

ZP/UR/118/2012

Załącznik nr 1.1 do SIWZ

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (parametry i wymagania minimalne)

Zadanie nr 1: Dostawa, instalacja, uruchomienie oraz wykonanie niezbędnych instalacji i przeprowadzenie poprawności działania fabrycznie nowego wyposażenia aparaturowego dla Pracowni Fizykochemii i Modelowania Molekularnego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej, wraz z przeszkoleniem personelu wskazanego przez Zamawiającego.

Wymagany okres i warunki gwarancji i rękojmi na przedmiot zamówienia dla każdej pozycji niniejszego zadania

- Wykonawca udzieli dla każdej z pozycji niniejszego zadania co najmniej 12 miesięcznej gwarancji na dostarczone urządzenia i ich elementy, czyli całość przedmiotu zamówienia licząc od dnia podpisania przez obie strony protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń (po oddaniu urządzeń do eksploatacji – tj. po zainstalowaniu, uruchomieniu i przetestowaniu),
- Gwarancja związana z robotami budowlano -instalacyjnymi. Wykonawca udzieli co najmniej pięciu lat gwarancji na roboty budowlano-instalacyjne oraz uzyska zapewnienie od generalnego wykonawcy, wykonane roboty instalacyjne opisane z przedmiocie zamówienia nie ograniczą gwarancji Generalnego wykonawcy na całość robót budowlanych i instalacyjnych.

Instalacja i szkolenie

- W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje instalację i uruchomienie sprzętu wraz z przeszkoleniem trzech wskazanych przez kupującego osób w zakresie obsługi urządzenia, prowadzenia kalibracji oraz niezbędnych operacji konserwacyjnych w siedzibie Zamawiającego.
- W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje bezpłatne konsultacje ze specjalistami firmy drogą telefoniczną i internetową przez okres co najmniej 3 lat od dnia podpisania protokołu odbioru urządzenia.
- Urządzenia muszą być dostarczone z pełną instrukcją obsługi w języku angielskim lub polskim, w wersji drukowanej.

Pozycja nr 1: DYGESTORIUM szerokości 1800mm, (wraz z wentylatorem lub wentylatorami do instalacji wentylacyjnej) o następujących parametrach minimalnych - 1 sztuka

A) Lokalizacja: w pomieszczeniu 01/B1/U105

B) Parametry techniczne:

- Dygestorium o konstrukcji metalowej
- Szerokość 180 cm +/-10cm
- Wyposażone w przynajmniej po dwa podłączenia wody, gazu i podwójny zestaw gniazd elektrycznych (230V)
- Cała konstrukcja dygestorium wykonana bez użycia materiałów drewnopochodnych lub palnych,
- Ceramiczny blat roboczy wykonany z ceramiki litej – lity spiek ceramiczny ze zintegrowanym podniesionym obrzeżem,
- W blacie osadzony jest zlew ceramiczny o wymiarach przynajmniej 250 x 50 mm
- Ściany boczne zarówno komory manipulacyjnej jak i zewnętrzne wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo farbą chemoodporną.
- Listwa armaturowa w formie wymiennalnych paneli, które można dowolnie przekładać w trakcie pracy z urządzeniem zawierająca, 2 x gniazda prądowe (2x16A~230V w wykonaniu IP 44),
- Wylewki wody powlekane chemoodpornym tworzywem

- Dolna szafka, wentylowana o podwyższonej odporności chemicznej do podręcznego i krótkotrwałego przechowywania niebezpiecznych substancji, metalowa ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo farbą chemoodporną,
- Kanał wentylacyjny tworzący system podwójnej tylnej ściany wykonany w całości ze stali ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo farbą epoksydową chemoodporną z systemem specjalnej perforacji ułatwiającej zasysanie powietrza przez wyciąg,
- Odprowadzenie ścieków instalacją 50 mm PP;
- Gniazda i wyłączniki elektryczne - hermetyczne;
- Okno wykonane ze stali nierdzewnej, malowanej proszkowo farbą chemoodporną, z systemem, szyba ze szkła hartowanego.

C) Konieczne do wykonania roboty instalacyjne związane z podłączeniem dygestoriów:

- Przebudowa istniejących rozdzielni elektrycznych dla nowych obwodów samych dygestoriów oraz wentylatorów wyciągowych dygestoriów.
- Podłączenie do nowych dygestoriów wody zimnej oraz kanalizacji. Kanalizacja z wszystkich nowo projektowanych punktów musi być wykonana z rur z tworzywa sztucznego na bazie polipropylenu. Nowo projektowaną kanalizację należy sprowadzić nowym, niezależnym pionem do piwnic budynku i tam włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej (całość ścieków z laboratorium będzie rozcieńczona i nie wymaga neutralizacji przed włączeniem do kanalizacji sanitarnej). Należy przewidzieć wykonanie i obróbkę wszystkich przejść instalacyjnych na trasie nowej instalacji. Dla rur należy przewidzieć w stosownych miejscach wykonanie przejść p.poż. zgodnie z wymogami budynku.
- Należy wykonać wyciągi powietrzne z dygestoriów. Do wyciągów należy dobrać odpowiedniej wydajności wentylatory chemoodporne, które mają pracować w trybie ciągłym. Należy odpowiednio zbilansować powietrze w ramach pomieszczeń, tak by zapewnić właściwe warunki pracy. Wentylatory należy zamontować na dachu budynku. Instalacje wentylacji na granicy stref p.poż. należy zaopatrzyć w klapy p.poż. z siłownikami. Nowoprojektowane klapy należy podłączyć do instalacji SAP, jeśli zajdzie taka potrzeba, należy instalacje SAP rozbudować o wymagane elementy.

Pozycja nr 2: SZAFKA BEZPIECZEŃSTWA - Szafka bezpieczeństwa, ognioochronna na odczynniki łatwopalne (wraz z wentylatorem do instalacji wentylacyjnej) o następujących parametrach minimalnych - 1 sztuka:

A) Lokalizacja: w pomieszczeniu 01/B1/U106 ,

B) Parametry techniczne:

- Wymiary wewnętrzne przynajmniej: szer./ głęb./wys. 400/400/1700 mm
- Materiał – blacha stalowa
- Mechanizm termiczny samoczynnie zamykający drzwi w przypadku pożaru, gdy temperatura osiąga 50 stopni C, oraz kanały wentylacyjne przy wzroście temperatury do 70 stopni C (+10 stopni)
- Łatwe poziomowanie szafy – regulowane nóżki
- Drzwi wyposażone w zamek cylindryczny
- Przyłącze DN 75 na dachu szafy umożliwiające przyłączenie do instalacji wentylacyjnej lub wentylatora
- Płyta podłogowa ze stali nierdzewnej,
- Konstrukcja ognioochronna sprawdzona i potwierdzona przez niezależny Instytut Badawczy, zgodnie z normą PN EN 14470-1
- Znak bezpieczeństwa GS

C) Konieczne do wykonania roboty instalacyjne związane z podłączeniem dygestoriów:

- Należy wykonać wyciągi powietrzne z szafy. Do wyciągów należy dobrać odpowiedniej wydajności wentylatory chemoodporne w wykonaniu Ex, które mają pracować w trybie ciągłym. Należy odpowiednio zbilansować powietrze w ramach pomieszczeń, tak by zapewnić właściwe warunki pracy. Wentylatory należy zamontować na dachu budynku.
- Przebudowa istniejących rozdzielni elektrycznych dla nowych obwodów wentylatorów wyciągowych szafy. Instalacje wentylacji na granicy stref p.poż. należy zaopatrzyć w klapy p.poż. z siłownikami. Nowoprojektowane klapy należy podłączyć do instalacji SAP, jeśli zajdzie taka potrzeba, należy instalacje SAP rozbudować o wymagane elementy.

Pozycja nr 3: SZAFKA NA CHEMIKALIA - Szafka na odczynniki chemiczne, z półkami w kształcie wanien, znak U o następujących parametrach minimalnych - 1 sztuka

A) Lokalizacja: w pomieszczeniu 01/B1/U106 ,

B) Parametry techniczne:

- Wymiary zewnętrzne przynajmniej: szer./ głęb./wys. 500 /500/ 1950 mm
- Wymiary wewnętrzne przynajmniej: szer./ głęb./wys. 400/450/1800 mm
- Materiał – blacha stalowa
- Drzwi wyposażone w zamek cylindryczny
- Przyłącze DN 75 na dachu szafki umożliwiające przyłączenie do instalacji wentylacyjnej lub wentylatora

C) Konieczne do wykonania roboty instalacyjne związane z podłączeniem szafki na chemikalia:

- Należy wykonać wyciągi powietrzne z szafki. Do wyciągów należy dobrać odpowiedniej wydajności wentylatory chemoodporne, które mają pracować w trybie ciągłym. Należy odpowiednio zbilansować powietrze w ramach pomieszczeń, tak by zapewnić właściwe warunki pracy. Wentylatory należy zamontować na dachu budynku. Instalacje wentylacji na granicy stref p.poż. należy zaopatrzyć w klapy p.poż. z siłownikami. Nowoprojektowane klapy należy podłączyć do instalacji SAP, jeśli zajdzie taka potrzeba, należy instalacje SAP rozbudować o wymagane elementy.
- Przebudowa istniejących rozdzielni elektrycznych dla nowych obwodów wentylatorów wyciągowych szafki.

Pozycja nr 4: SZAFKA NA CHEMIKALIA - Szafka na odczynniki chemiczne, półki w kształcie wanien, znak U o następujących parametrach minimalnych - 1 sztuka

A) Lokalizacja: w pomieszczeniu 01/B1/U106 ,

B) Parametry techniczne:

- Wymiary wewnętrzne: szer./ głęb./wys. 850/450/1800 mm
- Materiał – blacha stalowa
- Otwory wentylacyjne w drzwiach szafki
- Drzwi wyposażone w zamek cylindryczny
- Przyłącze DN 75 na dachu szafki umożliwiające przyłączenie do instalacji wentylacyjnej lub wentylatora

C) Konieczne do wykonania roboty instalacyjne związane z podłączeniem szafki na chemikalia

- Należy wykonać wyciągi powietrzne z szafki. Do wyciągów należy dobrać odpowiedniej wydajności wentylatory chemoodporne, które mają pracować w trybie ciągłym. Należy odpowiednio zbilansować powietrze w ramach pomieszczeń tak by zapewnić właściwe warunki pracy. Wentylatory należy zamontować na dachu budynku. Instalacje wentylacji na granicy stref p.poż. należy zaopatrzyć w klapy p.poż. z siłownikami. Nowoprojektowane klapy należy podłączyć do instalacji SAP, jeśli zajdzie taka potrzeba, należy instalacje SAP rozbudować o wymagane elementy.
- Przebudowa istniejących rozdzielni elektrycznych dla nowych obwodów wentylatorów wyciągowych szafki.

Pozycja nr 5: SZAFKA BEZPIECZEŃSTWA - Szafka bezpieczeństwa, ognioochronna na odczynniki łatwopalne lub 2 butle z gazem o następujących parametrach minimalnych - 1 sztuka

A) Lokalizacja: w pomieszczeniu 01/B1/U106 ,

B) Parametry techniczne:

- Wymiary wewnętrzne przynajmniej: szer./ głęb./wys. 400/400/1700 mm
- Pojemność: 2 butle gazowe 50 litrowe
- Materiał korpusu zewnętrznego – blacha stalowa
- Mechanizm termiczny samoczynnie zamykający drzwi w przypadku pożaru, gdy temperatura osiąga 50 stopni C, oraz kanały wentylacyjne przy wzroście temperatury do 70 stopni C (+-10 stopni)
- Łatwe poziomowanie szafki – regulowane nóżki
- Drzwi wyposażone w zamek cylindryczny

- Przyłącze DN 75 na dachu szafy umożliwiające przyłączenie do instalacji wentylacyjnej lub wentylatora
- Płyta podłogowa ze stali nierdzewnej,
- Konstrukcja ognioochronna sprawdzona i potwierdzona przez niezależny Instytut Badawczy, zgodnie z normą PN EN 14470-2
- Znak bezpieczeństwa GS

C) Konieczne do wykonania roboty instalacyjne związane z podłączeniem szafy bezpieczeństwa:

- Należy wykonać wyciągi powietrzne z szafy. Do wyciągów należy dobrać odpowiedniej wydajności wentylatory chemoodporne w wykonaniu Ex, które mają pracować w trybie ciągłym. Należy odpowiednio zbilansować powietrze w ramach pomieszczeń tak by zapewnić właściwe warunki pracy. Wentylatory należy zamontować na dachu budynku. Instalacje wentylacji na granicy stref p.poż należy zaopatrzyć w klapy p.poż. z siłownikami. Nowoprojektowane klapy należy podłączyć do instalacji SAP, jeśli zajdzie taka potrzeba, należy instalacje SAP rozbudować o wymagane elementy.
- Przebudowa istniejących rozdzielni elektrycznych dla nowych obwodów wentylatorów wyciągowych szafy.

Pozycja nr 6: CERAMICZNE 2-KOMOROWE STANOWISKO DO MYCIA o następujących parametrach minimalnych - 2 sztuki

A) Lokalizacja: 2 sztuki w pomieszczeniu 01/B1/U105,

B) Parametry techniczne:

- Wymiary: (szer. x gł. x wys.) w zakresie 1000-1200 x 750 x 900 mm.
- Blat wykonany z technicznej ceramiki wielkogabarytowej z podniesionym obrzeżem.
- W blacie umieszczone dwa zlewy wykonane z ceramiki technicznej o wymiarze przynajmniej 400 x 400 mm.

C) Konieczne do wykonania roboty instalacyjne związane z podłączeniem stanowisk do mycia:

- Podłączenie do nowych stanowisk do mycia wody zimnej, ciepłej oraz kanalizacji. Kanalizacja z wszystkich nowo projektowanych punktów musi być wykonana z rur z tworzywa sztucznego na bazie polipropylenu. Nowo projektowaną kanalizację należy sprowadzić nowym niezależnym pionem do piwnic budynku i tam włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej (całość ścieków z laboratorium będzie rozcieńczona i nie wymaga neutralizacji przed włączeniem do kanalizacji sanitarnej). Należy przewidzieć wykonanie i obróbkę wszystkich przejść instalacyjnych na trasie nowej instalacji. Dla rur należy przewidzieć w stosownych miejscach wykonanie przejść p.poż. zgodnie z wymogami budynku.

Pozycja nr 7: PIEC MUFLOWY UNIWERSALNY z kontrolerem temperatury o następujących parametrach minimalnych - 1 sztuka

A) Lokalizacja: w pomieszczeniu 01/B1/U105 ,

B) Parametry techniczne:

- Temperatura maksymalna przynajmniej: 1200 stopni C
- Pojemność przynajmniej 10 litrów
- Wymiary komory wewnętrznej przynajmniej: 200 x 300 x 150 mm /szer/głęb/wys/
- zasilanie 1 fazowe
- czas dojścia do temperatury maksymalnej nie gorszy niż: 120 minut
- grzanie z dwóch stron za pomocą ceramicznych płyt grzewczych
- utwardzona izolacja formowana w próżni
- obudowa z nierdzewnych blach strukturalnych
- otwór wylotowy umożliwiający podłączenie do instalacji wentylacyjnej

C) Konieczne podłączenia instalacji:

- Należy wykonać wyciągi powietrzne z pieca. Do wyciągów należy dobrać odpowiedniej wydajności wentylatory, nie ma wymogu chemoodporności oraz Ex. Nowo projektowany wentylator nie pracuje w trybie ciągłym. Włącznik wentylatora, który ma znaleźć się na dachu, ma być bezpośrednio przy piecu. Nie należy bilansować powietrza w ramach tego urządzenia ponieważ jest to praca okresowa. Instalacje

wentylacji na granicy stref p.poż. należy zaopatrzyć w klapy p.poż z siłownikami. Nowoprojektowane klapy należy podłączyć do instalacji SAP, jeśli zajdzie taka potrzeba, należy instalację SAP rozbudować o wymagane elementy.

Pozycja nr 8: SPEKTROFOTOMETR UV-VIS, UV-3100PC, Nośnik danych: jednostka PC, (akcesoria: zestaw kuwet kwarcowych) o następujących parametrach minimalnych - 1 sztuka

A) Lokalizacja: w pomieszczeniu 01/B1/U107 ,

B) Parametry techniczne:

- Zakres pomiarowy przynajmniej: 200-1000 nm
- Szerokość pasma co najwyżej 2 nm,
- Dokładność długości fali nie gorsza niż $\pm 0,5$ nm
- Powtarzalność długości fali $\leq 0,3$ nm
- port USB do podłączenia z komputerem
- możliwość stosowania kuwet od 10 do 100 mm
- przynajmniej 4 kuwety 50 mm ze szkła optycznego,
- przynajmniej 2 kuwety 50 mm ze szkła kwarcowego,
- oprogramowanie do obsługi i analizy danych z poziomu komputera,
- Jednostka do rejestracji i analizy danych o minimalnych parametrach:
- Klasa procesora - dwurdzeniowy
- Prędkość procesora przynajmniej 1,6 GHZ
- Pojemność pamięci podręcznej cache przynajmniej 1 MB,
- Pojemność dysku przynajmniej 200 GB,
- Rodzaj pamięci DDR3 2048MB,
- Panel LCD przynajmniej 14 cali
- gniazda przynajmniej: 1xHDMI, 3xUSB2, 1xRJ45
- system operacyjny

C) Brak wymagań instalacyjnych

Pozycja nr 9: Prysznic BHP z oczomyjką o następujących parametrach minimalnych - 2 sztuki

A) Lokalizacja: 1 sztuka w pomieszczeniu 01/B1/U105, 1 sztuka w pomieszczeniu 01/B1/U106 ,

B) Konieczne do wykonania roboty instalacyjne związane z podłączeniem pryszniców BHP z oczomyjką :

- Należy do pryszniców podłączyć zimną wodę z istniejącej instalacji wod-kan. Należy przewidzieć wykonanie i obróbkę wszystkich przejść instalacyjnych na trasie nowej instalacji. Dla rur należy przewidzieć w stosownych miejscach wykonanie przejść p.poż zgodnie z wymogami budynku.

UWAGA: NA CAŁOŚĆ NOWOPROJEKTOWANYCH INSTALACJI NALEŻY PRZED ICH WYKONANIEM PRZYGOTOWAĆ PROJEKT WYKONAWCZY KTÓRY PODLEGA ZATWIERDZENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO. WYKONAWCA PRZEJMUJĘ GWARANCJĘ NA WSZYSTKIE ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE W KTÓRYCH DOKONUJE ZMIAN.

Wykonawca opracuje projekt wykonawczy i wykona na jego podstawie roboty budowlane.

Zakres prac projektowych obejmował będzie:

- uzyskanie wymaganych prawem decyzji, pozwoleń i uzgodnień wraz z pokryciem związanych z nimi opłat administracyjnych.
- projekt wykonawczy (również w wersji elektronicznej na nośniku CD) – 4 egz
- uzgodnienia dokumentacji

Dokumentację projektową Wykonawca zobowiązuje się opracować zgodnie z warunkami programu funkcjonalno-użytkowego, obowiązującymi przepisami , a w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr. 202, poz. 2072).

Dokumentacja projektowa zostanie dostarczona Zamawiającemu w 4 egzemplarzach.

Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca dostarczy dodatkowe egzemplarze dokumentacji lub jej części za dodatkowym wynagrodzeniem równym wysokości kosztu powielania tych egzemplarzy.

Zadanie nr 2: Dostawa, instalacja, uruchomienie oraz przeprowadzenie poprawności działania fabrycznie nowego sprzętu i wyposażenia aparaturowego dla Pracowni Fizykochemii i Modelowania Molekularnego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej, wraz z przeszkoleniem personelu wskazanego przez Zamawiającego.

Uwaga: Wszystkie stosowane w specyfikacji poniżej nazwy pisane z dużej litery nie są nazwami własnymi lecz nazwami typów urządzeń lub określeniami metody pomiaru, pochodzącymi od nazwisk wynalazców.

Wymagany okres i warunki gwarancji i rękojmi na przedmiot zamówienia dla każdej pozycji niniejszego zadania

- Wykonawca udzieli dla każdej z pozycji niniejszego zadania co najmniej 12 miesięcznej gwarancji na dostarczone urządzenia i ich elementy, czyli całość przedmiotu zamówienia licząc od dnia podpisania przez obie strony protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń (po oddaniu urządzeń do eksploatacji – tj. po zainstalowaniu, uruchomieniu i przetestowaniu),

Instalacja i szkolenie

- W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje instalację i uruchomienie sprzętu wraz z przeszkoleniem trzech wskazanych przez kupującego osób w zakresie obsługi urządzenia, prowadzenia kalibracji oraz niezbędnych operacji konserwacyjnych w siedzibie Zamawiającego.
- W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje bezpłatne konsultacje ze specjalistami firmy drogą telefoniczną i internetową przez okres co najmniej 3 lat od dnia podpisania protokołu odbioru urządzenia.
- Urządzenia muszą być dostarczone z pełną instrukcją obsługi w języku angielskim lub polskim, w wersji drukowanej.

Pozycja nr 1: POLARYMETR o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- Polarymetr kołowy
- urządzeniem mierzące skręcenie płaszczyzny polaryzacji w substancjach optycznie czynnych
- poprzez pomiar skręcenia polarymetr może być stosowany do analizy: stężenia, zawartości oraz czystości substancji
- może być stosowany w laboratoriach cukrowniczych, przemyśle farmaceutycznym, chemicznym a także uczelniach oraz instytucjach badawczych
- wyposażony w solidny, metalowy statyw
- umożliwiający badanie w rurkach o długości 100 i 200mm
- zakres pomiarowy od 0 do +180°C oraz od 0 do -180°C
- dokładność przynajmniej – 0,1°
- musi posiadać źródło światła o długości fali 589nm

Pozycja nr 2: REFRAKTOMETR ABBEGO o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- Refraktometr typu Abbego
- uniwersalny refraktometr znajdujący zastosowanie w laboratoriach,
- w których analizowane są próbki o szerokim zakresie indeksu refrakcji
- wyniki uzyskiwane są w skali RI
- przyłącza wodne dają możliwość kontroli temperatury podczas wykonywanej analizy - - - zakres temperatur przynajmniej od +5 °C do +50 °C
- urządzenie musi posiadać etui do łatwego transportu i przechowywania,
- do urządzenia muszą być dołączone akcesoria do kalibracji oraz instrukcja obsługi

Pozycja nr 3: KRIOSTAT - CHŁODZIARKA RECYRKULACYJNA, TERMOSTAT Z CHŁODZENIEM o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- Chłodziarka recyrkulacyjna
- Zakres temperaturowy: -10 stopni C do + 40 stopni C
- Przepływ 8 litrów na minutę
- Ciśnienie na pompie 0,6 bara
- Wskaźnik poziomu cieczy chłodzącej na panelu przednim
- Cyfrowa nastawa parametrów pracy urządzenia
- Pojemność wanny 3,5 litra
- Pojemność chłodzenia 0,50 kW
- Stabilność temperaturowa +/- 0,5 stopnia C

Pozycja nr 4: TURBIDYMETR - MĘTNOŚCIOMIERZ LABORATORYJNY o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- Mętnościomierz laboratoryjny
- automatyczne przełączanie zakresów pomiarowych
- automatyczna kalibracja 1-3 punktowa; pomiary w przepływie
- profesjonalny mętnościomierz pracujący w zakresie do 1000 NTU:
- mętnościomierz laboratoryjny do pomiarów nefelometrycznych z automatyczną kalibracją 5-punktową, wyjściem RS 232
- wybór zakresu pomiarowego od 0,01 do 1000 NTU ma odbywać się automatycznie
- przy pomiarach porównawczych musi istnieć możliwość jednoczesnego odczytu wartości aktualnie mierzonej i poprzedniej
- dostawa, oprócz aparatu ze skróconą instrukcją obsługi, musi obejmować wyposażenie z zasilaczem, przynajmniej 3 standardy kalibracyjne (0,02-10,0-1000 NTU), oraz przynajmniej 2 puste kuwety
- zasada pomiaru nefelometryczna
- zakresy pom. 0 ÷ 1000
- dokładność $\pm 2\%$ mierzonej wartości lub $\pm 0,01$ NTU
- powtarzalność $\pm 1\%$ mierzonej wartości lub $\pm 0,01$ NTU
- automatyczne przełączanie zakresów pomiarowych
- kalibracja automatyczna 1-3 punktowa
- temperatura robocza 10 ÷ 40 °C
- zasilanie: zasilacz sieciowy 230 V

Pozycja nr 5: WIELOFUNKCYJNY pH-METR / WOLTAMETR / JONOMETR / KONDUKTOMETR LABORATORYJNY do badań w roztworach o następujących parametrach minimalnych – 3 sztuki

Parametry techniczne:

- Laboratoryjny pH-metr /konduktometr / solomierz
 - musi mierzyć pH, potencjał redox, przewodność właściwą, zasolenie, temperaturę
- W funkcji pomiaru przewodności
- pełny zakres pomiarowy przewodności zapewnia pomiar zarówno ultra czystych wód jak i solanek
 - podzakresy pomiarowe przełączanych automatycznie
 - kalibracja przez wprowadzenie stałej K przynajmniej w zakresie 0.010 ÷ 19.000 cm⁻¹ lub w roztworze wzorcowym
 - do pamięci można wprowadzić stałą K przynajmniej trzech czujników konduktometrycznych obsługujących cały zakres pomiarowy
 - możliwość płynnej zmiany temperatury odniesienia
 - szeroki zakres współczynnika α (0 ÷ 10 %/°C)
 - możliwość przeliczania przewodności na zasolenie w NaCl i KCl według rzeczywistej zależności, a nie stałego współczynnika, co zasadniczo zwiększa dokładność przeliczeń
 - możliwość określenia TDS (suchej pozostałości)

W funkcji pomiaru pH

- pomiar pH izolowany od pomiaru przewodności
- w zależności od zastosowanej elektrody możliwy jest pomiar wód czystych, ścieków, gleby itp.
- kalibracja elektrody pH w 1 do 5 punktów
- automatyczne wykrywanie wartości buforów, wprowadzanych przez użytkownika
- automatyczna zmiana pamiętanej wartości pH wzorca wraz ze zmianą temperatury
- pamięć wyników kalibracji przynajmniej 3 elektrod umożliwiającą ich szybką wymianę
- automatyczna ocena stanu elektrody
- możliwość odczytania charakterystyki elektrody
- precyzyjne określenie potencjału redox (dokładność 0.1 mV)
- automatyczna lub ręczna kompensacja temperatury
- wyjście USB
- przyrząd ma spełniać wymogi GLP
- pomiar przewodności:
- zakres przynajmniej 0 ÷ 1990 mS/cm
- dokładność (± 1 cyfra) $\pm 0.1\%$; > 20 mS/cm: $\pm 0.25\%$
- kompensacja temp. W zakresie przynajmniej 0 ÷ 50 °C
- zasolenie: zakres NaCl 0 ÷ 250 g/l KCl 0 ÷ 200 g/l
- kompensacja temp. -5 ÷ 70 °C
- pH: zakres -2.000 ÷ 16.000 pH
- dokładność (± 1 cyfra) ± 0.002 pH
- kompensacja temp. -5 ÷ 110.0 °C
- mV: zakres NaCl 0 ÷ 250 g/l KCl 0 ÷ 200 g/l
- kompensacja temp. -5 ÷ 70 °C
- temperatura: zakres -50.0 ÷ 199.9 °C
- dokładność (± 1 cyfra) ± 0.1 °C
- czujnik temperatury

Pozycja nr 6: ELEKTRODY JONOSELEKTYWNE (na jony H⁺ oraz różne jony nieorganiczne) o następujących parametrach minimalnych – 10 sztuk,

Elektroda szklana kombinowana do pomiaru pH - 4 sztuki

Elektroda Ag/AgCl, uzupełniana 4MKCl R10 - 3 sztuki

Elektroda kalomelowa - 3 sztuki

Parametry techniczne:

dostosowane do pracy z wielofunkcyjnym pH-metrem /konduktometrem / jonometrem (solomierzem) o parametrach technicznych nie gorszych niż parametry wymagane przez ten przyrząd

Pozycja nr 7: UNIWERSALNY ZASILACZ LABORATORYJNY STABILIZOWANY o następujących parametrach minimalnych – 2 sztuki

Parametry techniczne:

- zasilacz uniwersalny (100-240 V AC) do mierników laboratoryjnych

Pozycja nr 8: TENSJOMETR DO POMIARU NAPIĘCIA POWIERZCHNIOWEGO o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- Tensjometr wyposażony w Pt/Ir pierścień pomiarowy i jedno naczynie pomiarowe.
- pomiar napięcia powierzchniowego i międzyfazowego metodą pierścieniową.
- Zakres pomiarowy: napięcie powierzchniowe i międzyfazowe 1 – 90 mN/m
- Rozdzielczość: napięcie powierzchniowe i międzyfazowe 1 mN/m

Pozycja nr 9: WIZKOZYMETR HOEPLERA o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- wiskozymetr typu Hoepplera
- Zakres pomiarowy: 0.5 - 10⁵ mPas
- Zakres temperaturowy: -20°C ... +120°C
- Powtarzalność: lepsza niż 0,5%
- Odtwarzalność: lepsza niż 1%
- Pomiar lepkości wg. metody Hoepplera

- Możliwość pracy z kulami o zakresach pomiarowych pokrywających zakres przynajmniej od 0.6 45 000 mPas.

Pozycja nr 10: WISKOZYMETR ROTACYJNY o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne nie gorsze niż:

- umożliwia szybki i dokładny pomiar lepkości, również przy wykorzystaniu przystawek do małych objętości i niskich lepkości, uwzględniając geometrię współosiowych cylindrów
- wyświetlane dane:
 - wybrana prędkość: r.p.m.
 - wybrane wrzeciono: SP
 - lepkość: cP (mPas)
 - procent pełnej skali
 - temperatura próbki
 - prędkość ścinania (z układem cylindrycznym)
 - naprężenia styczne (z układem cylindrycznym)
- lepkość dynamiczna i kinematyczna
- automatyczna funkcja zmiany zakresu
- kalibracja przez użytkownika;
- oprogramowanie do zbierania danych
- Dane techniczne:
- dokładność: $\pm 1\%$ w pełnym zakresie
- rozdzielczość:
 - przy użyciu adaptera do niskich lepkości: 0.01 cP
 - dla lepkości niższych niż 10.000 cP: 0.1
 - dla lepkości równych i wyższych 10.000 cP: 1 cP
- powtarzalność: 0.2 %; zakres temperatur termometru 0-100° C
- podziałka 0,1° C; typ czujnika PT 100
- zakres pomiarowy cP 20-2.000.000
- prędkość r.p.m. 0.3-100
- Zestaw musi zawierać: kabel USB i oprogramowanie

Pozycja nr 11: SUSZARKA LABORATORYJNA o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne nie gorsze niż:

- pojemność 20 litrów
- Temperatura pracy 5 C powyżej temperatury pomieszczenia do 300 C
- Cyfrowa regulacja temperatury z funkcją rampy temperaturowej
- zegar sterujący pracujący w zakresie przynajmniej 0-90 h z funkcją pracy ciągłej
- Komora wstępnego nagrzewania
- Zabezpieczenie temperaturowe

Pozycja nr 12: MYJKA ULTRADŹWIĘKOWA o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- pojemność 1 litr
- wymiary wanny przynajmniej: długość 180 mm, szerokość 80 mm, głębokość 60 mm
- moc generatora 60 W
- moc grzałki 45 W
- częstotliwość przetwornika 45 Hz
- analogowe sterowanie czasem

Pozycja nr 13: WYPARKA OBROTOWA LABORATORYJNA o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- łaźnia wodno-olejowa z cyfrowym odczytem temperatury
- możliwość wyboru kąta pracy
- możliwość pracy „bez nadzoru” po zamontowaniu osłony łaźni (wyposażenie dodatkowe)
- podnośnik elektryczny (maks. wysokość 140 mm) z funkcją bezpiecznego zatrzymania
- w przypadku nagłego braku zasilania tłok wyparki automatycznie unosi się w celu usunięcia kolby z rozpuszczalnikiem z łaźni
- prędkość obrotów regulowana w zakresie nie mniejszym niż od 20 do 200 obr./min.

- funkcja powolnego startu; cyfrowy wyświetlacz prędkości
- ruchy prawo-lewo ustawiane w dowolnych interwałach czasowych
- szybkie nagrzewanie ze względu na optymalną pojemność łaźni
- złącza i mechanizmy ułatwiające szybki demontaż; funkcja zegara
- kontrola temperatury łaźni wodnej za pomocą mikrokontrolera
- silnik bezszczotkowy
- zakres regulacji kąta pochylenia szkła od 0 do 45°
- regulowany limit wysokości 60 mm
- zakres regulacji temperatury łaźni od temperatury otoczenia do 180 °C
- wbudowany termometr lub czujnik temperatury łaźni
- dokładność nastawy temperatury łaźni nie gorsza niż 1 °C
- odchylenia temperaturowe łaźni ±1 °C
- klasa bezp. wg DIN EN 60529 IP 20

W zestawie pompa próżniowa membranowa:

- pompa próżniowa do zastosowań laboratoryjnych
- bezolejowa, zapobiega zabrudzeniom medium transportowanego
- do gazów i par agresywnych
- bezobsługowa,
- gazoszczelna 6×10^{-3}
- przepływ 20 l/min
- próżnia końcowa 8 mbar
- nadciśnienie 1,0 bar
- klasa ochrony IP 44
- dostawa wraz z: wyłącznikiem termicznym, bezpiecznikiem, kablem zasilającym oraz oliwkami do podłączenia węża
- średnicy wewnętrznej 9 mm

Pozycja nr 14: WAGA ANALITYCZNA (dokładność nie gorsza niż 0,0001g) o następujących parametrach minimalnych – 2 sztuki

Parametry techniczne:

- Udźwig min.: 200g
- Działka odczytowa (d) 0,1mg
- Działka legalizacyjna nie gorsza niż (e) 1mg
- Obciążenie minimalne (min.) 0,1g
- Minimalna średnica szalki 90mm
- Zakres tarowania – w pełnym zakresie ważenia
- Kalibracja Wewnętrzna (wbudowany odważnik)
- Klasa dokładności: I
- Zasilanie: 230V (zewnętrzny zasilacz)
- Legalizacja

Pozycja nr 15: WAGA LABORATORYJNA (dokładność nie gorsza niż 0,01g) o następujących parametrach minimalnych – 2 sztuki

Parametry techniczne:

- Udźwig min.: 300 g
- dokładność nie gorsza niż 0,01 g
- minimalna średnica szalki 90 mm
- minimum 14 jednostek masy do wyboru przez użytkownika
- możliwość zasilania bateryjnego 9V

Pozycja nr 16: APARAT DO POMIARU TEMPERATURY TOPNIENIA o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- Cyfrowy aparat do wyznaczania temperatury topnienia
- możliwość jednoczesnego badania 2 próbek
- certyfikat kalibracji
- Ilość próbek 2
- zakres temperatury T otocz. ÷ 300 °C
- rozdzielczość 1 °C

- prędkość grzania przynajmniej 20 °C/min. 2 °C/min. przy temp. topn.
- czujnik temperatury
- czas schładzania od 300 do 50 °C nie dłuższy niż ok. 60 min (od 300 do 50 °C)
- czas nagrzewania 50 do 350 °C nie dłuższy niż 15 min.

Pozycja nr 17: ŁAZNIA WODNA Z TERMOSTATEM o następujących parametrach minimalnych – 2 sztuki

Parametry techniczne:

- łaźnia jednokomorowa
- mikroprocesorowy regulator temperatury z wyświetlaczami typu LED
- temperatury zadanej i mierzonej
- dokładność temperatury do 0,2 °C
- alarm przekroczenia temperatury
- funkcja minutnika z blokadą grzania i alarmem dźwiękowym
- pływakowa sygnalizacja zbyt niskiego poziomu z blokadą grzania

Wyposażenie standardowe:

- odstawiana pokrywa z otworami na krążki redukcyjne
- krążki redukcyjne
- funkcja minutnika w zakresie od 1 do przynajmniej 5000 minut
- z alarmem zakończenia odliczania czasu
- spust wody; przewód zasilający
- moc maksymalna przynajmniej 1000 W
- pojemność wanny przynajmniej 10l
- liczba stanowisk przynajmniej 6
- napięcie zasilania 230 VAC, 50-60 Hz
- zakres pracy od 5 °C powyżej temperatury otoczenia do 100,0 °C
- stabilność temperatury ±0,2 °C
- rozdzielczość co 0,1 °C

Pozycja nr 18: STÓŁ PRZECIWWSTRZĄSOWY (stół wagowy) o następujących parametrach minimalnych – 3 sztuki

Parametry techniczne:

- Stół wagowy dwustanowiskowy o wymiarach przynajmniej 1200 x 600 mm
- Cała konstrukcja stołu oparta na stelażu stalowym, obudowa stołu wykonana z płyty laminowanej o zagęszczonej strukturze z dodatkową PCV o grubości 2 mm.
- W blacie umieszczone dwie płyty antywibracyjne wykonane z granitu, każda o wymiarach przynajmniej 400 x 400 mm.
- Płyty umieszczone na plastycznych elastomerach powodujących tłumienie drgań.

Pozycja nr 19: ODCZYNNIKI o następujących parametrach minimalnych

LP	Odczynnik	opakowanie	sztuk
1.	metanol CZDA	1 dm ³	4
2.	Toluen CZDA	1 dm ³	1
3.	Aceton CZDA	1 dm ³	1
4.	Chloroform CZDA	1 dm ³	1
5.	Glikol etylenowy CZDA, ODCZ.	1 dm ³	1
6.	Bibuła jakościowa średnia prędkość filtracji , 45x56 cm	opakowanie 100szt	1
7.	Formaldehyd 36-38% CZDA	250 cm ³	1
8.	Kwas octowy 99,5%--99,9% CZDA	1 dm ³	1
9.	Kwas mrówkowy 80% CZDA	1 dm ³	1
10.	Kwas szczawiowy 2 . hydrat CZDA	100 g	1
11.	Etylu octan CZDA	1 dm ³	1
12.	Octan etylu	1 dm ³	1

13.	Amoniak r-r 25% CZDA	1 dm3	1
14.	Kwas siarkowy (VI) min. 95% CZ	1 dm3	1
15.	Kwas azotowy 65% CZDA	1 dm3	1
16.	Kwas solny 35 - 38% CZDA	1 dm3	1
17.	Kwas ortofosforowy(V) 75% CZ	1 dm3	1
18.	Wapnia chlorek 6 . hydrat CZDA	250 g	1
19.	Magnezu chlorek 6 . hydrat CZDA	250 g	1
20.	Potasu chlorek CZDA	1 kg	1
21.	Żelaza (III) tlenek CZ	100 g	1
22.	Żelaza (III) chlorek 6 . hydrat CZDA,	500 g	1
23.	Cynku (II) chlorek bezwodny CZ	1 kg	1
24.	Cynku tlenek CZ	500 g	1
25.	Niklu (II) chlorek 6 . hydrat CZ	250 g	1
26.	Potasu nadmanganian CZDA, ACS	1 kg	1
27.	Amonu azotan CZDA, ODCZ. FP	1 kg	1
28.	Amonu chlorek CZDA	1 kg	1
29.	Amonu węglan CZDA, ODCZ. FP	500 g	1
30.	Amonu wodorowęglan CZ	1 kg	1
31.	nadchloran potasu	1 kg -	0
32.	PAPIERKI WSKAŹNIKOWE UNIWERSALNE zakres przynajmniej pH 1-10	opakowanie	10
33.	Amonu rodanek CZ	250 g	1
34.	Oranż metylowy WSK	100 g	1
35.	Fenoloftaleina WSK	100 g	1

Pozycja nr 20: SZKŁO LABORATORYJNE o następujących parametrach minimalnych

Lp	SZKŁO i NACZYNNIA LABORATORYJNE	Sztuk
1.	Biureta automat. Schillinga z paskiem Schell., 25 ml, butla 1000 ml	4
2.	Biureta automat. Schillinga z paskiem Schell., 50 ml, butla 1000 ml	4
3.	Kolba miarowa szklana kl. A, 50 ml, NS 12/21, korek szkl., cert. Serii,	10
4.	Eksykator próżniowy pojemność ok. 2dm ³	1
5.	Butla HDPE z kranem, gwint 3/4", 5 l, uchwyt do przenoszenia	3
6.	Zlewka szklana niska 25 ml	10
7.	Zlewka szklana niska 50 ml	5
8.	Zlewka szklana niska 100 ml	5
9.	Zlewka szklana wysoka 25 ml	5
10.	Zlewka szklana wysoka 50 ml	5
11.	Zlewka szklana wysoka 100 ml	5
12.	Zlewka PP 10 ml, skala niebieska	5
13.	Zlewka PP 25 ml, skala niebieska	5
14.	Zlewka PP 50 ml, skala niebieska	5
15.	Zlewka PP 100 ml, skala niebieska	5

16.	Zlewka PP 150 ml, skala niebieska	5
17.	Zlewka PP 250 ml, skala niebieska	5
18.	Zlewka PP 400 ml, skala niebieska	5
19.	Zlewka PP 500 ml, skala niebieska	5
20.	Rozdzielacz gruszkowy, 250 ml, kran szklany, korek PE NS 29/32	2
21.	Rozdzielacz gruszkowy, 50 ml, kran szklany, korek PE NS 19/26	2
22.	Kroplomierz LDPE, gwint GL 18, 50 ml	24
23.	Kroplomierz szklany z doszlifowaną pipetką, 50 ml	10
24.	Kroplomierz szklany z doszlifowaną pipetką, 50 ml, oranżowa butelka	10
25.	Tryskawka LDPE mlecznoprzezroczysta, gwint GL18, 100 ml	24
26.	Tryskawka LDPE mlecznoprzezroczysta, gwint GL25, 250 ml	12
27.	Tryskawka LDPE mlecznoprzezroczysta, gwint GL25, 500 ml	12
28.	Butla PP, wąska szyja GL18, z nakrętką, 100 ml	18
29.	Butla PP, wąska szyja GL25, z nakrętką, 250 ml	10
30.	Butla PP, wąska szyja GL25, z nakrętką, 500 ml	8
31.	Butla PP, wąska szyja GL32, z nakrętką, 1000 ml	5
32.	nakrętka do 100 ml	1
33.	Słoik HDPE, gwint GL40, 100 ml,	1
34.	nakrętka do 250 ml	1
35.	Słoik HDPE, gwint GL50, 250 ml, wraz z nakrętką	1
36.	nakrętka do 500 ml	1
37.	Słoik HDPE, gwint GL65, 500 ml,, wraz z nakrętką	1
38.	Probówka AR z prostym brzegiem, 10,00 x 75 mm przynajmniej 7 sztuk w opakowaniu	1
39.	Probówka AR z prostym brzegiem, 15,50 x 150 mm przynajmniej 300 sztuk w opak	2
40.	Lejek do szybkiego sączenia, AR, średnica 100 mm	2
41.	Lejek filtracyjny prosty, fi spieku 40 mm, porowatość G2	1
42.	Lejek uniwersalny PP, średnica 50 mm, fi wew. nóżki 9 mm	5
43.	Lejek uniwersalny PP, średnica 100 mm, fi wew. nóżki 13 mm	5
44.	Lejek uniwersalny PP, średnica 150 mm, fi wew. nóżki 17 mm	2
45.	Lejek PP do proszków, średnica 65 mm, fi wew. nóżki 16 mm	5
46.	Lejek PP do proszków, średnica 150 mm, fi wew. nóżki 29 mm	1
47.	Lejek PP do proszków, średnica 100 mm, fi wew. nóżki 23 mm	1
48.	Lejek analityczny PP, średnica 60 mm, nóżka : fi 8mm, dł. 150mm	2
49.	Lejek analityczny PP, średnica 100 mm, nóżka : fi 8mm, dł. 150mm	2
50.	Lejek Urbanti PMP, średnica 70 mm, fi wew. nóżki 3 mm	2
51.	Lejek Buchnera PP, 40 ml, fi płytki filtr. 42,5 mm	1
52.	Lejek Buchnera PP, 285 ml, fi płytki filtr. 80 mm	1
53.	Lejek Buchnera porcelanowy, fi płytki filtr. 45 mm (237/1)	1
54.	Kolba próżniowa z króćcem szklanym, 500 ml	2

55.	Uszczelka stożkowa EPDM, fi 44 / 27 mm	10
56.	Tygiel do spalań porcelanowy, niski, pojemność ok. 30 ml, z pokrywką	2
57.	Tygiel kwarcowy około 25 ml, 50 x 32 mm	2
58.	Szalka Petriego, AR, 50 x 12 mm	10
59.	Szalka Petriego, AR, 100 x 20 mm	10
60.	Szkiełko zegarkowe szklane, fi 60 mm (170/II)	10
61.	Szkiełko zegarkowe szklane, fi 100 mm (170/II)	10
62.	Pompka wodna z PP	2
63.	Moździerz porcelanowy szorstki z wylewem, fi 96 mm, wys. 49 mm wraz z tłuczkiem	1
64.	Moździerz porcelanowy szorstki z wylewem, fi 150 mm, wys. 77 mm wraz z tłuczkiem	1
65.	Chłodnica wg Liebiga, 2 szlify 19/26, dł. płaszczka 400 mm	2
66.	Aparat do destylacji rozpuszczalników, kolba destylacyjna 1000 ml	1
67.	Kolba destylacyjna ze szlifem 500 ml	1
68.	Kolba destylacyjna ze szlifem 1000 ml	1

Pozycja nr 21: Płyta grzejna o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- płyta grzejna z odporną chemicznie ceramiczną
- powierzchnią.
- wbudowany czujnik temperatury wyłącza urządzenie
- w przypadku przekroczenia temperatury maksymalnie 550 °C
- wizualny alarm informujący o wysokiej temperaturze płyty
- cyfrowy wyświetlacz zadanej temperatury
- zakres temperatury 50 do 500 st.C
- moc grzania przynajmniej 250W

Pozycja nr 21: Mieszadło magnetyczne z grzaniem o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- mieszadło z płytą ceramiczną zapewniającą odporność chemiczną
- kontrolka informująca o gorącej płycie
- odcięcie zasilania przy temperaturze płyty 550 °C
- klasa IP 21 wg normy DIN EN 60529
- maks. obj. mieszanej cieczy 5l
- zakres prędkości 100 ÷ 1500 obr./min.
- zakres pracy 50 ÷ 500 °C
- dokładność ustawienia temp. 1 K
- moc mieszadła przynajmniej 15/1,5 W
- moc cieplna przynajmniej 250W
- wymiary płyty przynajmniej 100 x 100 mm

Pozycja nr 22: Lampa UV dwuzakresowa 254/366 nm o następujących parametrach minimalnych

Parametry techniczne:

- przeznaczona do obserwacji płytek TLC
- możliwość umieszczenia płytki o wymiarach 20 x 20 cm
- dwuzakresowa, z przełącznikiem na 254/366 nm
- wyposażona w dwie żarówki

Pozycja nr 23: POZOSTAŁY DROBNY SPRZĘT LABORATORYJNY o następujących parametrach minimalnych

Lp	Nazwa	Sztuk
1.	Regulator mocy urządzeń grzejnych, moc 1 kW	2
2.	Płaszcz grzejny w obudowie P - 1000, poj. kolby 1000 ml	1
3.	Płaszcz grzejny w obudowie P - 500, poj. kolby 500 ml	1
4.	Płaszcz grzejny w obudowie P - 250, poj. kolby 250 ml	1
5.	Palnik gazowy Teclu z regulacją dopływu powietrza, na propan – butan	2
6.	Siatka z krążkiem ceramicznym, 120 x 120 mm	3
7.	Siatka z krążkiem ceramicznym, 150 x 150 mm	3
8.	Trójnóg do palników gazowych, ŻELIW.NIKL.100 / 180 mm	2
9.	Trójnóg do palników gazowych, ŻELIW.NIKL.120 / 210 mm	2
10.	Trójkąt do tygli, z glinki ceramicznej, dł., boku 50 mm	3
11.	Trójkąt do tygli, z glinki ceramicznej, dł., boku 70 mm	3
12.	Wąż do palników gazowych, dl. 10 m	1
13.	Kanister przemysłowy HDPE, poj. przynajmniej 5 l	5
14.	Kanister przemysłowy HDPE, poj. Przynajmniej 2,5 l	5
15.	szpatułka obustronna, stal nierdzewna szerokość 5mm	10
16.	pinceta metalowa o tępych końcach	3
17.	pinceta metalowa o tępych końcach samonapinająca	1
18.	Łyżeczko-szpatułka na chemikalia, stal 18/8, dł. 120 mm	3
19.	Szczypce do tygli, z rowkami, stal 18/8, dł. min. 160 mm	5
20.	Szczypce do tygli, z rowkami, stal 18/8 dł. min. 200 mm	5
21.	Uchwyt do probówek, 18/8-STAL, dł. uchwytu 130 mm, typ 3	8
22.	Statyw PP do probówek fi 20 mm, 12-miejscowy (190x60x80mm)	8
23.	Hot-łapka, typ 1 - na całą dłoń	1
24.	Szczotka ze szczeciny, z pędzelkiem, fi 10 mm	3
25.	Szczotka ze szczeciny, z pędzelkiem, fi 15 mm	3
26.	Szczotka ze szczeciny, z pędzelkiem, fi 20 mm	3
27.	Szczotka ze szczeciny, z pędzelkiem, fi 25 mm	3
28.	Szczotka ze szczeciny, z pędzelkiem, fi 35 mm	3
29.	Gruszka trójzaworowa do pipet, uniwersalna	20
30.	Statyw do pipet szklanych	3
31.	Termometr laboratoryjny -10 - +360 st. C, dz. el. 1 st. C, wypełnienie Hg	1
32.	Termometr laboratoryjny -10 - +150 st. C, dz. el. 0,5 st. C, wypełnienie Hg	1
33.	Termometr laboratoryjny 0 - +100 st. C, dz. el. 0,2 st. C, wypełnienie Hg	1