

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
284,1	notebook:		1
	procesor	min. 4-rdzeniowy procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 1120 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 4GB DDR3 min. 1600 MHz	
	grafika	zintegrowana	
	dysk	min. 32GB SSD eMMC + karta micro SD min. 64GB	
	napęd optycz.	-	
	komunikacja	WiFi IEEE 802.11a/b/g/n/ac, Bluetooth	
	ekran	11,6", rozdzielczość min. 1366 x 768 (HD), LED	
	I/O	min.: 1x USB 3.1 Gen.1 (USB 3.0), 1x USB type-C, 1x USB 2.0, micro HDMI, wejście mikrofonowe/wyjście słuchawkowe combo	
	waga	do 1,2 kg (z baterią)	
	bateria	litowo-jonowa, min. 3-komorowa, min. 4200mAh	
	system	Windows 10 PL 64-bit, lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	inne	czytnik kart pamięci, kamera internetowa, wbudowany mikrofon, wbudowane głośniki stereo, subskrypcja roczna Office 365 Personal	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
285,1	notebook:		1
	procesor	osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 2038 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 4GB DDR3 min. 1600 MHz	
	grafika	karta graficzna osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 200 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	min. HDD 500 GB (min 5400 RPM)	
	napęd optycz.	DVD+/-RW Dual Layer	
	komunikacja	WiFi IEEE 802.11b/g/n, Bluetooth, LAN 100 Mbps	
	ekran	15,6", rozdzielczość min. 1366 x 768 (HD)	
	I/O	min.: USB 2.0, USB 3.0, HDMI, D-Sub	
	waga	do 2,0 kg (z baterią)	
	bateria	min. 3-komorowy	
	system	Windows 10 Home PL 64-bit, lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	inne	czytnik kart pamięci SD, kamera internetowa 0,3Mpix, wbudowany mikrofon, wbudowane głośniki stereo	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
285,2	notebook:		1
	procesor	osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 2038 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 4GB DDR3 min. 1600 MHz	
	grafika	karta graficzna osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 200 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	min. 120 GB SSD (flash)	
	napęd optycz.	DVD+/-RW Dual Layer	
	komunikacja	WiFi IEEE 802.11b/g/n, Bluetooth, LAN 100 Mbps	
	ekran	15,6", rozdzielczość min. 1366 x 768 (HD)	
	I/O	min.: USB 2.0, USB 3.0, HDMI, D-Sub	
	waga	do 2,0 kg (z baterią)	
	bateria	min. 3-komorowy	
	system	Windows 10 Home PL 64-bit, lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	inne	czytnik kart pamięci SD, kamera internetowa 0,3Mpix, wbudowany mikrofon, wbudowane głośniki stereo	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
	tablet (11,6"):		
	procesor	osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 1864 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 4 GB DDR3-1333 MHz	
	grafika	jednostka zintegrowana	
	dysk	min. 500 GB HDD	

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
285,3	napęd optycz.	Nie dotyczy	1
	komunikacja	WiFi	
	ekran	11,6 cali HD 1366x768 - DOTYKOWY	
	I/O	1xHDMI, 1xUSB 3.0, 2xUSB 2.0, czytnik kart SD, gniazda audio typu combo, RJ-45	
	waga	1,38 kg +/- 5%	
	bateria	litowo-jonowy 30 Wh	
	system	Windows 10 , lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	inne	szerokość: 299 mm, głębokość: 209 mm, grubość: 21,8 mm z tolerancją +/- 10% kamera 720p cztery tryby pracy – laptop, podstawka, namiot i tablet	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
292	notebook:		1
	procesor	min. 2-rdzeniowy procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 4550 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 16GB DDR4 min. 2133MHz	
	grafika	karta graficzna z pamięcią własną min. 2048MB GDDR5, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 1150 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	min. 1TB SATA	
	napęd optycz.	DVD+/-RW Dual Layer	
	komunikacja	WiFi IEEE 802.11a/b/g/n/ac, Bluetooth, LAN 10/100/1000 Mbps	
	ekran	17,3", rozdzielczość min. 1920 x 1080 (Full HD), matowy, LED, EWV	
	I/O	min.: 1x USB 3.1 Gen.1 (USB 3.0), 1x USB Typu-C, 2x USB 2.0, HDMI, D-Sub, RJ-45, wejście mikrofonowe/wyjście słuchawkowe combo	
	waga	do 2,7 kg (z baterią)	
	bateria	litowo-polimerowa, min. 2-komorowa	
	system	Windows 10 PL 64-bit, lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	inne	czytnik kart pamięci, kamera internetowa HD, wbudowany mikrofon, wbudowane głośniki stereo, wydzielona klawiatura numeryczna, możliwość zabezpieczenia (port Kensington Lock lub inne rozwiązanie równoważne zabezpieczające notebook mechanicznie)	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
304,1	notebook:		2
	procesor	min. 2-rdzeniowy procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 3983 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 4GB DDR3 min. 1600MHz	
	grafika	karta graficzna z pamięcią własną min. 985MB, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 950 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy. 2 GB pamięci własnej	
	dysk	min. 1TB SATA	
	napęd optycz.	DVD+/-RW Dual Layer	
	komunikacja	Bluetooth/ WiFi IEEE 802.11ac	
	ekran	LCD 15.6" 1366x768 błyszcząca (glare)	
	I/O	min.: 2x USB, USB 3.0, HDMI, wyjście D-Sub, HDMI	
	waga	do 2,2 kg	
	bateria	wymagana	
	system	Windows 10 Home (64-bit), lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	inne	czytnik kart pamięci SD, kamera internetowa, wbudowany mikrofon, wbudowane głośniki stereo, kolor czarny!	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
	notebook:		
	procesor	min. 2-rdzeniowy procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 3873 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 8GB DDR3	
	grafika	karta graficzna osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 367 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	min. 120 GB SSD	

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
304,2	napęd optycz.	DVD+/-RW Dual Layer	2
	komunikacja	LAN 1 Gbps/ Bluetooth/ WiFi IEEE 802.11ac	
	ekran	LCD 15.6" 1366x768 błyszcząca (glare)	
	I/O	wyjście D-Sub, HDMI, 2x USB, USB 3.0	
	waga	do 2,2 kg	
	bateria	wymagana	
	system	Bez systemu	
	inne	czytnik kart pamięci SD, wbudowany mikrofon, kamera HD, kolor obudowy czarny	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
304,3	monitor:		4
	24,1", IPS, LED; zalecana rozdzielczość obrazu: 1920 x 1200 pikseli; wielkość plamki: maks. 0,27 mm; czas reakcji matrycy: maks. 6 ms; jasność: min. 300 cd/m2; kontrast: min. 1000:1 (typowy); kąt widzenia poziomy: min. 178 stopni; kąt widzenia pionowy: min. 178 stopni; filtr światła niebieskiego, redukcja migotania (Flickerless); funkcja Auto Brightness Control; funkcja Auto Fine Contrast; EyeCare Utility; Presence Sensor; złącza (min.): HDMI, DisplayPort (z HDCP), DVI-D (z HDCP), D-Sub, hub USB 3.0; wbudowane głośniki; możliwość obrotu panelu LCD z trybu pejzażowego do portretowego zarówno zgodnie jak i przeciwnie do ruchu wskazówek zegara; możliwość obrotu panela o kąt min. 170 stopni w lewo/prawo, -5 do +35 tył/przód (w osi poziomej), oraz min. 14 cm w pionie (góra/dół); redukcja migotania, filtr światła niebieskiego, zakres kolorów: sRGB - 100%, NTSC - 72%, AdobeRGB - 76%		
	gwarancja	minimum 5 lat (za pośrednictwem Wykonawcy)	
304,4	komputer:		1
	plyta	odpowiednia do proponowanego procesora zbudowana w oparciu chipset H110; liczba gniazd DDR4: min.2; zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s; złącza (min.): PCI-E 16x: 1; PCI-E 1x: 2; USB 2.0: 4; USB 3.0: 2; RJ-45: 1; obsługa układów VGA zintegrowanych w procesorach; złącza wideo na tylnym panelu: HDMI, D-Sub	
	procesor	procesor minimum 4-rdzeniowy osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 7300 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	pamięć	min. 8 GB min. 2133 MHz DDR4	
	grafika	karta graficzna osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 1180, lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	min. 256GB SSD	
	napęd opt.	DVD+/-RW SATA	
	obudowa	Mini Tower, ATX, złącza I/O: 2x USB 3.0, mikrofonowe/słuchawkowe combo; czytnik kart pamięci; wysokość do 360 mm, szerokość: do 160 mm; głębokość: do 300 mm; kolor czarny; zasilacz o mocy min. 240 W;	
	klawiatura	USB przewodowa czarna	
	mysz	USB przewodowa, optyczna czarna	
	system	Windows 10 Pro PL 64 bit lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	inne	beprzewodowa karta sieciowa IEEE 802.11b/g/n/ac; Bluetooth; TPM (trusted platform module);	
	monitor	21,5", TFT IPS LED; zalecana rozdzielczość obrazu: 1920 x 1080 pikseli; wielkość plamki: maks. 0,25 mm; czas reakcji matrycy: maks. 5 ms; jasność: min. 250 cd/m2; kontrast: min. 1000:1 (typowy), min. 5000000:1 (dynamiczny); kąt widzenia poziomy: min. 178 stopni; kąt widzenia pionowy: min. 178 stopni; złącza (min.): D-Sub, DVI-D, HDMI, wyjście audio (stereo mini-jack); możliwość pochylenia panela (tilt); kolor czarny	
	gwarancja	komputer: minimum 3 lata w miejscu eksploatacji, naprawa w następnym dniu roboczym; monitor: minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,01	notebook:		1
	procesor	min. 2-rdzeniowy procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 3100 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 4GB DDR4 min. 2133MHz	
	grafika	karta graficzna osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 830 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	min. 1TB SATA	
	napęd optycz.	-	
	komunikacja	WiFi IEEE 802.11b/g/n/ac, Bluetooth, LAN 10/100/1000 Mbps	
	ekran	14", rozdzielczość min. 1366 x 768 (HD), matowy	
	I/O	min.: 3x USB 3.1 Gen.1 (USB 3.0), HDMI, D-Sub, RJ-45, wejście mikrofonowe/wyjście słuchawkowe combo	
	waga	do 1,6 kg (z baterią)	
	bateria	litowo-jonowa, min. 3-komorowa, min. 3500mAh	
	system	Windows 10 Professional PL 64-bit, lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
	inne	czytnik kart pamięci, kamera internetowa HD, wbudowany mikrofon, wbudowane głośniki stereo, podświetlana klawiatura, aluminiowa obudowa, wbudowany czytnik linii papilarnych, możliwość zabezpieczenia (port Kensington Lock lub inne rozwiązanie równoważne zabezpieczające notebook mechanicznie)	
	gwarancja	minimum 3 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,02	notebook:		1
	procesor	min. 4-rdzeniowy procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 1896 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 4GB DDR3 min. 1600MHz	
	grafika	karta graficzna osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 222 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	min. 500 GB SATA	
	napęd optycz.	Bez napędu	
	komunikacja	Bluetooth, WiFi IEEE 802.11ac	
	ekran	LCD 11.6" 1366x768 błyszcząca (glare) ekran dotykowy (!)	
	I/O	wyjście HDMI, 2x USB, USB 3.0, wbudowany mikrofon, kamera HD	
	waga	do 1,4 kg (z baterią)	
	bateria	w komplecie	
	system	Windows 10 Home (64-bit), lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	inne	czytnik kart pamięci, wbudowane głośniki stereo	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,03	notebook:		1
	procesor	min. 2-rdzeniowy procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 5150 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 16GB DDR4 min. 2133MHz	
	grafika	karta graficzna z pamięcią własną min. 2048MB, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 960 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	min. 1TB SATA	
	napęd optycz.	DVD+/-RW Dual Layer	
	komunikacja	WiFi IEEE 802.11b/g/n/ac, Bluetooth, LAN 10/100 Mbps	
	ekran	15,6", rozdzielczość min. 1920 x 1080 (Full HD), matowy	
	I/O	min.: 2x USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0), 1x USB 2.0, HDMI, RJ-45, wejście mikrofonowe/wyjście słuchawkowe combo	
	waga	do 2,5 kg (z baterią)	
	bateria	litowo-jonowa, min. 3-komorowa, min. 3500mAh	
	system	Windows 10 PL 64-bit, lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
305,04	komputer:		1
	plyta	odpowiednia do proponowanego procesora zbudowana w oparciu o chipset C236; liczba gniazd DDR4: min. 4; zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s; złącza (min.): PCI-E 16x: 2; PCI-E 1x: 1; PCI: 1; USB 2.0: 6; USB 3.0: 6; PS/2: 2; RJ-45: 1; COM: 1; M.2: 1 (22x80mm); TPM: 1; technologia Intel vPro; złącza wideo na tylnym panelu: HDMI, 2x Display Port	
	procesor	procesor minimum 4-rdzeniowy osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 10200 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	pamięć	min. 16GB min. 2400MHz DDR4	
	grafika	karta graficzna z pamięcią własną min. 4096MB GDDR5, szyna pamięci min. 128-bit, maksymalna rozdzielczość obrazu: min. 4096 x 2160 pikseli, typ złącza magistrali: PCI-E 3.0, PCI-E 16x, złącze DisplayPort: 4 szt., obsługiwane standardy: DirectX 12, OpenGL 4.5, Shader Model 5.0, DirectCompute, Open CL, HDCP, NVIDIA CUDA, NVIDIA nView Multi-Display Technology, NVIDIA Mosaic, liczba rdzeni CUDA: 768, obsługa wielu monitorów, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 4300, lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	min. 1TB SATA3 7200rpm	
	napęd opt.	DVD+/-RW SATA	
	obudowa	Mini Tower, ATX, złącza I/O: 2x USB 3.0, 2x USB 2.0, wejście mikrofonowe, wyjście słuchawkowe; czytnik kart pamięci; wysokość do 360 mm, szerokość: do 180 mm; głębokość: do 440 mm; kolor czarny; zasilacz o mocy min. 360 W o sprawności do 90%;	
	klawiatura	USB przewodowa czarna, producenta komputera	

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
	mysz	USB przewodowa, optyczna czarna, producenta komputera	
	system	Windows 10 Pro PL 64 bit lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	monitor	dwa monitory 23,5", TFT PLS LED; zalecana rozdzielczość obrazu: 1920 x 1080 pikseli; czas reakcji matrycy: maks. 4 ms; jasność: min. 250 cd/m2; kontrast: min. 1000:1 (typowy); kąt widzenia poziomy: min. 178 stopni; kąt widzenia pionowy: min. 178 stopni; złącza (min.): D-Sub, HDMI; technologia AMD FreeSync; tryb Eye Saver; technologia Flicker Free; kolor czarny	
	gwarancja	komputer: minimum 3 lata w miejscu eksploatacji, naprawa w następnym dniu roboczym; monitor: minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,05	urządzenie wielofunkcyjne kolorowe:		1
	technologia druku: technologia elektrofotograficzna kolorowego cyfrowego wydruku LED; format: A4; dostępne funkcje: drukowanie, kopiowanie, skanowanie, faksowanie; szybkość drukowania/kopiowania: min. 26 str./min w formacie A4 w kolorze, 30 str./min w formacie A4 w czerni; czas nagrzewania: do max. 60s od momentu włączenia, do max. 32s przy wychodzeniu z trybu oszczędzania energii; czas uzyskania pierwszej kopii: do 9s (drukowanie), do 14s (kopiowanie); rozdzielczość drukowania/skanowania: do 600 x 600 dpi; łączność: 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T, USB 2.0 (High Speed), Host USB 2.0 (High Speed), RJ-11; pojemność pamięci: min. 1024 MB; cykl roboczy (miesięcznie, format A4): do 45000 stron; automatyczny podajnik dokumentów na min. 50 arkuszy; druk dwustronny: automatyczny; format papieru: A4, A5, A6, B5, B6, B6 Half, baner, Letter, Executive, Statement, Legal 13, Legal 13.5, Legal 14, Folio, rozmiar niestandardowy: szerokość 64-216 mm × długość 90-356 mm (kopiowanie), szerokość 64-216 mm × długość 90-1321 mm (drukowanie), 16K, pocztówka, pocztówka zwrotna, koperty, fiszka (3" x 5") (75 x 125 mm), format fotograficzny (4" x 6", 5" x 7") (100 x 150 mm, 125 x 175 mm); gramatura papieru: 64-220 g/m2; podajnik papieru na min. 250 arkuszy; podajnik uniwersalny na min. 100 arkuszy; odbiornik papieru: drukiem do dołu: do 150 arkuszy, drukiem do góry: do 100 arkuszy; skalowanie kopii: 25-400%; maksymalna liczba kopii: 99; metoda skanowania: kolor CIS; szybkość skanowania: do 30 obrazów na minutę w kolorze/czerni; sterownik TWAIN, WIA2.0, ICA; format wyjściowy: zabezpieczony PDF, PDF o wysokiej kompresji, PDF, JPEG, TIFF, XPS; szybkość komunikacji faksu: Super G3: 33,6 kb/s; czas transmisji: ok. 2 s/stronę; pamięć faksu: do 8 000 stron (256MB); kabel USB 1,8m; kabel UTP 2m		
	gwarancja	minimum 1 rok (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,06	notebook:		1
	procesor	min. 2-rdzeniowy procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 3900 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 4GB DDR3 min. 1600MHz	
	grafika	karta graficzna osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 830 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	min. 1TB SATA	
	napęd optycz.	-	
	komunikacja	WiFi IEEE 802.11b/g/n/ac, Bluetooth, LAN 10/100/1000 Mbps	
	ekran	13,3", rozdzielczość min. 1920 x 1080 (Full HD)	
	I/O	min.: 1x USB 3.1 Gen.1 (USB 3.0), 1x USB Typu-C, 2x USB 2.0, HDMI, RJ-45, wejście mikrofonowe/wyjście słuchawkowe combo	
	waga	do 1,6 kg (z baterią)	
	bateria	litowo-jonowa, min. 4-komorowa, min. 3260mAh	
	system	Windows 10 PL 64-bit, lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	inne	czytnik kart pamięci, kamera internetowa, wbudowany mikrofon, wbudowane głośniki stereo, aluminiowa obudowa, możliwość zabezpieczenia (port Kensington Lock lub inne rozwiązanie równoważne zabezpieczające notebook mechanicznie)	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,07	urządzenie wielofunkcyjne:		1
	technologia druku: laserowa kolorowa; dostępne funkcje: drukowanie, kopiowanie, skanowanie, faksowanie, poczta elektroniczna; szybkość druku/kopiowania (mono/kolor): min. 27 str./min; czas wydruku pierwszej strony (mono/kolor): do 10s (z trybu gotowości); rozdzielczość drukowania/kopiowania (mono/kolor): 600 x 600 dpi (tryb best); rozdzielczość drukowania mono/kolor (rozszerzona): do 38400 x 600 dpi; szybkość procesora: min. 1200MHz; pojemność pamięci: min. 256MB DRAM, min. 256MB NAND Flash; zakres zmniejszania/powiększania kopii: 25 - 400%; max. ilość kopii: do 99; skaner płaski, automatyczny podajnik dokumentów na min. 50 arkuszy; szybkość skanowania (tryb mono): do 26 stron i 47 obrazów/min, (tryb kolorowy): do 21 stron i 30 obrazów/min; rozdzielczość skanowania (optyczna): do 1200 x 1200 dpi; możliwość skanowania do e-mail, do folderu, do pamięci USB; zgodność ze sandardami Twain i WIA; obsługiwane formaty plików: PDF, JPG; skanowanie dwustronne z automatycznego podajnika dokumentów; rozdzielczość faksu: do 300 x 300 dpi; pamięć faksu: do 400 stron; prędkość przesyłania faksu: max. 3s na stronę; liczba numerów szybkiego wybierania: min. 120; automatyczne drukowanie dwustronne; maksymalny miesięczny cykl pracy: do 50 000 stron; łączność, tryb standardowy: Hi-Speed USB 2.0, port USB, Ethernet 10/100/1000 Base-TX, wbudowana karta WiFi; funkcja drukowania z urządzeń przenośnych: ePrint, AirPrint, Certyfikat Mopria, NFC Touch-to-Print, Wireless Direct Printing, Google Cloud Print, aplikacje mobilne; wyświetlacz LCD: kolorowy ekran dotykowy o przekątnej min. 10 cm; podajnik standardowy na 250 arkuszy, podajnik uniwersalny na 50 arkuszy, ADF na min. 50 arkuszy; odbiornik papieru na min. 150 arkuszy; obsługiwane formaty nośników: A4, A5, A6, JIS B5, JIS B6, karty pocztowe (pojedyncze JIS, podwójna JIS), 10x15 cm, koperty (DL, C5, B5) użytkownika [76 x 127 mm - 216 x 356 mm]; nośniki: zwykły papier, karty pocztowe, dziurkowany, wstępnie zadrukowany, firmowy, bond, etykiety, koperty, kolorowy, błyszczący, do druku broszur, fotograficzny, ekologiczny, szorstki; obsługiwana gramatura: 60 - 176 g/m², ADF: min. 60 do 90 g/m²; kabel USB 1,8m; kabel UTP 2m		
	gwarancja	minimum 1 rok (za pośrednictwem Wykonawcy)	
	komputer:		
	plyta	odpowiednia do proponowanego procesora; maksymalna wielkość pamięci: min. 64 GB; liczba gniazd DDR4: 4; wbudowany układ dźwiękowy: Realtek ALC892 lub równoważny zintegrowany; zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s; obsługa RAID 0, 1, 10; złącza (min.): PCI-E 16x: 3; PCI-E 1x: 3; USB 2.0: 6; USB 3.1: 6; USB 3.1 Typ A: 1; USB 3.1 Typ C: 1; PS/2: 1; Serial ATA: 6; RJ-45: 1; COM: 1; LPT: 1; gniazdo M.2: 1; TPM: 1; obsługa układów VGA zintegrowanych w procesorach; złącza video na tylnym panelu: DVI, HDMI	
	procesor	procesor minimum 6-rdzeniowy, osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 12200 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	pamięć	min. 2x16GB min. 2600MHz DDR4 CL < 17	

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
305,08	grafika	karta graficzna z pamięcią własną min. 1GB, z pasywnym chłodzeniem, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 630, lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	1
	dysk	1 szt. SSD min. 240GB SATA3 2,5", prędkość odczytu/zapisu: min. 550/480 MB/s, obsługa: NCQ, S.M.A.R.T., TRIM + 1 szt. HDD min. 1TB SATA3, 3,5" 64MB cache, 7200 rpm	
	napęd opt.	-	
	obudowa	Midi Tower ATX; ilość kieszeni 5,25" (zew.): min. 2; ilość kieszeni 3,5" (wew.): min. 3; ilość kieszeni 3,5" (zew.): min. 1; złącza I/O: min. 2x USB 3.0, 1x stereo mini-jack (wyjście słuchawkowe), 1x stereo mini-jack (wejście na mikrofon); możliwość zainstalowania min. 5 wentylatorów 80mm i 120mm; szerokość: do 160 mm; długość: do 430 mm; wysokość: do 410 mm; ilość slotów w obudowie: min. 7 szt.; kolor czarny; zasilacz ATX 2,3 o mocy min. 500W; typ PFC: aktywny; średni czas między uszkodzeniami (MTBF): min. 100000 h; ilość wtyczek zasilających 4-pin (HDD/ODD): min. 2 szt.; ilość wtyczek zasilających 4-pin (FDD): 1 szt.; ilość wtyczek zasilających Serial ATA: min. 3 szt.; ilość wtyczek zasilających 6+2-pin (PCI-E): 1 szt.; typ wtyczki zasilającej +12V: P4 (4-pin); ilość wtyczek zasilających +12V 4-pin (P4): 1 szt.; typ złącza zasilania ATX: 20-pin + 4-pin; wentylator min. 120 mm; regulacja prędkości obrotów wentylatora: automatyczna (w zależności od obciążenia zasilacza); zabezpieczenia: UVP, OVP, SCP, OPP; certyfikat min. 80 Plus	
	klawiatura	przewodowa USB, np. Logitech K120 czarna lub równoważna pod względem ilości i rozmieszczenia klawiszy	
	mysz	przewodowa, optyczna USB, np. Logitech B100 czarna lub równoważna pod względem ilości przycisków i rozdzielczości	
	system	-	
	monitor	23,8", TFT IPS LED; zalecana rozdzielczość obrazu: 1920 x 1080 pikseli; wielkość plamki: maks. 0,28 mm; czas reakcji matrycy: maks. 5 ms; jasność: min. 250 cd/m2; kontrast: min. 1000:1 (typowy), min. 5000000:1 (dynamiczny); kąt widzenia poziomy: min. 178 stopni; kąt widzenia pionowy: min. 178 stopni; złącza (min.): 15-stykowe D-Sub, HDMI (z HDCP), DisplayPort, 2x USB 2.0, 1x wyjście słuchawkowe (stereo mini-jack); wbudowany hub USB; możliwość pochylecia panela (tilt); wbudowane głośniki; możliwość zabezpieczenia (port Kensington Lock lub inne rozwiązanie równoważne zabezpieczające monitor mechanicznie); kolor czarny	
	gwarancja	minimum 3 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,09	komputer:		3
	plyta	odpowiednia do proponowanego procesora; maksymalna wielkość pamięci: min. 64 GB; liczba gniazd DDR4: 4; wbudowany układ dźwiękowy: Realtek ALC892 lub równoważny zintegrowany; zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s; obsługa RAID: 0, 1, 10; złącza (min.): PCI-E 16x: 2; PCI-E 1x: 2; PCI: 2; USB 2.0: 6; USB 3.1: 6; USB 3.1 Typ A: 1; USB 3.1 Typ C: 1; PS/2: 1; Serial ATA: 4; RJ-45: 1; COM: 1; LPT: 1; gniazdo M.2: 1; TPM: 1; obsługa układów VGA zintegrowanych w procesorach; złącza wideo na tylnym panelu: DVI-D, HDMI, D-Sub	
	procesor	procesor minimum 4-rdzeniowy, osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 8300 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	pamięć	min. 2x8GB min. 3000MHz DDR4	
	grafika	karta graficzna z pamięcią własną min. 2GB, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 3600, lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	SSD min. 240GB SATA3 2,5", prędkość odczytu/zapisu: min. 550/480 MB/s, obsługa: NCQ, S.M.A.R.T., TRIM	
	napęd opt.	-	
	obudowa	Midi Tower ATX; ilość kieszeni 5,25" (zew.): min. 2; ilość kieszeni 3,5" (wew.): min. 3; ilość kieszeni 3,5" (zew.): min. 1; złącza I/O: min. 2x USB 3.0, 1x stereo mini-jack (wyjście słuchawkowe), 1x stereo mini-jack (wejście na mikrofon); możliwość zainstalowania min. 5 wentylatorów 80mm i 120mm; szerokość: do 160 mm; długość: do 430 mm; wysokość: do 410 mm; ilość slotów w obudowie: min. 7 szt.; kolor czarny; zasilacz ATX 2,3 o mocy min. 500W; typ PFC: aktywny; średni czas między uszkodzeniami (MTBF): min. 100000 h; ilość wtyczek zasilających 4-pin (HDD/ODD): min. 2 szt.; ilość wtyczek zasilających 4-pin (FDD): 1 szt.; ilość wtyczek zasilających Serial ATA: min. 3 szt.; ilość wtyczek zasilających 6+2-pin (PCI-E): 1 szt.; typ wtyczki zasilającej +12V: P4 (4-pin); ilość wtyczek zasilających +12V 4-pin (P4): 1 szt.; typ złącza zasilania ATX: 20-pin + 4-pin; wentylator min. 120 mm; regulacja prędkości obrotów wentylatora: automatyczna (w zależności od obciążenia zasilacza); zabezpieczenia: UVP, OVP, SCP, OPP; certyfikat min. 80 Plus	
	klawiatura	przewodowa USB, np. Logitech K120 czarna lub równoważna pod względem ilości i rozmieszczenia klawiszy	
	mysz	przewodowa, optyczna USB, np. Logitech B100 czarna lub równoważna pod względem ilości przycisków i rozdzielczości	
	system	Windows 10 PL 64-bit, lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	monitor	21,5", TFT IPS, TFT AH-IPS; zalecana rozdzielczość obrazu: 1920 x 1080 pikseli; wielkość plamki: maks. 0,25 mm; czas reakcji matrycy: maks. 5 ms; jasność: min. 250 cd/m2; kontrast: min. 8000000:1 (dynamiczny); kąt widzenia poziomy: min. 178 stopni; kąt widzenia pionowy: min. 178 stopni; złącza (min.): 15-stykowe D-Sub, 2x HDMI, wyjście słuchawkowe (stereo mini-jack), wejście audio (stereo mini-jack); możliwość pochylecia panela (tilt); wbudowane głośniki; możliwość zabezpieczenia (port Kensington Lock lub inne rozwiązanie równoważne zabezpieczające monitor mechanicznie); kolor czarny	
	gwarancja	minimum 3 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
	komputer:		
	plyta	odpowiednia do proponowanego procesora; maksymalna wielkość pamięci: min. 64 GB; liczba gniazd DDR4: 4; wbudowany układ dźwiękowy: Realtek ALC887 lub równoważny zintegrowany; zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s; złącza (min.): PCI-E 16x: 1; PCI-E 1x: 2; USB 2.0: 6; USB 3.0: 5; USB 3.1: 1; PS/2: 2; Serial ATA: 6; RJ-45: 1; COM: 1; LPT: 1; gniazdo M.2: 1; TPM: 1; obsługa układów VGA zintegrowanych w procesorach; złącza wideo na tylnym panelu: DVI-D, HDMI	
	procesor	procesor minimum 4-rdzeniowy, osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 7300 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	pamięć	min. 2x4GB min. 2133MHz DDR4	
	grafika	karta graficzna osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 1200, lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	1 szt. SSD min. 240GB SATA3 2,5", prędkość odczytu/zapisu: min. 550/480 MB/s, obsługa: NCQ, S.M.A.R.T., TRIM + 1 szt. HDD min. 1TB SATA3, 3,5" 64MB cache, 7200 rpm	
	napęd opt.	-	

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
305,10	obudowa	Midi Tower ATX; ilość kieszeni 5,25" (zew.): min. 2; ilość kieszeni 3,5" (wew.): min. 3; ilość kieszeni 3,5" (zew.): min.1; złącza I/O: min. 2x USB 3.0, 1x stereo mini-jack (wyjście słuchawkowe), 1x stereo mini-jack (wejście na mikrofon); możliwość zainstalowania min. 5 wentylatorów 80mm i 120mm; szerokość: do 160 mm; długość: do 430 mm; wysokość: do 410 mm; ilość slotów w obudowie: min. 7 szt.; kolor czarny; zasilacz ATX 2,3 o mocy min. 500W; typ PFC: aktywny; średni czas między uszkodzeniami (MTBF): min. 100000 h; ilość wtyczek zasilających 4-pin (HDD/ODD): min. 2 szt.; ilość wtyczek zasilających 4-pin (FDD): 1 szt.; ilość wtyczek zasilających Serial ATA: min. 3 szt.; ilość wtyczek zasilających 6+2-pin (PCI-E): 1 szt.; typ wtyczki zasilającej +12V: P4 (4-pin); ilość wtyczek zasilających +12V 4-pin (P4): 1 szt.; typ złącza zasilania ATX: 20-pin + 4-pin; wentylator min. 120 mm; regulacja prędkości obrotów wentylatora: automatyczna (w zależności od obciążenia zasilacza); zabezpieczenia: UVP, OVP, SCP, OPP; certyfikat min. 80 Plus	1
	klawiatura	przewodowa USB, np. Logitech K120 czarna lub równoważna pod względem ilości i rozmieszczenia klawiszy	
	mysz	przewodowa, optyczna USB, np. Logitech B100 czarna lub równoważna pod względem ilości przycisków i rozdzielczości	
	system	Windows 10 PL 64-bit, lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	monitor	21,5", TFT IPS, TFT AH-IPS; zalecana rozdzielczość obrazu: 1920 x 1080 pikseli; wielkość plamki: maks. 0,25 mm; czas reakcji matrycy: maks. 5 ms; jasność: min. 250 cd/m2; kontrast: min. 80000000:1 (dynamiczny); kąt widzenia poziomy: min. 178 stopni; kąt widzenia pionowy: min. 178 stopni; złącza (min.): 15-stykowe D-Sub, 2x HDMI, wyjście słuchawkowe (stereo mini-jack), wejście audio (stereo mini-jack); możliwość pochylenia panela (tilt); wbudowane głośniki; możliwość zabezpieczenia (port Kensington Lock lub inne rozwiązanie równoważne zabezpieczające monitor mechanicznie); kolor czarny	
	gwarancja	minimum 3 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,11	notebook (typu 2 w 1)		2
	procesor	minimum 4-rdzeniowy osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 1900 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 4GB	
	grafika	zintegrowana	
	dysk/pamięć	min. SSD 64 GB (eMMC)	
	komunikacja	Bluetooth, WiFi IEEE 802.11a/b/g/n, modem 4G (LTE), WiFi IEEE 802.11ac, GPS	
	ekran	LCD 10.1" 1920x1080 błyszcząca (glare) (IPS) ekran dotykowy min. 10-punktowy	
	I/O	gniazdo kart nanoSIM	
	waga	do 0,7 kg	
	bateria	pojemność akumulatora 8500 mAh	
	system	Windows 10 Professional PL 64 bit lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
inne	czytnik kart pamięci, kamera 2.0 Mpix, wbudowany mikrofon, kamera 8.0 Mpix, czujnik światła, czujnik Halla, rysik, karta dźwiękowa stereo		
gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)		
305,12	tuner telewizyjny:		1
	karta telewizyjna do odbioru telewizji naziemnej (do komputera) Quad DVB-T/T2/C PCIe HD: dla DVB-T/T2 zakres częstotliwości: 47 - 862 VHF & UHF; demodulacja QPSK i 16/64/256 QAM; w pełni zgodny z EN 300 744 (DVB-T), EN 302 755 (DVB-T2), EN 300 429 (DVB-C); automatyczny wybór FEC: 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 7/8; złącze wejścia sygnału: IEC60169-2 żeńskie; impedancja wejścia: 75Ω; szetokość kanału: 6/7/8 MHz; właściwości programowego dekodera obrazu: rodzaje dekodowanego strumienia: MPEG-2 Video, MPEG-4 AVC/H.264; tryby obrazu HD i SD: 1080i50, 720p50, 576i25; właściwości programowego dekodera dźwięku: rodzaje dekodowanego strumienia: MPEG 2 poziom I i II; dekodowanie AC3; dodatkowe funkcje: zegar, wyłącznik czasowy, zapis i odtwarzanie minimum 3 programów TV i radiowych jednocześnie z różnych częstotliwości; kompatybilny z systemem: Windows 10 (64-bit)		
	gwarancja	minimum 1 rok (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,13	komputer All-in-One:		3
	plyta	odpowiednia do proponowanego procesora i obudowy	
	procesor	procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 3850 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wtpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 8GB DDR4 min. 2133 MHz	
	grafika	karta graficzna z pamięcią własną min. 2048MB, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 900 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wtpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	SSHD min. 1TB, Express Cache min. 8GB	
	napęd opt.	DVD+/-RW	
	obudowa	zintegrowana z monitorem All-in-One	
	klawiatura	przewodowa, producenta komputera	
	mysz	przewodowa optyczna, producenta komputera	
	komunikacja	Lan 10/100/1000, WiFi 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth	
	I/O	HDMI in, HDMI out, 3x USB 2.0, 2x USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0), combo audio, RJ-45	
	inne	zintegrowana kamera internetowa HD, czytnik kart pamięci, wbudowane głośniki stereo, wbudowany mikrofon; możliwość zabezpieczenia (port Kensington Lock lub inne rozwiązanie równoważne zabezpieczające komputer mechanicznie); zasilacz o mocy min. 120W	
	system	Windows 10 PL 64 bit lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	monitor	23" Full HD 1920 x 1080, IPS, LED, dotykowy, zintegrowany z komputerem All-in-One	
	gwarancja	minimum 1 rok (za pośrednictwem Wykonawcy)	

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
305,14	macierz dyskowa:		1
	Typ obudowy: Desktop; typ zainstalowanego procesora: Marvell ARMADA 370 ARM (Dual Issue), 1,2 GHz lub równoważny pod względem wydajności; pojemność zainstalowanej pamięci: min. 512MB DDR3; maksymalna ilość dysków: min. 4 szt.; maksymalna pojemność urządzenia: min. 16 TB; poziomy RAID: JBOD, 0, 1, 5, 6, 10; obsługa hot-swap dysków; karta sieciowa: 10/100/1000 Mbit/s; interfejsy: RJ-45, 2x USB 3.0, 1x USB 2.0; obsługiwane protokoły i standardy: CIFS/SMB - Service Message Block, AFP, NFS, FTP/SFTP, HTTP/HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure, TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol, LDAP, NTP - Network Time Protocol, ; zarządzanie: HTTP/HTTPS; backup do USB, lub do innego serwera przez RSync; zainstalowane 4 dyski SATA3 o pojemności 3TB każdy; 11 licencji NovaStor NovaBackup; interfejs obudowy: USB 3.0		
	gwarancja	minimum 3 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,15	drukarka 3D:		1
	Technologia druku - FFF / obudowa - otwarta, metalowa / Rozdzielczość wydruku - 0,1 mm - 0,3 mm / Obsługiwane formaty plików - STL, OBJ, CWPRJ / Dokładność pozycjonowania osi X/Y/Z min. 0,004/0,004/0,002 mm / Maksymalna prędkość wydruku - do 200 mm/s / Średnica filamentu - 1,75 mm / liczba głowic - Możliwość zmiany temperatury dyszy / Maksymalna temperatura głowicy - 260 st. C / Podgrzewana platforma robocza/ Maksymalna temperatura platformy roboczej - 110 st. C / Materiały do druku: ABS, HIPS, Nylon, PETG/ Wyświetlacz - panel kolorowy / Ekran dotykowy / Port USB / Zgodność z systemami Windows, OS X oraz Linux/Unix / Oznaczenie stref gorących / Zabezpieczenie przeciw przegrzaniu / Waga - do 14 kg / Czas gwarancji - 12 miesięcy / Certyfikat CE / Autokalibracja		
	gwarancja	minimum 1 rok (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,16	notebook:		1
	procesor	min. 2-rdzeniowy procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 1750 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 8GB DDR3 min. 1600MHz	
	grafika	zintegrowana	
	dysk	min. 1TB SATA	
	napęd optycz.	DVD+/-RW Dual Layer	
	komunikacja	WiFi IEEE 802.11b/g/n/ac, Bluetooth, LAN 10/100/1000 Mbps	
	ekran	15,6", rozdzielczość min. 1366 x 768 (HD)	
	I/O	min.: 1x USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0), 1x USB 2.0, HDMI, RJ-45, wejście mikrofonowe/wyjście słuchawkowe combo	
	waga	do 1,9 kg (z baterią)	
	bateria	litowo-jonowa, min. 2-komorowa, min. 2060mAh	
	system	Bez systemu	
	inne	czytnik kart pamięci, kamera internetowa, wbudowany mikrofon, wbudowany głośnik przynajmniej monofoniczny, wydzielona klawiatura numeryczna, możliwość zabezpieczenia (port Kensington Lock lub inne rozwiązanie równoważne zabezpieczające notebook mechanicznie)	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,17	notebook:		3
	procesor	min. 2-rdzeniowy procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 1750 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 8GB DDR3 min. 1600MHz	
	grafika	zintegrowana	
	dysk	min. 1TB SATA	
	napęd optycz.	DVD+/-RW Dual Layer	
	komunikacja	WiFi IEEE 802.11b/g/n/ac, Bluetooth, LAN 10/100/1000 Mbps	
	ekran	15,6", rozdzielczość min. 1366 x 768 (HD)	
	I/O	min.: 1x USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0), 1x USB 2.0, HDMI, RJ-45, wejście mikrofonowe/wyjście słuchawkowe combo	
	waga	do 1,9 kg (z baterią)	
	bateria	litowo-jonowa, min. 2-komorowa, min. 2060mAh	
	system	Bez systemu	
	inne	czytnik kart pamięci, kamera internetowa, wbudowany mikrofon, wbudowany głośnik przynajmniej monofoniczny, wydzielona klawiatura numeryczna, możliwość zabezpieczenia (port Kensington Lock lub inne rozwiązanie równoważne zabezpieczające notebook mechanicznie)	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
	notebook:		
	procesor	min. 4-rdzeniowy procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 8800 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy	
	pamięć	min. 24GB DDR4 min. 2133MHz	
	grafika	karta graficzna z pamięcią własną min. 6144MB, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 8600 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	min. 128GB SSD m.2 + 1TB SATA HDD	

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
305,18	napęd optycz.	-	1
	komunikacja	WiFi IEEE 802.11ac/a/b/g/n, Bluetooth, LAN 10/100/1000 Mbps, WiDi	
	ekran	15,6", rozdzielczość min. 1920 x 1080 (Full HD), matowy, IPS	
	I/O	min.: 3x USB 3.0, 1x USB typ C, HDMI, mini Display Port, RJ-45, wejście mikrofonowe/wyjście słuchawkowe combo	
	waga	do 2,2 kg (z baterią)	
	bateria	litowo-jonowa, min. 4-komorowa, czas pracy min. 6h	
	system	Windows 10 PL 64-bit, lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)	
	inne	czytnik kart pamięci, kamera internetowa HD, wbudowany mikrofon, wbudowane głośniki stereo, podświetlana klawiatura, wydzielona klawiatura numeryczna, układ szyfrowania TPM, możliwość zabezpieczenia (port Kensington Lock lub inne rozwiązanie równoważne zabezpieczające notebook mechanicznie)	
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,19	komputer:		1
	plyta	odpowiednia do proponowanego procesora; maksymalna wielkość pamięci: min. 64 GB; liczba gniazd DDR4: 4; wbudowany układ dźwiękowy: Realtek ALC887 lub równoważny zintegrowany; zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s; złącza (min.): PCI-E 16x: 1; PCI-E 4x: 2; PCI-E 1x: 2; PCI: 1; USB 2.0: 6; USB 3.1: 8; PS/2: 1; Serial ATA: 6; obsługa RAID: 0, 1, 5, 10; RJ-45: 1; COM: 1; LPT: 1; SATA Express: 1; gniazdo M.2: 1; TPM: 1; obsługa układów VGA zintegrowanych w procesorach; złącza wideo na tylnym panelu: DVI-D, HDMI, D-Sub	
	procesor	procesor minimum 4-rdzeniowy, osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 10600 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	pamięć	-	
	grafika	karta graficzna osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 1200, lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	-	
	napęd opt.	-	
	obudowa	Midi Tower ATX; ilość kieszeni 5,25" (zew.): min. 2; ilość kieszeni 3,5" (wew.): min. 7; ilość kieszeni 3,5" (zew.): min. 1; ilość kieszeni 2,5" (wew.): min. 1; złącza I/O: min. 2x USB 2.0, 1x USB 3.0, 1x stereo mini-jack (wyjście słuchawkowe), 1x stereo mini-jack (wejście na mikrofon); ilość zainstalowanych wentylatorów: min. 2 szt. min. 120 mm; możliwość zainstalowania min. 5 dodatkowych wentylatorów; szerokość: do 190 mm; długość: do 500 mm; wysokość: do 430 mm; ilość slotów w obudowie: min. 7 szt.; boczny kanał wentylacyjny; kolor czarny; zasilacz ATX 2,3 modułarny (z odłączanymi kablami) o mocy min. 650W; typ PFC: aktywny; średni czas między uszkodzeniami (MTBF): min. 50000h; ilość wtyczek zasilających 4-pin (HDD/ODD): 4 szt.; ilość wtyczek zasilających 4-pin (FDD): 2 szt.; ilość wtyczek zasilających Serial ATA: 6 szt.; ilość wtyczek zasilających 6+2-pin (PCI-E): 2 szt.; typ wtyczki zasilającej +12V: P4 (4-pin), EPS12V; ilość wtyczek zasilających +12V 4-pin (P4): 1 szt.; ilość wtyczek zasilających +12V 8-pin (EPS12V): 1 szt.; typ złącza zasilania ATX: 24-pin; wentylator min. 120 mm; regulacja prędkości obrotów wentylatora: automatyczna (w zależności od obciążenia zasilacza); zabezpieczenia: UVP, OVP, SCP, OPP	
	klawiatura	-	
	mysz	-	
	system	-	
	monitor	-	
	gwarancja	minimum 3 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,20	monitor:		5
	21,5", TFT-LCD; zalecana rozdzielczość obrazu: 1920 x 1080 pikseli; wielkość plamki: maks. 0,25 mm; czas reakcji matrycy: maks. 5 ms; jasność: min. 250 cd/m2; kontrast: min. 1000:1 typowy, min. 10000000:1 (dynamiczny); kąt widzenia poziomy: min. 170 stopni; kąt widzenia pionowy: min. 160 stopni; złącza (min.): 15-stykowe D-Sub, DVI-D (z HDCP); możliwość pochylenia panela (tilt); możliwość zabezpieczenia (port Kensington Lock lub inne rozwiązanie równoważne zabezpieczające monitor mechanicznie); kolor czarny		
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,21	monitor:		1
	23,8", TFT IPS; zalecana rozdzielczość obrazu: 2560 x 1440 pikseli (WQHD); wielkość plamki: maks. 0,21 mm; czas reakcji matrycy: maks. 4 ms; jasność: min. 300 cd/m2; kontrast: min. 10000000:1 dynamiczny; kąt widzenia poziomy: min. 178 stopni; kąt widzenia pionowy: min. 178 stopni; złącza (min.): DVI, HDMI-in, DisplayPort; możliwość pochylenia panela (tilt); kabel DVI i kabel DisplayPort w komplecie; kolor czarny		
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,22	macierz dyskowa:		1
	Typ obudowy: Desktop; typ zainstalowanego procesora: Marvell ARMADA 370 ARM (Dual Issue), 1,2 GHz lub równoważny pod względem wydajności; pojemność zainstalowanej pamięci: min. 512MB DDR3; maksymalna ilość dysków: min. 4 szt.; maksymalna pojemność urządzenia: min. 16 TB; poziomy RAID: JBOD, 0, 1, 5, 6, 10; obsługa hot-swap dysków; karta sieciowa: 10/100/1000 Mbit/s; interfejsy: RJ-45, 2x USB 3.0, 1x USB 2.0; obsługiwane protokoły i standardy: CIFS/SMB - Service Message Block, AFP, NFS, FTP/SFTP, HTTP/HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure, TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol, LDAP, NTP - Network Time Protocol, ; zarządzanie: HTTP/HTTPS; backup do USB, lub do innego serwera przez RSync; zainstalowane 4 dyski SATA3 o pojemności 3TB każdy; 11 licencji NovaStor NovaBackup; interfejs obudowy: USB 3.0		
	gwarancja	minimum 3 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
	karta graficzna:		

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
305,23		karta graficzna z pamięcią własną min. 8192MB GDDR5, szyna pamięci 256-bit, typ chłodzenia aktywny, taktowanie procesora graficznego (bazowe): min. 1500 MHz, taktowanie procesora graficznego (boost): min. 1680 MHz, taktowanie pamięci (efektywne): min. 8000 MHz, maksymalna rozdzielczość obrazu: 7680 x 4320 pikseli, typ złącza magistrali: PCI-E 3.0, złącza: 1x DVI, 2x HDMI, 2x DisplayPort, obsługiwane standardy: OpenGL 4.5, NVIDIA SLI, HDCP, obsługiwane funkcje: NVIDIA CUDA, NVIDIA Ansel, NVIDIA GameWorks, NVIDIA SLI, NVIDIA G-Sync, NVIDIA VRWorks, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 10800 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	1
	gwarancja	minimum 3 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,24		pamięć: DDR4 min. 16GB (2x8GB) min. 2133MHz CL13; Dual rank, radiator, aluminiowe rozpraszanie ciepła, On-Die Termination (ODT), Intel Extreme Memory Profiles (XMP), Black PCB, niskoprofilowy asymetryczny rozpraszacz ciepła, 16 banków, niebuforowana	1
	gwarancja	minimum 5 lat (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,25		dysk twarde: SSD o pojemności min. 240GB; format szerokości: 2,5" (SFF); typ dysku: wewnętrzny; interfejs dysku SATA III - 6 Gb/s; bufor: 256 MB; prędkość odczytu: min. 560 MB/s; prędkość zapisu: min. 535 MB/s; ilość operacji odczytu IOPS (maks.): 99,5 K; ilość operacji zapisu IOPS (maks.): 88 K	1
	gwarancja	minimum 5 lat (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,26		dysk twarde: HDD (magnetyczny) o pojemności min. 1TB; format szerokości: 3,5"; typ dysku: wewnętrzny; interfejs SATA III - 6Gb/s; wielkość bufora: 64MB; prędkość obrotowa: min. 7200 rpm; szybkość transmisji: 600 MBps (zewnętrzna); szybkość wewnętrzna danych: 150 MBps; głośność w czasie pracy: do 33 dB; głośność w czasie spoczynku: do 28 dB; odporność na wstrząsy: 65g/2ms (podczas pracy), 350g/1ms (w stanie spoczynku); IntelliSeek, technologia polepszania żywotności dysku NoTouch ramp load	1
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,27		wentylator: przeznaczenie: chłodzenie procesora; rodzaj radiatora: aluminiowo-miedziany; szerokość radiatora: do 110 mm; głębokość radiatora: do 97 mm; wysokość radiatora: do 127 mm; wymiary wentylatora: 92x92x25 mm; rodzaj łożyskowania: FDB; prędkość obrotowa: 900-2500 obr./min; regulacja prędkości obrotów wentylatora dwustopniowa; żywotność: min. 400000h; przepływ powietrza: 28,6-45,00 CFM; kompatybilny z procesorami Intel Core i7 i Core i5 oraz AMD; wydajność chłodzenia: min. 130W; funkcja PWM; zaaplikowana pasta MX-2	1
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,28		klawiatura: multimedialna, przewodowa, USB, np. Modecom MC-5006 lub równoważna pod względem ilości i układu klawiszy	1
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
305,29		mysz: przewodowa, optyczna, USB, np. Natec Puffin (USB 2.0) lub równoważna pod względem ilości klawiszy i rozdzielczości	1
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
332,1		karta dźwiękowa: system dźwiękowy klasy audiofilskiej; odtwarzanie: 24-bitowa konwersja cyfrowo-analogowa źródeł cyfrowych z częstotliwością próbkowania do 96 kHz bez monitorowania audio; nagrywanie: 24-bitowa konwersja analogowo-cyfrowa źródeł analogowych z częstotliwością próbkowania do 96 kHz bez monitorowania audio; wysokiej jakości wzmacniacz słuchawkowy współpracujący ze słuchawkami jakości studyjnej (np. <=330Ω); stosunek sygnału do szumu (filtr dolnoprzepustowy 20 kHz, A-ważony); wyjście kanału przedniego/słuchawki: 114 dB; technologia THX TruStudio Pro; złącza: wejście mikrofonowe (gniazdo 1/4"), wyjście słuchawkowe (gniazdo 1/4"), wejście liniowe/fonograficzne (2 gniazda RCA); wyjście liniowe (2 gniazda RCA), optyczne wejście i wyjście SPDIF (2 złącza optyczne); interfejs: USB 2.0	1
	gwarancja	minimum 2 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	
332,2		słuchawki: przewodowe, wokółuszne słuchawki dynamiczne odpowiednie do współpracy z audiometrami wysokich częstotliwości o wysokim poziomie pasywnego tłumienia szumów otoczenia; wymienne poduszki nauszne oraz dwa wyjścielane pałaki nagłowne; przewód mocowany z jednej strony; wyposażone w dwa wtyki mono; składane nauszники; rodzaj przetwornika: dynamiczny, zamknięty; pasmo przenoszenia: 20-20000 Hz; poziom ciśnienia akustycznego (SPL): 117 dB (1 kHz, 0,5 V); maksymalny poziom wyjściowy: 500mW; nacisk poduszek: 8,8 N +/- 0,5 N; waga: do 490g z kablem; złącze: 2x jack 6,3 mm mono; impedancja: 23Ω; przewód o długości 2,2 m	2
	gwarancja	minimum 1 rok (za pośrednictwem Wykonawcy)	
332,3		monitor studyjny: 2-drożny monitor studyjny bliskiego pola typu bass-reflex z dwoma niezależnymi wzmacniaczami głośników o konstrukcji 5" membrany głośnika niskotonowego oraz 1" cewki głośnika wysokotonowego; charakterystyka częstotliwości: 54Hz - 30kHz; system dwóch wzmacniaczy głośników 45W LF oraz 25W HF zapewniający najwyższą wydajność oraz moc 70W; przełączniki ROOM CONTROL oraz HIGH TRIM; wejścia XLR oraz TRS jack kompatybilne z sygnałami symetrycznymi i niesymetrycznymi; crossover: 2kHz; pobór mocy: max. 45W	2
	gwarancja	minimum 1 rok (za pośrednictwem Wykonawcy)	
332,4		przetwornik analogowo cyfrowy: przetwornik analogowo-cyfrowy z obudową kontrolowany przez USB; ilość wejść: 4; czas między uaktualnieniami z interfejsu przetwornika do komputera: min. 8ms, maksymalny możliwy do wyboru: 1000ms; prąd wejściowy: max ± 3 nA; rozdzielczość napięcia różnicowego: 24 bity; napięcie USB: od 4,5 V DC do 5,3 V DC; pobór prądu: od 35 mA do 500 mA; obudowa zaprojektowana dla proponowanego przetwornika	1
	gwarancja	minimum 1 rok (za pośrednictwem Wykonawcy)	
		komputer:	

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
332,5	plyta	odpowiednia do proponowanego procesora, zbudowana w oparciu o chipset Z270; maksymalna wielkość pamięci: min. 64 GB; liczba gniazd DDR4: 4; wbudowany układ dźwiękowy: SupremeFX lub równoważny zintegrowany; zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s; złącza (min.): PCI-E 16x: 3; PCI-E 1x: 4; USB 2.0: 6; USB 3.0: 6; USB 3.1: 2; PS/2: 1; Serial ATA: 6; obsługa RAID: 0, 1, 5, 10; RJ-45: 1; COM: 1; gniazdo M.2: 2; TPM: 1; S/PDIF: 1; szybkość interfejsu dysków M.2: 32 Gb/s; VR ready; NVIDIA 2-Way SLI; AMD 3-Way CrossFireX; obsługa PXE; WfM2.0; DMI3.0; WOL by PME; obsługa układów VGA zintegrowanych w procesorach; złącza wideo na tylnym panelu: DVI-D, HDMI, Display Port	1
	procesor	procesor minimum 4-rdzeniowy, osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie gorszy niż 11900 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy. Chłodzenie NZXT Kraken X61 lub równoważne pod względem funkcjonalności i wydajności.	
	pamięć	min. 32GB (2x16GB) DDR4 min. 3000MHz CL15	
	grafika	karta graficzna z pamięcią własną min. 8GB GDDR5, szyna pamięci 256-bit, typ chłodzenia aktywny, częstotliwość RAMDAC: min. 400 MHz, taktowanie pamięci (efektywne): min. 8000 MHz, maksymalna rozdzielczość obrazu: 7680 x 4320 pikseli, typ złącza magistrali: PCI-E 3.0, PCIE 16x, złącza: 1x DVI, 1x HDMI, 3x DisplayPort, obsługiwane standardy: OpenGL 4.5, DirectX 12, NVIDIA SLI, obsługa wielu monitorów, obsługiwane funkcje: NVIDIA Ansel, NVIDIA GameStream, NVIDIA G-Sync, NVIDIA GPU Boost, Vulcans, NVIDIA VR Ready, liczba rdzeni CUDA: min. 1920, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik nie gorszy niż 10800 lub karta równoważna wydajnościowo według testów z innymi benchmarkami (np. PCMark 2005). Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów zgodnie z par. 3 Umowy.	
	dysk	dwa dyski twarde o pojemności min. 8TB każdy, SATA3 3,5" 7200rpm, pojemność pamięci podręcznej: 256 MB; średni czas dostępu (latency): 4,16 ms; odporność na wstrząsy: praca 70G / spoczynek 250G; średni czas między uszkodzeniami (MTBF): min. 1200000h; stopa błędów przy odczycie: 1:10E15	
	napęd opt.	-	
	obudowa	obudowa w z oknem o wymiarach 56 x 23,5 x 55 cm, Full Tower ATX; ilość kieszeni 5,25" (zew.): min. 3; ilość kieszeni 3,5" (wew.): min. 6; ilość kieszeni 2,5" (wew.): min. 2; złącza I/O: min. 2x USB 2.0, 2x USB 3.0, gniazdo mikrofonowe, gniazdo słuchawkowe/głośnikowe; ilość zainstalowanych wentylatorów: min. 4 szt. min. 120 mm; możliwość zainstalowania min. 5 dodatkowych wentylatorów min. 140 mm; szerokość: do 240 mm; długość: do 550 mm; wysokość: do 560 mm; kolor szary; zasilacz modularny (z odłączanymi kablami) o mocy min. 850W; format ATX; średni czas między uszkodzeniami (MTBF): min. 100000h; ilość wtyczek zasilających 4-pin (HDD/ODD): 4 szt.; ilość wtyczek zasilających 4-pin (FDD): 1 szt.; ilość wtyczek zasilających Serial ATA: 10 szt.; ilość wtyczek zasilających 6-pin (PCI-E): 2 szt.; ilość wtyczek zasilających 6+2-pin (PCI-E): 4 szt.; typ wtyczki zasilającej +12V: EPS12V; ilość wtyczek zasilających +12V 4+4-pin (EPS12V): 2 szt.; typ złącza zasilania ATX: 24-pin; wentylator min. 140 mm; regulacja prędkości obrotów wentylatora: automatyczna (w zależności od obciążenia zasilacza); zabezpieczenia: OVP, UVP, OCP, OPP, SCP; certyfikat 80 PLUS Platinum;	
	klawiatura	-	
	mysz	-	
	system	-	
	monitor	-	
	gwarancja	minimum 3 lata (za pośrednictwem Wykonawcy)	

Uwaga: W przypadkach budzących uzasadnione wątpliwości, wykonawca musi wykazać równoważność parametrów technicznych i funkcjonalnych oferowanych urządzeń w siedzibie Zamawiającego - zgodnie z zapisami umowy.

Uwaga: gwarancja za pośrednictwem wykonawcy oznacza realizację przez wykonawcę (i na jego koszt) wszystkich czynności związanych z przetransportowaniem sprzętu od użytkownika do gwaranta i odwrotnie.

Uwaga: Użyte nazwy własne (np. drobnego sprzętu, akcesoriów) są konsekwencją złożoności przedmiotu zamówienia, a przede wszystkim znacznego zróżnicowania potrzeb Zamawiającego. Nazwy te mają charakter przykładowy i służą wyłącznie dokładnemu zdefiniowaniu minimalnych wymagań technicznych stawianych poszczególnym urządzeniom czy akcesoriom.

(*)

Za równoważny system Zamawiający uzna taki, który współpracuje z Active Directory i realizuje wszystkie jego funkcje. Za oprogramowanie równoważne Microsoft Windows 7 Professional (PL) i Windows 10 Zamawiający przyjmuje oprogramowanie, które spełnia następujące wymagania:

- Obsługa trybu Windows XP (XP Mode).
- Pełna zgodność z domeną Active Directory w wersji na Windows 2003 Serwer.
- Współpraca z następującymi aplikacjami (obsługa natywna, bez wspierania się emulatorem): Microsoft Office 95/97/2000/XP/2003/2010.
- Zaimplementowana w systemie obsługa aplikacji zgodnych z podsystemami Win16 i Win32.
- Możliwość zainstalowania Microsoft .NET Framework.
- Obsługa rozszerzonego pulpitu.
- Personalizacja pulpitu.
- Zintegrowana z systemem pełna obsługa stylów wizualnych oraz napędów CD-RW, DVD-RW (odczyt i zapis).
- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.
- Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu.
- Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW.
- Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim.
- Wbudowana zaporą internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.
- Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).
- Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.

Załącznik 5

ID	parametry i funkcje	Opis funkcjonalności i minimalnych parametrów	Ilość
17.		Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta.	
18.		Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.	
19.		Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.	
20.		Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.	
21.		Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.	
22.		Funkcje związane z obsługą komputerów typu TABLET PC, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.	
23.		Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modulem „uczenia się” głosu użytkownika.	
24.		Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.	
25.		Wbudowany system pomocy w języku polskim.	
26.		Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);	
27.		Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.	
28.		Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.	
29.		Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.	
30.		Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard.	
31.		Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.	
32.		System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.	
33.		Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.	
34.		Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.	
35.		Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.	
36.		Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.	
37.		Rozwiązanie ma umożliwiający wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.	
38.		Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.	
39.		Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.	
40.		Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.	
41.		Udostępnianie modemu.	
42.		Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.	
43.		Możliwość przywracania plików systemowych.	
44.		System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).	
45.		Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).	

Ryszard Lew

dr Tomasz Jędrzejewski

Dział Aparatury Naukowej

Zastępca Kanclerza UMK