**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 dostarczanym 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.

1. **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 |

1. **Karty produktu**

# **KARTA PRODUKTU NR CH/I/1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | 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% wahaniach 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 mm²  - 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 (min. 10 szt.) dla grubości preparatów 0,2 mm oraz 0,5 mm oraz od 1 mm do 2 mm  - zestaw uchwytów metalowych (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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | 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 |

1. **Opis Instruktażu**
2. **Instruktaż podstawowy**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | 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 zaoferowanym w ramach oferty Wykonawcy. |
| 6 | Minimalny zakres tematyczny instruktażu: | * uruchomienie * bezpieczeństwo użytkowania i eksploatacji * montaż akcesoriów * przykładowe pomiary (modelowy pomiar) * dobór parametrów w zależności od badanej próbki * obsługa oprogramowania |
| 7 | Dokumentacja | Wykonawca zapewni każdemu uczestnikowi instruktażu certyfikat zawierający co najmniej:   * datę i miejsce realizacji instruktażu, * zakres instruktażu, * podpis prowadzącego * pieczęć i podpis Wykonawcy. |
| 8 | Język instruktażu | polski |

1. **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:   * dobór parametrów do poszczególnych typów analizowanych materiałów, * rozwiązywania problemów w trakcie przeprowadzania analiz, * najczęściej popełniane błędy, * prawidłowe przygotowywanie próbek, * prawidłowy odczyt i analiza danych dyfrakcyjnych, * przykłady analiz z wykorzystaniem dyfraktometru mających zastosowanie w budownictwie. |
| 7 | Dokumentacja | Wykonawca zapewni każdemu uczestnikowi instruktażu certyfikat zawierający co najmniej:   * datę i miejsce realizacji instruktażu, * zakres instruktażu, * podpis prowadzącego * pieczęć i podpis Wykonawcy. |
| 8 | Język instruktażu | polski |