MB Cache, минимум 2 канала с паметта, поддръжка на памет минимум 128 GB, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 65W, вградено графично ядро или еквивалент;
Параметри на системния набор	Съвместим с предложения процесор с поддръжка на USB ревизии 3.0 и 2.0; Да позволява използването на 3 независими дисплея при използване на вграденото графично ядро. Да позволява едновременно работа с вграденото графично ядро и дискретен графичен контролер;
Твърд диск / SSD, размер, тип	Минимум 1 брой 256GB M.2 SSD, PCIe 3.0 x 4 NVMe; Минимум 1 брой 2TB HDD SATA 6.0Gb/s;
Оперативна памет	Минимум 16GB (2x8GB) DDR4 с работна честота минимум 2666 MHz, да поддържа разширение минимум до 64GB ;
Брой DIMM слотове за памет	Минимум 4 броя;
Дискретен графичен контролер	Инсталиран дискретен PCIe 2.0 x16 графичен контролер с минимум 2 броя DisplayPort/HDMI, с размер/тип на буфера



	за кадри – минимум 8 GB GDDR5, брой графични ядра – минимум 2400 ;
Мрежови интерфейс	Интегриран Gigabit Ethernet 10/100/1000 с поддръжка на Wake on LAN;
Аудио	Интегриран HD аудио контролер на системната платка с интегрирани вътрешни спикер с мощност 2W ;
Портове на предния панел	Минимум 4 броя USB 3.1 Gen1/2, минимум 1 брой USB 3.1 Type-C, 3.5 mm стерео жак - минимум 1бр. комбиниран за микрофон и слушалки;
Портове на задния панел	Минимум 2 броя DisplayPort, минимум 1 брой VGA, минимум 4 броя USB 3.1, 3.5 mm стерео жакове - мин 1бр. за микрофон, мин 1 бр. за слушалки, минимум 1 брой Ethernet (RJ-45), минимум 1 брой сериен интерфейс RS232;
Възможности за разширение	Да поддържа разширение с минимум 2 броя свободни позиции за монтаж на 2,5“/3,5“ HDD/SSD; Минимум 1 брой PCIe Gen3 опроводен x16, механично съвместим с контролери с висок профил – зает от дискретния графичен контролер; Минимум 1 брой PCIe Gen3 опроводени x4, механично съвместим с контролери с висок профил; Минимум 1 брой PCIe Gen3 опроводени x1, механично съвместим с контролери с висок профил; Минимум 1 брой PCIe Gen3 опроводен x1, M.2 формат за WLAN&Bluetooth контролер;
Захранващ модул	Захранващ блок, минимум 400W, осигуряващ минимум 92% ефективност;
Мишка	USB, оптична, произведена от и с логото на производителя на компютъра;
Клавиатура	БДС 5237:1978 или еквивалентно, PS2 или USB, произведена от и с логото на производителя на компютъра;
Сигурност	Системата да разполага със Trusted Platform Module от производителя на системата, който осигурява минимум следните възможности за повишаване на сигурността: ✓ Парола при включване ✓ Парола на администратора ✓ Парола за твърд диск ✓ Индивидуално изключване на USB порта ✓ Интелигентна USB защита само клавиатура / мишка, блокира всички устройства за съхранение Други решения за сигурност: ✓ Chassis intrusion switch – защита за проникване в шасито;
Декларации за съответствие	CE, RoHS, Energy Star 6.1, TUV low noise verified или еквивалент;



Операционна система	не
Гаранционни условия	Минимум 3 години

1.4. Минимални изисквания за **Монитор тип „А“ – 7 броя**

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Екран	Минимум 23,8", минимум резолюция 1920x1080, IPS матрица, Anti glare;
Яркост	Минимум 250 Cd/m ² ;
Ъгли на виждане	Минимум 178° x 178° по хоризонтала и по вертикала;
Време за реакция	Максимум 4ms (extreme mode), 6ms (typical);
Динамичен контраст	Минимум 3000000:1
Портове	Мин. 1 брой VGA, 1 брой HDMI, 1 брой DisplayPort; Да поддържа едновременно включване на 2 компютъра, към 2 различни порта и възможност за превключване на изображението между тях посредством бутон. Всички необходими кабели да са част от окомплектовката.
Стойка	Да поддържа VESA стандарт; Да поддържа Tilt (минимум -5°/+30°), Swivel +/-45°, Pivot 90° (landscape/portrait), Height Adjustable Stand - минимум 110 mm ход по вертикала; Да поддържа възможност за заключване с опционален кабел тип Kensington lock или подобен;
Сертификати	Energy Star 7.0, TCO Displays 7.0, RoHS или еквивалент;
Гаранционни условия	Минимум 3 години

1.5. Минимални изисквания за **Монитор тип „Б“ – 4 броя**

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Екран	Минимум 27", минимум резолюция 2560x1440, IPS матрица, Anti glare;
Яркост	Минимум 350 Cd/m ² ;
Ъгли на виждане	Минимум 178° x 178° по хоризонтала и по вертикала;
Време за реакция	Максимум 4ms (extreme mode), 6ms (typical);
Статичен контраст	Минимум 1000:1
Портове	Входове: мин. 2 броя HDMI, 1 брой DisplayPort, 1 брой USB 3.1 Type-C; Изходи: минимум 1 брой DisplayPort – Out с поддръжка на Daisy Chain, наличие на вграден USB Hub с минимум 4 броя USB 3.0 порта;



	Да поддържа едновременно включване на 2 компютъра, към 2 различни порта и възможност за превключване на изображението между тях посредством бутон.
Стойка	Да поддържа VESA стандарт; Да поддържа Tilt (минимум -5°/+30°), Swivel -/+45°, Pivot 90° (landscape/portrait), Height Adjustable Stand - минимум 110 mm ход по вертикала; Да поддържа възможност за заключване с опционален кабел тип Kensington lock или подобен;
Сертификати	Energy Star 7.0, TCO Displays 7.0, RoHS или еквивалент;
Гаранционни условия	Минимум 3 години

1.6. Минимални изисквания за **Преносим компютър тип „А“ – 1 брой**

<i>Параметър</i>	<i>Минимални технически изисквания</i>
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Процесор	Минимум 4 физически и 8 логически ядра с минимум 6MB Cache, мин. базова честота 1,6GHz с поддръжка на Intel Turbo Boost Technology до 4,1 GHz или подобна, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 15W, вградено графично ядро или еквивалент;
Оперативна памет	Минимум 8GB DDR4 с работна честота минимум 2400 MHz , разширяема до минимум 64GB, двуканална;
Дисплей	15.6“, IPS, LED backlight, матов, с резолюция 1920x1080 dpi или повече, яркост минимум 250 Cd/m ² ; Поддръжка на външен дисплей с минимум резолюция 4096x2304@60Hz;
Твърд диск	Минимум 1 брой 256GB M.2 SSD, PCIe 3.0 x 4 NVMe;
Мрежови интерфейси	Ethernet NIC 100/1000 Mbps 1x RJ-45, Wireless NIC 802.11 ac, Bluetooth 5.0;
Сигурност	Trusted Platform Module от производителя на системата;
Други интерфейси	Минимум 1 брой HDMI, 2 броя USB 3.1, 1 брой USB 3.1 Type-C Gen 1, 1 брой USB 3.1 Type-C Gen 2 Thunderbolt 3, card reader 4-in-1, Fingerprint, docking connector;
Камера	Вградена, мин. HD 720p, с вградена функционалност за механично деактивиране на камерата;
Аудио	Stereo Audio, вградени колонки 2 x 2W и микрофон, headphone / microphone combo jack;
Клавиатура	Гравирана с English (US) и кирилица по БДС, с цифрова секция, anti-spill технология;
Посочващо устройство	Multi-touch Touchpad
Акумулаторна батерия	Батерия минимум 45Wh, осигуряваща автономна работа не по-



и захранващ адаптер	малко от 10 часа, с поддръжка на RapidCharge технология; Захранващ адаптер – минимум 65W USB Type-C;
Сигурност	Технологии, които осигуряват минимум следните възможности за повишаване на сигурността: ✓ Парола при включване ✓ Парола на администратора ✓ Парола за твърд диск Други решения за сигурност: ✓ Слот за заключване – Kensington lock.
Сертификати	CE, RoHS, Energy star 6.1 или еквивалент;
Операционна система	не
Гаранционен срок	Минимум 3 години на изделието и минимум 3 години за батерията.

1.7. Минимални изисквания за **Преносим компютър тип „Б“ – 1 брой**

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Процесор	Минимум 4 физически и 8 логически ядра с минимум 8MB Cache, мин. базова честота 1,8GHz с поддръжка на Intel Turbo Boost Technology до 4,6 GHz или подобна, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 25W, вградено графично ядро или еквивалент;
Оперативна памет	Минимум 8GB DDR4 с работна честота минимум 2400 MHz , разширяема до минимум 64GB, двуканална;
Дисплей	15.6“, IPS, LED backlight, матов, с резолюция 1920x1080 dpi или повече, яркост минимум 250 Cd/m ² ; Поддръжка на външен дисплей с минимум резолюция 4096x2304@60Hz;
Твърд диск	Минимум 1 брой 512GB M.2 SSD, PCIe 3.0 x 4 NVMe;
Мрежови интерфейси	Ethernet NIC 100/1000 Mbps 1x RJ-45, Wireless NIC 802.11ac, Bluetooth 5.0;
Сигурност	Trusted Platform Module от производителя на системата;
Други интерфейси	Минимум 1 брой HDMI, 2 броя USB 3.1, 1 брой USB 3.1 Type-C Gen 1, 1 брой USB 3.1 Type-C Gen 2 Thunderbolt 3, card reader 4-in-1, Fingerprint, docking connector;
Камера	Вградена, мин. HD 720p, с вградена функционалност за механично деактивиране на камерата;
Аудио	Stereo Audio, вградени колонки 2 x 2W и микрофон, headphone / microphone combo jack;
Клавиатура	Гравирани с English (US) и кирилица по БДС, с цифрова секция, anti-spill технология;



Посочващо устройство	Multi-touch Touchpad
Акумулаторна батерия и захранващ адаптер	Батерия минимум 45Wh, осигуряваща автономна работа не по-малко от 10 часа, с поддръжка на RapidCharge технология; Захранващ адаптер – минимум 65W USB Type-C;
Сигурност	Технологии, които осигуряват минимум следните възможности за повишаване на сигурността: ✓ Парола при включване ✓ Парола на администратора ✓ Парола за твърд диск Други решения за сигурност: ✓ Слот за заключване – Kensington lock.
Сертификати	CE, RoHS, Energy star 6.1 или еквивалент;
Операционна система	не
Гаранционен срок	Минимум 3 години на изделието и минимум 3 години за батерията.

1.8. Минимални изисквания за **Преносим компютър тип „Г“ – 2 броя**

<i>Параметър</i>	<i>Минимални технически изисквания</i>
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Процесор	Минимум 4 физически и 8 логически ядра с минимум 8MB Cache, мин. базова честота 1,8GHz с поддръжка на Intel Turbo Boost Technology до 4,6 GHz или подобна, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 25W, вградено графично ядро или еквивалент;
Оперативна памет	Минимум 16GB DDR4 с работна честота минимум 2400 MHz , разширяема до минимум 48GB, двуканална;
Дисплей	15.6“, IPS, LED backlight, матов, с резолюция 1920x1080 dpi или повече, яркост минимум 250 Cd/m ² ;
Твърд диск	Минимум 1 брой 512GB M.2 SSD, PCIe 3.0 x 4 NVMe;
Графичен контролер	Наличен дискретен графичен контролер с поддръжка на PCI Express 3.0 с размер/тип на буфера за кадри – минимум 2 GB GDDR5, брой графични ядра – минимум 384 ; Графичният контролер да поддържа NVIDIA Optimus® technology или подобна за осигуряване на най-добро съотношение производителност/време за автономна работа; Графичният контролер трябва да поддържа до 3 независими външни дисплея, през HDMI и Thunderbolt интерфейсите; Поддръжка на външен дисплей с минимум резолюция 4096x2304@60Hz;
Мрежови интерфейси	Ethernet NIC 100/1000 Mbps 1x RJ-45, Wireless NIC 802.11ac, Bluetooth 5.0;
Възможност за	Да позволява опционално разширение с 4G LTE , само чрез



разширение	добавяне на WWAN модул ;
Сигурност	Trusted Platform Module от производителя на системата;
Други интерфейси	Минимум 1 брой HDMI, 2 броя USB 3.1, 1 брой USB 3.1 Type-C Gen 1, 1 брой USB 3.1 Type-C Gen 2 Tunderbolt 3, card reader 4-in-1, Fingerprint, docking connector;
Камера	Вградена, мин. HD 720p, с вградена функционалност за механично деактивиране на камерата;
Аудио	Stereo Audio, вградени колонки 2 x 2W и микрофон, headphone / microphone combo jack;
Клавиатура	Гравирана с English (US) и кирилица по БДС, с цифрова секция, anti-spill технология;
Посочващо устройство	Multi-touch Touchpad
Акумулаторна батерия и захранващ адаптер	Батерия минимум 55Wh, осигуряваща автономна работа не по-малко от 14 часа, с поддръжка на RapidCharge технология; Захранващ адаптер – минимум 65W USB Type-C;
Сигурност	Технологии, които осигуряват минимум следните възможности за повишаване на сигурността: ✓ Парола при включване ✓ Парола на администратора ✓ Парола за твърд диск Други решения за сигурност: ✓ Слот за заключване – Kensington lock.
Сертификати	CE, RoHS, Energy star 6.1 или еквивалент;
Операционна система	не
Гаранционен срок	Минимум 3 години на изделието и минимум 3 години за батерията.

1.9. Минимални изисквания за Преносим компютър тип „Д“ – 3 броя

<i>Параметър</i>	<i>Минимални технически изисквания</i>
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Процесор	Минимум 4 физически и 8 логически ядра с минимум 8MB Cache, мин. базова честота 1,8GHz с поддръжка на Intel Turbo Boost Technology до 4,6 GHz или подобна, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 25W, вградено графично ядро или еквивалент;
Оперативна памет	Минимум 16GB DDR4 с работна честота минимум 2400 MHz , разширяема до минимум 48GB, двуканална;
Дисплей	14.0“, IPS, LED backlight, матов, с резолюция 1920x1080 dpi или повече, яркост минимум 250 Cd/m ² ;
Твърд диск	Минимум 1 брой 512GB M.2 SSD, PCIe 3.0 x 4 NVMe;
Графичен контролер	Наличен дискретен графичен контролер с поддръжка на PCI Express 3.0 с размер/тип на буфера за кадри – минимум 2 GB



	GDDR5, брой графични ядра – минимум 384 ; Графичният контролер да поддържа NVIDIA Optimus® technology или подобна за осигуряване на най-добро съотношение производителност/време за автономна работа; Графичният контролер трябва да поддържа до 3 независими външни дисплея, през HDMI и Thunderbolt интерфейсите; Поддръжка на външен дисплей с минимум резолюция 4096x2304@60Hz;
Мрежови интерфейси	Ethernet NIC 100/1000 Mbps 1x RJ-45, Wireless NIC 802.11ac, Bluetooth 5.0;
Възможност за разширение	Да позволява опционално разшитение с 4G LTE , само чрез добавяне на WWAN модул ;
Сигурност	Trusted Platform Module от производителя на системата;
Други интерфейси	Минимум 1 брой HDMI, 2 броя USB 3.1, 1 брой USB 3.1 Type-C Gen 1, 1 брой USB 3.1 Type-C Gen 2 Tunderbolt 3, card reader 4-in-1, Fingerprint, docking connector;
Камера	Вградена, мин. HD 720p, с вградена функционалност за механично деактивиране на камерата;
Аудио	Stereo Audio, вградени колонки 2 x 2W и микрофон, headphone / microphone combo jack;
Клавиатура	Гравирана с English (US) и кирилица по БДС, с цифрова секция, anti-spill технология;
Посочващо устройство	Multi-touch Touchpad
Акумулаторна батерия и захранващ адаптер	Батерия минимум 50Wh, осигуряваща автономна работа не по-малко от 14 часа, с поддръжка на RapidCharge технология; Захранващ адаптер – минимум 65W USB Type-C;
Сигурност	Технологии, които осигуряват минимум следните възможности за повишаване на сигурността: ✓ Парола при включване ✓ Парола на администратора ✓ Парола за твърд диск Други решения за сигурност: ✓ Слот за заключване – Kensington lock.
Сертификати	CE, RoHS, Energy star 6.1 или еквивалент;
Операционна система	не
Гаранционен срок	Минимум 3 години на изделието и минимум 3 години за батерията.

1.10. Минимални изисквания за **Сървър тип „А“ - 1 брой**

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Обем и форматен фактор	Форматен фактор RACK с максимален размер 1 U (да се



на кутията	посочат точните размери), за монтаж в шкаф (rack), вкл. релси и компоненти за монтаж;
Процесори	Минимум 1 брой със следните параметри: минимум 6 ядра, минимум 12 нишки, базова тактова честота минимум 3.40 GHz с поддръжка на Max Turbo Frequency технология, минимум 12 MB Cache, минимум 2 канала с паметта, поддръжка на памет минимум 128 GB, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 80W;
Параметри на системния набор	Съвместим с предложения процесор; Системата да поддържа M.2 SSD, 3.5" HDD, 2.5" SSD/ HDD;
RAID controller	Системата да разполага минимум 4 портове PCIe 3.0 RAID контролер с поддръжка на SAS 12Gb/s RAID 0/1/10/5 нива; Окомплектовката да включва всички необходими кабели.
Твърд диск / SSD	Инсталирани: Минимум 2 броя оперативно заменяеми (HotSwap) HDD 4 TB SAS 6.0Gb/s, 7200rpm, 128MB cache;
Оперативна памет	Минимум 32GB (1 x 16GB) DDR4 с работна честота минимум 2666 MHz, ECC; Да поддържа разширение минимум до 128GB (за конкретната система);
Брой DIMM слотове за памет	Минимум 4 броя;
Мрежови интерфейс	Интегриран 2 портове Gigabit Ethernet 10/100/1000 ,
Възможности за разширение	Налични вътрешни позиции за монтаж на устройства за съхранение, които позволяват монтаж на минимум 4 броя 3,5" оперативно заменяеми (HotSwap) HDD. Предложената система трябва да позволява разширение с минимум следните PCI Express слотове: - 1 брой PCI-E 3.0 x16 или 2 броя PCI-E x8 слота; - 1 брой PCI-E 3.0 x4 слот. Всички разширителни слотове да са готови за използване без необходимост от добавяне на преходни платки;
Захранващ модул	Захранващ блок резервиран, минимум 500W, осигуряващ минимум 92% ефективност;
Управление	IPMI 2.0 наличен отделен LAN порт
Операционна система	не
Гаранционни условия	Минимум 2 години

1.11. Минимални изисквания за **Непрекъсваемо токозахранващо устройство тип „А“ - 1 брой**



<i>Параметър</i>	<i>Минимални технически изисквания</i>
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Форматен фактор и предназначение на устройството	Устройството да е предназначено за използване като свободно стоящо. Устройството трябва да позволява включване на допълнителни батерийни модули с цел разширяване на автономността, не по-малко от 5 допълнителни батерийни модули. Устройството трябва да разполага в вграден байпас.
Технология на преобразуване	Онлайн технология с двойно преобразуване
Мощност	Минимум 1500VA/1500Watts
Автономна работа	Мин. 14 минути при натоварване 50% от номиналната мощност. Мин. 4 минути при натоварване 100% от номиналната мощност.
Брой фази на входа	1
Номинално входно напрежение	230V, 220V, 240V
Толеранс на входно напрежение/ честота	Минимум 176-275V при 40-70Hz (автоматично разпознаване)
Брой фази на изхода	1
Форма на изходното напрежение	синусоидална
Изходно напрежение	Номинално 230V
Изходна честота	50/60Hz +/- 3 Hz
Изходни Куплунги	Минимум 6бр. IEC-320-C13
Интефейси	Минимум USB, Serial RJ45; Устройството да реализира функцията интелигентно изключване на минимум 1 компютър/сървър при изчерпване на ресурса за автономна работа преди възстановяване на захранването. Устройството да разполага със минимум 1 слот за управляващ контролер.
Контролен панел	Мултифункционален LCD за показване на статуса(входно и изходно напрежение, изходна честота, време за автономна



	работа, товар, състояние на батериите) и конзола за контрол
Сертификати	CE, EN 62040-1(Безопасност), EN 62040-2 (EMC)
Гаранционни условия	Минимум 2 години на устройството и 2 години на батериите (за целите на методиката за оценка при разширение на гаранцията, същата трябва да покрива и гаранция на батериите)

1.12. Минимални изисквания за **Сървър, поръчка по Чл. 6 от Рамково споразумение № РС-24 РОП\2019 от 14.10.2019 г. – 1 брой**

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Обем и форматен фактор на кутията	Форматен фактор RACK с максимален размер 1 U (да се посочат точните размери), за монтаж в шкаф (rack), вкл. релси и компоненти за монтаж;
Процесори	Минимум 2 броя със следните параметри: минимум 16 ядра, минимум 32 нишки, базова тактова честота минимум 2.30 GHz с поддръжка на Max Turbo Frequency технология, минимум 22 MB Cache, минимум 6 канала с паметта, поддръжка на памет минимум 1 TB, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 125W;
Параметри на системния набор	Съвместим с предложениния процесор; Системата да поддържа M.2 SSD, 2.5" SSD/ HDD;
RAID controller	Системата да разполага минимум с RAID Key - Intel VROC Standard или еквивалент, RAID нива 0, 1, 10; Окомплектовката да включва всички необходими кабели.
Твърд диск / SSD	Инсталирани: Минимум 2 броя SSD NVMe PCIe3x4, 1.9 TB ;
Оперативна памет	Минимум 384GB (12 x 32GB) DDR4 с работна честота минимум 2666 MHz, ECC; Да поддържа разширение минимум до 4TB (за конкретната система);
Брой DIMM слотове за памет	Минимум 16 броя;
Мрежови интерфейс	Интегриран 2 портове 10 Gigabit Ethernet, SFP+
Графичен контролер	Инсталирани контролери – 2 броя със следните параметри: Графични ядра (CUDA Cores): минимум 5100; Памет: минимум 32 GB CoWoS HBM2, memory bandwidth – минимум 1100 GB/s; Производителност при изчисления с двойна точност – минимум 8 TFLOPS;



	Производителност при изчисления с единична точност – минимум 16 TFLOPS; Интерфейс: PCI Express 3.0 x16 към системната платка;
Захранващ модул	Захранващ блок резервиран, минимум 1500W
Управление	IPMI 2.0 наличен отделен LAN порт
Операционна система	не
Гаранционни условия	Минимум 2 години

1.13. Минимални изисквания за Сървър, поръчка по Чл. 6 от Рамково споразумение № РС-24 РОП\2019 от 14.10.2019 г. – 1 брой

<i>Параметър</i>	<i>Минимални технически изисквания</i>
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Обем и форматен фактор на кутията	Форматен фактор RACK с максимален размер 1 U (да се посочат точните размери), за монтаж в шкаф (rack), вкл. релси и компоненти за монтаж;
Процесори	Минимум 2 броя със следните параметри: минимум 16 ядра, минимум 32 нишки, базова тактова честота минимум 2.30 GHz с поддръжка на Max Turbo Frequency технология, минимум 22 MB Cache, минимум 6 канала с паметта, поддръжка на памет минимум 1 TB, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 125W;
Параметри на системния набор	Съвместим с предложения процесор; Системата да поддържа M.2 SSD, 2.5" SSD/ HDD;
RAID controller	Системата да разполага минимум с RAID Key - Intel VROC Standard или еквивалент, RAID нива 0, 1, 10; Окомплектовката да включва всички необходими кабели.
Твърд диск / SSD	Инсталирани: Минимум 2 броя SSD NVMe PCIe3x4, 1.9 TB ;
Оперативна памет	Минимум 512GB (8 x 64GB) DDR4 с работна честота минимум 2666 MHz, ECC; Да поддържа разширение минимум до 4TB (за конкретната система);
Брой DIMM слотове за памет	Минимум 24 броя;
Мрежови интерфейс	Интегриран 2 портове 10 Gigabit Ethernet, SFP+
Захранващ модул	Захранващ блок резервиран, минимум 750W
Управление	IPMI 2.0 наличен отделен LAN порт



Операционна система	не
Гаранционни условия	Минимум 2 години

1.14. Минимални изисквания за **Сървър, поръчка по Чл. 6 от Рамково споразумение № РС-24 РОП\2019 от 14.10.2019 г. – 1 брой**

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Обем и форматен фактор на кутията	Форматен фактор RACK с максимален размер 1 U (да се посочат точните размери), за монтаж в шкаф (rack), вкл. релси и компоненти за монтаж;
Процесори	Минимум 2 броя със следните параметри: минимум 16 ядра, минимум 32 нишки, базова тактова честота минимум 2.30 GHz с поддръжка на Max Turbo Frequency технология, минимум 22 MB Cache, минимум 6 канала с паметта, поддръжка на памет минимум 1 TB, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 125W;
Параметри на системния набор	Съвместим с предложени процесор; Системата да поддържа M.2 SSD, 2.5" SSD/ HDD;
RAID controller	Системата да разполага минимум с RAID Key - Intel VROC Standard или еквивалент, RAID нива 0, 1, 10; Окомплектовката да включва всички необходими кабели.
Твърд диск / SSD	Инсталирани: Минимум 2 броя SSD NVMe PCIe3x4, 960 GB ;
Оперативна памет	Минимум 768GB (24 x 32GB) DDR4 с работна честота минимум 2666 MHz, ECC; Да поддържа разширение минимум до 4TB (за конкретната система);
Брой DIMM слотове за памет	Минимум 24 броя;
Мрежови интерфейс	Интегриран 2 портове 10 Gigabit Ethernet, SFP+
Захранващ модул	Захранващ блок резервиран, минимум 750W
Управление	IPMI 2.0 наличен отделен LAN порт
Операционна система	не
Гаранционни условия	Минимум 2 години

1.15. Минимални изисквания за **Работна станция, поръчка по Чл. 6 от Рамково споразумение № РС-24 РОП\2019 от 14.10.2019 г. – 1 брой**



Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Обем и форматен фактор на кутията	Форматен фактор TOWER (да се посочат точните размери);
Процесори	Минимум 2 броя със следните параметри: минимум 16 ядра, минимум 32 нишки, базова тактова честота минимум 2.10 GHz с поддръжка на Max Turbo Frequency технология, минимум 22 MB Cache, минимум 2 канала с паметта, поддръжка на памет минимум 1 TB, литография - максимално 14 nm, максимално TDP 125W;
Параметри на системния набор	Съвместим с предложениния процесор; Системата да поддържа M.2 SSD, 3.5" HDD, 2.5" SSD/ HDD;
RAID controller	Системата да разполага минимум с RAID контролер с поддръжка на SATA RAID 0/1/10/5 нива; Окомплектовката да включва всички необходими кабели.
Твърд диск / SSD	Инсталирани: Минимум 1 броя SSD NVMe PCIe3x4, 960 GB ; Минимум 2 броя HDD 6 TB SATA 6Gb/s, 7200rpm, 256MB cache; Минимум 10 броя HDD 8 TB SAS3 12.0Gb/s, 7200rpm, 256MB cache;
Оперативна памет	Минимум 192GB (6 x 32GB) DDR4 с работна честота минимум 2666 MHz, ECC; Да поддържа разширение минимум до 4TB (за конкретната система);
Брой DIMM слотове за памет	Минимум 16 броя;
Мрежови интерфейс	Интегриран 2 портове 10 Gigabit Ethernet, SFP+
Графичен контролер	Инсталирани контролери – 1 брой със следните параметри: Графични ядра (CUDA Cores): минимум 2300; Памет: минимум 8 GB GDDR6, 256bit, memory bandwidth – минимум 416 GB/s; Производителност при изчисления с единична точност – минимум 7 TFLOPS; Интерфейс: PCI Express 3.0 x16 към системната платка;
Захранващ модул	Захранващ блок резервиран, минимум 1200W
Управление	IPMI 2.0 наличен отделен LAN порт
Операционна система	не
Гаранционни условия	Минимум 2 години



1.16. Минимални изисквания за **Преносим компютър**, поръчка по **Чл. 6 от Рамково споразумение № РС-24 РОП2019 от 14.10.2019 г. – 1 брой**

Параметър	Спецификация
Производител и марка	Да се специфицира
Серия и модел	Да се специфицира
Процесор	Минимум up to 4.5GHz HexaCore 12MB cache Минимум Clock Rate 2600 - 4500 MHz Level 3 Cache 12 MB Number of Cores / Threads 6 / 12 Max. Power Consumption (TDP = Thermal Design Power) 45 Watt Manufacturing Technology 14 nm Socket FCBGA1440 Features Dual-Channel DDR4 Memory Controller, HyperThreading, AVX, AVX2, Quick Sync, Virtualization, AES- NI, GPU Intel UHD Graphics 630 (350 - 1150 MHz) 64 Bit 64 Bit support
Оперативна памет	Памет минимум 16GB = 2x 8GB DIMM работна честота минимум DDR4 2666 MHz
Дисплей	15.6" HDR400 FHD (1920x1080) IPS
Твърд диск	Един SSD 1TB SSD PCIe NVMe
Графичен контролер	6GB GDDR6 VR Ready (1xMiniDP, 1xUSB Type-C, 1xHDMI) supports 3 displays simultaneously, Pipelines 1920 - unified Core Speed 960-1200(Boost)MHz Memory Bus Width 192 Bit Memory Speed 14000 MHz Memory Type GDDR6 Max. Amount of Memory 6144 MB Shared Memory no DirectX DirectX 12_1 Transistor Count 10800 Million technology 12 nm Features NVLink, DLSS, Raytracing, VR Ready, G-SYNC, Vulkan, Multi Monitor, 650 Watt system power recommended
Мрежови интерфейси	LAN 10/100/1000, WiFi стандарт 802 11a/c
Други интерфейси	Bluetooth Да USB 3.1 4 USB-C Да Thunderbolt Да RJ-45 (LAN) Да Изход HDMI Да Mini Display port Да Micr/ line in, Speaker / out Да
Камера	Вградена HD 720p



Аудио	Стерео аудио вградени колонки и микрофон
Клавиатура	RGB Backlit KBD + RGB strip Надписана клавиатура на английски и български език (БДС стандарт)
Посочващо устройство	Multi-touch Touchpad
Акумулаторна батерия и захранващ адаптер	Integrated Power Adapter
Операционна система	Не
Гаранционен срок	Минимум 2 години

1.17. Минимални изисквания за цветно мултифункционално лазерно устройство, поръчка по **Чл. 6 от Рамково споразумение № РС-24 РОП\2019 от 14.10.2019 г.**

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Технология на печат	Лазерна
Достъпни функции	Цветно печатане, копиране и сканиране, факс
Двустранно принтиране	автоматично
Скорост на принтиране	21 стр/мин., 12 стр/мин. (двустранно)
Разделителна способност на принтиране	Минимум 600x600 DPI
Скенер, тип	Flatbed, ADF
Разделителна способност скенер	Up to 1200 dpi (Flatbed); Up to 300 dpi (colour and monochrome ADF)
Формати на сканиране	JPG, RAW (BMP), PNG, TIFF, PDF
Скорост на копиране	До 21 стр/мин (A4)
Разделителна способност на копиране	Минимум 600x600 DPI
Брой копия	До 99 броя
Памет	Минимум 256MB RAM, 256 MB Flash
Интерфейси	Ethernet 10/100/1000 Base-TX network port WiFi 802.11 b/g/n Wireless USB 2.0 Port, Front Host USB, Fax port
Натоварване, максимално месечно	До 40 000 стр.
Формат	A4
Входящ капацитет	250 листа
Изходящ капацитет	100 листа
Консумативи	Standard/High Yield Black Origina Toner (1350/3150 pages),



	Cyan/Magenta/Yellow Standard/High Original Toner (1250/2450 pages per color)
Гаранционни условия	Минимум 1 година

1.18. Минимални изисквания за монохромно лазерно устройство, поръчка по **Чл. 6 от Рамково споразумение № РС-24 РОП\2019 от 14.10.2019 г. – 1 брой**

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Технология на печат:	Лазерна
Тип:	Монохромно печатане/ копиране/цветно сканиране/
Скорост на печат и копиране:	Минимум 38 страници на минута в А4
Скорост на сканиране:	Монохромно Минимум 38 ipm (300x600 dpi)/ цветно 13 ipm (300x600dpi)
Процесор:	Минимум 800 MHz x 2
Памет:	Минимум 1GB
Интерфейси:	Минимум Hi speed USB 2.0, 10BASE-T/100BASE-TX/1000Base-T, Wireless 802.11b/g/n
Време за първа страница печат:	Не повече от 5.5 сек.
Разделителна способност на копир/скенер:	Минимум 600 x 600 dpi
Разделителна способност на печат:	Минимум 600 x 600 dpi
Натоварване, максимално месечно:	Минимум 100 000 страници на месец
Формат:	A4 / A5 / B5
Входящ капацитет:	Минимум 250 листа, Многофункционална тава за минимум 100 листа. Опционално разширяем до минимум 550 листа с добавяне на допълнителна касета;
Изходящ капацитет:	Минимум 150 листа
Консумативи	Стартова тонер касета за мин. 3100 стр. черно по ISO/IEC 19752 Устройството да поддържа консуматив с висок капацитет за мин. 10 000 стр. по ISO 19752
Други възможности:	LCD color touchscreen display, ADF за минимум 50 листа , двустранен печат
Гаранционни условия	Минимум 2 години

1.19. Минимални изисквания за монохромно лазерно устройство, поръчка по **Чл. 6 от Рамково споразумение № РС-24 РОП\2019 от 14.10.2019 г. – 1 брой**



Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира от участника
Серия и модел	Да се специфицира от участника
Технология на печат:	Лазерна
Тип:	Монохромно печатане/ копиране/цветно сканиране/
Скорост на печат:	Минимум 28 страници на минута в А4
Скорост на сканиране:	Монохромно Минимум 28 cpm (300x300 dpi)
Процесор:	Минимум 600 MHz
Памет:	Минимум 256 MB
Интерфейси:	Минимум Hi speed USB 2.0, 10/100BASE-T, Wi-Fi b/g/n
Време за първа страница печат:	Не повече от 8.5 сек.
Време за първа страница на копиране:	Не повече от 14 сек.
Разделителна способност на копир/скенер:	Минимум 600 x 600 dpi
Разделителна способност на печат:	Минимум 600 x 600 dpi
Формат:	A4 / A5 / B5
Входящ капацитет:	Минимум 250 листа
Изходящ капацитет:	Минимум 120 листа
Консумативи	Стартова тонер касета за мин. 1000 стр. черно по ISO/IEC 19752
Други възможности:	ADF за минимум 40 листа, двустранен печат, touch screen
Гаранционни условия	Минимум 2 години

1.20. Минимални изисквания за преносимо компютърно устройство (електронен четец), поръчка по Чл. 6 от Рамково споразумение № РС-24 РОП\2019 от 14.10.2019 г. – 1 брой

Параметър	Минимални технически изисквания
Производител и марка	Да се специфицира
Дисплей, inch	7.0" (17.78 cm)
Дисплей, тип	300 PPI E Ink Carta display, 1680 x 1264 resolution
Сензорен дисплей	Touch
Вградена памет GB	8 GB
Подсветка	ComfortLight PRO – Adjustable colour temperature
Поддържани формати	14 file formats supported natively (EPUB, EPUB3, PDF, MOBI, JPEG, GIF, PNG, BMP, TIFF, TXT, HTML, RTF, CBZ, CBR)
Безжична мрежа	WiFi 802.11b/g/n
USB порт	Micro USB
Език интерфейс	English, French, German, Spanish, Dutch, Italian, Brazilian, Portuguese, Japanese, Turkish, Danish, Norwegian, Finnish, Swedish, Chinese



ИНСТИТУТ ПО ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

*1113 София, ул. „Акад. Г. Бончев“, бл. 2**Телефон: (02) 979 66 11, (02) 870 84 94; Факс: (02) 870 72 73**Електронна поща: iict@bas.bg*

Водоустойчивост	Waterproof IPX8 - up to 60 mins in 2 metres of water
Размери (Ш, Д, В), mm	144.0 x 159.0 x 7.8 mm
Цвят	White
Тегло, g	192 g
Други	Калъф - черен
Гаранционен срок	Минимум 1 година