

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

---

### ZAŁĄCZNIK NR 3 DO SIWZ – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### Będący załącznikiem nr 3 do umowy nr .....

*Informujemy że wszystkie zapisy zawarte w tym załączniku są istotne dla Zamawiającego i w składanej ofercie powinien być zawarty cały i kompletny opis przedmiotu zamówienia wskazany poniżej. Załącznik złożony w ofercie wypełniony wybiórczo bądź niekompletny będzie skutkował niezgodnością treści oferty ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia i może w konsekwencji spowodować odrzucenie oferty na podstawie art. 89 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1843 z późn. zm.).*

#### **1. Przedmiot zamówienia:**

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa systemu akwizycji danych, zasilania i kalibracji dla zespołu sensorów optycznych składającego się z trzech zestawów badawczych.

2. Zakres zamówienia obejmuje następujące zestawy:

1) Zestaw 1 - Kasety pomiarowa wraz z kartami (1 szt.), w której skład wchodzi:

- a) Kasety pomiarowa (1 szt.),
- b) Karta akwizycji sygnału analogowego 16 kanałów (2 szt.),
- c) Sterownik linii wejścia/wyjścia z dyskriminatorem (1 szt.),
- d) Karta światłowodowa ze złączem PCI Express (1 szt.).

2) Zestaw 2 - Kasety sterująco-kontrolna wraz z kartami, (1 szt.), w której skład wchodzi:

- a) Kasety sterująca (1 szt.),
- b) Karta zasilacza do 100 V, 32 kanałowego (1 szt.),
- c) Karta zasilacza wysokiego napięcia (1 szt.),
- d) Karta zasilacza niskiego napięcia (1 szt.),

1) Zestaw 3 - Akcesoria pomiarowe

- a) Moduł akwizycji analogowa dla 128 SiPM (1 szt.),
- b) Moduł zasilania dla SiPM (1 szt.),
- c) Sterownik dla diod LED (1 szt.).

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

---

### 3. Wspólny Słownik Zamówień CPV:

38410000-2 (przyrządy pomiarowe),  
38540000-2 (maszyny i aparatura badawcza i pomiarowa),  
38500000-0 (aparatura kontrolna i badawcza)  
38000000-5 (Sprzęt laboratoryjny, optyczny i precyzyjny (z wyjątkiem szklanego))  
38424000-3 (Urządzenia pomiarowe i sterujące)  
30237130-9 (Karty komputerowe)  
35125100-7 (Czujniki)

### 2. Wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia:

Ilekcroć w niniejszej specyfikacji przedmiot zamówienia jest opisany ze wskazaniem znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy „lub równoważne”.

Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia lub gdziekolwiek w SIWZ użyto norm, aprobat technicznych, specyfikacji technicznych, systemów odniesienia, nazwy standardu, klasy, benchmarku lub inne, które mogą być rozumiane jako wskazanie normy w rozumieniu art. 30 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych opisywanym, gwarantujących osiągnięcie parametrów nie gorszych niż opisane w dokumentacji.

Wykonawca, który powołuje się na równoważne rozwiązania, jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy i usługi spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Gdziekolwiek w opisie przedmiotu zamówienia występują odniesienia do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

**Zamawiający wymaga dla każdego oferowanego produktu, programu podania pełnej nazwy producenta i produktu wraz z numerem katalogowym (jeśli występuje). Jeśli oferowany produkt składa się z części (np. urządzenia, pakiety oprogramowania).**

**Zamawiający wymaga tego obowiązkowo wyłącznie dla pozycji, które wskazał w opisie przedmiotu zamówienia.**

Wszelkie wymagania techniczne dotyczące przedmiotu zamówienia należy traktować jako graniczne. Brak możliwości spełnienia przez proponowane urządzenia lub oprogramowanie któregośkolwiek z wymienionych parametrów wyklucza je z dalszej oceny.

### 3. Opis przedmiotu zamówienia

#### Zestaw 1 (pozycja 1 tabeli kosztorysowej)

1. Kasetę pomiarową wraz z kartami akwizycji sygnału

1.1. Kasetę pomiarową

Lp.	Parametr techniczny / opis	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę*
-----	----------------------------	------------------------------	----------------------------

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

			<i>(Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego)</i>
1.	<b>Producent</b>	Nazwa producenta	Nazwa producenta .....
2.	<b>Model urządzenia</b>	Model urządzenia	Model urządzenia .....
3.	<b>Szerokość</b>	Zgodna ze standardem kaset 19"	TAK/NIE
4.	<b>Wysokość</b>	6U	Wysokość .....
5.	<b>Liczba miejsc dla modułów</b>	Min. 21, 6U w standardzie VME, plus 2U dla wiatraków chłodzących, w sumie min. 8U	Liczba dostępnych modułów: .....
6.	<b>Plater</b>	Pełna zgodność z VME64 i VME64X, CBLT	Plater zgodny z: .....
7.	<b>Zasilanie kasety</b>	Z napięcia zmiennego w zakresie od co najwyżej 92 V do co najmniej 264, przy częstotliwości pracy sieci w zakresie od 50 do 60 Hz	Zakres napięcia zasilania ..... Częstotliwość pracy sieci .....
8.	<b>Wbudowany zasilacz</b>	- moc minimalna 2.5 KW przy zasilaniu 211 V, 1.2 KW przy zasilaniu 100 V - sprawdzalności 75% przy zasilaniu 230 V - bezpiecznik typu B lub C	Moc zasilacza ..... Przy napięciu ..... Sprawność zasilacza ..... Przy napięciu .....

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

9.	<b>Wbudowane zabezpieczenia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- termiczne, przed przegrzaniem wentylatorów powyżej 50 st. C., przegrzaniem zasilacza powyżej 65 st. C.</li> <li>- zwarciove (programowalna wartość dopuszczalna prądu pobierana przez kasetę)</li> <li>- zbyt niskie napięcie programowalne w zakresie od najwyżej 80% do co najmniej 97%</li> <li>- zbyt wysokie napięcie, programowalne w co najmniej w zakresie od min. 103% co najmniej 120%</li> </ul>	Wbudowane zabezpieczenia .....
10.	<b>Interfejsy</b>	CAN, Ethernet, USB, RS232	Interfejsy: .....
11.	<b>Możliwość łączenia kaskadowego</b>	wymagana	TAK/NIE
12.	<b>Wyświetlacz graficzny</b>	Typu OLED	Wyświetlacz: .....
13.	<b>Spełniane normy</b>	EN 61010	TAK/NIE
14.	<b>Czujniki temperatury</b>	Przynajmniej: w zasilaczu, <del>na platerze</del> , przy wentylatorach	Wykaz czujników temperatury .....
15.	<b>Zakres temperatury pracy</b>	Od co najwyżej 0 st. C. do min. 50 st. C.	Zakres temperatury pracy .....
16.	<b>Przepływ powietrza</b>	Min. 540 m <sup>3</sup> /h	Minimalny przepływ o wartości .....
17.	<b>Możliwość aktualizacji oprogramowania</b>	Przez Ethernet	Aktualizacja oprogramowania przez: .....
18.	<b>Napięcia dostępne poprzez plater</b>	+3.3 V, +5 V, ±12 V	Wykaz napięć na platerze: .....
19.	<b>Szumy napięcia na platerze</b>	- poniżej 10 mVpp jednocześnie poniżej 1 mVrms dla +5 V	Wykaz napięć szumów mierzona na platerze:

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

		- poniżej 10 mVpp jednocześnie poniżej 1 mVrms dla +3.3 V - poniżej 10 mVpp jednocześnie poniżej 2 mVrms dla +12 V	.....
20.	<b>Oprogramowanie kasyety</b>	Na płycie CD lub DVD lub flash dysku usb	Nośnik oprogramowania .....
21.	<b>Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania</b>	Windows i Linux	Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania .....
22.	<b>Licencja oprogramowania</b>	Dostarczona razem z urządzeniem, nie jest wymagane dodatkowe oprogramowanie do urządzenia poza tym dostarczanym	Typ licencji oprogramowania: .....
23.	<b>Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim</b>	Wymagana	TAK/NIE
24.	<b>Serwis gwarancyjny</b>	Typu door-to-door	Typ gwarancji .....
25.	<b>Liczba sztuk</b>	1x	Liczba sztuk .....

### 1.2 Karta akwizycji sygnału analogowego 16 kanałów

Lp.	Parametr techniczny / opis	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę* (Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego)
1.	<b>Producent</b>	Nazwa producenta	Nazwa producenta .....
2.	<b>Model urządzenia</b>	Model urządzenia	Model urządzenia

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

			.....
3.	<b>Szerokość</b>	Zgodna ze standardem kaset 19"	TAK/NIE
4.	<b>Wysokość</b>	6U	TAK/NIE
5.	<b>Kompatybilność z VME</b>	Min. VME 64X	Kompatybilność z .....
6.	<b>Zasilanie</b>	Poprzez magistrale VME	TAK/NIE
7.	<b>Parametry kanałów analogowych</b>	Liczba kanałów, min. 16 kanałów	Liczba kanałów .....
8.		Maksymalna szybkość próbkowania, 250 MS/s (wszystkie kanały jednocześnie próbkujące)	Maksymalna szybkość próbkowania .....
9.		Rozdzielczość próbkowania min. 14 bitów	Rozdzielczość próbkowania .....
10.		Wejście pojedynczego kanału analogowego, niesymetryczne (pojedyncze)	Typ wejścia analogowego .....
11.		Impedancja wejściowa kanału analogowego 50 ohm	Impedancja wejściowa kanału analogowego .....
12.		Maksymalne napięcie mierzone bez zniekształceń min. 2 Vpp	Maksymalne napięcie mierzone bez zniekształceń .....
13.		Pasma każdego z kanałów analogowych min. 125 MHz	Pasma każdego z kanałów analogowych .....
14.		Złącza wejściowe analogowe MCX	Złącza wejściowe analogowe .....
15.	<b>Interfejs dostępowy</b>	Poprzez interfejs: <del>-USB</del> - magistrale VME	Dostępne interfejsy wraz z ich wersjami .....

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

		- optyczny	
16.	<b>Parametry interfejsu optycznego</b>	Szybkość transmisji min. 80 MB/s	Szybkość transmisji .....
17.		Możliwość łączenia szeregowego typu daisy chain	TAK/NIE
18.	<b>Linie GPIO</b>	Min. 16 linii	Liczba linii .....
19.		Typ linii programowalne wejścia/wyjścia	Typ linii .....
20.		Możliwość zastosowania linii jako zewnętrzne wejście znakujące dane	TAK/NIE
21.	<b>Sygnal zegarowy</b>	Synchronizacja poprzez połączenie wyjścia zegarowego pierwszego modułu do wejścia drugiego (daisy chain)	TAK/NIE
22.		Możliwość podłączenia zewnętrznego źródła sygnału zegara i synchronizacje danych z przetwornika analogowo-cyfrowego z tego zegara	TAK/NIE
23.	<b>Wyzwalanie</b>	z zewnętrznego pinu GPIO lub dedykowanego wejścia wyzwalania	TAK/NIE
24.		Z oprogramowania	TAK/NIE
25.		Przekazywanie sygnału wyzwalania do kolejnego pakietu	TAK/NIE
26.	<b>Synchronizacja</b>	Poprzez linie GPIO	TAK/NIE
27.		Zewnętrzną linie wyznania typu TRG	TAK/NIE
28.	<b>Dołączone oprogramowanie</b>	Pozwala na rejestrację okna pomiarów o zadanej przez użytkownika długości	TAK/NIE
29.		Programowany przez użytkownika poziom wyzwalania okna pomiarów	TAK/NIE
30.		Na płycie CD lub DVD lub flash dysku USB	Nośnik oprogramowania .....
31.	<b>Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania</b>	Windows i Linux	Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

			.....
32.	<b>Licencja oprogramowania</b>	Dostarczona razem z urządzeniem, nie jest wymagane dodatkowe oprogramowanie do urządzenia poza tym dostarczanym	Typ licencji oprogramowania: .....
33.	<b>Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim</b>	Wymagana	TAK/NIE
34.	<b>Serwis gwarancyjny</b>	Typu door-to-door	Typ gwarancji .....
35.	<b>Okres gwarancji</b>	Okres gwarancji (kryterium punktowane): - wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji co najmniej 12 miesięcy od dnia dokonania odbioru przedmiotu zamówienia bez zastrzeżeń potwierdzonego protokołem obioru podpisanym przez strony – 0 punktów, przedłużenie okresu gwarancji do minimum 24 miesięcy – 10 punktów, przedłużenie okresu gwarancji do minimum 36 miesięcy – 20 punktów	TAK/NIE  Podać oferowany okres gwarancji: .....
36.	<b>Liczba sztuk</b>	2	Liczba sztuk .....



## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

### 1.3 Sterownik linii wejścia/wyjścia z dyskryminatorem

Lp.	Parametr techniczny / opis	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę* (Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego)
1.	<b>Producent</b>	Nazwa producenta	Nazwa producenta .....
2.	<b>Model urządzenia</b>	Model urządzenia	Model urządzenia .....
3.	<b>Szerokość</b>	Zgodna ze standardem kaset 19"	TAK/NIE
4.	<b>Wysokość</b>	6U	TAK/NIE
5.	<b>Kompatybilność z VME</b>	Min. VME 64X	Kompatybilność z .....
6.	<b>Zasilanie</b>	Poprzez magistrale VME	TAK/NIE
7.	<b>Interfejs linii wejścia/wyjścia</b>	LEMO model 00, wejścia i wyjścia z obciążeniem 50 ohm	TAK/NIE
8.	<b>Struktura połączeń wejść i wyjść</b>	Podzielone na sekcje wejścia i wyjścia	Struktura połączeń wejść i wyjść .....
9.		Liczba sekcji min. 4x	Liczba sekcji
10.		Przynajmniej - 3 sekcje z 4 liniami wejścia wyjścia każda - jedna z 3 liniami wejścia i wyjścia każda - jeden kanał dyskryminatora	TAK/NIE
11.	<b>Linie wejściowe</b>	Sygnal bipolarny	Typ sygnału .....

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

12.		<del>Możliwość sterowania wzmacnieniem w zakresie co najmniej -1 do 1</del> Możliwość sterowania wzmacnieniem w zakresie -1 lub +1	Możliwość sterowania wzmacnieniem w zakresie .....
13.		Maksymalny sygnał wejściowy min. $\pm 1.6$ V	Maksymalne napięcie wejściowe .....
14.		Pasma sygnału wejściowego min. 120 MHz	Pasma sygnału wejściowego .....
15.		Maksymalne szумы wejściowe 300 $\mu$ V RMS	Maksymalne szумы wejściowe .....
16.		Nieliniowości przetwarzanego sygnału poniżej 1%	Nieliniowości przetwarzanego sygnału .....
17.		Regulacja offsetu w zakresie co najmniej -100 mV do + 100 mV	Regulacja offsetu w zakresie .....
18.		Izolacja pomiędzy kanałami min. 40 dB	Izolacja pomiędzy kanałami .....
19.	<b>Wbudowany dyskryminator</b>	wymagane	TAK/NIE
20.		Maksymalne napięcie $\pm 5$ V	Maksymalne napięcia .....
21.		Minimalny poziom wykrywanego sygnału $\pm 30$ mV	Minimalny poziom wykrywanego sygnału .....
22.		Pasma sygnału min. 160 MHz	Pasma sygnału .....
23.		Opóźnienie między wejściem a wyjściem Max 6 ns	Opóźnienie między wejściem a wyjściem .....

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

24.		Stabilność napięcia ustawionego progu Max. 70uV/St.C	Stabilność napięcia ustawionego progu .....
25.		Ustawiany próg napięcia w zakresie co najmniej -1.2V do +1.2V	Ustawiany próg napięcia w zakresie co najmniej .....
26.	<b>Zasilanie</b>	Z kasety VME	TAK/NIE
27.		Pobór prądu maksymalnie <b>+5 V max 1A</b> <b>+12 V max 100 mA</b> <b>-12V max 200 mA</b>  <b>+5 V min. 0.5 A</b> <b>+12 V min. 50 mA</b> <b>-12V min. 0.1 A</b>	Pobór prądu maksymalnie .....
28.	<b>Dołączone oprogramowanie</b>	Pozwala na rejestrację okna pomiarów o zadanej przez użytkownika długości	TAK/NIE
29.		Programowany przez użytkownika poziom wyzwalania okna pomiarów	TAK/NIE
30.		Na płycie CD lub DVD lub flash dysku USB	Nośnik oprogramowania .....
31.	<b>Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania</b>	Windows i Linux	Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania .....
32.	<b>Licencja oprogramowania</b>	Dostarczona razem z urządzeniem, nie jest wymagane dodatkowe oprogramowanie do urządzenia poza tym dostarczanym	Typ licencji oprogramowania: .....
33.	<b>Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim</b>	Wymagana	TAK/NIE
34.	<b>Serwis gwarancyjny</b>	Typu door-to-door	Typ gwarancji .....

**Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia**

36.	<b>Liczba sztuk</b>	1x	Liczba sztuk .....
-----	---------------------	----	-----------------------

**1.4 Karta światłowodowa ze złączem PCI Express**

Lp.	Parametr techniczny / opis	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę* (Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego)
1.	<b>Producent</b>	Nazwa producenta	Nazwa producenta .....
2.	<b>Model urządzenia</b>	Model urządzenia	Model urządzenia .....
3.	<b>PCI Express</b>	X8	TAK/NIE
4.	<b>Typ wejść światłowodowych</b>	SFP	TAK/NIE
5.	<b>Szybkość transmisji danych</b>	Min. 80 MB/s	Szybkość transmisji danych .....
6.	<b>Liczba interfejsów optycznych</b>	Min. 8	Liczba interfejsów .....
7.	<b>Zasilanie</b>	+12 V oraz +3.3 V	TAK/NIE
8.	<b>Zakres temperatury pracy</b>	Od co najwyżej 0 st. C. do min. 40 st. C.	Zakres temperatury pracy .....
9.	<b>Oprogramowanie kasyety</b>	Na płycie CD lub DVD lub flash dysku usb	Nośnik oprogramowania .....
10.	<b>Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania</b>	Windows i Linux	Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania .....

**Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia**

11.	<b>Licencja oprogramowania</b>	Dostarczona razem z urządzeniem, nie jest wymagane dodatkowe oprogramowanie do urządzenia poza tym dostarczanym	Typ licencji oprogramowania: .....
12.	<b>Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim</b>	Wymagana	TAK/NIE
13.	<b>Serwis gwarancyjny</b>	Typu door-to-door	Typ gwarancji .....
14.	<b>Liczba sztuk</b>	1x	Liczba sztuk .....

**Zestaw 2 (pozycja 2 tabeli kosztorysowej)**

## 2. Kasetą sterująco-kontrolna wraz z kartami

## 2.1 Kasetą sterująca

Lp.	Parametr techniczny / opis	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę* (Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego)
1.	<b>Producent</b>	Nazwa producenta	Nazwa producenta .....
2.	<b>Model urządzenia</b>	Model urządzenia	Model urządzenia .....
3.	<b>Szerokość</b>	Zgodna ze standardem kaset 19"	TAK/NIE
4.	<b>Wysokość</b>	8 U	Wysokość .....
5.	<b>Liczba miejsc dla modułów</b>	Min. 16	Liczba dostępnych modułów: .....

**Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia**

6.	<b>Maksymalna liczba modułów zasilających w kasecie</b>	Min. 4 (jeden główny + min. 3 opcjonalnie)	Maksymalna liczba modułów zasilających w kasecie
7.	<b>Zasilanie kasy</b>	Z napięcia zmiennego w zakresie od co najwyżej 92 V do co najmniej 264, przy częstotliwości pracy sieci w zakresie od 50 do 60 Hz	Zakres napięcia zasilania ..... Częstotliwość pracy sieci .....
8.	<b>Zasilacz</b>	- wbudowany lub jako moduł - min. 600 W przy zasilaniu 230 VAC - min. 550 W przy zasilaniu 110 VAC	Moc zasilacza przy napięciu 110 i 230 VAC .....
9.	<b>Plater</b>	- dostarczający zasilania 48 V dla kart	Napięcie zasilania dla kart .....
10.	<b>Chłodzenie</b>	min. 6 wentylatorów	Liczba wentylatorów .....
11.		szybkość sterowania zależna od temperatury min. w 3 zakresach	TAK/NIE
12.	<b>Interfejsy</b>	- Ethernet min. gigabit - Ręczne sterowanie przez dotykowy panel LCD (o rozmiarze 6" lub mniejszy)	Interfejsy: .....
14.	<b>Konfiguracja poprzez przeglądarkę internetową</b>	wymagana	TAK/NIE
15.	<b>Procesor przetwarzania danych</b>	wbudowany w kasetę lub jako moduł	TAK/NIE
16.	<b>Zakres wilgotności przy której urządzenie może pracować</b>	od max. 10% do min. 90% (bez kondensacji)	Zakres wilgotności przy której urządzenie może pracować .....
17.	<b>Zakres temperatury pracy</b>	Od co najwyżej 5 st. C. do min. 40 st. C.	Zakres temperatury pracy .....
18.	<b>Oprogramowanie kasy</b>	Na płycie CD lub DVD lub flash dysku usb	Nośnik oprogramowania .....
19.	<b>Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania</b>	Windows i Linux	Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

			.....
20.	<b>Licencja oprogramowania</b>	Dostarczona razem z urządzeniem, nie jest wymagane dodatkowe oprogramowanie do urządzenia poza tym dostarczanym	Typ licencji oprogramowania: .....
21.	<b>Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim</b>	Wymagana	TAK/NIE
22.	<b>Serwis gwarancyjny</b>	Typu door-to-door	Typ gwarancji .....
23.	<b>Waga kasety</b>	Poniżej 20 kg	Waga kasety .....
24.	<b>Maksymalna głośność</b>	Poniżej 79 dBA	Maksymalna głośność .....
25.	<b>Liczba sztuk</b>	1x	Liczba sztuk .....

### 2.2 Karta zasilacza do 100 V, 32 kanałowego

Lp.	Parametr techniczny / opis	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę* (Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego)
1.	<b>Producent</b>	Nazwa producenta	Nazwa producenta .....
2.	<b>Model urządzenia</b>	Model urządzenia	Model urządzenia .....
3.	<b>Szerokość</b>	Zgodna ze standardem kaset 19"	TAK/NIE
4.	<b>Wysokość</b>	86 U	Wysokość .....

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

5.	<b>Liczba niezależnych kanałów</b>	Min. 32	Liczba kanałów zasilacza .....
6.	<b>Złącze wyjściowe zasilacza</b>	DB25	Złącze zasilacza .....
7.	<b>Moc wyjściowa zasilacza</b>	Min. 64 W w wszystkich kanałów (min. 2 W na kanał)	Moc wyjściowa zasilacza .....
8.	<b>Pojedynczy kanał zasilacza</b>	- sterowana niezależnie - w zakresie co najmniej od 0 do 100 V - rozdzielczość ustawianego napięcia 10 mV - monitor napięcia ustawionego o rozdzielczości min. 1 mV - maksymalny prąd na wyjściu co najmniej 20 mA - ogranicznik prądu o rozdzielczości 200 nA - monitor prądu o rozdzielczości 20 nA	Parametry pojedynczego kanału ..... ..... ..... ..... ..... .....
9.	<b>Zabezpieczenia każdego wyjścia zasilacza</b>	- prądowe - napięciowe	Zabezpieczenia wyjścia zasilacza .....
10.	<b>Zakres wilgotności przy której urządzenie może pracować</b>	od max. 10% do min. 90% (bez kondensacji)	Zakres wilgotności przy której urządzenie może pracować .....
11.	<b>Zakres temperatury pracy</b>	Od co najwyżej 0 st. C. do min. 40 st. C.	Zakres temperatury pracy .....
12.	<b>Oprogramowanie kasyety</b>	Na płycie CD lub DVD lub flash dysku usb	Nośnik oprogramowania .....
13.	<b>Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania</b>	Windows i Linux	Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania .....
14.	<b>Licencja oprogramowania</b>	Dostarczona razem z urządzeniem, nie jest wymagane dodatkowe	Typ licencji oprogramowania:



## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

		oprogramowanie do urządzenia poza tym dostarczanym	.....
15.	Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim	Wymagana	TAK/NIE
16.	Serwis gwarancyjny	Typu door-to-door	Typ gwarancji .....
17.	Liczba sztuk	1x	Liczba sztuk .....

### 2.3 Karta zasilacza wysokiego napięcia

Lp.	Parametr techniczny / opis	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę* (Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego)
1.	Producent	Nazwa producenta	Nazwa producenta .....
2.	Model urządzenia	Model urządzenia	Model urządzenia .....
3.	Szerokość	Zgodna ze standardem kaset 19"	TAK/NIE
4.	Wysokość	86 U	Wysokość .....
5.	Liczba niezależnych kanałów	Min. 6	Liczba kanałów zasilacza .....
6.	Złącze wyjściowe zasilacza	CPE 23.100.151-046 wtyk	Złącze zasilacza .....
7.	Możliwość załączenia wyjścia z zewnętrznego wejścia	wymagane	TAK/NIE
8.	Złącza załączające napięcie na wyjściu	LEMO model 00	Złącze załączające zasilacza

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

			.....
9.	<b>Parametry każdego z kanałów</b>	Prąd na wyjściu zasilacza min. 1 mA	Prąd na wyjściu zasilacza .....
10.		Możliwość ustawienia min. Dwóch zakresów dokładności	TAK/NIE
11.		Rozdzielczość ustawianego prądu max 10nA w trybie nisko prądowym, 100 nA w trybie wysoko prądowym	Rozdzielczość ustawianego prądu .....
12.		Sterowanie napięcia co najmniej 0 do <del>15 kV</del> -15 kV (polaryzacja ujemna)	Sterowanie napięcia .....
13.		Krok ustawienia napięcia max 1 V	Krok ustawienia napięcia .....
14.		Ustawienie zbocza narastającego napięcia i opadającego	TAK/NIE
15.		Zakres napięcia zbocza narastania i opadania min. w zakresie od 1 do 500 V	Zakres napięcia zbocza narastania i opadania .....
16.		Krok ustawiania napięcia zbocza max 1 V	Krok ustawiania napięcia zbocza .....
17.		Maksymalne oscylacje na wyjściu poniżej 30 mV pp	Maksymalne oscylacje na wyjściu .....
18.	<b>Monitor napięcia i prądu dla każdego kanału</b>	wymagane	TAK/NIE
19.		Dokładność wskazań prądu i napięcia poniżej 5%	Dokładność wskazań prądu i napięcia .....
20.	<b>Zabezpieczenia każdego wyjścia zasilacza</b>	- prądowe - napięciowe	Zabezpieczenia wyjścia zasilacza .....
21.	<b>Zakres temperatury pracy</b>	Od co najwyżej 0 st. C. do min. 40 st. C.	Zakres temperatury pracy .....
22.	<b>Oprogramowanie kasyety</b>	Na płycie CD lub DVD lub flash dysku usb	Nośnik oprogramowania

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

			.....
23.	<b>Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania</b>	Windows i Linux	Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania .....
24.	<b>Licencja oprogramowania</b>	Dostarczona razem z urządzeniem, nie jest wymagane dodatkowe oprogramowanie do urządzenia poza tym dostarczanym	Typ licencji oprogramowania: .....
25.	<b>Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim</b>	Wymagana	TAK/NIE
26.	<b>Serwis gwarancyjny</b>	Typu door-to-door	Typ gwarancji .....
27.	<b>Okres gwarancji</b>	Minimum 12 m-cy od daty podpisania protokołu odbioru urządzenia	Okres gwarancji .....
28.	<b>Liczba sztuk</b>	1x	Liczba sztuk .....

### 2.4 Karta zasilacza niskiego napięcia

Lp.	Parametr techniczny / opis	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę* (Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego)
1.	<b>Producent</b>	Nazwa producenta	Nazwa producenta .....
2.	<b>Model urządzenia</b>	Model urządzenia	Model urządzenia .....
3.	<b>Szerokość</b>	Zgodna ze standardem kaset 19"	TAK/NIE
4.	<b>Wysokość</b>	8-6 U	Wysokość

**Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia**

			.....
5.	<b>Liczba niezależnych kanałów</b>	Min. 6	Liczba kanałów zasilacza .....
6.	<b>Złącze wyjściowe zasilacza</b>	DB37	Złącze zasilacza .....
7.	<b>Parametry każdego z kanałów</b>	Sterowanie napięciem co najmniej w zakresie od 0 do 7 V	Zakres sterowania napięcia .....
8.		Maksymalny prąd co najmniej 4 A	Maksymalny prąd .....
9.		Krok ustawiania napięcia max. 10 mV	Krok ustawiania napięcia .....
10.		Ustawiane zbocze narastania i podania napięcia	TAK/NIE
11.		Napięcie zbocza ustawiane w zakresie co najmniej od 1 do 14 V	Zakres napięcia zbocza .....
12.		Napięcie oscylacji poniżej 5 mV pp	Napięcie oscylacji na wyjściu .....
13.		Krok ustawiania prądu max. 1 mA	Krok ustawiania prądu .....
14.	<b>Wbudowany monitor napięcia zasilania i prądu do każdego kanału</b>	wymagane	TAK/NIE
15.		Dokładność wskazań prądu i napięcia poniżej 5%	Dokładność wskazań prądu i napięcia .....
16.	<b>Pobór mocy</b>	Max 300 W	Pobór mocy .....
17.	<b>Zabezpieczenia każdego wyjścia zasilacza</b>	- prądowe - napięciowe	Zabezpieczenia wyjścia zasilacza .....
18.	<b>Zakres temperatury pracy</b>	Od co najwyżej 0 st. C. do min. 40 st. C.	Zakres temperatury pracy .....
19.	<b>Oprogramowanie kasyety</b>	Na płycie CD lub DVD lub flash dysku usb	Nośnik oprogramowania

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

			.....
20.	<b>Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania</b>	Windows i Linux	Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania .....
21.	<b>Licencja oprogramowania</b>	Dostarczona razem z urządzeniem, nie jest wymagane dodatkowe oprogramowanie do urządzenia poza tym dostarczanym	Typ licencji oprogramowania: .....
22.	<b>Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim</b>	Wymagana	TAK/NIE
23.	<b>Serwis gwarancyjny</b>	Typu door-to-door	Typ gwarancji .....
24.	<b>Liczba sztuk</b>	1x	Liczba sztuk .....

### Zestaw 3 (pozycja 3 tabeli kosztorysowej)

#### 3. Akcesoria pomiarowe

##### 3.1 Moduł akwizycji analogowa dla 128 SiPM

Lp.	Parametr techniczny / opis	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę* <i>(Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego)</i>
1.	<b>Producent</b>	Nazwa producenta	Nazwa producenta .....
2.	<b>Model urządzenia</b>	Model urządzenia	Model urządzenia .....
3.	<b>Wejścia analogowe</b>	Przetwornik min 14 bit	Liczba bitów przetwornika

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

			.....
4.		Maksymalna szybkość próbkowania min. 80 MS/s	Maksymalna szybkość próbkowania .....
5.		Liczba kanałów analogowych min 128	Liczba kanałów analogowych
6.	<b>Synchronizacja</b>	Zegar dla układu poprzez zewnętrzny interfejs ze złączem LEMO	wymagane
7.		Dodatkowa synchronizacja poprzez piny typu GPIO	TAK/NIE
8.	<b>Wyzwalanie</b>	Możliwość generowania sygnału wyzwalania dla dedykowanego złącza wyjściowego wyzwalania	TAK/NIE
9.		Podłączenie zewnętrznego wyzwalania do dedykowanego złącza	TAK/NIE
10.	<b>Sygnal zegarowy</b>	Wewnętrzny i zewnętrzny (zewnętrznego dedykowanego złącza zegarowego) do wyboru	TAK/NIE
11.		Wbudowana pętla fazowa typu PLL	TAK/NIE
12.		Wbudowany zegar o częstotliwości min. 25 MHz lub wielokrotności	Częstotliwość zegara wbudowanego .....
13.		Wewnętrzny sygnał dostępny na zewnątrz poprzez dodatkowe złącze typu LEMO	TAK/NIE
14.		Maksymalne napięcie na złączu zegarowym przy którym może pracować płyta 3.3 V, typ wejścia/wyjścia pojedyncze. Wymagania dotyczą zarówno wejść jak i wyjść zegarowych	TAK/NIE
15.	<b>Linie typu GPIO</b>	Min. 8 linii	Liczba linii .....
16.	<b>Linie cyfrowe</b>	Z wbudowaną impedancją 50 ohm	TAK/NIE
17.	<b>Wbudowany układ FPGA z pełnym dostępem</b>	wymagane	TAK/NIE
18.		Jedna z rodzin Kintex-7	Wersja układu FPGA

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

			.....
19.	<b>Interfejs</b>	USB w wersji min. 3.0	Interfejs i wersja .....
20.		Szybkość transmisji min. 240 MB/s	Szybkość transmisji .....
21.	<b>Zasilanie dla SiPM wbudowane</b>	Zasilanie wyjściowe w zakresie od 20 do 85 V	Zasilanie dla SiPM .....
22.	<b>Dodatkowa nakładka z układem typu ASIC</b>	Dedykowany układ do odczytu SiPM działający w oparciu o algorytm czasu czasu-przelotu	TAK/NIE
23.		Wbudowany układ typu TDC	TAK/NIE
24.		Rozdzielczość czasowa TDC 40 ps lub niższa	Rozdzielczość czasowa TDC .....
25.		Pomiar energii przez TDC z rozdzielczością min 10 bitów	Rozdzielczość pomiaru energii TDC .....
26.		Pobór mocy przez kanał poniżej 6 <del>MW</del> mW	Pobór mocy przez pojedynczy kanał SiPM .....
27.	<b>Zakres temperatury pracy</b>	Od co najwyżej 0 st. C. do min. 40 st. C.	Zakres temperatury pracy .....
28.	<b>Oprogramowanie kasyety</b>	Na płycie CD lub DVD lub flash dysku usb	Nośnik oprogramowania .....
29.	<b>Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania</b>	Windows i Linux	Obsługiwane systemy operacyjne oprogramowania .....
30.	<b>Licencja oprogramowania</b>	Dostarczona razem z urządzeniem, nie jest wymagane dodatkowe oprogramowanie do urządzenia poza tym dostarczanym	Typ licencji oprogramowania: .....

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

31.	Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim	Wymagana	TAK/NIE
32.	Serwis gwarancyjny	Typu door-to-door	Typ gwarancji .....
33.	Liczba sztuk	1x	Liczba sztuk .....

### 3.2 Moduł zasilania dla SiPM

Lp.	Parametr techniczny / opis	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę* <i>(Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego)</i>
1.	<b>Producent</b>	Nazwa producenta	Nazwa producenta .....
2.	<b>Model urządzenia</b>	Model urządzenia	Model urządzenia .....
3.	<b>Rezystancja wyjścia</b>	Max 10 ohm (włączonego układu)	Rezystancja wyjścia .....
4.	<b>Napięcie na wyjściu</b>	W zakresie co najmniej od 20 do 85 V	Napięcie na wyjściu .....
5.		Dokładność ustawienia napięcia na wyjściu max 1.2 mV	Dokładność ustawienia napięcia na wyjściu .....
6.		Zafalowania napięcia na wyjściu max. 0.1 mV pp	Zafalowania napięcia na wyjściu .....
7.		Maksymalna stabilność temperaturowa 25±10 mV/st. C	Maksymalna stabilność temperaturowa .....



## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

8.	<b>Prąd wyjściowy</b>	min 10 mA	Prąd wyjściowy .....
9.	<b>Napięcie zasilania</b>	W zakresie od 6 do 28 V	Zakres napięcia zasilania .....
10.	<b>Pobór mocy</b>	Maksymalnie 5 W	Pomór mocy maksymalny .....
11.	<b>Zakres temperatury pracy</b>	Od co najwyżej 0 st. C. do min. 40 st. C.	Zakres temperatury pracy .....
12.	<b>Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim</b>	Wymagana	TAK/NIE
13.	<b>Serwis gwarancyjny</b>	Typu door-to-door	Typ gwarancji .....
14.	<b>Liczba sztuk</b>	1x	Liczba sztuk .....

### 3.3 Sterownik dla diod LED

Lp.	Parametr techniczny / opis	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę** (Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego)
1.	<b>Producent</b>	Nazwa producenta	Nazwa producenta .....
2.	<b>Model urządzenia</b>	Model urządzenia	Model urządzenia .....
3.	<b>Zewnętrzne złącze wyzwalania</b>	Zarówno wejście jak i wyjście	TAK/NIE
4.		złącze LEMO typ 00	TAK/NIE
5.	<b>Sterowanie częstotliwością</b>	Przynajmniej w zakresie od 500 Hz do 5 MHz	TAK/NIE

**Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia**

6.	<b>Zasilanie sterownika</b>	Napięcie stałe 12 V DC	Napięcie zasilania .....
7.	<b>Parametry sterownika diody</b>	Czas narastania i opadania poniżej 2 ns każdy	Czas narastania i opadania .....
8.		Maksymalny prąd wyjściowy min. 100 mA w impulsie	Prąd wyjściowy w impulsie .....
9.		Maksymalny prąd wyjściowy min. 30 mA w trybie ciągłym	Maksymalny prąd wyjściowy w trybie ciągłym .....
10.	<b>Zakres temperatury pracy</b>	Od co najwyżej 0 st. C. do min. 40 st. C.	Zakres temperatury pracy .....
11.	<b>Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim</b>	Wymagana	TAK/NIE
12.	<b>Serwis gwarancyjny</b>	Typu door-to-door	Typ gwarancji .....
13.	<b>Liczba sztuk</b>	1x	Liczba sztuk .....

**Tabela 4. Pozostałe wymagania**

L.p.	Pozostałe wymagania	Oferowane przez wykonawcę*
1.	Wykonawca potwierdza, że podczas trwania okresu gwarancji odbierze i dostarczy urządzenie na własny koszt, jeśli naprawa nie będzie możliwa w siedzibie Zamawiającego.	<b>TAK / NIE**</b>
2.	Wykonawca potwierdza, że wszystkie urządzenia i podzespoły są fabrycznie nowe, wolne od wad materiałowych i prawnych.	<b>TAK / NIE**</b>
3.	Wykonawca zapewni, że wszystkie urządzenia i podzespoły będą oznakowane w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.	<b>TAK / NIE**</b>
4.	Wykonawca zapewnia, że każdy dostarczony zestaw będzie kompletny i gotowy do pracy i będzie zawierać wszystkie niezbędne elementy umożliwiające rozpoczęcie pracy takie jak oprogramowanie, sterowniki, kable, itp.	<b>TAK / NIE**</b>
5.	Urządzenia muszą spełniać wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania i normy określone w opisach technicznych.	<b>TAK / NIE**</b>
6.	Przedmiot zamówienia powinien być dostarczony do siedziby Zamawiającego tj.: Rektorska 4, 00-614 Warszawa, pokój 5.06	<b>TAK / NIE**</b>

## Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

7.	Oferujemy realizację dostawy w terminie (kryterium dodatkowe, punktowane) 150 dni od dnia podpisania umowy – 0 punktów (wymagane przez Zamawiającego) 120 dni od dnia podpisania umowy – 10 punktów 90 dni od dnia podpisania umowy – 20 punktów	<b>Podać oferowany termin dostawy:</b>
8.	Na dostarczony przedmiot zamówienia udzielamy gwarancji na okres 12 miesięcy od dnia podpisania przez Strony protokołu odbioru przedmiotu zamówienia. Uwaga: gwarancję w kryterium punktowanym dotyczącą pozycji 1.2 Karta akwizycji sygnału analogowego 16 kanałów należy uzupełnić odpowiednio w tabeli 1.2.	<b>Podać oferowany termin gwarancji:</b>

\* Niespełnienie któregokolwiek z wymaganych przez Zamawiającego elementów zamówienia będzie skutkowało odrzuceniem oferty na podstawie art. 89 ust.1 pkt. 2 ustawy Pzp.

\*\* Zaznaczyć właściwe.

.....  
(miejscowość), (data)

.....  
(podpis i pieczęć osoby upoważnionej do reprezentacji Wykonawcy)