*Zał. nr 2 do zapytania o cenę*

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**„Dostawa przenośnych cyfrowych laboratoriów dydaktycznych wspomagających zajęcia z przedmiotów matematyczno – przyrodniczych dla uczniów klas IV-VII w 6 Szkołach Podstawowych i dla uczniów klas II-III w 2 Gimnazjach Publicznych w ramach projektu pn. „Lepszy start - lepsza przyszłość. Wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów z Gminy Linia”.**

1. Przedmiotem zamówienia jest ***dostawa przenośnych cyfrowych laboratoriów dydaktycznych wspomagających zajęcia z przedmiotów matematyczno – przyrodniczych dla uczniów klas IV-VII w 6 Szkołach Podstawowych i dla uczniów klas II-III w 2 Gimnazjach Publicznych w ramach projektu pn. „Lepszy start – lepsza przyszłość. Wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów z Gminy Linia”.***
2. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia, podłączenia i bezpłatnego przeszkolenia nauczycieli pod kątem wykorzystania cyfrowego laboratorium podczas prowadzonych zajęć z przedmiotów matematyczno – przyrodniczych. Dopuszcza się organizację jednego bezpłatnego szkolenia dla grupy do 10 nauczycieli ze szkół z terenu gminy Linia w dowolnej placówce oświatowej.
3. Laboratorium ma zostać dostarczone w następujących ilościach:

* po 2 szt. do Szkoły Podstawowej w Lini i Strzepcz: do międzyszkolnych pracowni przyrodniczych i fizyczno-chemicznych,
* po 1 szt. do Szkoły Podstawowej w Kętrzynie, Miłoszewie, Pobłociu i Niepoczołowicach: do międzyszkolnych pracowni przyrodniczych

– łącznie 8 szt.

1. Zamawiający zastrzega sobie możliwość braku odbioru/zwrotu dostarczonego asortymentu niespełniającego wymogów. W przypadku stwierdzenia, że dostarczone produkty: − są uszkodzone, posiadają wady uniemożliwiające używanie, a wady i uszkodzenia te nie powstały z winy Zamawiającego lub, − nie spełniają wymagań Zamawiającego określonych w opisie przedmiotu zamówienia lub, − dostarczone produkty nie odpowiadają przedmiotowi zamówienia pod względem jakości, trwałości, funkcjonalności oraz parametrów technicznych. Wykonawca wymieni je na nowe, prawidłowe, na własny koszt w terminie maksymalnie 14 dni od zgłoszenia przez Zamawiającego.
2. **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:**

**Urządzenie zbierające, analizujące i archiwizujące pomiary**

Kompaktowy cyfrowy rejestrator wielokanałowy przeznaczony do zbierania, analizowania i archiwizowania wykonywanych pomiarów. Przenośne i autonomiczne cyfrowe laboratorium doświadczalne posiadające rozbudowane funkcje przeznaczone do nauki eksperymentalnej dla szkół o profilu kształcenia na poziomie podstawowym, średnim i wyższym. Przeznaczony do pracy mobilnej jak również stacjonarnej, posiadający   
w standardzie wbudowane cztery czujniki pomiarowe: czujnik temperatury otoczenia, barometr, 3-osiowy akcelerometr i GPS z możliwością podłączenia kolejnych 7 z 21 dostarczonych w wyposażeniu standardowym czujników zewnętrznych z możliwością rejestracji wyników w wewnętrznej (wbudowanej) pamięci o pojemności min. 32GB, umożliwiając tym samy zapis co najmniej 1 500 000 próbek w formacie co najmniej 12-bitowym oraz możliwością ich wizualizacji i analizy przy użyciu oprogramowania dostarczanego wraz z rozpatrywanym rejestratorem. Główny moduł pomiarowy powinien umożliwiać podłączenie czujników / modułów pomiarowych wraz z zewnętrznymi sondami wokół głównego rejestratora w sposób elastyczny, każdy z czujników posiada własny niezależny port podłączeniowy z możliwością zamiany miejscami instalowanych czujników i sond pomiarowych (ustandaryzowane złącze przyłączeniowe typu mini USB). Moduł główny musi pozwolić na jednoczesne zainstalowanie min. 7-miu czujników pomiarowych wokół rejestratora umożliwiając tym samym zbieranie i rejestrowanie odczytywanych pomiarów z możliwością określenia w szerokim zakresie co najmniej od 1/0.01s do 1/100000s częstotliwości wykonywanych pomiarów i ich rejestracji ze wszystkich siedmiu czujników jednocześnie w tym samym czasie jak również selektywnie z możliwością elektronicznego wyłączenia danego czujnika. Każdy z czujników modułowych podłączanych bezpośrednio do rejestratora musi posiadać diodę sygnalizującą jego aktywność. Główny moduł rejestratora cyfrowego powinien być wyposażony w dotykowy wyświetlacz LCD TFT min. 3.5” z rozdzielczością co najmniej 64x128 pikseli, wewnętrzny akumulator litowo – jonowy   
o pojemności min. 1800mAh, który powinien zapewnić działanie w trybie gotowości do pracy (czuwania) min. 150h oraz autonomiczną pracę przez co najmniej 2h również w warunkach przy ujemnych temperaturach powietrza min. -5°C. Rejestrator powinien udostępniać min. dwa tryby pracy: samodzielny (stand-alone) oraz tryb pracy z urządzeniem zewnętrznym typu PC, Laptop, notebook, Tablet, iPad. Zarówno rejestrator jak również dostarczane wraz z urządzeniem oprogramowanie powinno posiadać pełne wsparcie oprogramowania   
do następujących systemów: Windows, Android, Mac OSX i iOS. Rejestrator musi zapewnić możliwość bezprzewodowej komunikacji Bluetooth z urządzeniami zewnętrznymi jak również przewodową poprzez port komunikacyjny USB o standardzie min. 2.0. Wewnętrzny interfejs urządzenia musi umożliwiać komunikację w języku polskim z użytkownikiem. Po uruchomieniu urządzenia strona startowa komunikatora powinna uruchomić się w następującej konfiguracji. W górnej części wyświetlacza dotykowego z paskiem statusu urządzenia, wyświetlającym podstawowe informacje, tj.: data, godzina, standard wybranego połączenia USB/Bluetooth i stan naładowania wewnętrznego akumulatora. W części środkowej natomiast powinny znajdować się ikony umożliwiające dostęp do głównych funkcji urządzenia, jak: pobierania danych, ustawień systemowych, ustawień parametrów doświadczenia, informacji o aktualnym systemie. W dolnej części natomiast z paskiem dostępowym do funkcji wewnętrznych menu głównego. Wybierając jedną z czterech ikon z menu głównego pasek ten dostosowuje się i wyświetla zgodnie z dokonanym wyborem przyciski narzędziowe, nawigujące lub włączające / uruchamiające funkcje i dodatkowe ekrany umożliwiające obrazowanie odczytywanych i pobieranych danych. Interfejs cyfrowego rejestratora pomiarowego powinien umożliwiać wyświetlanie pobieranych danych jednego z siedmiu podłączonych czujników poprzez jego wybranie (aktywowanie) w menu i włączenie na główny ekran. Wyświetlanie obrazowanych danych powinno być umożliwione w trzech trybach: jako cyfrowy wyświetlacz, wykresu w postaci słupkowej jak również wykresu w układzie współrzędnych. Rejestrator po za wbudowanymi w standardzie czterema czujnikami pomiarowymi powinien być dostarczony z następującymi wymiennymi czujnikami wraz z sondami pomiarowymi:

* moduł pomiaru napięcia – moduł umożliwiający dokonywanie pomiarów niskiego napięcia zarówno w obwodach prądu stałego jak również prądu zmiennego w zakresie min. -30 - +30mV z impedancji wejściową czujnika 2MΩ i relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 0.02V oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru max. na poziomie +/- 1%,
* moduł pomiaru napięcia – moduł umożliwiający dokonywanie pomiarów bardzo niskiego napięcia zarówno w obwodach prądu stałego jak również prądu zmiennego w zakresie min. -500 - +500mV z impedancji wejściowej czujnika 500kΩ i relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 0.3mV oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru max. na poziomie +/- 1%,
* moduł pomiaru natężenia prądu – moduł umożliwiający dokonywanie pomiarów natężenia prądu zarówno w obwodach prądu stałego jak również prądu zmiennego w zakresie niskiego napięcia w przedziale min. -1 - +1A o wewnętrznej rezystancji czujnika 0.22Ω i relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 0.001A oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru max. na poziomie +/- 1%,
* czujnik pomiaru temperatury ciał stałych i ciekłych - czujnik powinien umożliwiać dokonywanie pomiarów temperatury ciał stałych i ciekłych w zakresie niskich i średnich temperatur w zakresie -40 - +135°C z relatywnie wysoką dokładnością i stabilnością min. 0.1°C oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru max. +/- 0.6°C. Czujnik powinien być zbudowany w oparciu o element termiczny NTC,
* termoelement czujnik do pomiaru temperatur w wysokich zakresach - czujnik powinien umożliwiać dokonywanie pomiarów w szerokim zakresie niskich jak również wysokich temperatur w przedziale min. -200 - +1200°C z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru min. 0.25°C oraz tolerancją błędu odpowiednio w poszczególnych przedziałach: -200 - 0°C max. +/-6°C, 0 - +200°C max. +/-3°C i 200 - 1200°C max. +/-6°C. Sonda pomiarowa powinna być wykonana ze specjalnego materiału umożliwiając tym samym pomiar temperatury bezpośrednio w otwartym płomieniu jak również w bezpośrednim kontakcie ze środowiskiem o bardzo niskiej temperaturze,
* czujnik pomiaru temperatury w podczerwieni – czujnik umożliwiający wykonywanie pomiaru temperatury z wykorzystaniem komponentów przetwarzających sygnał energii promieniowania podczerwonego i długości fali w związku z rozkładem temperatury powierzchni obiektu w trybie bezkontaktowym (bezdotykowym). Czujnik powinien umożliwić wykonywanie pomiaru w dość szerokim zakresie zawierającym się w min. przedziale -70°C - +380°C z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru min. 0.1°C oraz tolerancją błędu odpowiednio w poszczególnych przedziałach: -70 - 0°C max. +/-8°C, 0 - +60°C max. +/-5°C, 60 - 120°C max. +/-8°C, 120 - 180°C max. +/-10°C, 180 - 240°C max. +/-12°C i 240 - 380°C max. +/-14°C,
* czujnik natężenia oświetlenia - czujnik zbudowany w oparciu o krzemowe fotoelektryczne ogniwo jako element pomiarowy konwertujący gęstość światła na sygnał napięciowy zachowując odpowiednią proporcję i wykorzystując efektywne widmo światła w zakresie 380nm – 730nm. Czujnik powinien umożliwić wykonywanie pomiarów natężenia oświetlenia zewnętrznego zarówno w obiektach zamkniętych jak również otwartych   
  w zakresie pomiarowym 0 – 55 000 Lux z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru min. 15Lux oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru max. na poziomie +/-5%,
* czujnik natężenia dźwięku – czujnik powinien umożliwiać pomiar natężenia dźwięku otoczenia, powinien być zbudowany w oparci o mikrofon elektretowy zamieniając falę dźwiękową na impuls elektryczny (napięcie elektryczne. Czujnik powinien umożliwić wykonywanie pomiarów natężenia dźwięku zewnętrznego zarówno   
  w obiektach zamkniętych jak również otwartych w zakresie pomiarowym 40 – 92dB z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru min. 0.1dB oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większą niż +/-4dB,
* czujnik ciśnienia absolutnego - czujnik powinien umożliwiać dokonywanie pomiarów ciśnienia bezwzględnego powietrza dokonując pomiaru poprzez zamkniętą wnękę referencyjną podciśnienia wewnątrz czujnika tworząc różnicę ciśnień zamienianą na sygnał napięciowy transmitowany do rejestratora badając w ten sposób zależność proporcjonalności ciśnienia zewnętrznego w stosunku do podciśnienia wewnętrznego czujnika. Czujnik powinien umożliwić wykonywanie takich pomiarów min. w zakresie pomiarowym 0 - 400 kPa z tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większą jak +/-6kPa,
* czujnik pomiaru odległości – czujnik powinien być zbudowany w oparciu o technologię sonarową wykorzystując do pomiaru odbicie emitowanego impulsu ultradźwiękowego odbijanego od obiektu, a następnie poprzez pomiar czasu krążącej fali dźwiękowej o wysokiej częstotliwości pomiędzy przedmiotem (przeszkodą), a czujnikiem powinien określić odległość pomiędzy czujnikiem, a przedmiotem. Czujnik powinien umożliwić dokonanie pomiaru odległości w zakresie min. 20 – 600cm z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 0.1cm oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większą niż +/-2%,
* czujnik pH wraz z sondą pomiarową - czujnik powinien umożliwiać dokonywanie pomiaru stężenia jonów wodoru w roztworze w celu określenia / ustalenia poziomu kwasowości lub zasadowości badanego roztworu poprzez wskazanie wartości pH roztworu w zakresie pomiarowym nie mniejszym jak 0 – 14 pH z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 0.01 oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większą niż +/-0.2,
* czujnik przewodności wraz z sondą pomiarową – czujnik powinien umożliwiać dokonywanie pomiarów przewodnictwa elektrycznego roztworu i jego zmiany z ustaleniem całkowitego stężenia jonów w roztworze w zakresie pomiarowym 0 – 20 000 μs/cm z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 6 μs/cm oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większą niż +/-4%,
* czujnik rozpuszczalności tlenu w wodzie DO/O₂ wraz z sondą pomiarową – czujnik powinien umożliwiać dokonywanie pomiarów za pośrednictwem sondy anodowo-katodowej oznaczenia ilości rozpuszczonego tlenu w wodzie w celu określenia jakości wody jak również tlenu w gazie wykorzystując metodę pomiaru polarographic, zakres pomiarowy sondy DO powinien zawierać się w przedziale nie mniejszym jak 0 – 20 mg/l z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 0.1mg/l oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większą niż +/-0.5 mg/l natomiast sondy O₂ powinien zawierać się w przedziale nie mniejszym jak 0 – 100% z dokładnością 0.1% i tolerancją będu dokonywanego pomiaru nie większą jak +/-2%,
* czujnik wilgotności względnej wraz z sondą pomiarową – czujnik powinien dokonywać pomiaru wilgotności względnej otoczenia w oparciu o wbudowany prawzór (wzorzec) wilgotności (polimerową pojemność) umożliwiający tym samym monitorowanie wilgotności względnej otoczenia w przedziale 0 – 100% z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 0.1% oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większą niż +/-4% w zakresie 10% - 90%RH,
* czujnik pomiaru promieniowania UV – czujnik pomiaru promieniowania ultrafioletowego powinien dokonywać pomiaru w zakresie promieniowania 100nm – 400nm w widmie elektromagnetycznym przekształcając otrzymaną intensywność ultrafioletu w proporcjonalny sygnał napięciowy. Czujnik powinien umożliwić dokonanie takiego pomiaru w minimalnym przedziale pomiarowym 0 – 400W/m² z tolerancją błędu dokonywanego pomiaru w maksymalnym przedziale +/-5%,
* czujnik tętna wraz z sondami pomiarowymi – czujnik powinien umożliwić dokonanie pomiaru tętna w ludzkim ciele za pośrednictwem sondy pomiarowej wykonanej w postaci klipsa transmisyjnego przypinanego do płatka ludzkiego ucha, zakres pomiarowy czujnika powinien zawierać się w przedziale 0 – 200 bpm z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 1bpm oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większą niż +/-2bpm,
* czujnik pomiaru siły – czujnik powinien dokonywać pomiaru siły w oparciu o odkształcenie elementu oporowego wbudowanego w zewnętrzną sondę pomiarową przekształcając zmierzoną siłę w impuls elektryczny (napięcie), czujnik powinien dokonywać pomiaru siły w minimalnym przedziale zakresu pomiarowego od -50 do +50N   
  z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 0.03N oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większą niż +/- 1%,
* czujnik pomiaru przyśpieszenia (fotokomórka) - czujnik powinien być zbudowany w oparciu o działanie fotokomórki gdzie poprzez przerwanie promieniowania podczerwonego dokonuje się pomiaru szybkości przemieszczającego się elementu poprzez bramkę pomiarową. Moduł powinien umożliwić dokonywania pomiarów w zakresie pomiarowymi min. 0 - **∞**s z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 1μs oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większym jak +/- 1μs,
* kolorymetr - czujnik optyczny umożliwiający analizę i pomiar barwy danego roztworu, polegającą na porównaniu uzyskanego wyniku intensywności barwy z intensywnością barwy wzorca, umożliwiający przeprowadzenie doświadczeń z zakresu wpływu stężenia na reakcję poprzez odbarwianie reakcji nadmanganianu potasu i kwasu szczawiowego, wpływ temperatury na reakcję szybkości reakcji tiosiarczanu sodu i kwasu siarkowego, pomiar zawartości witaminy C w soku, pomiar stężenia substancji w roztworze - prawo Lamberta- Beera, czujnik powinien umożliwić dokonanie pomiaru w zakresie 0 – 100% z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 0.1% oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większym jak  
  +/- 2% F.SS,
* turbidymetr - czujnik powinien umożliwiać dokonywanie pomiarów mętności zawiesin opierając się na pomiarze relacji pomiędzy ilością światła emitowanego przez źródło, a ilością światła docierającego do detektora, po przejściu przez komórką z badaną próbką z wykorzystaniem dyspersji światła, czujnik powinien dokonywać pomiarów w zakresie min. 0 – 400NTU z relatywnie wysoką dokładnością oraz stabilnością wykonywanego pomiaru na poziomie min. 0.1NTU oraz tolerancją błędu dokonywanego pomiaru nie większym jak +/- 2% F.S,
* wejście uniwersalne – moduł umożliwiający podłączenie czujników i sond wyposażenia dodatkowego / opcjonalnego oraz sond dostarczanych w standardzie, a wymagających zastosowania takiego podłączenia w celu dokonania analizy, jak np.: czujnik siły czy fotokokórka.

**Charakterystyka oprogramowania wymaganego w dostawie wraz z cyfrowym rejestratorem.**

Wraz z przenośnym cyfrowym laboratorium mobilnym należy również dostarczyć oprogramowanie umożliwiające zbieranie i analizowanie dokonywanych pomiarów oraz ich archiwizowanie w postaci plików elektronicznych dokonując odpowiedniego zapisu, w danym formacie, z danym rozszerzeniem pliku, w zależności od pozyskanych wyników i ich obrazu. Dostarczone oprogramowanie musi być tego samego producenta co rozpatrywany w postępowaniu cyfrowy rejestrator. Oprogramowanie powinno posiadać wsparcie minimum do następujących platform systemowych: Windows, Android, Mac OSX i iOS. Oprogramowanie powinno umożliwiać skorzystanie z szeregu gotowych szablonów do wykonywania eksperymentów naukowych, umożliwić wyświetlania wielu folderów i ustawienia ich jako wstępny styl wyświetlania, generowanie szablonów eksperymentów, dzięki funkcji zapisu ustawień eksperymentalnych, zapis wyników eksperymentów i możliwość odtwarzania pliku. Unikalny interfejs ułatwiający pracę. Oprogramowanie powinno również zawierać dwa odrębne tryby pracy umożliwiające przeprowadzanie doświadczeń z zakresu analizy i pomiaru natężenia oświetlenia (tryb CCD) oraz analizy i pomiaru natężenia dźwięku (tryb audio). Główne zastosowanie oprogramowania to pomiar danych eksperymentalnych, ich analiza i przeprowadzenie procesu weryfikacji zebranych informacji na podstawie zasad eksperymentalnych. Zintegrowane z szeroką gamą dostępnych czujników może pobierać i analizować szereg różnorodnych pomiarów związanych z dziedziną biologii, fizyki, chemii czy środowiska.

Funkcje oprogramowanie:

* wyświetlanie wyników w postaci graficznej – wykresy słupkowe, liniowe,
* wyświetlanie wyników w postaci cyfrowej – wyświetlenie w postaci wyświetlacza cyfrowego wyniku pomiaru,
* wyświetlanie wyników w postaci zegarowej – Wyświetlanie wyników za pośrednictwem elektronicznego wyświetlacza zegarowego ze wskaźnikiem wskazówkowym,
* łączenie wszystkich powyżej wymienionych trybów wyświetlania w jeden – oprogramowanie musi posiadać funkcję łączenia ze sobą wszystkich trzech trybów obrazowania pozyskiwanych wyników w jednym wspólnym oknie na monitorze komputera, tak więc otrzymamy wykres liniowy w połączeniu z odczytem cyfrowym i zegarowym,
* wyświetlanie i zbieranie wyników tabelarycznie – funkcja ta powinna umożliwić wyświetlanie pobieranych dany w postaci tabeli z oznaczeniem kolejnego wyniku pomiaru indeksację i czas pozyskania wyniku pomiaru,
* szybki odczyt – szybki pobór i obrazowanie odczytów ze wszystkich aktywnie pracujący i podłączonych czujników i sond pomiarowych na jednym wykresie graficznym w postaci liniowe za pośrednictwem kliknięcia w jedną ikonę bez konieczności przeprowadzania jakiejkolwiek konfiguracji wstępnej,
* łączenie odczytów – oprogramowanie powinno posiadać funkcję łączenia ze sobą kilku odczytów na jednym wykresie graficznym (liniowym) z możliwością oznaczenia każdego odczytu innym kolorem wybierając go z dostępnej palety barw,
* charakterystyka – użytkownik powinien mieć możliwość zadeklarowania na etapie konfiguracji stylu kreślonej linii obrazującej uzyskane wyniki na wykresie z możliwością jednoczesnego wyznaczania lub nie wyznaczania punktów na linii odnoszących się jednoznacznie do danego wyniku pomiaru na osi współrzędnych,
* ustalenie czasu próbkowania – oprogramowanie powinno umożliwiać użytkownikowi zadeklarowanie zarówno interwału próbkowania podczas wykonywania pomiaru jak również przedziału czasowego określającego zbieranie danych podczas wykonywanego doświadczenia,
* kalibracja – oprócz kalibracji sprzętowej czujników i sond pomiarowych oprogramowanie powinno również umożliwiać kalibrację programową w/w czujników i sond przed przystąpieniem do zbierania danych (odczytów) już na etapie uruchamiania oprogramowania z automatycznym odczytem i rozpoznawaniem podłączonego rejestratora i zainstalowanych czujników,
* skalowalnie – oprogramowanie oprócz automatycznie ustalanej skali na wykresie musi umożliwić użytkownikowi również manualne przeskalowanie danej osi dostosowując ją w odpowiedniej skali do spodziewanych się przez użytkownika wyników pomiarów, ma to duże znaczenie w momencie nakładania na siebie min. dwóch lub więcej odczytów. Funkcja ta musi również umożliwiać ustawienie dokładności z jaką będzie dokonywany odczyt podczas prowadzenia eksperymentu,
* adnotacje – użytkownik powinien mieć możliwość nanoszenia własnych notatek i spostrzeżeń na obrazie uzyskanego wykresu w wyniku przeprowadzenia eksperymentu i pozyskania danych wynikowych,
* selekcja – oprogramowanie powinno umożliwić użytkownikowi zaznaczanie danego interesującego obszaru wykresu z uzyskanymi danymi w celu dalszej obróbki,
* powiększanie i pomniejszanie – oprogramowanie powinno umożliwiać użytkownikowi zaznaczenie wybranego fragmentu obrazu na wykresie z możliwością jego powiększenia w danym obszarze lub zmniejszenia w celu dokładniejszej analizy,
* raport – oprogramowanie musi posiadać funkcję raportowania, wykonania szybkiego sprawozdania z przeprowadzonego eksperymentu z możliwością dokonywania opisów i nanoszenia notatek w wygenerowanym arkuszu raportu. Generując raport automatycznie powinien pobierać się obraz wykresu i pozyskane dane. W raporcie powinny również automatycznie generować się pola odpowiednio oznaczone i opisane gdzie użytkownik będzie miał możliwość dokonywania własnych adnotacji i spostrzeżeń z przeprowadzonego doświadczenia. Pola powinny być oznaczone np. jako: informacje podstawowe, przedmiot eksperymentu, materiał eksperymentalny, wykres eksperymentalny (automatycznie pobierany z oprogramowanie przy wygenerowaniu raportu), raport z eksperymentu, zagadnienia dotyczące eksperymentu, dane i wnioski, rysunek wyników eksperymentalnych, Wniosek, Pytanie Dyskusja. Wygenerowany raport powinien otwierać się w wewnętrznym edytorze tekstu umożliwiającym zmianę stylu i wielkości czcionki, zaznaczenia / podświetlenia pola tekstowego, zmiany stylu użytej czcionki, wyrównywania i adjustowania, zmiany koloru czcionki, wytnij, kopiuj, wklej, przeszukiwania dokumentu, bezpośrednie drukowanie i zapis,
* zapis – oprogramowanie powinno umożliwić użytkownikowi zapis pozyskanych wyników, raportów i wykresów z przeprowadzonych eksperymentów min. w następujących formatach: xls, xlsx, doc, docx, jpeg, rtf, csv.

**UWAGA!!**

**Zamawiający zastrzega sobie prawo unieważnienia postępowania bez podania przyczyn.**