

## Załącznik nr 8A

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

Pakiet I Sprzedaż i dostawa elementów laboratorium w zakresie dyfraktometru rentgenowskiego wraz z zestawem komputerowym, oprogramowaniem i instruktażem.

---

### Kompatybilność

Wszystkie sprzęty opisane w punkcie II niniejszego załącznika, muszą być ze sobą kompatybilne, w zakresie określonym w poszczególnych kartach produktu. Oprogramowanie musi być kompatybilne z dostarczonym w ramach pakietu sprzętem. Wszystkie elementy opisane w ramach jednej karty produktu powinny współdziałać ze sobą, być gotowe do użycia, zgodnie z ich przeznaczeniem, bez żadnych dodatkowych inwestycji po stronie Zamawiającego.

W przypadku, gdy Zamawiający wymaga więcej niż jednej sztuki sprzętu/elementu danego rodzaju, wszystkie dostarczone sprzęty/elementy tego samego rodzaju muszą być identycznymi modelami i składać się z takich samych komponentów.

### I. Zestawienie ilości sprzętów

l.p.	KARTA PRODUKTU	NAZWA	JEDNOSTKA MIARY	Ilość łączna
1	CH/I/1	Dyfraktometr rentgenowski	sztuki	1
2	CH/I/2	Zestaw komputerowy	sztuki	1

## II. Karty produktu

### KARTA PRODUKTU NR CH/I/1

<b>Przedmiot</b>	Dyfraktometr rentgenowski
------------------	---------------------------

#### Właściwości:

Lp.	Nazwa parametru	Wartość parametru
1	Obudowa	- wolnostojąca - musi umożliwiać bezpieczną pracę personelu, spełniać obowiązujące polskie wymogi bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego (promieniowanie jonizujące poniżej 1μSv/h w odległości 10 cm od obudowy) - umożliwiająca montaż dodatkowych akcesoriów w jej wnętrzu, np. min. 9-pozycyjny zmieniacz próbek
2	Generator	- generator wysokiego napięcia o wysokiej stabilności (stabilność prądu i wysokiego napięcia nie gorsza niż +/-0.01% przy 10% wahaniami zasilania) - o mocy min. 1000 W - napięcie w zakresie min. 20-45kV i natężenie w zakresie min. 5-55 mA regulowane odpowiednio co 1kV i 1mA - wewnętrzny lub zewnętrzny układ chłodzenia
3	Goniometr	- wertykalny theta-theta - wyposażony w rotujący stolik na próbki - umożliwiający pomiary w geometrii odbiciowej i transmisyjnej - wyposażony w silniki krokowe z optycznymi enkoderami
4	Źródło promieniowania rentgenowskiego	- lampa ceramiczna o anodzie wykonanej z miedzi generująca monochromatyczne promieniowanie charakterystyczne dla linii Kα miedzi - moc min. 1,5 kW
5	Układ szczelin po stronie pierwotnej	- komplet szczelin stałych lub zespół programowalnych szczelin wiązki pierwotnej - wyposażony w szczelinę Sollera
6	Detektor	- półprzewodnikowy - paskowy - składający się z min. 150 pasków - o powierzchni aktywnej min. 192 mm <sup>2</sup> - zoptymalizowany do długości fali Cu Kα - zespół optyki wiązki ugiętej składającej się ze szczelin przeciwrozproszeniowych i odbiorczych - wyposażony w szczelinę Sollera
7	Akcesoria	- zestaw uchwytów PMMA lub zestaw kombinacji metalowego uchwytu na próbki i uchwytu krzemowego z zerowym tłem, (min. 10 szt.) dla grubości preparatów 0,2 mm oraz 0,5 mm oraz od 1 mm do 2 mm. - uchwyt do pomiarów transmisyjnych
8	Oprogramowanie	- dedykowane oprogramowanie służące do sterowania dyfraktometrem i rejestrowania danych dyfrakcyjnych, min. 1 licencja, min. jednostanowiskowa - dedykowane oprogramowanie służące do analizy danych dyfrakcyjnych, min. 10 licencji, min. jednostanowiskowych
9	Zasilanie	220-240 V, 50/60 Hz (1F) lub 220-240/380-400 V, 50/60 Hz (3F)

**KARTA PRODUKTU NR CH/I/2**

<b>Przedmiot</b>	Zestaw komputerowy
------------------	--------------------

**Właściwości:**

Lp.	Nazwa parametru	Wartość parametru
1	Typ	stacjonarny
2	Funkcje	- sterowania pracą urządzenia z karty nr CH/I/1 - uruchomienie i użytkowania oprogramowania służącego do rejestrowania i obróbki danych dyfrakcyjnych z urządzenia wskazanego w karcie nr CH/I/1
3	Dysk twardy	min. 512 GB SSD
4	Pamięć RAM	min. 8GB
5	Porty	- min. 2 porty USB w tym min 1 port USB typ A o przepustowości min. 5Gbps - min. Display Port x 1 - min. RJ45 x 1 - port łączący komputer z urządzeniem z karty nr CH/I/1, jeśli jest wymagany
6	Karta bezprzewodowa	802.11ax (dopuszcza się kartę zewnętrzną)
7	Karta sieciowa	10/100/1000 Mb/s
8	Monitor	- przekątna min 23” - typ matrycy: matowa/antyrefleksyjna - rodzaj podświetlenia: LED - rozdzielczość: min. 1920x1080 px - regulacja wysokości: tak - technologia: LCD
9	Zawartość zestawu	jednostka centralna, klawiatura w układzie qwerty - przewodowa, mysz komputerowa - przewodowa, komplet przewodów zasilających, przewód łączący monitor z komputerem, przewód łączący komputer z urządzeniem z karty nr CH/I/1, jeśli jest wymagany
10	System operacyjny	- preinstalowany - najnowszy stabilny 64 bitowy system operacyjny - graficzny interfejs użytkownika - interfejs użytkownika w języku polskim - w pełni zintegrowany z usługą katalogową ActiveDirectory, w tym: - kontrola dostępu do zasobów oraz zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfiguracja systemu poprzez Group Policy Objects - natywna obsługa systemu plików NTFS
11	Kompatybilność	z urządzeniem i oprogramowaniem z karty nr CH/I/1

### III. Opis Instruktażu

#### 1. Instruktaż podstawowy

<b>Przedmiot</b>	Instruktaż
------------------	------------

#### Właściwości:

Lp.	Nazwa parametru	Wartość parametru
1	Miejsce instruktażu	Centrum Dydaktyczne Wydziału Technologii Chemicznej, ul. Berdychowo 4, Poznań
2	Liczba osób uczestniczących w instruktażu	min. 4
3	Czas trwania instruktażu	min. 8 godzin
4	Materiały niezbędne do przeprowadzenia instruktażu	Zapewnia Wykonawca
5	Sprzęt niezbędny do instruktażu	Instruktaże mogą zostać przeprowadzone z wykorzystaniem sprzętu dostarczanego w ramach zamówienia lub na sprzęcie należącym do Wykonawcy pod warunkiem zgodności tego sprzętu z zaferowanym w ramach oferty Wykonawcy.
6	Minimalny zakres tematyczny instruktażu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uruchomienie</li> <li>- bezpieczeństwo użytkowania i eksploatacji</li> <li>- montaż akcesoriów</li> <li>- przykładowe pomiary (modelowy pomiar)</li> <li>- dobór parametrów w zależności od badanej próbki</li> <li>- obsługa oprogramowania</li> </ul>
7	Dokumentacja	Wykonawca zapewni każdemu uczestnikowi instruktażu certyfikat zawierający co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>- datę i miejsce realizacji instruktażu,</li> <li>- zakres instruktażu,</li> <li>- podpis prowadzącego</li> <li>- pieczęć i podpis Wykonawcy.</li> </ul>
8	Język instruktażu	polski

## 2. Instruktaż dodatkowy – kryterium 4

Lp.	Nazwa parametru	Wartość parametru
1	Miejsce instruktażu	Centrum Dydaktyczne Wydziału Technologii Chemicznej, ul. Berdychowo 4, Poznań
2	Liczba osób uczestniczących w instruktażu	min. 4
3	Czas trwania instruktażu	min. 16 godzin
4	Materiały niezbędne do przeprowadzenia instruktażu	Zapewnia Wykonawca
5	Sprzęt niezbędny do instruktażu	Instruktaże mogą zostać przeprowadzone z wykorzystaniem sprzętu dostarczanego w ramach zamówienia lub na sprzęcie należącym do Wykonawcy pod warunkiem zgodności tego sprzętu z zaoferowanym w ramach oferty Wykonawcy.
6	Minimalny zakres tematyczny instruktażu	Zajęcia praktyczne z wykorzystaniem dyfraktometru: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dobór parametrów do poszczególnych typów analizowanych materiałów,</li> <li>- rozwiązywania problemów w trakcie przeprowadzania analiz,</li> <li>- najczęściej popełniane błędy,</li> <li>- prawidłowe przygotowywanie próbek,</li> <li>- prawidłowy odczyt i analiza danych dyfrakcyjnych,</li> <li>- przykłady analiz z wykorzystaniem dyfraktometru mających zastosowanie w budownictwie.</li> </ul>
7	Dokumentacja	Wykonawca zapewni każdemu uczestnikowi instruktażu certyfikat zawierający co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>- datę i miejsce realizacji instruktażu,</li> <li>- zakres instruktażu,</li> <li>- podpis prowadzącego</li> <li>- pieczęć i podpis Wykonawcy.</li> </ul>
8	Język instruktażu	polski