

Warszawa, dnia 4 stycznia 2019 r.

**ROZEZNANIE RYNKU**  
**(szacowanie wartości zamówienia)**

W związku z planowanym ogłoszeniem postępowania o udzielenie zamówienia publicznego przez Zamawiającego NASK PIB, w ramach procedury rozeznania rynku Zamawiający zwraca się z uprzejmą prośbą o przedstawienie wstępnej szacunkowej wyceny sprzętu/aparatury do zaawansowanego laboratorium analiz śledczych.

**1. Przedmiot zamówienia:**

Zadaniem realizującego przedmiot zamówienia będzie sprzedaż i dostarczenie sprzętu/aparatury wraz z dokumentacją oraz udzielenie gwarancji na dostarczony sprzęt.

Lista sprzętu/aparatury poniżej:

**1) Stół diagnostyczny**

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Stół diagnostyczny do bezinwazyjnego odczytu EMMC JTAG FBUS
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: VR-TABLE Model: Stół diagnostyczny dla EMMC JTAG FBUS
4	Metoda odczytu danych	ISP dla EMMC JTAG FBUS
5	Liczba ramion	Min. 6
6	Oświetlenie	Lampa wraz z lupą 5D
7	Liczba wbudowanych kanałów komunikacyjnych	Min. 10
8	Wbudowane wyjścia napięciowe [V]	3.3, 2.85, 1.8
9	Liczba sond komunikacyjnych	8
10	Opakowanie	Walizka transportowa

**2) Zestaw precyzyjnych sond z ruchomymi pinami 0,50mm/73mm**

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Zestaw 10 precyzyjnych sond z ruchomymi pinami 0,50mm/73mm
2	Liczba sztuk	1

3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: VR-TABLE Model: Zestaw 10 precyzyjnych sond z ruchomymi pinami VR-73M 0,50mm/73mm do VR-Table
4	Napięcie pracy	20 VDC
5	Materiał	stal szlachetna
6	Przyłącze	gniazdo Ø4mm
7	Średnica końcówki	0,50 mm
8	Długość	73 mm

### 3) Zestaw precyzyjnych sond z ruchomymi pinami 1mm/69mm

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Zestaw 10 precyzyjnych sond z ruchomymi pinami 1mm/69mm
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: VR-TABLE Model: Zestaw 10 precyzyjnych sond z ruchomymi pinami VR-064 1mm/69mm do VR-Table
4	Napięcie pracy	50V= / 30V~
5	Materiał	stal szlachetna
6	Średnica wtyku	4mm
7	Średnica końcówki	1 mm
8	Długość	69 mm

### 4) Zestaw standardowych sond 1mm/73mm

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Zestaw 10 precyzyjnych sond z ruchomymi pinami 1mm/73mm
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: VR-Table Model: Zestaw 10 standardowych sond z VR-070 1mm/73mm do VR-Table
4	Napięcie pracy	30VAC-60VDC
5	Materiał	stal szlachetna
6	Przyłącze	gniazdo Ø4mm

7	Średnica końcówki	1 mm
8	Długość	73 mm

### 5) Łoża laminarna - Mikroprocesorowa komora laminarna

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Komora wytwarzająca sterylne warunki pracy
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: ALPINA Model: Mikroprocesorowa komora laminarna K700
4	Powierzchnia robocza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Szerokość: min. 600 mm</li> <li>● Głębokość: min. 400 mm</li> <li>● Wysokość: min. 400 mm</li> </ul>
5	Filtry powietrza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Co najmniej jeden filtr wstępny</li> <li>● Co najmniej jeden filtr główny klasy HEPA EN 1800 lub lepszej</li> </ul>
6	Oświetlenie	W pełni pokrywające przestrzeń roboczą
7	Nawiew	Regulowany

### 6) Stacja lutownicza

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Stacja do reballingu
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: TECHOT Model: Stacja lutownicza BGA Techot TH-W600 - Split Vision
4	Pozycjonowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wstępne za pomocą lasera</li> <li>● System Split Vision, stacja wyposażona w wyświetlacz wspomagający przebieg procesu</li> </ul>
5	Obszar roboczy	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Maks. obszar roboczy PCB 350mm x 350mm lub więcej</li> <li>● Min. obszar roboczy PCB 15mm x 15 mm lub mniej</li> </ul>
6	Rozmiar obsługiwanych układów BGA	Min. 4-80 mm
7	System sterowania i pomiaru temperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tak</li> <li>● Dla każdej sekcji grzewczej</li> <li>● Dokładność do 3 st. Celcjusza</li> <li>● Możliwość regulacji parametrów każdej sekcji grzewczej: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Przyrostu temperatury na sekundę</li> <li>○ Wartości temperatury końcowej</li> <li>○ Czasu utrzymania temperatury</li> </ul> </li> </ul>
8	Regulacja położenia płyty	W trzech płaszczyznach względem układu z dokładnością do 0,01mm
9	Regulacja obrotem układu BGA względem PCB	Tak

10	Systemy grzewcze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Górny hotair</li> <li>• Dolny hotair</li> <li>• Podgrzewacz kwarcowy dolny</li> </ul>
11	Czujnik temperatury	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zewnętrzny</li> <li>• Typu K</li> </ul>
12	System podnoszenia/opuszczania układu BGA	Tak
13	Wyposażenie dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamera z powiększeniem</li> <li>• Oświetlenie LED</li> <li>• Elementy do montażu płyt o nieregularnych kształtach</li> </ul>

## 7) Zestaw sit i stół do reballingu

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Sita i stół do reballingu
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: BGA Model: Zestaw sit BGA do reballingu 353 szt. + stolik JIG
4	Stolik JIG	Minimalne wymiary: 85mm x 85 mm
5	Sita	<p>Komplet sit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dla kulek BGA: 0,25 mm; 0,30 mm; 0,35 mm; 0,40 mm; 0,45 mm; 0,50 mm; 0,60 mm; 0,76 mm</li> <li>• Sita: 0,25 mm; 0,30 mm; 0,35 mm; 0,50 mm; 0,55 mm; 0,60 mm; 0,65 mm; 0,76 mm; 1 mm</li> <li>• Sita do konsol</li> <li>• Sita do iphone</li> </ul>

## 8) Wyposażenie do reballingu

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Komplet wyposażenia do reballingu
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	<p>Producent: Aoyue Model: Aoyue 866 All in 1 Digital Hot Air Rework Station with Pre-Heater - 220 Volts</p> <p>Pozostałe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gniazdo uziemiające gTool Vodex - typ gniazda F (ESDP-01F)</li> <li>- Kabel uziemiający magnetyczny gTool ESD (ESDGC-01)</li> <li>- Rękawiczki antystatyczne gTool ESD (ESDG-01S/M/L)</li> <li>- Opaska antystatyczna gTool ESD (ESDB-01)</li> <li>- Mata antystatyczna GTool ESD - 600x400 (ESDM-01M)</li> </ul>
4	Podgrzewacz do reballingu	Tak
5	Pirometr	Tak
6	Wyposażenie do reballingu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kulki</li> <li>• Groty</li> <li>• Środki chemiczne</li> <li>• Platforma naprawcza</li> <li>• Gniazdo uziemiające</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel uziemiający magnetyczny</li> <li>• Rękawiczki antystatyczne</li> <li>• Opaska antystatyczna</li> <li>• Mata antystatyczna</li> </ul>
7	Narzędzia precyzyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pęsety elektrostatyczne - komplet</li> <li>• Pęsety pomiarowe</li> <li>• Ekstraktory układów</li> </ul>

### 9) Profesjonalna lampa warsztatowa wraz z podświetloną lupą – komplet lup laboratoryjnych

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Komplet lup laboratoryjnych
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: SOLDERLAB Model: - Lampa warsztatowa z lupą (127mm) 8066-1C 3D - Lampa warsztatowa z lupą(127mm) 8066-1C 5D 22W
4	Lupa 3 dpt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lupa stołowa</li> <li>• Podświetlenie LED</li> <li>• Moc optyczna: 3 dpt</li> </ul>
5	Lupa 5 dpt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lupa stołowa</li> <li>• Podświetlenie LED</li> <li>• Moc optyczna: 5 dpt</li> </ul>

### 10) Narzędzie do odczytu danych

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Narzędzie do odczytu danych bezpośrednio z pamięci (do odczytu i zapisu pamięci eMMC/NAND przy wykorzystaniu wszelakich protokołów komunikacyjnych)
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: RIFF BOX Model: RIFF Box 2 - JTAG/EMMC/I2C/GPIO
4	Linie wejścia-wyjścia ogólnego przeznaczenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Co najmniej 20 linii obsługujących regulowane napięcie od 1,65 do 3,6V</li> <li>• Co najmniej 2 linie stałe 3,3V</li> </ul>
5	Interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Co najmniej jeden wtyk męski 20-pinowy z obsługą interfejsu JTAG oraz SWD</li> <li>• Co najmniej jeden wtyk męski 30-pinowy z obsługą interfejsu SD/MMC, linii wejścia-wyjścia ogólnego przeznaczenia</li> <li>• Co najmniej jedno gniazdo USB do połączenia z PC</li> <li>• Co najmniej jedno gniazdo USB do obsługi połączenia z innymi urządzeniami USB</li> <li>• Co najmniej jedno gniazdo RJ-45 z obsługą interfejsu UART oraz linii wejścia-wyjścia ogólnego przeznaczenia</li> </ul>
6	Kompatybilność z PC	Pełna kompatybilność systemem operacyjnym Windows 10

### 11) Narzędzie do odzyskiwania danych z pamięci

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Narzędzie do odzyskiwania danych z pamięci
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Rusolut Model: Zestaw Rusolut VNR Starter Kit
4	Czytnik pamięci	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analiza obrazu NAND</li> <li>● Odzyskiwanie danych z uszkodzonych urządzeń</li> <li>● Obsługa kompatybilnych adapterów dla wielu typów pamięci</li> <li>● Analiza bloków pamięci NAND</li> <li>● Wsparcie dla microSD i urządzeń monolitycznych</li> <li>● Obsługa kości pamięci: TSOP48, LGA52, LGA60, TSOP56, BGA100, BGA152, BGA154, BGA224, Samsung, Sandisk, Hynix, Toshiba, Intel, Micron and others</li> <li>● Obsługa architektur pamięci: SLC, MLC, TLC</li> </ul>
5	Adaptory lutownicze	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adapter TSOP48</li> <li>● Adapter LGA52</li> <li>● Adapter BGA100</li> <li>● Adapter BGA152</li> <li>● Adapter BGA154</li> <li>● Adapter TSOP56</li> <li>● Adapter BGA224</li> <li>● Adapter MonoLith</li> </ul>
6	Adaptory stykowe BGA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adapter BGA100</li> <li>● Adapter BGA132</li> <li>● Adapter BGA152</li> </ul>
7	Adaptory stykowe eMMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adapter BGA107</li> <li>● Adapter BGA162 eMMC</li> <li>● Adapter BGA186 eMMC</li> <li>● Adapter BGA221 eMMC</li> <li>● Adapter BGA137</li> <li>● Adapter BGA169 10x10</li> <li>● Adapter BGA169 11,5x13</li> <li>● Adapter BGA169 12x16</li> <li>● Adapter BGA169 12x18</li> <li>● Adapter BGA169 14x18</li> </ul>
8	Adaptory do kart monolitycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adapter MR30 - (Raser 2x15)</li> <li>● Adapter MR28 - (Raser 4x7)</li> <li>● Adapter MR24 - (Raser 6x4)</li> <li>● Adapter MR22 - (Raser 5x5)</li> <li>● Adapter MR21 - (Raser 7x3)</li> <li>● Adapter MR20 - (Raser 4x5)</li> </ul>
9	Adaptory połączeniowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 adaptory połączeniowe do VNR, PC3000 oraz FE</li> <li>● 1 adapter połączeniowy microSD do SD</li> <li>● 1 adapter połączeniowy UNI do lutowania kart microSD</li> </ul>
10	Wyposażenie standardowe	1 komplet kabli połączeniowych

## 12) Urządzenie do odzyskiwania danych z uszkodzonych dysków

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C

1	Opis ogólny	Urządzenie do odzyskiwania danych z uszkodzonych dysków wraz z oprogramowaniem
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: ACE Lab Model: PC3000 Portable
4	Obsługa dysków HDD	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Podgląd tablic defektów <ul style="list-style-type: none"> <li>○ P-List</li> <li>○ G-List</li> <li>○ T-List</li> </ul> </li> <li>● Odczyt/Zapis pamięci ROM</li> <li>● Technologiczne testowanie dysku</li> <li>● Dostęp do informacji serwisowych</li> <li>● Czytanie danych bezpośrednio z powierzchni dysku</li> <li>● Czytanie danych z dysków z dużą liczbą bad-sektorów</li> <li>● Naprawa obszaru serwisowego</li> <li>● Naprawa błędów PCB i HDA</li> <li>● Obsługa dysków ATA oraz SATA (2.5", 3.5", 1.8")</li> <li>● Odblokowywanie dysków (kasowanie haseł)</li> <li>● Kasowanie SMART</li> <li>● Odzyskiwanie danych</li> <li>● Tworzenie pełnych obrazów dysków</li> <li>● Automatyczna analiza dysków</li> <li>● Wsparcie dla dysków o pojemnościach <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dolny limit - nie większy niż - 20GB</li> <li>○ Górny limit - nie mniejszy niż 6TB</li> </ul> </li> <li>● Wsparcie dla dysków producentów: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ WD</li> <li>○ Toshiba</li> <li>○ Fujitsu</li> <li>○ Seagate</li> <li>○ Samsung</li> </ul> </li> </ul>
5	Obsługa dysków SSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Technologiczne testowanie dysku</li> <li>● Odczyt/Zapis pamięci ROM</li> <li>● Podgląd tablic defektów <ul style="list-style-type: none"> <li>○ P-List</li> <li>○ G-List</li> </ul> </li> <li>● Detekcja uszkodzonych bloków pamięci</li> <li>● Kasowanie SMART</li> <li>● Dostęp do informacji serwisowych wraz z odbudową</li> <li>● Bezpośredni dostęp do kości pamięci dysku</li> <li>● Odczyt zawartości dysku</li> <li>● Obsługa dysków SSD: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dolny limit - nie większy niż - 64GB</li> </ul> </li> </ul> <p>Górny limit - nie mniejszy niż 1TB</p>
6	Akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adaptery umożliwiające podłączenie dysków: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3.5"</li> <li>○ 2.5"</li> <li>○ 1.8"</li> <li>○ SATA-micro</li> </ul> </li> </ul>
7	Oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wymagane</li> <li>● Kompatybilne z systemem Windows7 64bit</li> </ul>
8	Komunikacja z PC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wymagana</li> <li>● Z wykorzystaniem interfejsu USB w ver. min. 2.0</li> </ul>

### 13) Pochłaniacz oparów

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Pochłaniacz dymów i oparów z pola roboczego
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: PACE Model: Pochłaniacz oparów ARM-EVAC 105
4	Zasilanie	230V 50 Hz
5	Pobór mocy	maks. 80W
6	Wymiary	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysokość: max. 500 mm</li> <li>• Szerokość: max. 350 mm</li> <li>• Głębokość: max. 350 mm</li> </ul>
7	Waga	Maks. 12 kg
8	Wloty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwa</li> <li>• Średnica min. 70 mm</li> </ul>
9	Przepustowość	Filtr ogólnego przeznaczenia dla dwóch wlotów: min. 115 m3/h

#### 14) Ramię warsztatowe pochłaniacza oparów

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Laboratoryjne ramię montażowe do zastosowań w środowisku ESD/EX
2	Liczba sztuk	2
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: ALSIDENT Model: Ramię AL-75-6555-1-6
4	Średnica rury ramienia	Min. 70 mm
5	Liczba punktów zgięcia	Min. 3
6	Montaż	Możliwość montażu do stołu
7	Zasięg roboczy	Min. 1200 mm
8	Przeznaczenie	Oficjalna dokumentacja przeznaczenia do pracy w środowisku ESD Oficjalna dokumentacja przeznaczenia do pracy w środowisku EX Możliwość uziemienia

#### 15) Analizator widma

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Analizator widma
2	Liczba sztuk	1



3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: TEKTRONIX Model: RSA306B - Analizator widma USB w czasie rzeczywistym, 9 kHz - 6.2 GHz, szerokość pasma akwizycji 40 MHz
4	Zakres częstotliwości pracy	9 kHz - 6.2 GHz
5	Pasma przechwytywania	40 MHz
6	Zakres poziomu sygnałów	+20 dBm do -160 dB
7	Impedancja wejściowa [ $\Omega$ ]	50
8	Interfejsy	Min. USB 3.0
9	Minimalny czas trwania sygnału podlegającego 100% detekcji [ $\mu$ s]	100
10	Złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 typu SMA (synchronizacja, wyzwalenie)</li> <li>• RF typu N</li> <li>• USB</li> </ul>
11	Programowa analiza sygnałów	WLAN 802.11a/b/g/j/p/n/ac, LTE, Bluetooth
12	Współpraca	Komputer PC i tablet
13	Prędkość przeszukiwania	W zakresie 6.2 GHz nie wolniejsze niż 500 ms
14	Oprogramowanie	Dedykowane, pełna licencja
15	Obudowa zabezpieczająca	Tak
16	Rozwiązanie mobilne	Tak
17	Gwarancja [ms]	Min. 12
18	Obudowa	Wzmocniona, spełniająca warunki normy Mil-Std PRF-28800F klasa 2

## 16) Oscyloskop

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Oscyloskop
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Rigol Model: Oscyloskop cyfrowy Rigol MSO2102A-S 100 MHz 18-kanalowy 1 GSa/s 7 Mpts 8 Bit
4	Kanały	Min. 4
5	Szerokość pasma	50 MHz
6	Limit napięcia pomiarowego	300V
7	Częstotliwość próbkowania	Min. 1 GSa/s
8	Pamięć akwizycji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 12 Mpkt</li> <li>• Możliwość rozszerzenia do min. 24 Mpkt</li> </ul>
9	Częstotliwość odświeżania	Min. 30000 próbek na sekundę
10	Nagrywanie ramek	Możliwość rozszerzenia o tę funkcjonalność, do 60000 ramek
11	Wzmocnienie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Od 1 mV/dz do 10 V/dz</li> <li>• Niski poziom szumów</li> </ul>

12	Dekodowanie protokołów magistral szeregowych	Możliwość rozszerzenia o tę funkcjonalność z obsługą protokołów: RS232, I2C, SPI
13	Jasność wyświetlania przebiegu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulowana</li> <li>Wielopoziomowa gradacja</li> </ul>
14	Interfejsy zewnętrzne	USB Host & Device, LAN, AUX
15	Torba	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymagana</li> <li>Dedykowana producenta</li> </ul>

### 17) Zestaw tłumików

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Zestaw tłumików RF
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Huber & Suhner Model: - Tłumik RF 50Ω SMA Connector SMA wtyk/gniazdo 3dB, Operating Frequency DC to 6GHz - Tłumik RF 50Ω SMA Connector SMA wtyk/gniazdo 10dB, Operating Frequency DC to 6GHz - Tłumik RF 50Ω SMA Connector SMA wtyk/gniazdo 30dB, Operating Frequency DC to 6GHz
4	Tłumik 3 dB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sztuk: 1</li> <li>Złącze SMA/RPSMA</li> <li>Zakres częstotliwości DC-12,4 GHz</li> <li>Maks. VSWR 1,35</li> </ul>
5	Tłumik 10 dB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sztuk: 2</li> <li>Złącze SMA/RPSMA</li> <li>Zakres częstotliwości DC-12,4 GHz</li> <li>Maks. VSWR 1,35</li> </ul>
6	Tłumik 30 dB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sztuk: 1</li> <li>Złącze N</li> <li>Zakres częstotliwości DC-3 GHz</li> <li>Maks. VSWR 1,25</li> <li>Maksymalna moc rozpraszania: 100W</li> </ul>

### 18) Zasilacz laboratoryjny

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Zasilacz laboratoryjny
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Siglent Model: SPD3303X zasilacz lab. programowalny DC 32V/3.2A×2, 2.5V/3.3V/5V/3.2A×1 SIGLENT
4	Kanały	Min. 2
5	Regulacja napięcia	Min. w zakresie 0 – 30V
6	Regulacja prądu wyjściowego	Min. w zakresie 0 – 3A
7	Dokładność nastawień	<= 10mV/10mA

8	Zabezpieczenie przeciążeniowe	Tak, przed większym poborem prądu niż zdefiniowany dla danego kanału
9	Dodatkowe źródło napięcia	Min. jedno źródło z napięciem 5V
10	Pomiary	Historia poboru prądu dla każdego kanału
11	Zapis ustawień	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymagane</li> <li>• Możliwość zapisania konfiguracji napięciowej w pamięci wewnętrznej bądź poprzez obsługę zew. Nośnika usb.</li> </ul>
12	Temperatura pracy	0 - 40°C
13	Wymiary zewnętrzne	Max. 250(Szer)×180(Wys)×300(Gł) mm
14	Waga urządzenia	Do 9 kg

## 19) Multimetr

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Multimetr
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Siglent Model: Multimetr Siglent SDM3065X 6.5 cyfry
4	Rozdzielczość odczytu	Rzeczywista 6 i ½ cyfry (odczyt maks. 2 200 000)
5	Dokładność pomiaru napięcia prądu stałego	Nie gorsza niż 0,0035%
6	Szybkość pomiaru	Do 10000 odczytów na sekundę
7	Ekran	LCD
8	Ustawienia przyrządu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość szybkiego zapisu i odczytu do 10 grup ustawień</li> <li>• Możliwość zachowania wszystkich ustawień na pamięci zewnętrznej flash</li> </ul>
9	Wsparcie dla czujników	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czujniki temperatury</li> <li>• Dowolny czujnik z wyjściem elektrycznym</li> <li>• Oprogramowanie w zestawie do pomiarów za pomocą dowolnych czujników z wyjściem elektrycznym</li> </ul>
10	Kompensacja zimnego złącza dla pomiarów	Tak, przy pomocy termopary
11	Interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB Host</li> <li>• USB Device</li> <li>• RS232</li> <li>• LAN (LXI-C)</li> </ul>
12	Obsługa pamięci zewnętrznej	Tak, za pomocą portu USB
13	Rodzaje pomiarów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pomiar napięcia stałego</li> <li>• Pomiar prądu stałego</li> <li>• Pomiary napięcia przemiennego (True RMS)</li> <li>• Pomiar prądu przemiennego (True RMS)</li> <li>• Pomiar rezystancji (pomiar 2- i 4-przewodowy)</li> <li>• Pomiar pojemności</li> <li>• Test ciągłości obwodu</li> <li>• Test diody</li> <li>• Pomiar częstotliwości</li> <li>• Pomiar okresu</li> <li>• Pomiar temperatury</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pomiar dowolnej wartości za pomocą dowolnego czujnika z wyjściem elektrycznym</li> </ul>
14	Dane pomiarowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkcje matematyczne</li> <li>• Test "Dobry/Zły"</li> <li>• Wyznaczanie trendów (wyświetlanie w czasie rzeczywistym)</li> <li>• Histogramy (wyświetlanie w czasie rzeczywistym)</li> <li>• Pomiar względny</li> <li>• Statystyki Max/Min/Avg/TOTAL/SDEV/ STDEV</li> <li>• Pomiar w jednostkach dBm, dB</li> </ul>

## 20) Narzędzia/zestaw do naprawy uszkodzonych dysków

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Narzędzia do naprawy uszkodzonych dysków
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: HDRC Narzędzia/model: Platter Exchanger Tool Read Write Head Change Tool Magnet Exchanger Spindle Motor Unstuck Tool Work Bench Advance Combokit Read Write Combokit
4	Zestaw narzędzi do demontażu talerzy	Wymagany, umożliwiający zablokowanie przed przesunięciem względem siebie oraz demontaż min. 3 talerzy dla dysków 3.5 oraz 2.5 cala.
5	Zestaw narzędzi do demontażu głowic	Wymagany Zestaw grzebieni do demontażu głowic dysków dostępnych na rynku - zarówno 3.5 jak i 2.5 cala
6	Zestaw do demontażu magnesów	Wymagany
7	Zestaw do odblokowywania zaciętego silnika dysku	Wymagany, dla dysków 3.5 oraz 2.5 cala.
8	Panel roboczy	Wymagany Możliwość mocowania dysku do powierzchni roboczej, zarówno 3.5 jak i 2.5 cala

## 21) Stacja lutownicza/rozlutownicza

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Stacja lutownicza/rozlutownicza
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: QUICK Model: Stacja lutownicza QUICK 713 hotair, lutownica kolbowa, rozlutownica do SMD i BGA
4	Stacja lutownicza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres regulacji temperatury:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dolny limit nie gorszy niż 200 stopni Celsjusza</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Górny limit nie gorszy niż 480 stopni Celsjusza</li> <li>● Stabilizacja temperatury co najmniej na poziomie <math>\pm 2</math> stopni Celsjusza</li> <li>● Regulowane przejście w stan uśpienia</li> </ul>
5	Stacja HOT-AIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zakres regulacji temperatury: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dolny limit nie gorszy niż 100 stopni Celsjusza</li> <li>○ Górny limit nie gorszy niż 500 stopni Celsjusza</li> </ul> </li> <li>● Zakres regulacji przepływu powietrza: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dolny limit nie gorszy niż 1 l/min</li> <li>○ Górny limit nie gorszy niż 120 l/min</li> </ul> </li> <li>● Stabilizacja temperatury co najmniej na poziomie <math>\pm 2</math> stopni Celsjusza</li> <li>● Wymienne dysze o różnym przekroju</li> </ul>
6	Stacja wylutownicza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zakres regulacji temperatury: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dolny limit nie gorszy niż 200 stopni Celsjusza</li> <li>○ Górny limit nie gorszy niż 480 stopni Celsjusza</li> </ul> </li> <li>● Regulowane przejście w stan uśpienia</li> <li>● Rodzaj pompy – membranowa</li> <li>● Wartość podciśnienia min. 500mm Hg</li> </ul>
7	Pompa ciśnieniowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wbudowana</li> <li>● Napędzana silnikiem bezszczotkowym</li> </ul>
8	Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Podstawki pod element hot-air</li> <li>● Podstawka pod element wylutowniczy</li> <li>● Podstawka pod element lutowniczy</li> </ul>

## 22) Stół warsztatowy antystatyczny

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Stanowisko do pracy z elementami elektronicznymi
2	Liczba sztuk	2
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i produktu)	Producent: REECO Nazwa produktu: Stoły przemysłowe ESD Premium Electric
4	Modułowość	Stanowisko modułowe – możliwość doposażania oraz rozbudowywania
5	Wysokość blatu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Regulowana</li> <li>● Zakres regulacji: min. 700 – 1100 mm</li> </ul>
6	Obciążenie blatu	Do 100 kg
7	Powierzchnia robocza blatu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wymiary: min. 1800 mm x 700 mm</li> <li>● Błat antystatyczny</li> </ul>
8	Przechowywanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Szafka mocowana pod blatem, zamykana na klucz</li> <li>● Listwa montowana nad blatem na kontenery</li> <li>● Kontenery na elementy elektroniczne (montowane na listwie wymienionej w punkcie 2)</li> <li>● Min. dwie półki nad blatem na całej długości blatu</li> <li>● Panel perforowany na całej powierzchni ściany nad blatem</li> <li>● Wysuwana półka na klawiaturę komputerową</li> <li>● Min. jeden uchwyt na monitor na regulowanym ramieniu</li> </ul>
9	Wyposażenie	Szafa nad blatem zaopatrzona w system bezpieczników różnicowych z możliwością montażu dodatkowego wyposażenia
10	Oświetlenie	Półka lub listwa z oświetleniem LED na całej długości blatu

## 23) Bloker sprzętowy do zabezpieczania materiału w postaci nośników danych

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Bloker do zabezpieczenia materiału w postaci nośników danych
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: CRU Model: CRU-DataPort Ditto Forensic FieldStation 31030-1560-0000 SAS Expansion Module
4	Liczba i rodzaj źródeł	Min. 2 źródła, z możliwością jednoczesnego podłączenia dysku i/lub zasobów sieciowych. Możliwość podłączenia kart PCIe – SSD, M.2 SSD, Apple SSD.
5	Tryb pracy	Możliwość dowolnej kombinacji liczby obrazów i kopii źródła
6	System kolejkowania	Tak
7	Obsługa danych S.M.A.R.T.	Tak
8	Złącza (wejście)	Min. 2 złącza SATA/SAS (6 Gbps); min. po jednym porcie USB 3.1 typu A (5 Gbps), FireWire (IEEE 1394b), PCIe (10 Gbps); z min. 2 źródłami zasilania
9	Złącza (wyjście)	Min. 4 złącza SATA/SAS (6 Gbps); min. po jednym porcie USB 3.1 typu A (5 Gbps); z min. 2 źródłami zasilania
10	Złącza do komunikacji mieszanej	Min. 1 port Gigabit Ethernet RJ45; min. 2 porty USB 3.1; min. 1 gniazdo kompatybilne z kartą SD
11	Liczba możliwych duplikatów źródła wykonywanych jednocześnie	Min. 4
12	Detekcja/obsługa HPA/DCO	Tak
13	Wyświetlacz	Ekran LCD Rozdzielczość: co najmniej 600 x 1024 Przekątna: co najmniej 7 cali Typ ekranu: dotykowy
14	Haszowanie	Tak
15	Typ haszowania	Min. MD5, SHA-1, SHA-256
16	Waga [kg]	Max. 2 kg
17	Obudowa	Aluminium lub Plastik
18	Zabezpieczenie fizyczne	Walizka do bezpiecznego transportu urządzenia
19	Gwarancja	Min. 24 miesiące

#### 24) Bloker sprzętowy - Obrazowanie/kopiowanie/analiza dysków/ruchu sieciowego z udziałem komputera i bez niego

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Bloker do zabezpieczenia materiału w postaci nośników danych
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: CRU Model: CRU / Wiebetech Ditto DX forensic field station

4	Tryb pracy	Obrazowanie/kopiowanie/analiza dysków/ruchu sieciowego z udziałem komputera i bez niego
5	Zabezpieczenie danych z kart pamięci	Tak
6	Złącza wejścia/wyjścia	Min. jedno złącze IDE/PATA; min. 5 portów USB, w tym przynajmniej 3 zgodne ze standardem 3.0 umożliwiające podpięcie 1 źródła i 2 dysków docelowych (destynacji); min. 3 złącza eSATA umożliwiające podpięcie 1 źródła i 2 dysków docelowych (destynacji). Możliwość podłączenia nośników danych M.2 PCIe/NVMe i SATA SSD.
7	Obsługa danych S.M.A.R.T.	Tak
8	Blokada zapisu	Tak
9	Waga całego zestawu (bez walizki transportowej) [kg]	Max. 5kg
10	Wyświetlacz	Ekran LCD
11	Wersja interfejsu SATA	III
12	Format fizyczny dysków	Obsługa przynajmniej dysków 2.5" i 3.5"
13	Wykrycie/raportowanie/ nadpisywanie HPA/DCO	Tak, tymczasowe lub trwałe
14	Haszowanie	Tak
15	Tryb haszowania	Min. MD5, SHA-1, SHA-256
15	Tryb czyszczenia dysku	Tak
16	Zabezpieczenie fizyczne	Walizka do bezpiecznego transportu
17	Zgodność z regulacjami prawnymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EMI Standard: FCC Part 15 Class A</li> <li>• CE</li> <li>• EMC Standard: EN55022, EN55024</li> <li>• RCM</li> </ul>

## 25) Zestaw adapterów do blokera

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Zestaw adapterów do blokera
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: CRU Headquarters Model: Ditto PCIe Adapter Bundles
4	Zestaw adapterów składający się z następujących elementów	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M.2 NGFF wplust B, G</li> <li>- LIF</li> <li>- CF</li> <li>- mSata</li> <li>- SlimSata13</li> <li>- SD/SDHC/SDXC</li> <li>- ZIF 1.8</li> <li>- ZENBook UX21 UX31</li> <li>- LENOVO YOGA 2</li> <li>- MacBook AIR 2012: A1465, A1466 (MD223, MD224, MD231, MD232).</li> <li>- MacBook Air (2010-2011): A1369, A1370, A1375, A1377, MC965, MC966, MC503, MC504, MC505, MC506, MC968, MC969</li> <li>- MacBook Air (2013-2015)</li> <li>- MacBook Pro 2013 - A1398 A1502 (ME864 ME865 ME866 ME293</li> </ul>

		<p>ME294)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MacBook Pro 2014 - A1502 A1398 (MGX72 MGX82 MGX92 MGXA2 MGXC2)</li> <li>- MacBook Pro 2015 - A1502 A1398(MF839 MF840 MF841 MGXA2 MGXC2)</li> <li>- MacBook Air 2013-2014 version model A1465 A1466(MD711 MD712 MD760 MD761),</li> <li>- MacBook Air 2015 version modelA1465 A1466(MJVM2 MJVP2 MJVE2 MJVG2) Mac Pro ME253 MD878</li> </ul>
5	Zestaw adapterów do kart pamięci składający się z następujących elementów	<p>SD,SDXC,SDHC, miniSD, microSD Compact Flash (I/II) Memory Stick (Duo, Duo Pro, Pro-HG Duo, Micro M2) Multimedia Card (MMC, ReducedSize - RS-MMC, MMCmicro, eMMC) xD-Picture Card</p>

## 26) Czytnik dysków

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Nazwa elementu	Czytnik dysków
2	Opis ogólny	Czytnik dysków wykorzystywany do pracy na zabezpieczonym materiale bez groźby utraty/modyfikacji danych
3	Liczba sztuk	1
4	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: CRU Headquarters Model: RTX410-XJ Forensic RedPort Bundle
5	Obsługa interfejsów	Co najmniej: SAS i SATA
6	Liczba dysków do pracy równoległej	Min. 4
7	Przepustowość	Min. 6.0 Gbit/s
8	Format fizyczny dysków	Obsługa co najmniej dysków 2.5" i 3.5"
9	Demontaż/montaż dysków	Min. 40 tysięcy razy
10	Rozwiązanie przenośne	Tak
11	Możliwość rozbudowy	Tak
12	Obudowa	Metalowa

## 27) Box serwisowy do analiz mobilnych

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Nazwa elementu	Box serwisowy do analiz mobilnych
2	Opis ogólny	Zestaw do analizy/odzyskiwania danych z urządzeń przenośnych
3	Liczba sztuk	1
4	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Cellebrite Model: UFED Touch Ultimate



5	Ekstrakcja logiczna	Obsługa większości modeli telefonów
6	Ekstrakcja fizyczna	Obsługa min. 1700 modeli
7	Dostęp do systemu plików	Min. 1400 urządzeń
8	Odzyskiwanie haseł	Tak
9	Wyświetlacz	Ekran LCD Typ ekranu: dotykowy
10	Zakres ekstrakcji	Co najmniej: telefony komórkowe, smartfony, tablety, urządzenia GPS
11	Konieczność zastosowania komputera	Nie
12	Raporty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W formatach HTML, XLS, CSV i/lub XML</li> <li>• Zabezpieczone przed modyfikacją</li> </ul>
13	Możliwość samodzielnej konfiguracji	Tak, otwarty kod źródłowy
14	Rozwiązanie przenośne	Tak
15	Zabezpieczenie fizyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Walizka ochronna</li> <li>• Klatka Faradaya (torba)</li> </ul>
16	Akcesoria	Dodatkowy dysk zewnętrzny
17	Peryferia	Zestaw złączy i kabli połączeniowych Moduł zasilający Zasilacz samochodowy 12 V Kabel PC Kabel zasilający do telefonów Zestaw akumulatorów Li-Ion Uniwersalny czytnik kart pamięci Ładowarka do telefonów: Kompletny zestaw kabli do podłączania wszystkich obsługiwanych urządzeń

## 28) Dysk twardy – pamięć masowa

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Nazwa elementu	Pamięć masowa
2	Opis ogólny	Dysk magnetyczny do macierzy zewnętrznej
3	Liczba sztuk	10
4	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: HGST Model: Dysk twardy HGST (Western Digital) Ultrastar He10 0F27604 HDD 3.5" 10TB 7200 RPM SATA III 6Gb/s 256MB 512E ISE   HUH721010ALE600
5	Pojemność [TB]	Min. 10
6	Prędkość obrotowa [RPM]	Min. 7200
7	Interfejs	SATA III
8	Format fizyczny	3.5"
9	Podwójna kontrola wersji firmware	Tak, zabezpieczenie stabilnej wersji firmware w trakcie aktualizacji
10	Współczynniki MTBF/AFR	Nie mniejszy niż 2.4 miliona godzin/nie większy niż 0.36%

11	System redukcji wstrząsów	Tak
12	Gwarancja [msc]	Min. 60
13	Pobór mocy IDLE/OPERATING (W)	<6/<8

### 29) Przemysłowy HUB 3.0

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Przemysłowy hub USB 3.0 z dedykowanym zasilaczem
2	Liczba sztuk	4
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Renkforce Model: Hub USB 3.0 Renkforce RF-4927275, 10 x USB 3.0
4	Typ interfejsu	USB 3.0 lub nowszy
5	Liczba portów	10
6	Standard przemysłowy	USB3.0
7	Kompatybilność wsteczna	USB 2.0, USB1.1
8	Szybkość transmisji	≥ 5 GBit/s
9	MTBF	≥ 100000 godz.
10	Ochrona przeciwprzepięciowa	≥ 15kV ESD ≥ 300 W
11	Zasilanie	DC 5 - 24V (zasilacz w zestawie)
12	Temperatura przechowywania min max	≤ -20°C ≥ +60°C
13	Temperatura pracy min max	≤ 0°C ≥ +40°C
14	Waga	≤ 500 g
15	Wymiary	H+W+D ≤ 300 mm
16	Gwarancja	≥ 24 mies.

### 30) Pirometr

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Pirometr
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: FLIR Model: Pirometr FLIR TG165

4	Pole widzenia	50° x 38,6°
5	Maksymalny współczynnik emisyjności	0.99
6	Minimalny współczynnik emisyjności	0.1
7	Specyfikacja sondy termometru	Termometr bezdotykowy
8	Dokładność podstawowa (+/-) Dokładność podstawowa (+/-) °C	1.5 % 1.5 °C
9	Zakres pomiarowy temperatury	Od -25 do +380 °C
10	Gwarancja	≥ 24 mies.

### 31) Karty Wi-Fi 2.4 GHz

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Karty WiFi 2.4Ghz ze złączem USB i możliwością dołączenia anteny zewnętrznej.
2	Liczba sztuk	32
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: TP-Link Model: TP-Link TL-WN722N
4	Częstotliwość	2,4 GHz
5	Modulacja	OFDM, CCK, 64-QAM, 16-QAM, DQPSK, DBPSK
6	Standard	IEEE 802.11 b/g/n
7	Maks. szybkość transmisji danych	≥ 150 Mbit/s
8	Możliwość zamontowania anteny zewnętrznej	Wymagana
9	Zysk anteny	≥ 4 dBi
10	Port USB	USB 2.0 lub nowszy
11	Współpraca z OS	co najmniej Windows 10/8.1/8/7/Vista/XP
12	Temperatura przechowywania min max	≤ -30°C ≥ +60°C
13	Temperatura pracy min max	≤ 0°C ≥ +35°C
14	Waga (bez anteny)	≤ 150 g
15	Wymiary (bez anteny)	H+W+D ≤ 150 mm
16	Gwarancja	≥ 36 mies.

### 32) Karty Wi-Fi 5 GHz

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Karty WiFi 5 GHz ze złączem USB i możliwością dołączenia anteny zewnętrznej.
2	Liczba sztuk	32
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: ASUS Model: ASUS USB-AC56
4	Częstotliwość	5 GHz i 2,4 GHz
5	Modulacje	DBPSK, DQPSK, CCK, OFDM, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM
6	Standard	IEEE 802.11 ac/a/n/g/b
7	Maks. szybkość transmisji danych	≥ 430 Mbit/s dla 5GHz ≥ 150 Mbit/s dla 2,4GHz
8	Możliwość zamontowania anteny zewnętrznej	Wymagana
9	Port USB	USB 2.0 lub nowszy
10	Współpraca z OS	co najmniej Windows 10/8.1/8/7/Vista/XP
11	Temperatura przechowywania min max	≤ -30°C ≥ +60°C
12	Temperatura pracy min max	≤ 0°C ≥ +35°C
13	Wymiary (bez anteny)	H+W+D ≤ 160 mm
14	Gwarancja	≥ 36 mies.

### 33) Karty WiFi 5 GHz MIMO

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Karty WiFi 5 GHz MIMO ze złączem USB i możliwością dołączenia anten zewnętrznych.
2	Liczba sztuk	4
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: ALFA Network Model: Alfa Network awus1900 Ultra Speed USB 802.11 AC Adapter
4	Częstotliwość	5 GHz i 2,4 GHz
5	Modulacje	DBPSK, DQPSK, CCK, OFDM, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM
6	Standard	IEEE 802.11 ac/a/n/g/b
7	Maks. szybkość transmisji danych	≥ 1300 Mbit/s dla 5GHz ≥ 600 Mbit/s dla 2,4GHz
8	Możliwość zamontowania anteny zewnętrznej	4 anteny Dual Band ze złączami RP-SMA

9	Port USB	USB 3.0 lub nowszy
10	Współpraca z OS	co najmniej Windows 10/8.1/8/7/Vista/XP
11	Temperatura przechowywania min max	≤ -10°C ≥ +60°C
12	Temperatura pracy min max	≤ 0°C ≥ +40°C
13	Wymiary (bez anteny)	H+W+D ≤ 200 mm
14	Gwarancja	≥ 12 mies.

### 34) Rejestrator mobilny/samochodowy

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Rejestrator samochodowy
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent/Model: 4 - kanałowy rejestrator mobilny do monitoringu mobilnego z modułami GPS, GSM i WiFi - profesjonalne narzędzie nadzoru nad flotą i pojazdami specjalistycznymi Symbol: REJM4PREMIUMn
4	Interfejsy komunikacji	- RS-232 - Wifi 802.11 bg - Ethernet 100Mbit
5	Liczba źródeł AV	4, zasilanie z rejestratora
6	Zapis video	25 klatek na sekundę z każdego ze źródeł
7	Napięcie zasilania	W zakresie 9 - 16 V, zasilanie kamer 12V
8	Zapis danych lokalnie	Tak, redundancie na 2 nośnikach, o poj. Min. 128GB
9	Wejścia alarmowe	5 lub więcej
10	Wyjścia alarmowe	1 lub więcej
11	Wyjście AV	1
12	Podgląd wideo lokalny	Z wybranej kamery oraz w trybie dzielonego ekranu
13	Podgląd wideo zdalny	Z wykorzystaniem GSM bądź sieci w przypadku wykorzystania routera
14	Wsparcie dla platform mobilnych	Android/Apple iOS
15	Zabezpieczenie urządzenia hasłem	Tak
16	Obudowa	Pyłoodporna, wstrząsoodporna, przeznaczona do pracy w warunkach podwyższonej wilgotności
17	Lokalny interfejs użytkownika	Panel kontrolny bądź pilot

### 35) Serwer obliczeniowy

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Serwer obliczeniowy mobilny
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: DELL Model: Power Edge R730, R630, R530
4	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>W standardzie rack (możliwość montażu w szafie serwerowej)</li> <li>Rozmiar max. 4U</li> </ul>
5	Procesory	<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość działania w konfiguracji Dual CPU</li> <li>Wynik testu PassMark Dual CPU „Average CPU Mark” na poziomie minimum 17000</li> <li>2 sztuki z zestawie</li> </ul>
6	Pamięć RAM	Min. 64GB
7	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wsparcie dla pracy z dwoma procesorami klasy serwerowej</li> <li>Wsparcie dla instalacji 8 x PCI-E 3.0 x16 (x16 Link) oraz 1 x PCI-E 3.0 x16 (x8 Link)</li> </ul>
8	Dedykowana karta graficzna jako akcelerator obliczeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompatybilność ze standardem obliczeń równoległych CUDA</li> <li>Min. 3800 rdzeni CUDA</li> <li>Min. 10GB pamięci własnej</li> </ul>
9	Pamięć masowa	2 x dysk SSD każdy o pojemności min. 500GB
10	Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moc zasilania min. 3000W</li> <li>Redundantność zasilania</li> </ul>
11	Interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> <li>LAN RJ-45</li> <li>USB</li> </ul>

### 36) Obudowa RACK

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Obudowa RACK 2U uniwersalna do szaf RACK 19" wraz z szynami montażowymi i osprzętem umożliwiającym pełen wysuw obudowy z szafy
2	Liczba sztuk	2
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: PULSAR Model: Obudowa RACK 2U/270mm uniwersalna do szaf RACK 19"
4	Wymiary montażowe	W=19", H=2U, D ≥ 265 mm
5	Kolor	Czarny
6	Obciążenie statyczne	≥ 30 kg
7	Gwarancja	≥ 24 mies.
8	Wentylacja	wentylator wymuszający przepływ powietrza z czujnikiem temperatury

### 37) Przenośna szafa RACK

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Przenośna szafa rack odporna na wstrząsy
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Peli Model: Peli CLASSIC V SERIES Rack 7U Case Skrzynia Szafa
4	Pojemność szafy	Min. 7U
5	Format szafy rack	19"
6	Możliwy montaż w szafie urządzeń o długości	80 cm bądź dłuższych
7	Rodzaj obudowy zewnętrznej	tworzywo sztuczne lub metal
8	Rodzaj ramy do której mocowane są urządzenia wewnątrz obudowy	metalowa
9	Rodzaj połączenia ramy z obudową	wibroizolatory
10	Dodatkowe wymagania	<p>Szafa powinna posiadać system umożliwiający łączenie kilku szaf tego samego typu w stos - zabezpieczający szafy przed zsunięciem.</p> <p>Szafa powinna posiadać uchwyty po min. 2 uchwyty po obu bokach szafy umożliwiające jej przeniesienie / podniesienie</p> <p>Szafa powinna posiadać zdejmowane koła na jej spodzie ułatwiający transport wyposażenia.</p> <p>Szafa powinna umożliwić szczelne zabezpieczenie zawartości szafy przed warunkami atmosferycznymi poprzez zdejmowane panele z przodu oraz z tyłu skrzyni.</p> <p>Szafa powinna posiadać zawór wyrównujący ciśnienie wewnątrz szafy z atmosferycznym w celu usunięcia problemu podciśnienia.</p>
11	Dopuszczalna waga urządzeń zamontowanych w szafie	Min. 30 kg
12	Waga szafy	Max. 32 kg

### 38) Antena sektorowa - dwupolaryzacyjna 5 Ghz

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Antena sektorowa - dwupolaryzacyjna 5 Ghz
2	Liczba sztuk	2
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: INTERLINE Model: SECTOR H:17dBi/60° V:17dBi/80° / 5.2-5.8GHz / MIMO HV
4	Częstotliwość min max	≤ 5,2 GHz ≥ 5,8 GHz
5	Zysk dla polaryzacji H	≥ 16 dBi

	V	≥ 16 dBi
6	Szerokość wiązki (-3 dB) H V	≥ 60° ≥ 80°
7	FBR (tłumienie wsteczne)	≥ 25 dB
8	Port to Port Isolation	≥ 42 dB
9	Impedancja	50 Ω
10	Zwarcie dla DC	Tak
11	Złącze	2 złącza N (żeńskie) osobne dla każdej polaryzacji
12	Waga (z mocowaniem)	≤ 1,5 kg
13	Wymiary (bez mocowania)	H+W ≤ 700 mm D ≤ 45 mm
14	Klasyfikacja IP	co najmniej IP64
15	Temperatura przechowywania min max	≤ -30°C ≥ 60°C
16	Gwarancja	≥ 36 mies.

### 39) Antena sektorowa - dwupolaryzacyjna 2.4 Ghz

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Antena sektorowa - dwupolaryzacyjna 2.4Ghz
2	Liczba sztuk	2
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: INTERLINE Model: Interline Sector 14/60H /2.4GHz
4	Częstotliwość min max	≤ 2,4 GHz ≥ 2,5 GHz
5	Zysk dla polaryzacji H V	≥ 12 dBi ≥ 12 dBi
6	Szerokość wiązki (-3 dB) H V	≥ 60° ≥ 60°
7	FBR (tłumienie wsteczne)	≥ 25 dB
8	XPD (izolacja polaryzacji)	≥ 20 dB
9	Port to Port Isolation	≥ 37 dB
10	Impedancja	50 Ω
11	Max Composite Power	2 W
12	Zwarcie dla DC	Tak



13	Złącze	2 złącza N (żeńskie) osobne dla każdej polaryzacji.
----	--------	---

#### 40) Interfejs diagnostyczny - OBD-II

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Interfejs OBD-II
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Vgate Model: Interfejs iCar PRO WiFi OBD2 ELM327 Vgate - ID49
4	Obsługa systemów	J1850 PWM (41.6 kbaud) J1850 VPW (10.4 kbaud) ISO 9141-2 (5 baud init, 10.4 kbaud) ISO KWP (5 baud init, 10.4 kbaud) ISO KWP (fast init, 10.4 kbaud) ISO CAN (11 bit ID, 500 kbaud) ISO CAN (29 bit ID, 500 kbaud) ISO CAN (11 bit ID, 250 kbaud) ISO CAN (29 bit ID, 250 kbaud)
5	Interfejs samochodowy	OBD-II
6	Interfejs komunikacji	USB, opcjonalnie rs-232
7	Gwarancja	≤ 24 miesiące

#### 41) Antena dookólna

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Antena dookólna 2.4Ghz +5Ghz
2	Liczba sztuk	2
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Interline Model: Interline Horizon Logis V.1 dookólna, dwuzakresowa antena 2,4 / 5 GHz, 6 / 7 dBi, SISO
4	Częstotliwości pracy	2400 - 2500, 4900 - 5300 Mhz
5	Wymiary anteny	Max.320x30 mm (wys, szer)
6	Rodzaj anteny	dookólna
7	Zysk antenowy	≥ 6dBi
8	Szerokość wiązki (pionowa)	20° - 40°
9	Praca anteny	Polaryzacja pionowa
10	Sposób mocowania	mocowanie na maszcie.
11	Gniazdo	N żeńskie
12	Praca w temperaturze	-40°C - 70°C

13	Klasa szczelności	Min. IP64
14	Gwarancja	≥ 36 mce

#### 42) Antena GPS - lokalizacja pojazdu

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Antena GPS
2	Liczba sztuk	1
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Trimble Model: Anteny Trimble AV33 (L1) i AV34 (L1/L2)
4	Obsługa systemów	GPS: L1, Glonass: L1, Galileo
5	Zasilanie anteny	W zakresie 3 do 8V
6	Zysk anteny	≥ 34 dB
7	Obudowa anteny	Odporna na UV, kształt opływowy
8	Wymiary zew.	Max. 100mm x 100mm x 30mm (szer, dł. wys.) bez mocowania
9	Sposób montażu	Antena przykręcana do powierzchni, kabel sygnałowy wyprowadzony od strony montażu
10	Praca w środowisku	Klasa szczelności: min. IP66 Temperatura pracy w zakresie ≤ -50°C ≥ +60°C
11	Waga	≤ 400g

#### 43) Dzielniki mocy

Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model):

- INTERLINE, Wielokierunkowy podział mocy RF - Splitter/rozdzielacz - Nf - Type - 2 x, 3 x, 4 x wyjście żeńskie N

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	<b>Czterokierunkowy dzielnik mocy dla częstotliwości 850-1900Mhz</b>
2	Liczba sztuk	1
3	Częstotliwość min max	≤ 820 MHz ≥ 2400 MHz
4	Liczba portów wyjściowych	4
5	Typ portów	SMA (żeńskie) / N (żeńskie)
6	Maks. moc	≥ 20W
7	Input VSWR	≤ 1,3:1

8	Impedancja	50 Ω
9	Izolacja	≥ 18 dB
10	Temperatura przechowywania min max	≤ -30°C ≥ +60°C
11	Temperatura pracy min max	≤ -10°C ≥ +40°C
12	Waga	≤ 600 g
13	Wymiary	H+W+D ≤ 200 mm
14	Gwarancja	≥ 12 mies.

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	<b>Ośmiokierunkowy dzielnik mocy dla częstotliwości 5 GHz</b>
2	Liczba sztuk	4
3	Częstotliwość min max	≤ 2 GHz ≥ 8 GHz
4	Liczba portów wyjściowych	8
5	Typ portów	SMA (żeńskie)
6	Maks. moc	≥ 30W
7	Impedancja	50 Ω
8	Input VSWR	≤ 1,65:1
9	Izolacja	≥ 16 dB
10	Temperatura przechowywania min max	≤ -30°C ≥ +60°C
11	Temperatura pracy min max	≤ 0°C ≥ +40°C
12	Waga	≤ 200 g
13	Wymiary	H+W+D ≤ 200 mm
14	Gwarancja	≥ 12 mies.

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	<b>Czterokierunkowy dzielnik mocy dla częstotliwości 5 GHz</b>

2	Liczba sztuk	1
3	Częstotliwość min max	≤ 2 GHz ≥ 8 GHz
4	Liczba portów wyjściowych	4
5	Typ portów	SMA (żeńskie)
6	Maks. moc	≥ 30W
7	Input VSWR	≤ 1,4:1
8	Impedancja	50 Ω
9	Izolacja	≥ 16 dB
10	Temperatura przechowywania min max	≤ -30°C ≥ +60°C
11	Temperatura pracy min max	≤ -10°C ≥ 40°C
12	Waga	≤ 80 g
13	Wymiary	H+W+D ≤ 130 mm
14	Gwarancja	≥ 12 mies.

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	<b>Dwukierunkowy dzielnik mocy dla częstotliwości 5 GHz</b>
2	Liczba sztuk	1
3	Częstotliwość min max	≤ 2 GHz ≥ 8 GHz
4	Liczba portów wyjściowych	2
5	Typ portów	SMA (żeńskie)
6	Maks. moc	≥ 30W
7	Input VSWR	≤ 1,4:1
8	Impedancja	50 Ω
9	Izolacja	≥ 20 dB
10	Temperatura przechowywania min max	≤ -30°C ≥ +60°C
11	Temperatura pracy min max	≤ -10°C ≥ +40°C

12	Waga	≤ 20 g
13	Wymiary	H+W+D ≤ 70 mm
14	Gwarancja	≥ 12 mies.

#### 44) Antena kierunkowa 2.4 Ghz

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Antena kierunkowa 2.4Ghz
2	Liczba sztuk	2
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Interline Model: HORIZON 12/2.4 GHz oraz PANEL 8/2.4GHz
4	Częstotliwość pracy	2400-2500 Mhz
5	Wymiary anteny	150x150x20mm (szer, wys, gł).
6	Rodzaj anteny	Kierunkowa
7	Zysk antenowy	≥ 7dBi
8	Szerokość wiązki	40° - 60°
9	Praca anteny	polaryzacji poziomej lub pionowej w zależności od zamocowania
10	Sposób mocowania	W polaryzacji pionowej/poziomej, mocowanie na maszcie umożliwiające regulację kąta nachylenia.
11	Gniazdo	N żeńskie
12	Praca w temperaturze	-40°C - +70°C
13	Klasa szczelności	Min. IP64
14	Gwarancja	≥ 36 mce

#### 45) Antena kierunkowa 5 Ghz

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Antena kierunkowa 5Ghz
2	Liczba sztuk	2
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: Interline Model: HORIZON 12/4.9-5-4 GHz oraz PANEL 19/5.0>5.9 GHz
4	Częstotliwość pracy	5200 - 5800 Mhz
5	Wymiary anteny	150x150x20mm (szer, wys, gł).
6	Rodzaj anteny	kierunkowa

7	Zysk antenowy	≥ 12dBi
8	Szerokość wiązki	20° - 40°
9	Praca anteny	polaryzacji poziomej lub pionowej w zależności od zamocowania
10	Sposób mocowania	W polaryzacji pionowej/poziomej, mocowanie na maszcie umożliwiające regulację kąta nachylenia.
11	Gniazdo	N żeńskie
12	Praca w temperaturze	-40°C - +70°C
13	Klasa szczelności	Min. IP64
14	Gwarancja	≥ 36 mce

#### 46) Kamera monitoringu

L.p.	Nazwa parametru	Wartości wymagane przez Zamawiającego
A	B	C
1	Opis ogólny	Kamera wchodząca w skład systemu monitoringu
2	Liczba sztuk	4
3	Przykładowe urządzenie spełniające poniższe parametry techniczne (nazwa producenta i model)	Producent: OWL Model: FPV kamera RunCam Owl 700TVL Starlight
4	Interfejs wyjściowy	CVBS
5	Rozdzielczość pozioma	Min. 700TVL
6	Obiektyw kamery	Szerokokątny, w zakresie 130 - 160 stopni.
7	Minimalne oświetlenie	0.0001 lux
8	Jasność obiektywu	≤F2.0
9	System sygnalizacji	PAL/NTSC
10	Zapis video	≥25 fps
11	Stosunek sygnał/szum	>52 dB
12	Tryb dzień/noc	TAK - automatyczny
13	Kontrola wzmocnienia	Tak, automatyczna
14	Balans bieli	Tak - automatyczny
15	Kompensacja światła	Tak - automatyczna
16	Napięcie zasilania	W zakresie 5 - 12V
17	Praca w warunkach	-10°C / +40°C
18	Wymiary zewnętrzne	Max. 20x20x40 mm (szer, wys, gł)
19	Obudowa	Umożliwiająca montaż kamery

## **2. Wycena sprzętu/aparatury:**

Do zrealizowania przedmiotowego zadania niezbędne jest oszacowanie jego wartości. Wstępną wycenę, dokonaną na podstawie powyższych danych, zgodnie z Załącznikiem nr 1 proszę przesłać na adres: [agnieszka.suchodolska@nask.pl](mailto:agnieszka.suchodolska@nask.pl) lub dostarczyć do siedziby Zamawiającego ul. Kolska 12 01-045 Warszawa, **do 11.01.2019 r., do godziny: 15:00.**

Wszelkich dodatkowych informacji udziela: Agnieszka Suchodolska e-mail:  
[agnieszka.suchodolska@nask.pl](mailto:agnieszka.suchodolska@nask.pl)

Przedstawione zapytanie nie stanowi oferty w myśl art. 66 Kodeksu Cywilnego, jak również nie jest ogłoszeniem w rozumieniu ustawy Prawo zamówień publicznych.