



Włocławek, 17.05.2019 r.

Rozeznanie cenowe rynku

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa we Włocławku zamierza udzielić zamówienia publicznego na dostawę i montaż sprzętu komputerowego, multimedialnego, kserokopiarek, dronów, robotów, sprzętu elektronicznego oraz oprogramowania do pracowni specjalistycznych w związku z realizacją projektu „Inwestycja w infrastrukturę wyższej szkoły zawodowej i działania z zakresu e-edukacji w celu stworzenia Centrum Nauk Technicznych i Nowoczesnych Technologii Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej we Włocławku” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Osi priorytetowej 6. Solidarne społeczeństwo i konkurencyjne kadry, Działania 6.3 Inwestycja w infrastrukturę edukacyjną, Poddziałania 6.3.2 Inwestycje w infrastrukturę kształcenia zawodowego Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020.

W celu oszacowania wartości zamówienia oraz przygotowania się do zamówienia publicznego zwracam się z uprzejmą prośbą o **udzielenie informacji na temat wstępnej kalkulacji cenowej** tj. podanie szacunkowych kosztów (wartość netto i brutto) realizacji zamówienia na załączonym formularzu cenowym - **załącznik nr 1**.

Zakres przedmiotu zamówienia:

1. Szafa stojąca RACK z wyposażeniem – 1 kpl. o parametrach nie gorszych niż:

SZAFKA RACK – 1 sztuka	
Wysokość	37U,
Szerokość	19” (cali),
Głębokość zewnętrzna	600mm,
Wysokość zewnętrzna	1800 mm,
Kolor	czarny lub grafitowy
Dodatkowe wymagania	ruchoma na kółkach, przednie drzwiczki szklane z zamkiem szkło hartowane, tylne drzwi pełna stal, nóżki poziomujące, komplet bocznych ścian.
LISTWA ZASILAJĄCA DO SZAFY RACK – 2 sztuki	
Ilość gniazd zasilających	>=8
Szerokość	19” (cali),
Sygnalizator napięcia	TAK,
Dodatkowe wymagania	filtr przeciwzakłóceńowy, śruby mocujące,
PÓŁKA Z OTWORAMI DO SZAFY RACK – 5 sztuk	
Wysokość	2U,
Szerokość	19” (cali),
Dodatkowe wymagania	śruby mocujące,
PANEL WENTYLACYJNY DO SZAFY RACK – 1 sztuka	
Wysokość	2U,
Szerokość	19” (cali),
Napięcie zasilania	230V AC +/-10%
Dodatkowe wymagania	termostat,

	możliwość programowania temperatury załączenia i wyłączenia wentylatorów, >= 4 wentylatory, śruby mocujące, kabel zasilający,
Gwarancja	>=24 miesiące

2. Szafa wisząca RACK z wyposażeniem – 1 kpl. o parametrach nie gorszych niż:

SZAFKA RACK -1 sztuka	
Rodzaj	wisząca, jednosekcyjna
Szerokość	19" (cali),
Wysokość	>=12U
Głębokość zewnętrzna	600mm,
Wysokość zewnętrzna	630 mm,
Kolor	czarny lub grafitowy
Dodatkowe wymagania	przednie drzwiczki szklane z zamkiem, szkło hartowane, otwory wentylacyjne w części górnej, panele boczne stalowe na zatrzask
LISTWA ZASILAJĄCA DO SZAFY RACK - 1 sztuka	
Ilość gniazd zasilających	>=8,
Szerokość	19" (cali)
Sygnalizator napięcia	TAK,
Dodatkowe wymagania	filtr przeciwzakłóceńowy, śruby mocujące
PÓŁKA Z OTWORAMI DO SZAFY RACK – 1 sztuka	
Wysokość	<=2U
Szerokość	19" (cali)
Dodatkowe wymagania	śruby mocujące
PANEL WENTYLACYJNY DO SZAFY RACK – 1 sztuka	
Wysokość	2U,
Szerokość	19" (cali),
Napięcie zasilania	230V AC +/-10%.
Dodatkowe wymagania	termostat, możliwość programowania temperatury załączenia i wyłączenia wentylatorów, 4 wentylatory, śruby mocujące, kabel zasilający
Gwarancja	>=24 miesiące

3. Serwer – 2 sztuki o parametrach nie gorszych niż:

Obudowa	do szafy Rack 19"
Procesor	Architektura: 64 bit Wydajność: Procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark. Wynik nie gorszy niż 11365 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami. Przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów przed wyborem oferty.
Liczba CPU	>=2
Liczba rdzeni	>= 8
Ilość obsługiwanych procesorów	>= 2



Pamięć dyskowa Nr 1	- półprzewodnikowy SSD, typ MCL
Ilość: 1	- pojemność \geq 250 GB
	- szybkość zapisu \geq 1500 MB/s
	- szybkość odczytu \geq 3400 MB/s
	- niezawodność MTBF \geq 1500000 godz.
Pamięć dyskowa Nr 2	- typ: magnetyczny
Ilość: 4	- interfejs: serial ATA
	- pamięć cache \geq 64MB
	- prędkość obrotowa silnika \geq 7200 RPM
	- pojemność \geq 1 TB
Płyta, kompatybilna z wymogami procesora	- typ obsługiwanej pamięci min. DDR4-2133 ECC (PC4-17000)
	- obsługa maksymalnej pojemności pamięci \geq 1024 GB
	- ilość gniazd pamięci \geq 16
	- możliwość obsługi Raid, kontroler sprzętu RAID, LSI SAS/SATA 9240-4i, 6GB/s, RAID 0,1,5,10.
	- interfejsy sieciowe: 2 x 10/100/1000
	- karta graficzna: zintegrowana
	- wolne PCI-Express x16 \geq 1 po skonfigurowaniu serwera
	- wolne PCI-Express x8 \geq 1 po skonfigurowaniu serwera
Karta sieciowa	- interfejs PCI-Expres 100/1000/10Gbps, RJ45
Karta sieciowa	- interfejs PCI-Expres x4, - złącze zewnętrzne 2 x LC, - transfer \geq 4Gb/s.
Karta sieciowa	- interfejs PCI-Expres, - obsługa standardów; 802.11b/ g/n, z mocą promieniowania \leq 20dBm, - posiadająca technologię WPS, - anteny zewnętrzne o promieniowaniu dookólnym
Pamięć RAM	\geq 32GB
Napęd DVD/RW	TAK
Ilość zasilaczy	= 2
Moc zasilacza	\geq 770W
Dodatkowe wymagania	-zintegrowany moduł zarządzania IPMI 2.0 z dedykowanym portem LAN, - zasilacz hot-swap - przedni panel zamykany na klucz
Gwarancja	\geq 36 miesięcy

4. Zestaw komputerowy nr 1 – 32 sztuki o parametrach nie gorszych niż:

Procesor	Architektura: 64 bit
	Procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark (Zgodnie z załącznikiem „Test CPU” z dnia 16.04.2019) wynik nie gorszy niż 12657 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami. Przez ”równoważny” Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów przed wyborem oferty. 4 rdzeniowy, \geq 4 wątki, częstotliwość taktowania bazowa \geq 3.8 MHz, pamięć podręczna \geq 6MB
Pamięć dyskowa	- półprzewodnikowy SSD



Ilość: 1	<ul style="list-style-type: none"> - pojemność \geq 500 GB - interfejs M2 - szybkość zapisu \geq 1500 MB/s - szybkość odczytu \geq 3400 MB/s - niezawodność MTBF \geq 1500000 godz. - interfejs: serial ATA III
Płyta, kompatybilna z wymogami procesora	<ul style="list-style-type: none"> - liczba slotów pamięci RAM \geq4 - liczba slotów M.2 \geq 2 - gniazdo karty pamięci SD - karta sieciowa 1GBase-T x 1, zintegrowana, komunikacja RJ45 - USB typ C, USB 3.0 \geq 4 - USB 2.0 \geq1 - zintegrowana karta dźwiękowa - wyjście/wejście obrazu: DisplayPort, DVI, HDMI
Pamięć RAM kompatybilna z płytą	<ul style="list-style-type: none"> - DDR4, DIMM \geq32 GB - częstotliwość taktowania \geq 2666 MHz
Napęd DVD	TAK: DVD+/-RW /RAM SATA
Karta graficzna	z pamięcią \geq 6GB
Zasilacz	\geq 700 W
Obudowa	Mini Tower
Monitor	<ul style="list-style-type: none"> - przekątna \geq 23,5 cali - rodzaj podświetlenia: LED - rozdzielczość \geq 1920 x 1080 piksele - kontrast \geq 20000:1 - jasność \geq 300 cd/m² - wyjście/wejście obrazu DisplayPort, DDCP, HDMI , - kabel zasilający + kabel sygnałowy - głośniki, o mocy \geq 4W - kolor obudowy czarny lub czarno-srebrny
Klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> - interfejs USB - standard QWERTY - kolor: czarny - trwale naniesione oznaczenia na klawisze np. wypalane
Mysz	<ul style="list-style-type: none"> - typ: optyczna - interfejs USB - liczba scrolli \geq 1 - liczba przycisków \geq 2 - kolor: czarny lub czarno-srebrny
Dodatkowe wymagania dla sprzętu zestawów komputerowych	<ul style="list-style-type: none"> - serwis sprzętu door to door \geq24 miesięcy - naprawa musi być wykonana w okresie \leq 14 dni roboczych - możliwość rozbudowy/modyfikacji zestawu przez zamawiającego bez utraty gwarancji - nośniki oraz niewykorzystane kable i inne elementy dostarczane przez producentów urządzeń zamontowanych w komputerze zebrane i dostarczone w osobnym opakowaniu - specyfikacja techniczna oferowanego zestawu zawierająca typ, model oraz producenta komponentów



	- sprzęt ma być dowieziony i zamontowany w jednej z lokalizacji PWSZ we Włocławku wskazanej przez zamawiającego
	- zestaw powinien zawierać wszystkie niezbędne kable połączeniowe
	- sprzęt komputerowy musi posiadać certyfikat CE
Gwarancja	>=24 miesiące
System operacyjny	Windows 10 Prof. lub równoważny W PWSZ we Włocławku we wszystkich obecnie posiadanych komputerach używany jest system operacyjny Windows. Oprogramowanie, które będzie zainstalowane na dostarczonych laptopach musi być w pełni kompatybilne z systemami z rodziny Windows. System musi być fabrycznie nowy, nie instalowany nigdy wcześniej na żadnym innym urządzeniu. System musi pochodzić z legalnego źródła sprzedaży oraz musi zapewniać ciągłość aktualizacji, poprawek przez sieć Internet.

5. Zestaw komputerowy nr 2 – 16 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Procesor	Architektura: 64 bit
	Wydajność: Procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark , wynik nie gorszy niż 17372. Procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami, przez ”równoważny” Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów przed wyborem oferty. -procesor wyposażony w chłodzenie aktywne, -prędkość wentylatora >= 1350 obr./min. z regulacją prędkości., -głośność wentylatora <= 12 dB, -liczba rdzeni >= 6, -pamięć podręczna >= 16 MB, -częstotliwość taktowania bazowa >= 3200 MHz
Pamięć dyskowa Ilość: 1	-półprzewodnikowy SSD
	-pojemność >= 500 GB
	-interfejs M2
	-szybkość zapisu >= 1500 MB/s
	-szybkość odczytu >= 3400 MB/s
	-niezawodność MTBF >= 1500000 godz.
Płyta, kompatybilna z wymogami procesora	- ilość slotów PCI x1 Express wbudowanych w płytę >= 3
	- ilość slotów PCI x16 Express wbudowanych w płytę >= 3
	- ilość Serial ATA III >= 6
	- złącza ATX 24 piny >= 1
	- ilość gniazd pamięci >= 4
	- obsługiwana pamięć: DDR4 (PC4-21300) lub wydajniejsza
	- dwu kanałowa obsługa pamięci
	- maksymalna pojemność pamięci >= 64 GB
	- zintegrowana karta sieciowa obsługująca standard Gigabit lub szybsza
	- zintegrowana karta dźwiękowa
	- zintegrowana karta graficzna ze złączami kompatybilnymi z monitorem
	- transmisja danych : Wi-Fi, Bluetooth
	- gniazda M.2 >= 2
	- obsługa technologii CrossFire
- obsługa technologii SLI	
- obsługa RAID (0,1,5,10)	



	<ul style="list-style-type: none"> - złącza na tylnym panelu: <ul style="list-style-type: none"> • Display Port \geq 1 • HDMI \geq 1 • PS/2 \geq 1 • RJ45 \geq 1 • USB 3.1 (Gen 2) typ C \geq 1 • USB 3.1 (Gen2) \geq 1 • USB \geq 2 • USB 3.1 \geq 2 • Audio
	- SPDIF out
Pamięć RAM kompatybilna z płytą	<ul style="list-style-type: none"> - DDR4, DIMM - pojemność \geq 4 x 16GB - częstotliwość taktowania \geq 2666 MHz
Napęd DVD	- TAK: DVD+/-RW /RAM SATA
Karta sieciowa nr 1	- 10 Gbps, RJ45
Karta sieciowa nr 2	<ul style="list-style-type: none"> - interfejs PCI-Expres x4, - złącze zewnętrzne 2 x LC, - transfer \geq 4Gb/s.
Karta sieciowa nr 3	<ul style="list-style-type: none"> - interfejs PCI-Expres, - obsługa standardów; 802.11b/ g/n, z mocą promieniowania \leq 20dBm, - posiadająca technologię WPS, - anteny zewnętrzne o promieniowaniu dookólnym Gi \geq 2dbi
Zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> - zasilacz: ATX II (24 pin) o mocy \geq 750W, - wentylator 120 mm pobierający powietrze bezpośrednio z wnętrza obudowy, posiadający co najmniej certyfikat sprawności 80 PLUS GOLD, - wtyczka zasilania 4/8 EPS 12V \geq 1, - 6/8-pin PEG \geq 4, - SATA \geq 8; <ul style="list-style-type: none"> • dodatkowa stabilizacja napięcia, • przeciwprzepięciowy, • przeciwzwarcowy, • przeciwprzeciążeniowy, • zabezpieczenie termiczne
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> - panel USB min. 2 złącza umiejscowiony na froncie około, bądź powyżej połowy wysokości obudowy - kolor: czarny - wymiary: szerokość \geq 180 mm, głębokość \geq 484 mm, wysokość \geq 404 mm - typ obudowy Big Tower
Monitor	<ul style="list-style-type: none"> - przekątna \geq 23,5 cali - rodzaj podświetlenia: LED - rozdzielczość nominalna 1920 x 1080 piksele - kontrast \geq 20000:1 - jasność \geq 300 cd/m² - wyjście/wejście obrazu DisplayPort, DDCP, HDMI , - kabel zasilający + kabel sygnałowy - głośniki, o mocy nie mniejszej niż 4W - kolor obudowy czarny lub czarno-srebrny
Klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> - interfejs USB - standard QWERTY - kolor: czarny - trwale naniesione oznaczenia na klawisze np. wypalane
Mysz	- typ: optyczna



	- interfejs USB
	- liczba scrolli ≥ 1
	- liczba przycisków ≥ 2
	- kolor: czarny lub czarno-srebrny
Dodatkowe wymagania dla zestawów komputerowych	- serwis sprzętu door to door ≥ 24 miesięcy
	- naprawa musi być wykonana w okresie ≤ 14 dni roboczych
	- możliwość rozbudowy/modyfikacji zestawu przez zamawiającego bez utraty gwarancji
	- nośniki oraz niewykorzystane kable i inne elementy dostarczane przez producentów urządzeń zamontowanych w komputerze zebrane i dostarczone w osobnym opakowaniu
	- sprzęt ma być dowieziony i zamontowany w jednej z lokalizacji PWSZ we Włocławku wskazanej przez zamawiającego
	- zestaw powinien zawierać wszystkie niezbędne kable połączeniowe
	- sprzęt komputerowy musi posiadać certyfikat CE
Gwarancja	≥ 24 miesiące
System operacyjny	Windows 10 Prof. lub równoważny W PWSZ we Włocławku we wszystkich obecnie posiadanych komputerach używany jest system operacyjny Windows. Oprogramowanie, które będzie zainstalowane na dostarczonych laptopach musi być w pełni kompatybilne z systemami z rodziny Windows. System musi być fabrycznie nowy, nie instalowany nigdy wcześniej na żadnym innym urządzeniu. System musi pochodzić z legalnego źródła sprzedaży oraz musi zapewniać ciągłość aktualizacji, poprawek przez sieć Internet.

6. Zestaw komputerowy nr 3 – 32 sztuki o parametrach nie gorszych niż:

Procesor	Architektura: 64 bit
	Wydajność: Procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark , wynik nie gorszy niż 17372. Procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami, przez "równoważny" Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów przed wyborem oferty. -procesor wyposażony w chłodzenie aktywne, -prędkość wentylatora ≥ 1350 obr./min. z regulacją prędkości., -głośność wentylatora ≤ 12 dB, -liczba rdzeni ≥ 6 , -pamięć podręczna ≥ 16 MB, -częstotliwość taktowania bazowa ≥ 3200 MHz
Pamięć zewnętrzna	- półprzewodnikowy SSD
	- rodzaj MLC lub TLC
	- pojemność ≥ 512 GB
	- interfejs M2
	- szybkość zapisu ≥ 1500 MB/s
	- szybkość odczytu ≥ 3400 MB/s
	- niezawodność MTBF ≥ 1500000 godz.
Płyta, kompatybilna z wymogami procesora	- ilość slotów PCI x1 Express wbudowanych w płytę ≥ 3
	- ilość slotów PCI x16 Express wbudowanych w płytę ≥ 3
	- ilość Serial ATA III ≥ 6
	- złącza ATX 24 piny ≥ 1



	<ul style="list-style-type: none"> - ilość gniazd pamięci ≥ 4 - obsługiwana pamięć: DDR4 (PC4-21300) lub wydajniejsza - dwu kanałowa obsługa pamięci - maksymalna pojemność pamięci ≥ 64 GB - zintegrowana karta dźwiękowa - zintegrowana karta graficzna ze złączami kompatybilnymi z monitorem transmisja danych : <ul style="list-style-type: none"> - Wi-Fi, - Bluetooth. -gniazda M.2 ≥ 2 -obsługa technologii CrossFire -obsługa technologii SLI -obsługa RAID (0,1,5,10) -złącza na tylnym panelu: <ul style="list-style-type: none"> • Display Port ≥ 1 • HDMI ≥ 1 • PS/2 ≥ 1 • RJ45 ≥ 1 • USB 3.1 (Gen 2) typ C ≥ 1 • USB 3.1 (Gen2) ≥ 1 • USB ≥ 2 • USB 3.1 ≥ 2 • Audio -SPDIF out
Pamięć RAM kompatybilna z płytą	<ul style="list-style-type: none"> -DDR4, DIMM -pojemność $\geq 4 \times 16$GB -częstotliwość taktowania ≥ 2666 MHz
Napęd DVD	<ul style="list-style-type: none"> - TAK: DVD+/-RW /RAM SATA
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> - typ złącza: PCI-Express x16 - wielkość pamięci ≥ 8192 MB - typ zastosowanej pamięci: GDDR5 lub nowszy - taktowanie rdzenia ≥ 1506 MHz (Boost ≥ 1708 MHz) - taktowanie pamięci ≥ 8008 MHz - szyna danych pamięci ≥ 192 bit - rodzaje wyjść/wejść: <ul style="list-style-type: none"> • wyjście DVI-D ≥ 1 • Display Port ≥ 2 • wyjście HDMI ≥ 2 - wsparcie dla HDCP - wsparcie dla CUDA – bez używania zewnętrznych bibliotek i frameworków - technologia VR - obsługiwane standardy: <ul style="list-style-type: none"> • DirectX 12 • OpenGL 4.5 • Vulkan
Zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> - zasilacz: ATX II (24 pin) o mocy ≥ 750W, - wentylator ≥ 120mm, pobierający powietrze bezpośrednio z wnętrza obudowy, posiadający co najmniej certyfikat sprawności 80 PLUS GOLD,



	<ul style="list-style-type: none"> - wtyczka zasilania (4/8 EPS 12V >=1, Floppy >= 1, 4-pin Molex >= 3, 6/8-pin PEG >= 4, SATA >= 8) <ul style="list-style-type: none"> • dodatkowa stabilizacja napięcia, • przeciwprzepięciowy, • przeciwzwarceniowy, • przeciwprzeciążeniowy, • zabezpieczenie termiczne
Obudowa	- panel USB min. 2 złącza umiejscowiony na froncie około, bądź powyżej połowy wysokości obudowy
	- kolor: czarny
	- wymiary: szerokość >= 180 mm, głębokość >= 484 mm, wysokość >= 404 mm
	- typ obudowy Big Tower
Monitor	- przekątna >= 23,5 cali
	- rodzaj podświetlenia: LED
	- rozdzielczość nominalna >= 1920 x 1080 piksele
	- kontrast >= 20000:1
	- jasność >= 300 cd/m ²
	- wyjście/wejście obrazu DisplayPort, DDCP, HDMI ,
	- kabel zasilający + kabel sygnałowy
	- głośniki, o mocy >= 4W
- kolor obudowy czarny lub czarno-srebrny	
Klawiatura	- interfejs USB
	- standard QWERTY
	- kolor: czarny
	- trwale naniesione oznaczenia na klawisze np. wypalane
Mysz	- typ: optyczna
	- interfejs USB
	- liczba scrolli >= 1
	- liczba przycisków >= 2
- kolor: czarny lub czarno-srebrny	
Dodatkowe wymagania dla sprzętu zestawów komputerowych	- serwis sprzętu door to door >= 24 miesiące
	- naprawa musi być wykonana w okresie <= 14 dni roboczych
	- możliwość rozbudowy/modyfikacji zestawu przez zamawiającego bez utraty gwarancji
	- nośniki oraz niewykorzystane kable i inne elementy dostarczane przez producentów urządzeń zamontowanych w komputerze zebrane i dostarczone w osobnym opakowaniu
	- specyfikacja techniczna oferowanego zestawu zawierająca typ, model oraz producenta komponentów
	- sprzęt ma być dowieziony i zamontowany w jednej z lokalizacji PWSZ we Włocławku wskazanej przez zamawiającego
	- zestaw powinien zawierać wszystkie niezbędne kable połączeniowe
	- sprzęt komputerowy musi posiadać certyfikat CE
Gwarancja	>=24 miesiące
System operacyjny	Windows 10 Prof. lub równoważny W PWSZ we Włocławku we wszystkich obecnie posiadanych komputerach używany jest system operacyjny Windows. Oprogramowanie, które będzie zainstalowane na dostarczonych laptopach musi być w pełni kompatybilne z systemami z rodziny Windows. System musi być fabrycznie nowy, nie instalowany nigdy wcześniej na żadnym innym urządzeniu. System musi pochodzić z legalnego źródła



	sprzedaży oraz musi zapewniać ciągłość aktualizacji, poprawek przez sieć Internet.
--	--

7. Monitor – 32 sztuki o parametrach nie gorszych niż:

Przekątna	>= 31,5 cali
Rodzaj podświetlania	LED
Rozdzielczość	>= 4K Ultra HD
Wyjście/wejście	DisplayPort, DVI, HDMI,
Czas reakcji matrycy	<= 4 ms
Technologia ochrona oczu	Flicker free
Częstotliwość odświeżania	>= 60 Hz
Częstotliwość komunikacji	5.8 GHz, 2.4 GHz
Dodatkowe wymagania	- obsługa FreeSync, - kabel zasilający - kabel HDMI - kolor obudowy czarny lub czarno-srebrny
Gwarancja	>=24 miesiące

8. Komputer All In One – 80 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Obudowa	Typu All In One - Zintegrowana z wyświetlaczem
Ekran	>= 23” >= 1920 x 1080 pikseli,
Pamięć RAM	>= 8 GB DDR4
Procesor	Procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark (Zgodnie z załącznikiem „Test CPU” z dnia 16.04.2019) wynik nie gorszy niż 12657 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami. Przez ”równoważny” Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów przed wyborem oferty.
Dysk SSD	>= 256 GB
Karta graficzna	Pamięć karty graficznej >= 2048 MB
Interfejsy	>= 1 x RJ45 >= 3 x USB >= 1 x Audio
Standard łączności bezprzewodowej	>= Wi-Fi 802.11
Dodatkowe wyposażenie	Wbudowana kamera internetowa Wbudowane głośniki
Zainstalowany system operacyjny	Windows 10 Prof. lub równoważny W PWSZ we Włocławku we wszystkich obecnie posiadanych komputerach używany jest system operacyjny Windows. Oprogramowanie, które będzie zainstalowane na dostarczonych laptopach musi być w pełni kompatybilne z systemami z rodziny Windows. System musi być fabrycznie nowy, nie instalowany nigdy wcześniej na żadnym innym urządzeniu. System musi pochodzić z legalnego źródła sprzedaży oraz musi zapewniać ciągłość aktualizacji, poprawek przez sieć Internet.
Myszka + klawiatura	USB, tej samej firmy co dostarczony komputer
Obudowa	Głębokość bez podstawy <= 64mm Waga całkowita <= 9 kg
Wyposażenie dodatkowe	Kabel zasilający
Warunki gwarancji	• ≥ 24 miesiące



	<ul style="list-style-type: none"> • Door to door ≥ 24 miesiące • Ze względu na ochronę danych osobowych w przypadku awarii dysków twardej, dyski uszkodzone pozostają u zamawiającego, wykonawca w okresie gwarancji zobowiązany jest do dostarczenia nowych dysków o identycznych lub lepszych parametrach
Dodatkowe wymagania	Sprzęt komputerowy musi posiadać certyfikat CE

9. Dysk SSD 120GB - 10 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Typ	SSD
Interfejs	Serial ATA III
Pamięć dyskowa	≥ 120 GB
TBW	≥ 40 TB
Szybkość zapisu	≥ 320 MB/s
Szybkość odczytu	≥ 500 MB/s
Odporność na wstrząsy	1500 G
Format	2.5 cala
Dodatkowe wymagania	konwerter SATA lub USB 3.0
Gwarancja	≥ 24 miesiące

10. Karta pamięci microSD z adapterem – 15 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Typ	microSD/SDHC
Klasa	10 z adapterem
Pojemność	≥ 32 GB
Interfejs	UHS-I
Prędkość zapisu	≥ 50 MB/s
Prędkość odczytu	≥ 80 MB/s
Wymiary	15x11x1mm
Zasilanie	Zasilanie z urządzenia
System plików	FAT32, etat
Gwarancja	≥ 24 miesięcy

11. Laptop – 20 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Procesor	<p>Procesor osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark (Zgodnie z załącznikiem „Test CPU” z dnia 16.04.2019) wynik nie gorszy niż 9504 lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów z innymi benchmarkami. Przez „równoważny” Zamawiający rozumie wyniki wskazanych testów równe lub wyższe. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do równoważności, wykonawca podstawia Zamawiającemu oferowany model do testów przed wyborem oferty.</p> <p>Obsługujący co najmniej 64 GB pamięci RAM.</p> <ul style="list-style-type: none"> - architektura x 86, 64 bit - minimum dwa rdzenie
Pamięć dyskowa	<ul style="list-style-type: none"> - półprzewodnikowy SSD - pojemność ≥ 512 GB - interfejs M2 - złącze M.2 - szybkość odczytu i zapisu ≥ 500 MB/s - rodzaj MLC lub TLC
Płyta, kompatybilna z wymogami procesora	<ul style="list-style-type: none"> - gniazdo procesora zgodne z procesorem - chipset zalecany przez producenta procesora - ilość gniazd pamięci 2 - typ obsługi pamięci DDR4 - karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet Rj45 ze wsparciem PXE, WakeOnLan



	- zintegrowana karta dźwiękowa
	- karta sieciowa bezprzewodowa 802.11 ac/ab/gn kompatybilna z WPA2
	- karta graficzna zintegrowana z Microsoft DX12, DirectXVA, VMR9, GDI/GDI+, OpenCL2.0
	- kontroler USB 3.0 zintegrowany, kontroler Bluetooth min. 4.0
	- kontroler HDD zintegrowany, SATA III
Pamięć RAM kompatybilna z płytą	- DDR4
	>=32 GB
Napęd DVD	NIE
Wbudowany ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą TFT	- przekątna >= 15,6"
	- rodzaj podświetlenia: LED
	- rozdzielczość nominalna 1920 x 1080 piksele
	- kontrast >= 20000:1
	- jasność >= 300 cd/m ²
Mysz	- bezprzewodowa, Bluetooth działająca na różnych powierzchniach, w tym na szkle
Obudowa	- standardowa obudowa laptopa, z uchyloną klapą z monitorem
	- wymiary max dla obudowy w pozycji leżącej, frontem do użytkownika w pozycji zamkniętej: <ul style="list-style-type: none"> • szerokość 400mm • głębokość 250mm • wysokość 40mm
	- porty zewnętrzne zintegrowane z obudową dostępne bezpośrednio bez drzwiczek, kłapek, etc: <ul style="list-style-type: none"> • USB 3.0 >= 3 • RJ45 >= 1 • HDMI >=1, dopuszcza się przejściówkę z Display Port na HDMI • czytnik kart SD >= 1 • wyjście/wejście audio TRAS Jack 1/8 stereo
Stacja dokująca	Stacja kompatybilna ze złączami stacji dokującej laptopa. Stacja ma możliwość do podłączenia co najmniej dwóch monitorów jednocześnie przez porty. DisplayPort lub DVI/VGA. Stacja musi posiadać własny zasilacz. Minimalna ilość złączy: <ul style="list-style-type: none"> • DisplayPort • 2 x USB 3.0 • Rj45 • VGA • zasilania • wejście mikrofonowe • wejście słuchawkowe
	- zasilacz
BIOS	- funkcja (a) blokowania edycji ustawień BIOS - funkcja (b) blokowania BOOT-owania systemu operacyjnego - możliwość ustawienia haseł dla administratora i użytkownika, hasło administratora musi umożliwić uruchomienie systemu bez znajomości hasła użytkownika - brak możliwości utworzenia bądź zmiany hasła użytkownika bez znajomości hasła administratora
Dodatkowe wymagania	- zasilacz sieciowy zewnętrzny o mocy >= 90W - torba na laptop - akumulator (bateria) taka jaka przewidziana dla tego modelu - numer seryjny umieszczona w takim miejscu, aby był odporny na ścieranie - kolor szary lub czarny



	- naprawa musi być wykonana w okresie <= 14 dni roboczych - możliwość rozbudowy/modyfikacji zestawu przez zamawiającego bez utraty gwarancji
Gwarancja	>=36 miesiące
System operacyjny	Windows 10 Prof. lub równoważny W PWSZ we Włocławku we wszystkich obecnie posiadanych komputerach używany jest system operacyjny Windows. Oprogramowanie, które będzie zainstalowane na dostarczonych laptopach musi być w pełni kompatybilne z systemami z rodziny Windows. System musi być fabrycznie nowy, nie instalowany nigdy wcześniej na żadnym innym urządzeniu. System musi pochodzić z legalnego źródła sprzedaży oraz musi zapewniać ciągłość aktualizacji, poprawek przez sieć Internet.

12. Pakiet oprogramowania biurowego – 191 sztuk

Nie dopuszcza się zaoferowania pakietów biurowych, programów i planów licencyjnych opartych o rozwiązania chmury oraz rozwiązań wymagających stałych opłat w okresie używania zakupionego produktu.

Rodzaj programu	Microsoft Office Professional Plus 2019 MOLP lub równoważny
Wersje językowe	polska (PL), angielska (EN)
Typ licencji	edukacyjna
Okres licencji	bezterminowa
Ilość stanowisk	191
Wymagania systemowe	kompatybilne z systemami operacyjnymi Windows 7/8/8.1/10 i nowszy, wersja 32/64 bit
Zakres wymogów równoważności	<ol style="list-style-type: none"> Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki: <ol style="list-style-type: none"> posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu, umożliwia wykorzystanie schematów XML. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy). Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać: <ol style="list-style-type: none"> edytor tekstów, który musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty wstawianie oraz formatowanie tabel wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne) automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków, automatyczne tworzenie spisów treści formatowanie nagłówek i stopek stron sprawdzanie pisowni w języku polskim śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności określenie układu strony (pionowa/pozioma) l. Wydruk dokumentów wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną



	<ul style="list-style-type: none">• pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007 i 2010 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu• zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji• wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa, <p>b) arkusz kalkulacyjny, który musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">• tworzenie raportów tabelarycznych• tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych• tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.• tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)• obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych• tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych• wyszukiwanie i zamianę danych• wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego• nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie• nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności• formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem• zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku• zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropolecień• zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji, <p>c) narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, które musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">• przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:• prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego• drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek• zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.• nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji• opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera• umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo• umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego• odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym• możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów• prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera• pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą
--	---



	<p>oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007 i 2010,</p> <p>d) narzędzie do tworzenia i wypełniania formularzy elektronicznych, które musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">• przygotowanie formularza elektronicznego i zapisanie go w pliku w formacie XML bez konieczności programowania• umieszczenie w formularzu elektronicznym pól tekstowych, wyboru, daty, list rozwijanych, tabel zawierających powtarzające się zestawy pól do wypełnienia oraz przycisków• utworzenie w obrębie jednego formularza z jednym zestawem danych kilku widoków z różnym zestawem elementów, dostępnych dla różnych użytkowników• pobieranie danych do formularza elektronicznego z plików XML lub z lokalnej bazy danych wchodzącej w skład pakietu narzędzi biurowych• możliwość pobierania danych z platformy do pracy grupowej• przesłanie danych przy użyciu usługi Web (tzw. web service)• wypełnianie formularza elektronicznego i zapisywanie powstałego w ten sposób dokumentu w pliku w formacie XML• podpis elektroniczny formularza elektronicznego i dokumentu powstałego z jego wypełnienia, <p>e) narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych, które musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">• tworzenie i edycję drukowanych materiałów informacyjnych• tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów• edycję poszczególnych stron materiałów• podział treści na kolumny• umieszczanie elementów graficznych• wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej• płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji• eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF• wydruk publikacji• możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie CMYK, <p>f) narzędzie do tworzenia i pracy z lokalną bazą danych, które musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">• tworzenie bazy danych przez zdefiniowanie tabel składających się z unikatowego klucza i pól różnych typów, w tym tekstowych i liczbowych, relacji pomiędzy tabelami, formularzy do wprowadzania i edycji danych, raportów• edycję danych i zapisywanie ich w lokalnie przechowywanej bazie danych• tworzenie bazy danych przy użyciu zdefiniowanych szablonów• połączenie z danymi zewnętrznymi, a w szczególności innymi bazami danych zgodnymi z ODBC, plikami XML, arkuszem kalkulacyjnym, <p>g) narzędzie do zarządzania informacją prywatą (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami), które musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">• pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego• filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców• tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną• automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule• tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy• oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia• zarządzanie kalendarzem• udostępnianie kalendarza innym użytkownikom• przeglądanie kalendarza innych użytkowników• zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • zarządzanie listą zadań • zlecanie zadań innym użytkownikom m. Zarządzanie listą kontaktów • udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom • przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników • możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom, <p>h) narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR.</p> <p>i) narzędzie komunikacji wielokanałowej stanowiące interfejs do systemu wiadomości błyskawicznych (tekstowych), komunikacji głosowej, komunikacji video.</p> <p>6. Możliwość przenoszenia pakietu na inne komputery PC.</p>
--	--

13. Oprogramowanie – edytor grafiki komputerowej – 32 stanowiska

Oprogramowanie w jednym zintegrowanym pakiecie służące do projektowania grafiki zapewniającej skuteczną komunikację wizualną.

Rodzaj programu	Corel Draw Graphics Suite 2019 EDU lub równoważny
Typ licencji	Edukacyjna
Przeznaczenie	Uczelnie wyższe
Liczba stanowisk	32
Okres licencji	wieczysta, dla określonej liczby stanowisk
Wymagania systemowe	kompatybilne z systemami operacyjnymi Windows 7/8/8.1/10 i nowsze; wersja 32/64-bit
Zakres wymogów równoważności	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwia tworzenie grafiki wektorowej i skład stron • posiada wszechstronne narzędzia do rysowania i trasowania • umożliwia intuicyjne w obsłudze rozwiązanie graficzne, dzięki któremu można tworzyć profesjonalne prace graficzne • posiada w pełni konfigurowany interfejs • posiada intuicyjną aplikację do tworzenia ilustracji wektorowych i przygotowywania układu stron spełniającą wymagania zarówno zapracowanych grafików zawodowych, jak i amatorów • posiada profesjonalną aplikację do edycji zdjęć umożliwiającą ich szybkie i łatwe retuszowanie oraz modyfikowanie • posiada narzędzie pozwalające szybko i dokładnie przekształcać mapy bitowe w edytowalne grafiki wektorowe • posiada pełnoekranową przeglądarkę zapewniającą dostęp do zasobów cyfrowych, nowego Centrum zasobów oraz opcji przeszukiwania komputera lub sieci lokalnej, co pozwala szybko znaleźć odpowiednie materiały do projektu • posiada aplikację ułatwiającą sprawne projektowanie i opracowywanie witryn internetowych oraz zarządzanie nimi • posiada narzędzie umożliwiające przechwytywanie obrazów z ekranu komputera jednym kliknięciem • posiada dodatek umożliwiający powiększanie zdjęć cyfrowych • umożliwia przystępną i intuicyjną edycję i obróbkę, a także udostępnianie w Internecie cyfrowych fotografii • umożliwia pełną obsługę formatów RAW, w tym także najnowszych Camera RAW, a także funkcje umożliwiające pracę z materiałami wideo HD, tworzenie zintegrowanych projektów - np. książek fotograficznych, pokazów slajdów fotografii HD, kart itp. program posiada samouczki wideo i centrum wsparcia

14. Oprogramowanie do symulacji i obliczeń – 37 stanowisk

Rodzaj programu	Matlab+toolbox'y, Simulinkn+toolbox'y lub równoważny
TYP LICENCJI	Classroom Concurrent Perpetual (WERSJA SIECIOWA)
Okres licencji	Bezterminowa



PLATFORMA	MS WINDOWS 64 bit
Ilość stanowisk	37
Pakiet	MATLAB/Simuling
Zestaw narzędzi programistycznych	<p>1. Control System Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapewnienie wyspecjalizowanych narzędzi modelowania, projektowania i analizy systemów ze sprzężeniami, obejmując zarówno klasyczne jak i nowoczesne metody projektowe. • Zapewnienie interaktywnego interfejsu graficznego użytkownika (GUI) do analizy i porównywania liniowych systemów niezmiennych w czasie (LTI systems). • Wykresy w dziedzinie czasu odpowiedzi na skok jednostkowy, impulsowej i zero-biegunowej oraz odpowiedzi w dziedzinie częstotliwości (Bode, Nyquist i Nichols) w jednym oknie. • Narzędzie projektowania systemów z pojedynczym wejściem i pojedynczym wyjściem (SISO Design Tool) – interaktywny GUI do analizy i konfiguracji systemów kontroli SISO. • Graficzny kompensator ograniczający w SISO Design Tool. • Interaktywny wykres odpowiedzi w zamkniętej pętli ciągle aktualizowany wraz z modyfikacją kompensatora w SISO Design Tool. • Opcje zapisu i odczytu umożliwiające archiwizację projektów z wielokrotnymi kompensatorami. Pełna kontrola nad wizualizacją w dziedzinie czasu i częstotliwości. • Specjalne struktury danych zwane obiektami LTI (LTI Objects) dla zwartej reprezentacji formatów danych funkcji przejścia, przestrzeni stanu, zer i biegunów oraz odpowiedzi częstotliwościowych. • Obsługa systemów wielowejsściowych i wielowyjściowych (MIMO), systemów czasu ciągłego i próbkowanych danych oraz systemów z opóźnieniami czasowymi. • Obsługa różnorodnych metod przekształceń dyskretnych na ciągle. • Narzędzia nowoczesnych technik kontroli projektowania (umieszczanie biegunów, regulacje LQR-LQG, projektowanie filtrów Kalmana, wyznaczanie obserwowalności, sterowalności i rozwiązania równań Riccatiego i Lapunowa). <p>2. Curve Fitting Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interaktywny graficzny interfejs użytkownika, unifikujący podstawowe zadania dopasowywania krzywych. • Liniowe i nieliniowe równania regresji z możliwością stosowania równań niestandardowych. • Biblioteka modeli regresji ze zoptymalizowanymi punktami startowymi i parametrami solvera. • Dopasowywanie nieparametryczne, za pomocą interpolacji i funkcji sklepanych, filtrów Savitzky-Golay'a oraz średnich ruchomych. • Procedury wstępnego przetwarzania danych: skalowanie danych, podział na podgrupy, wygładzanie, usuwanie błędnych punktów. • Procedury po przetworzeniu: interpolacja, ekstrapolacja, przedziały ufności, całki i pochodne. <p>3. DSP System Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapewnienie modelowania strumieni danych i systemów o zmiennej częstotliwości próbkowania, systemów telekomunikacyjnych, audio-wideo,



	<p>kontroli cyfrowej, radarowych i sonarowych, elektronicznych, konsumenckich i medycznych.</p> <ul style="list-style-type: none">• Obsługa symulacji opartej na ramkach i próbkach systemów wielokanałowych.• Symulacja systemów o zmiennej częstotliwości próbkowania oraz stałoprzecinkowych i zmiennoprzecinkowych typach danych.• Zawiera algorytmy transformat (FFT i DCT), bloki estymacji widma i funkcje okien.• Zawiera algorytmy projektowania i realizacji filtrów cyfrowych.• Filtry adaptacyjne (RLS, LMS i Kalmana) oraz filtry FIR, decymacyjne/interpolacyjne i dyskretna transformata falkowa.• Filtry estymacji parametrów predykcji liniowej i konwersji między reprezentacjami takimi jak parametry odbicia i pary linii widmowych lub częstotliwościami.• Zapewnia biblioteki matematyczne zawierające macierze, algebrę liniową, sploty i funkcje wielomianów.• Algorytmy statystyczne do operacji takich jak wartość minimalna, maksymalna, mediana, korelacja, sortowanie, histogram.• Źródła (sinusoidalne i losowe) dla wprowadzania i eksportowania danych do i z przestrzeni roboczej MATLABa.• Obsługa operacji stałoprzecinkowych z przepełnieniem, wartościami min-max i autoskalowaniem.• Algorytmy optymalizacyjne automatycznie generujące kod ANSI/ISO C używane w systemach wbudowanych lub do przyspieszania wielkoskalowych symulacji.
	<p>4. Image Processing Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Analiza obrazu, w tym segmentacji, morfologii, statystyk i pomiarów.• Algorytmy poprawy jakości obrazu, filtrowania i wyostrzania.• Transformacje geometryczne, metody rejestracji obrazu oparte na intensywności.• Transformacje obrazu, w tym FFT, DCT, Radon i typu fan-beam.• Metody do blokowego przetwarzania dużych obrazów.• Aplikacje do wizualizacji, w tym Image Viewer i Video Viewer.• Funkcje wykorzystujące wiele procesorów oraz GPU, wsparcie generacji kodu C.
	<p>5. Instrument Control Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Wsparcie dla sterowników IVI, VXI plug&play i sterowników MATLABa.• Obsługa protokołów GPIB i VISA (GPIB, GPIB-VXI, VXI, USB, TCP/IP, serial).• Wsparcie dla TCP/IP, UDP, I2C oraz szeregowego protokołu Bluetooth.• Wymiana danych między instrumentami a modelami Simulink.• Graficzny interfejs użytkownika dla identyfikacji urządzeń, konfiguracji i komunikacji.• Umożliwienie rozwijania sterowników i narzędzi testujących.• Funkcje odczytujące i zapisujące dane binarnie lub tekstowo (ASCII).• Dostęp do danych synchroniczny lub asynchroniczny (blokujący lub



	nieblokujący).
	<p>6. Optimization Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Winien zawierać aplikację z graficznym interfejsem użytkownika do definiowania (typ zadania, zmienne decyzyjne, funkcja celu, ograniczenia, parametry metody) i rozwiązywania problemów. • Optymalizację oraz monitorowanie procesów z tym związanych • optymalizacja nieliniowa i wielokryterialna. • Solvery dla regresji nieliniowej metodą najmniejszych kwadratów, dopasowywania danych i równań nieliniowych. • Rozwiązywania zadań programowania liniowego, także mieszanych (z ciągłymi i całkowitoliczbowymi zmiennymi decyzyjnymi) oraz zadań programowania kwadratowego.
	<p>7. Parallel Computing Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sparalelizowane pętle for (parfor) do uruchamiania równoległych zadań na wielu procesorach. • Wsparcie dla procesorów graficznych NVIDIA z obsługą architektury CUDA. • Pełne wykorzystanie procesorów wielordzeniowych. • Wsparcie dla klastrów komputerowych i systemów przetwarzania sieciowego GRID (z wykorzystaniem MATLAB Distributed Computing Server). • Interaktywne i wsadowe wykonywanie aplikacji. • Tablice rozproszone oraz równoległe wykonywanie identycznych podzadań dla różnych danych (przetwarzanie współbieżne) do obsługi dużych zestawów danych.
	<p>8. Signal Processing Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zestaw modeli sygnałowych i systemów liniowych. • Narzędzia do projektowania, analizy i implementacji filtrów cyfrowych FIR i IIR. • Narzędzia do projektowania filtrów analogowych. • Dostęp do najczęściej używanych transformat, jak FFT czy DCT. • Narzędzia do analizy spektralnej i statystycznego przetwarzania sygnału. • Funkcje do modelowania parametrycznych ciągów czasowych. • Generowanie przebiegów falowych, w tym generator impulsów gaussowskich, przebiegów sinusoidalnych i prostokątnych. • Interfejsy graficzne do projektowania, analizy i wizualizacji sygnałów (Signal Analysis Tool), filtrów (Filter Design & Analysis Tool) i okien (Window Design & Analysis Tool).
	<p>9. Statistics and Machine Learning Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techniki regresyjne, w tym regresja liniowa, regresja liniowa uogólniona, regresja nieliniowa, regresja odporna, ANOVA i modele mieszane. • Jedno- i wielowymiarowe rozkłady prawdopodobieństwa. • Generatory liczb losowych i pseudolosowych oraz łańcuchy Markowa. • Testowanie hipotez statystycznych. • Algorytmy nadzorowanego uczenia maszynowego, w tym algorytm Maszyny Wektorów Wspierających (SVMs), drzewa klasyfikacyjne i regresyjne boosted/bagged, algorytm k najbliższych sąsiadów, naiwny klasyfikator bayesowski, analizy dyskryminacyjne.



	<ul style="list-style-type: none">• Algorytmy nienadzorowanego uczenia maszynowego, w tym algorytm k-średnich (centroidów), grupowania hierarchicznego, mieszanina rozkładów Gauss i ukryte modele Markowa.
	<p>10. Symbolic Math Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Algebrę liniową, transformaty, rachunek całkowy i różniczkowy.• Upraszczenie wyrażeń symbolicznych.• Rozwiązywanie równań.• Specjalistyczne funkcje matematyczne.• Podstawowe operacje symboliczne.• Arytmetykę o zmiennej precyzji.• Konwersję wyrażeń symbolicznych do kodu C, Fortranu lub LaTeX.• Dostęp do jądra obliczeniowego MuPAD.
	<p>11. Fuzzy Logic Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Graficzny interfejs użytkownika (GUI) do budowy rozmytych systemów wnioskujących oraz podglądu i analizy wyników.• Funkcje przynależności do tworzenia systemów rozmytego wnioskowania.• Obsługa logiki AND, OR i NOT w zdefiniowany przez użytkownika sposób.• Standardowy system wnioskowania rozmytego typu Mamdani i Sugeno.• Zautomatyzowane funkcje przynależności kształtujące poprzez techniki uczenia neuroadaptacyjne i rozmytej analizy skupień.• Zdolność umieszczania systemu rozmytego wnioskowania w modelu Simulinka.• Zdolność do generowania kodu C lub samodzielnie wykonywalnego (stand-alone) silnika rozmytego wnioskowania.
	<p>12. Deep Learning Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Sieci nadzorowane (uczenie z nauczycielem), w tym wielowarstwowe, z funkcjami o symetrii kołowej (radialne). LVQ, z opóźnieniem czasowym, NARX, LRN.• Sieci bez nadzoru, w tym mapy samoorganizujące i warstwy neuronów współzawodniczących.• Graficzny interfejs użytkownika do tworzenia, uczenia i symulowania sieci neuronowych.• Wsparcie dla obliczeń równoległych oraz z wykorzystaniem GPU w celu przyspieszenia uczenia się (z wykorzystaniem Parallel Computing Toolbox).• Zwiększanie efektywności uczenia się dzięki funkcjom przetwarzającym dane przed i po uczeniu sieci.• Modularna reprezentacja sieci, pozwalająca na zadawanie dowolnej liczby warstw wejściowych i dowolnej liczby połączeń między warstwami.• Zbiór bloków Simulinka do budowania i oceny sieci neuronowych wraz z dokumentacją i demonstracyjnymi aplikacjami systemów sterowania.
	<p>13. Communications Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Funkcje do projektowania warstwy fizycznej połączeń komunikacyjnych.• Wizualizacje sygnałów komunikacyjnych, takie jak wykresy oczkowe i konstelacje.• Graficzny interfejs do porównywania bitowej stopy błędów wraz z listą potwierdzonych analitycznych rezultatów.• Modele kanałów, w tym AWGN, Multipath Rayleigh Fading, Rician Fading, MIMO Multipath Fading oraz LTE MIMO Multipath Fading• Wsparcie dla stałoprzecinkowego modelowania, a także generacji kodu C oraz HDL



	<p>14. WLAN Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Symulację <i>end-to-end</i> systemu i rozwój algorytmu.• Wzorzec odniesienia dla weryfikacji projektu .• Pomiar i analizę wydajności systemu .• Transmisję i odbiór przebiegów <i>over-the-air</i> z użyciem radia programowalnego (ang. <i>SDR, software defined radio</i>) oraz komponentów RF .• Wsparcie dla generacji kodu C.
	<p>15. 5G Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Modele zgodne z normą 3GPP 5G NR (Release 15).• Symulacja na poziomie łącza z przykładami referencyjnymi, w tym symulacja przepustowości 5G NR PDSCH.• Generacja przebiegu OFDM z podnośną NR i numerami ramek.• Modele kanału propagacji TR 38.901, w tym linia opóźnionego tonu (TDL) i linia opóźnień w klastrze (CDL).• Transport downlink i kanałów fizycznych; sygnały odniesienia synchronizacji i demodulacji.• Funkcje przetwarzania sygnałów, w tym kodowanie kanałów (LDPC i kody biegunowe), estymacja kanału, synchronizacja i wyrównanie.• Wsparcie dla generowania kodu C i C++.
	<p>16. Simulink 3D Animation</p> <p><u>Zakres wymogów</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Bloki Simulinka, aplikacje i funkcje MATLABa do połączenia modelu ze światami wirtualnej rzeczywistości.• Zawiera narzędzia do podglądu i budowy światów rzeczywistości wirtualnej.• Wprowadza architekturę klient-serwer umożliwiającą współpracę pomiędzy poszczególnymi lokacjami.• Umożliwia nagrywanie i odtwarzanie animacji.• Współpracuje z symulacjami czasu rzeczywistego.• Interakcja z widokiem 3D za pomocą joysticka, myszy 3D lub innego sprzętu.
	<p>17. Database Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Możliwość interaktywnej pracy na bazach danych bez znajomości języka SQL z wykorzystaniem aplikacji Database Explorer.• Połączenia z bazami danych poprzez interfejs JDBC.• Połączenia z bazami danych poprzez interfejs ODBC, wraz z opcją szybkiego dostępu przez natywny sterownik ODBC.• Funkcje pozwalające wykonywać skomplikowane zapytania do baz danych z wykorzystaniem plików i poleceń SQL.• Import/eksport z/do wielu baz danych w czasie jednej sesji• Pobieranie dużych bloków danych w jednej transakcji lub w wielu transakcjach z automatycznym podziałem danych na mniejsze części.
	<p>18. Robotics System Toolbox</p> <p><u>Zakres wymogów</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Algorytmy planowania drogi, podążania za wyznaczoną ścieżką i reprezentacji map.• Funkcje do konwersji pomiędzy różnymi reprezentacjami rotacji i translacji.• Dwukierunkowa komunikacja z robotami obsługującymi ROS.• Interfejs do symulatora Gazebo i innych symulatorów obsługujących ROS.• Import danych z plików logów rosbag.• Generacja węzła ROS z modelu Simulinkowego (z wykorzystaniem

	Embedded Codera).
--	-------------------

15. Kserokopiarka czarno-biała – 2 sztuki o parametrach nie gorszych niż:

OGÓLNE	
Czas nagrzewania	=< 25 sekund
Prędkość wydruku ciągłego	min. 20 stron / minutę
Panel operatora	Panel wyposażony w kolorowy ekran dotykowy LCD, opisy na panelu oraz komunikaty na ekranie w języku polskim.
KOPIARKA	
Proces kopiowania	Suchy transfer elektrostatyczny z systemem dwuskładnikowego wywoływania: metoda 4-bębnowa
Kopiowanie wielokrotne:	=> 900 kopii
Rozdzielczość	=> 600 x 600 dpi
DRUKARKA	
Drukarka sieciowa	Tak
Rozdzielczość drukowania	=> 1200 x 1200 dpi/2bit
Interfejs	Ethernet 10 base-T/100 base-TX/1000 base-T, USB Host I/F
Wydajność tonera (oryginał)	>= 20 000 kopii
Sterowniki	Windows 7/8/8.1/10, Windows Server
SKANER	
Prędkość skanowania:	=> 110 (simplex)/180 (duplex) oryginałów na minutę
Rozdzielczość:	=> 600 dpi
Skan w kolorze	Tak
Rozmiar oryginału	A3, A4, A5, B4, B5
Skaner sieciowy	TAK
Skanuj do	E-mail, Folder
INNE	
Kaseta na papier	Tak >= 2 szt., Pojemność jednej kasety >= 250 arkuszy, Rozmiar papieru do kaset: min. A3 i A4;
Podajnik boczny	>= 100 arkuszy
Dysk twardy	=> 250GB
Pamięć	=> 2GB
Duplex	TAK
Oryginalny stolik	TAK
Jednoprzebiegowy podajnik oryginałów skanujący jednocześnie obie strony dokumentu	TAK
Kody dostępu	>= 50
Gwarancja	>= 36 m-c
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie powinno być, nowe, kompletne, gotowe do pracy (posiadać w standardzie nowe, oryginalne materiały eksploatacyjne, oryginalny toner startowy montowany przez producenta umożliwiające pracę urządzenia) • Do zaproponowanej kserokopiarki należy dostarczyć dodatkowo taką ilość oryginalnych tonerów, by zapewniły wydruk >= 50 000 kopii

16. Kserokopiarka kolorowa – 1 sztuka o parametrach nie gorszych niż:

OGÓLNE	
Czas nagrzewania	=< 25 sekund,
Prędkość wykonania pierwszej kopii	Color =< 8, Monochrome =< 6
Panel operatora	Panel wyposażony w kolorowy ekran dotykowy LCD, opisy na panelu oraz komunikaty na ekranie w języku polskim.
Prędkość wydruku ciągłego	min. 30 stron/minutę

KOPIARKA	
Proces kopiowania:	Suchy transfer elektrostatyczny z systemem dwuskładnikowego wywoływania: metoda 4-bębnowa
Kopiowanie wielokrotne	=> 900 kopii
Rozdzielczość	=> 600 x 600 dpi
DRUKARKA	
Drukarka sieciowa,	Tak
Rozdzielczość drukowania	=> 1200 x 1200 dpi/2bit
Interfejs	Ethernet 10 base-T/100 base-TX/1000 base-T, USB Host I/F
Wydajność czarnego tonera (oryginał)	>= 30 000 kopii
Sterowniki	Windows 7/8/8.1/10, Windows Server
SKANER	
Prędkość skanowania	=> 110 (simplex)/180 (duplex) oryginałów na minutę
Rozdzielczość	=> 600 dpi
Skan w kolorze	Tak
Rozmiar oryginału	A3, A4, A5, B4, B5
Skaner sieciowy	TAK
Skanuj do	E-mail, Folder
INNE	
Kaseta na papier	Tak >= 2 szt., Pojemność jednej kasety >= 250 arkuszy, Rozmiar papieru do kaset: min. A3 i A4,
Podajnik boczny	>= 100 arkuszy
Dysk twardy	=> 250GB
Pamięć	=> 4GB
Duplex	TAK
Oryginalny stolik	TAK
Jednoprzebiegowy podajnik oryginałów skanujący jednocześnie obie strony dokumentu	TAK
Kody dostępu	>= 50
Gwarancja	>=36 m-c,
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie powinno być, nowe, kompletne, gotowe do pracy (posiadać w standardzie nowe, oryginalne materiały eksploatacyjne, oryginalne tonery startowe montowane przez producenta umożliwiające pracę urządzenia) • Do zaproponowanej kserokopiarki należy dostarczyć dodatkowo taką ilość oryginalnych tonerów, by zapewniły wydruk >= 50 000 kopii

17. Rzutnik multimedialny/Projektor – 25 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Technologia	DLP
Rozdzielczość ekranu	>= 1920x1080 pikseli
Jasność	>= 4000 ANSI lum.
Kontrast	>= 15000:1
Ilość wyświetlanych kolorów	>= 1070 mln
Złącza zewnętrzne	>= 1 x D-sub 15-pin wejście >= 1 x D-sub 15-pin wyjście >= 1 x wejście liniowe audio >= 1 x wyjście liniowe audio >= 2 x HDMI >= 1 x RJ45 >= 1 x RS232 >= 1 x USB (A)
Wbudowane Wi-Fi	Tak
Głośnik	Tak
Czas pracy lampy	>= 4000 godz.
Moc lampy	>= 200 W

Głośność pracy	<= 39 dB
Akcesoria	- pilot zdalnego sterowania z baterią - kabel zasilający - instrukcja obsługi - karta gwarancyjna
Statyw do zamontowania	Tak, pasujący do zaproponowanego modelu projektora, z możliwością montażu na suficie oraz regulacją wysokości
Okablowanie	1x Kabel HDMI typ A – HDMI typ A Długość >= 15 m Standard >= 1.4 Ekranowany Obsługa ARC
	1x Kabel HDMI typ A – HDMI typ A Długość >= 1 m Standard >= 1.4 Ekranowany Obsługa ARC
Konwerter	Rodzaj: Extender HDMI na LAN Kat. 6/6a/7 Rozdzielczość >= 1080p Odległość transmisji >= 60m Przepustowość >= 10.2Gbps Transmisja Audio i Wideo Transmisja IR Zasilanie: - Nadajnik: 5 V DC, 1A z adapterem w zestawie - Odbiornik: 5 V DC, 1A z adapterem w zestawie
Gwarancja	>= 24 miesiące na projektor >= 12 miesięcy na lampę

18. Ekran projekcyjny – 25 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Format	>= 4:3
Powierzchnia projekcyjna	Matt - White
Sposób montażu	Ścienny
Rozwijanie elektryczne	Tak
Sterowanie pilotem	Tak
Szerokość ekranu	>= 300 cm
Wysokość ekranu	>= 225cm
Czarne ramki	Tak
Gwarancja	>= 24 miesiące

19. Dron – 5 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Sterowanie	- pilot zdalnego sterowania, gesty
Maksymalna prędkość	>= 60km/h
Kamera rozdzielczości	>= 4000 x 3000 pikseli
Rozdzielczość filmów	>= 3800 x 2100
Format zapisu filmów	- co najmniej w MOV, MP4
Format zapisu zdjęć	- co najmniej w JPEG, DNG
Częstotliwość komunikacji	5.8 GHz, 2.4 GHz
Zasięg	>= 10 km
Maksymalna wysokość lotu	>= 3000 m
Pamięć flash SDHC	>= 8 GB
Pojemność baterii	>= 2 Ah
Przewidywany z lotu	>= 20 minut

Funkcje dodatkowe	- Gesture Mode, - tryb slow motion, - śledzenie obiektu, - podążenie za celem
Składane ramiona	TAK
Wyposażenie dodatkowe	- ładowarka akumulatora - akumulator - kabel mikro USB - kadłub ochrony śmigieł - kabel RC - kontroler - kabel zasilający - walizka - zabezpieczenie gimbala - instrukcja obsługi
System GPS	TAK
Czytnik kart pamięci	TAK
Wymagania dodatkowe	- serwis sprzętu door to door ≥ 24 miesięcy - naprawa musi być wykonana w okresie ≤ 14 dni roboczych - sprzęt ma być dowieziony i zamontowany (w sytuacji dostawy w częściach) w jednej lokalizacji PWSZ we Włocławku wskazanej przez zamawiającego - sprzęt musi posiadać certyfikat CE
Gwarancja	≥ 24 miesiące

20. Konwerter 1-wire - 5 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Typ urządzenia	Konwerter
Konwersja protokołu	1-WIRE na MODBUS-RTU
Odczyt	temperatura, wilgotność, ciśnienie atmosferyczne do 64 cyfrowych czujników
Długość magistrali 1-WIRE	≥ 300 m
Prędkość transmisji na RS485	≤ 231 kb/s
Prędkość transmisji na magistrali 1-WIRE	-standard ≤ 17 kb/s -overdrive ≤ 142 kb/s
Przyłączenie magistrali RS-485 i 1-WIRE	Złącze śrubowe
Zasilanie stabilizowane	10-30 VDC
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • obudowa do montażu w typowych szafkach elektroinstalacyjnych, zgodna ze standardem DIN 43880 • wbudowane zabezpieczenie przeciw zwarciowe i przeciwprzepięciowe na liniach RS-485 i 1-WIRE, • wbudowane zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania, • optoizolacja między interfejsem RS-485 a 1-WIRE w torze sygnałowym ~ 3kV=, • izolacja galwaniczna między interfejsem RS-485 a zasilaniem ≥ 3kV

Gwarancja	>=24 miesiące
-----------	---------------

21. Analizator stanów logicznych - 5 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Typ urządzenia	8-kanałowy analizator logiczny z możliwością rejestracji sygnałów analogowych
Wejścia	osiem wejść uniwersalnych, mogących pracować jako cyfrowe, analogowe lub oba jednocześnie
Próbkowanie sygnałów cyfrowych:	100MS/s
Próbkowanie sygnałów analogowych:	10 MS/s
Maksymalna częstotliwość sygnału cyfrowego:	3 MHz
Zakres poziomów logicznych sygnałów cyfrowych:	1,8-5,5 V
Zakres napięć dla sygnałów analogowych:	0-5 V
Pasma sygnałów analogowych:	1 MHz
Rozdzielczość próbkowania sygnałów analogowych:	10 bitów
USB 2.0	>=1
Wielkość:	53 x 53 x 12 mm
Dodatkowe wymagania	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel USB A - mini-B • Zestaw przewodów połączeniowych • 16 chwyteków • Etui
Gwarancja	>=12 miesięcy

22. Moduł sortowania i transportu z magistralą AS-i – 1 sztuka o parametrach nie gorszych niż:

Konstrukcja	Stanowiskowa, stanowisko mobilne (dydaktyczne)
Sterownik	PLC
Ilość wyjść	>=16
Ilość wejść	>=24
Komunikacja	Ethernet, USB
Zasilanie	=24V DC
Pobór prądu	>=2A
Wyświetlacz	LCD
Oprogramowanie sterownika PLC	Licencja edukacyjna - nieograniczona liczba instalacji, - symulator pracy sterownika PLC, - języki programowania: LD, FBD.
Zasilacz	=24V DC, I _o >=2A
Dodatkowe wymagania	- 4 kółka z blokadą, - półka na narzędzia w dolnej części stanowiska, - elementy łączeniowe i konstrukcyjne niezbędne do poprawnej pracy stanowiska
Wyposażenie stanowiska	Stanowisko winno zawierać co najmniej: - magazyn grawitacyjny – 1 szt. - zestaw detali demonstracyjnych – 1 kpl. - siłownik pneumatyczny – 1 kpl. - czujnik położenia siłownika – 1 kpl. - elektrozawory pneumatyczne 5/2, cewka 24V DC – 1 kpl. - zespół programowania powietrza, zawór odcinający – 1 kpl.

	<ul style="list-style-type: none"> - przemysłowe czujniki zbliżeniowe – 1 kpl. - przyciski sterowania i kontroli – 1 szt. - podajnik taśmy z napędem 24V DC – 1 kpl. - gniazda, buforowe i odbiorcze – 1 kpl. - koncentrator zadajnik sygnałów 24 V DC do sterowania PLC – 1 kpl.
Gwarancja	>=24 miesiące

23. Zestaw startowy z układem ESP32 – 6 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Typ mikrokontrolera	ESP32
Częstotliwość taktowania procesora	>=240 MHz
Ilość rdzeni	>=2
Typ pamięci	SRAM >=512 MB
Wbudowane moduły	Wi-Fi 802.11 b/g/n, Bluetooth, klasyczny oraz BLE
Wbudowana antena Wi-Fi	>=2 dBi
Oscylator kwarcowy	>=32kHz
Sprzętowe wsparcie dla funkcji skrótu i szyfrowania	AES, SHAS, ECC, RSA
Pamięć flash	>=4 MB
GPIO	>=28 linii
Każdy pin z możliwością generowania sygnału PWM	
Przetworniki DAC	>=2
Wejścia: ADC	>=12
I2S Audio	>=2
Napięcie zasilania	2.2 – 3.6V
Cechy dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> - wbudowana ładowarka akumulatorów LiPol - możliwość zasilania z baterii Li-pol (JST) - czujnik Halla, - kabel USB AmicroB USB >=1 m, - płyta stykowa >=400 punktów, - wymiary płyty stykowej >=82x55x10 mm, - czujnik temperatury, - przewody do płytek stykowych >=100
Gwarancja	>=12 miesięcy

24. Zestaw startowy z mikrokontrolerem – 6 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Mikrokontroler:	ARM
Typ rdzenia	>=120MHz
Częstotliwość taktowania	
Pamięć flash	>=1 MB
Pamięć RAM	>=256KB
Ethernet	10/100MB/s
Interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> - USB, - USB micro-B, - złącze kompatybilne z Arduino, - gniazdo karty SDHD microSD
Moduł Wi-Fi	2.4GHz
Modu Bluetooth	JY-MCU BT V1.05 BT
Cechy dodatkowe	<p>Akcelerometr i magnetometr</p> <p>Możliwość zasilania poprzez zewnętrzne źródło</p> <p>Otwarte źródło oprogramowania CMSIS-DAP</p>



25. Mikrokomputer dla sterowania platformy mobilnej – 5 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Opis urządzenia	Platforma na pojedynczym obwodzie drukowanym.
Jednostka centralna	Częstotliwość taktowania $\geq 4 \times 1,4$ GHz
Pamięć RAM LPDDR2	≥ 1 GB
1Gb LAN RJ45	≥ 1
Wireless	-WLAN 802.11b/g/n/Ac -Bluetooth 4.2 -Bluetooth LE
Wyście video	MIPI, CSI2
Wyście audio	-1x HDMI, - 1x Jack 3.5mm
USB-A 2.0	≥ 4
Czytnik kart pamięci (MICRO SDXC)	≥ 1
GPIO	≥ 40 pin, UART, SPI, I2C, I2S
Zasilanie	- 1 x mikro USB, 5V/2.5A - 1 x GPIO 5V
Zasilacz kompatybilny z gniazdem GPIO (5V/2.5A)	1
Karta microSD (kompatybilna z mikrokomputerem)	-standard microSDHC / microSDXC, -pojemność ≥ 16 GB, -odczyt ≥ 100 MB/s, -zapis ≥ 10 MB/s, -system plików exFAT, FAT32
Obudowa	Standardowa dla zakupionej platformy
Gwarancja	≥ 12 miesięcy

26. Kołowa platforma robota z czujnikami, napędem oraz kamerą – 5 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Interfejsy:	Interfejs kontrolny do podłączenia różnych czujników Interfejs modułu ultradźwiękowego Interfejs kompatybilny z Raspberry Interfejs serwo
Silniki:	2 x silniki micro N20: przekładnia 1:30, 6 V, 600 obr/min dwukanałowy sterownik silników prądu stałego, mostek H
Podwozie:	Typ podwozia: kołowe, Ilość kół: 2 gumowe, średnica ok. 40 mm Kulki podporowe Napęd i sterownik
Zestaw winien zawierać:	<ul style="list-style-type: none"> • czujnik odbiciowy na podczerwień do omijania przeszkód • czujnik odbiciowy na podczerwień do wykrywania linii • potencjometr do ustawiania zakresu omijania przeszkód • komparator napięcia • dioda RGB • pilot zdalnego sterowania • kamera HD B z możliwością współpracy z Raspberry Pi, • karta pamięci SanDisc Ultra micro SD/80MB/s ≥ 16 GB • włącznik i wskaźnik zasilania • koszyczek na baterie • zasilacz impulsowy 5 V/3 A z wtykiem microUSB • regulator napięcia 5 V • konwerter USB – UART • moduł konwertera USB – UART • kontroler serw • 10-bitowy przetwornik A/C, pozwala na korzystanie z czujników analogowych z możliwością współpracy z Raspberry

	<ul style="list-style-type: none"> • dodatkowe porty USB
Akumulatory:	<p>2 szt. Typ: li-ion Napięcie nominalne: 3,7 V. Pojemność 800 mAh. Posiada wbudowane zabezpieczenia przed: przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, przeciążeniem, zwarcie.</p>

27.3-poziomowa platforma robota z czujnikami i napędem – 1 sztuka o parametrach nie gorszych niż:

Konstrukcja	<p>aluminiowe podwozie napęd 4 kołowy, koła gumowe budowa trzy-poziomowa średnica koła terenowego $\geq 11,5$ cm ładowność: ≤ 10 kg</p>
Silniki:	<p>Ilość ≥ 2, przekładnia planetarną Napięcie pracy: $= 12$ V Przekładnia $\geq 51:1$ Pobór prądu bez obciążenia ≤ 230 mA Moment obrotowy: $10 \text{ kg} \cdot \text{cm}$ (1 Nm) Obroty na wyjściu przekładni bez obciążania = 146 obr/min Pobór prądu silnika przy zatrzymanym wale $\leq 3,6$ A Wymiary silnika: 123 x 36 x 36 mm</p>
Zawartość zestawu:	<p>Platforma montażowa 3 x czujnik kolizji Klucz płaski Klucz do nakrętek Zestaw śrub montażowych Zestaw komponentów montażowych Koło Omni Wheel – 1 szt. Kontroler kompatybilny ze standardem Arduino/Raspberry Pi 5 x czujnik odległości</p>
Komunikacja z komputerem PC	Radiowa 868 MHz
Komunikacja ze sterownikiem robota	Radiowa 868 MHz
Zasilanie	2 x akumulator żelowy (2 x 6V)/3,2Ah, układem ładowania wewnętrznego
Dodatkowe wymagania	<p>- dokumentacja techniczna wraz z przykładowymi programami w języku C, - prędkość zestawu $\geq 0,3$ m/s</p>

28. Robot do automatyzacji zadań – 5 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Przeznaczenie	Do automatyzacji zadań
Zasięg	≥ 500 m
Udźwig	≥ 3 kg
Stopień swobody	≥ 6 przegubów obrotowych
Zakres pracy	± 360 stopni na wszystkich przegubach
Prędkość maksymalna	<p>180 stopni/s 360 stopni/s od 1m/s – 3m/s</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Podstawa/Łokieć/Ramie • Oś 4,5,6 • Narzędzie 	
Powtarzalność	$\pm 0,1$ mm
Gniazda wyjścia	≥ 16 cyfrowych ≥ 2 analogowe
Gniazda wejścia	≥ 2 analogowe
Komunikacja	TCP/IP (Ipv4, Ipv6)
Zasilanie we/wy	$= 12\text{V}/24\text{V}$
Zasilanie robota	230V/50Hz

Współpraca z człowiekiem	zgodnie z EN ISO 10218-1:2011 ust.5.4.3, EN ISO 13849:2008 Pl d
Żywotność	min. 35 000 godzin
Waga	<= 11 kg
Temperatura pracy	Od 0 – 50 st. C
Programowanie	za pomocą aplikacji dedykowanej dla urządzenia zainstalowanej na panelu operatorskim
Gwarancja	>= 12 miesięcy

29. Serwer przemysłowy internetu rzeczy – 1 sztuka o parametrach nie gorszych niż:

Konstrukcja	bezwentylatorowa, aluminiowa
Procesor	- rdzenie >=4 - częstotliwość >=1.8 GHz
Porty komunikacyjne – szeregowo	=1 x RS-232/422/485, = 3x RS-232 USB >=6
Możliwość instalacji kart rozszerzeń	>=2x Mini-PCIE
Pamięć RAM	DDR, >=8GB
Dysk zewnętrzny SSD mSATA	>=250 GB
Certyfikat	CE, FCC
Zasilanie	12V DC
Dodatkowe wymagania	Możliwość montażu ściennego oraz na szynie DIN
Gwarancja	>= 24 miesiące

30. Akumulator litowo-polimerowy 1S 500 mAh – 12 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Typ akumulatora	Li-Po (Litowo-Polimerowy) 1S
Pojemność	>=500mAh
Napięcie	=3,7V
Wyprowadzenia	przewody z wtykiem 2 – pin , JST- PH
Wymiary	Długość: <=40 mm Szerokość: <=30 mm Wysokość: <=5 mm
Gwarancja	>= 12 miesięcy

31. Ładowarka z wbudowanym zasilaczem – 2 sztuki o parametrach nie gorszych niż:

Napięcie pracy:	DC 11,0 ~ 15,0 V, AC: 230V, 50Hz
Moc wyjściowa:	maks. moc ładowania 50 W maks. moc rozładowywania 5 W
Prąd ładowania:	od 0,1 A do 5,0 A
Prąd rozładowywania:	od 0,1 A do 1,0 A
ilość obsługiwanych ogniw NiCD/NiMH:	od 1 do 15 ogniw
Ilość obsługiwanych cel Li-Po/Fe/Ion:	od 1 do 6 cel
Wbudowane gniazda:	<ul style="list-style-type: none"> • gniazda do adaptera balansera + adapter 2-6S • gniazda pod wtyk DEAN do ładowania • gniazdo typu Jack (zasilanie 12V DC) • gniazdo pod opcjonalny sensor temperatury • gniazdo wbudowanego zasilacza
Dodatkowe elementy:	<ul style="list-style-type: none"> • przewód do zasilacza z wtyczką do sieci 230 V • przewód zasilający 12 V DC • co najmniej 5 różnych adapterów • instrukcja obsługi w języku polskim • gwarancja >= 12 miesięcy



32. Akumulator – 4 sztuki o parametrach nie gorszych niż:

Typ akumulatora	Li-Po (Litowo-Polimerowy) 3S
Pojemność	>=6000mAh
Napięcie	=11.17V
Wyprowadzenia	przewody z wtykiem JST- XHR
Wymiary	Długość: około 145 mm Szerokość: około 45 mm Wysokość: około 30 mm
Gwarancja	>= 12 miesięcy

33. Ładowarka 10V LEGO Mindstorms EV3 - 5 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Ładowarka	- ładowarka 10V LEGO Mindstorms EV3 lub równoważna, kompatybilna z zestawem LEGO Mindstorms EV3 - czas ładowania pustej baterii – do 5 godzin - gwarancja: >= 24 miesiące
-----------	---

34. Sensor żyroskopowy LEGO Mindstorms EV3 - 5 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Sensor żyroskopowy	- sensor żyroskopowy LEGO Mindstorms EV3 lub równoważny, kompatybilny z zestawem LEGO Mindstorms EV3 - gwarancja: >= 24 miesiące
--------------------	---

35. Akumulator żyroskopowy LEGO Mindstorms Edu EV3 - 5 sztuk o parametrach nie gorszych niż:

Akumulator żyroskopowy	- akumulator żyroskopowy LEGO Mindstorms EV3 lub równoważny, kompatybilny z zestawem LEGO Mindstorms EV3 - gwarancja: >= 24 miesiące
------------------------	---

Oczekiwania:

1. Wszystkie dostarczane urządzenia (sprzęty) oraz oprogramowanie muszą: być fabrycznie nowe, wolne od wad technicznych i prawnych, pochodzić z legalnego kanału dystrybucji. Nie mogą być dotychczas użytkowane ani odnawiane oraz nie mogą być przedmiotem przestępstwa. Dostarczone oprogramowanie nie może być wcześniej aktywowane na innym urządzeniu.
2. Dotyczące gwarancji:
 - a) gwarancja na oferowany przedmiot zamówienia świadczona w siedzibie producenta lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym – wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca,
 - b) czas reakcji na zgłoszoną reklamację gwarancyjną – do końca następnego dnia roboczego,
 - c) naprawy gwarancyjne muszą być realizowane przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta w trybie 8/5 (8 godzin na dobę, we wszystkie dni robocze). Dniem roboczym jest jeden dzień od poniedziałku do piątku, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy,
 - d) komunikacja telefoniczna i elektroniczna powinna być realizowana w języku polskim.

Dodatkowych informacji na temat zamówienia udziela: Tomasz Kruszewski – tel. 606 751 994, Aneta Kręcicka – tel. 668 075 542

W ramach przedstawionej kalkulacji proszę o podanie wszelkich informacji mogących mieć wpływ na cenę zamówienia.

Informacja o składaniu kalkulacji szacunkowych



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



WOJEWÓDZTWO
KUJAWSKO-POMORSKIE

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Uprzejmie proszę o przesłanie kalkulacji cenowej ww. zakresie **w terminie do dnia 24.05.2019 r.** za pośrednictwem poczty elektronicznej na adres: aneta.krecicka@pwsz.wloclawek.pl

Zamawiający informuje, że przedmiotowa wycena nie stanowi oferty w rozumieniu art. 66 KC, ani nie jest ogłoszeniem o zamówieniu w rozumieniu ustawy z 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych. Ma ono na celu wyłącznie rozeznanie cenowe rynku oraz uzyskanie wiedzy na temat kosztów związanych z planowanym zamówieniem.

Załączniki:

1. Formularz rozeznania cenowego

Sporządziła: Aneta Kręcicka