



Projekt „Tabletowa szkoła – nauczanie wspomagane narzędziami TIK w Szkole Podstawowej Nr 130 w Łodzi”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

Lp.	NAZWA SPRZĘTU	ILOŚĆ	OPIS – ZAKRES MINIMALNY	L. PUNKTÓW	OPIS – SPRZĘT O LEPSZYCH PARAMETRACH – ZAKRES WYŻSZY OD MINIMALNEGO	L. PUNKTÓW
1	Komputer przenośny z oprogramowaniem	2	<ul style="list-style-type: none"> – Notebook z ekranem wielkości min. 14” o rozdzielczości HD 1366x768 typu LED – Pamięć operacyjna RAM: min. 4 GB – Dysk twardy min. 320 GB – Nagrywarka DVD+/-RW DualLayer lub podobnej klasy – System operacyjny min. Win 10 Home lub podobnej klasy 	2	<ul style="list-style-type: none"> – Notebook z ekranem wielkości min. 15,6” o rozdzielczości HD 1366x768 typu LED – Pamięć operacyjna RAM: min. 8 GB – Dysk twardy min. 500 GB – Nagrywarka DVD+/-RW DualLayer lub podobnej klasy – System operacyjny min. Win 10 Pro lub podobnej klasy 	5
2	Komputer przenośny z oprogramowaniem	1	<ul style="list-style-type: none"> – Notebook z ekranem wielkości min. 13,3” o rozdzielczości 2560x1600 – Pamięć operacyjna RAM: min. 8 GB – Dysk twardy min. 128GB SSD – Procesor dwurdzeniowy min. 2.0 GHz – Interfejs wifi 802.11ac lub podobnej klasy – Czas pracy na baterii min. 10 godzin – Czas utrzymania stanu gotowości min. 30 dni – Masa maks. 1,5 kg – System operacyjny 	2	<ul style="list-style-type: none"> – Notebook z ekranem wielkości min. 13,3” o rozdzielczości 2560x1600 – Pamięć operacyjna RAM: min. 8 GB – Dysk twardy min. 256GB SSD – Procesor dwurdzeniowy min. 2.0 GHz – Interfejs wifi 802.11ac lub podobnej klasy – Czas pracy na baterii min. 10 godzin – Czas utrzymania stanu gotowości min. 30 dni – Masa maks. 1,4 kg – System operacyjny 	5
3	Tablet	50	<ul style="list-style-type: none"> – Tablet z ekranem max 8” – Rozdzielczości min. 2048x1536 – Pojemność wbudowanej pamięci min. 32 GB w technologii flash – Rozmiar nie większy niż: 200mm x 135mm x 7,5mm – Masa urządzenia maks: 332g – Wbudowane czujniki: żyroskop trójosiowy, 	2	<ul style="list-style-type: none"> – Tablet z ekranem max 10” – Rozdzielczości min. 2048x1536 – Pojemność wbudowanej pamięci min. 32 GB w technologii flash – Rozmiar nie większy niż: 240mm x 170mm x 7,5mm – Masa urządzenia maks: 470 g – Wbudowane czujniki: żyroskop trójosiowy, 	5

Projekt „Tabletowa szkoła – nauczanie wspomagane narzędziami TIK w Szkole Podstawowej Nr 130 w Łodzi”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<ul style="list-style-type: none"> przyspieszeniomierz, czujnik oświetlenia zewnętrznego – Moduł wifi: 802.11a/b/g/n dwa kanały 2,4 GHz i 5 GHz lub podobnej klasy – Moduł bluetooth 4.0 lub nowszy – Przednia kamera o rozdzielczości min. 1,2 MP – Tylna kamera o rozdzielczości min. 5,0 MP – Wideo poklatkowe ze stabilizacją obrazu – Jedno złącze do ładowania i synchronizacji danych z komputerem – System producenta sprzętu – Wbudowane aplikacje producenta sprzętu do: poczty, przeglądarka stron internetowych, edytor tekstu, aplikacja do tworzenia arkuszy kalkulacyjnych, do obróbki zdjęć, do tworzenia i edycji filmów, do tworzenia prezentacji, do tworzenia i obróbki muzyki. – Sprzęt przygotowany do specjalnych potrzeb ucznia – Aplikacja, która pomaga nauczycielom organizować proces dydaktyczny, dzielić się pracą i zarządzać urządzeniami uczniów – Możliwość przydzielenia tabletu dowolnemu uczniowi w klasie – Możliwość identyfikacji tabletu za pomocą zdjęcia – U uruchomienie swojego profilu za pomocą indywidualnego PINu. – Czas pracy na baterii min. 10 godzin 	<ul style="list-style-type: none"> przyspieszeniomierz, czujnik oświetlenia zewnętrznego – Moduł wifi: 802.11a/b/g/n/ac dwa kanały 2,4 GHz i 5 GHz lub podobnej klasy – Moduł bluetooth 4.2 lub nowszy – Przednia kamera o rozdzielczości min. 1,2 MP – Tylna kamera o rozdzielczości min. 8,0 MP – Wideo poklatkowe ze stabilizacją obrazu – Jedno złącze do ładowania i synchronizacji danych z komputerem – System producenta sprzętu – Wbudowane aplikacje producenta sprzętu do: poczty, przeglądarka stron internetowych, edytor tekstu, aplikacja do tworzenia arkuszy kalkulacyjnych, do obróbki zdjęć, do tworzenia i edycji filmów, do tworzenia prezentacji, do tworzenia i obróbki muzyki. – Sprzęt przygotowany do specjalnych potrzeb ucznia – Aplikacja, która pomaga nauczycielom organizować proces dydaktyczny, dzielić się pracą i zarządzać urządzeniami uczniów – Możliwość przydzielenia tabletu dowolnemu uczniowi w klasie – Możliwość identyfikacji tabletu za pomocą zdjęcia – U uruchomienie swojego profilu za pomocą indywidualnego PINu. – Czas pracy na baterii min. 10 godzin 		
4	Projektor	2	<ul style="list-style-type: none"> – Technologia min. 3LCD – Rozdzielczość min. WXGA 1280x800, – Stosunek kontrastu min. 12000:1, 	2	<ul style="list-style-type: none"> – Technologia min. 3LCD – Rozdzielczości min. WXGA 1280x800, – Stosunek kontrastu min. 15000:1, 	5

Projekt „Tabletowa szkoła – nauczanie wspomagane narzędziami TIK w Szkole Podstawowej Nr 130 w Łodzi”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<ul style="list-style-type: none"> - Lampa o żywotności min. 4000h, 8000h (w trybie ekonomicznym) - Wejście audio typu CINCH, MHL, Wejście S-Video, Wejście HDMI, Wejście VGA, bezprzewodowa sieć LAN min. 802.11b/g/n - Poziom hałasu max 37dB (28dB w trybie ekonomicznym) - Tryby kolorów: tablica, kino, dynamiczny, prezentacja, sRGB - Urządzenie do bezprzewodowego przekazywania obrazu z tabletów 	<ul style="list-style-type: none"> - Lampa o żywotności min. 5000h, 10000h (w trybie ekonomicznym) - Wejście audio typu CINCH, MHL, Wejście S-Video, Wejście HDMI, Wejście VGA, bezprzewodowa sieć LAN min. 802.11b/g/n - Poziom hałasu max 37dB (28dB w trybie ekonomicznym) - Tryby kolorów: tablica, kino, dynamiczny, prezentacja, sRGB - Urządzenie do bezprzewodowego przekazywania obrazu z tabletów 		
5	Urządzenie wielofunkcyjne	1	<ul style="list-style-type: none"> - Metoda druku: atramentowe na żądanie (piezoelektryczne) - Rozdzielczość druku min. 4800dpi x 1200dpi - Wielofunkcyjność: drukowanie, skanowanie, kopia - Szybkość druku min. w kolorze: 15 str./min, monochromatyczne: 25 str./min - Wbudowany druk dwustronny - Rozdzielczość skanowania min. 1200 dpi x 2400 dpi - Pojemność podajnika papieru min. 100 ark. - Przyłącza: USB, Ethernet, WiFi - Wydajność pojemnika z atramentem min. 8000 str. 	2	<ul style="list-style-type: none"> - Metoda druku: atramentowe na żądanie (piezoelektryczne) - Rozdzielczość druku min. 4800dpi x 1200dpi - Wielofunkcyjność: drukowanie, skanowanie, kopia - Szybkość druku min. w kolorze: 20 str./min, monochromatyczne: 33 str./min - Wbudowany druk dwustronny - Rozdzielczość skanowania min. 1200 dpi x 2400 dpi - Pojemność podajnika papieru min. 150 ark. - Przyłącza: USB, Ethernet, WiFi - Wydajność pojemnika z atramentem min. 11000 str. 	5
6	Wizualizer	1	<ul style="list-style-type: none"> - Zoom optyczny min. x12 - Zoom cyfrowy min. x10 - Rozdzielczość wideo: FullHD - Porty HDMI min. 2 szt - Wejście na kartę pamięci w standardzie SD - Obszar fotografowania A3 - Sterowanie bezprzewodowe - Podświetlenie górne 			



Projekt „Tabletowa szkoła – nauczanie wspomagane narzędziami TIK w Szkole Podstawowej Nr 130 w Łodzi”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

7	Szafka na tablety	2	<ul style="list-style-type: none"> - Pojemność min. 25 tabletek z funkcją ładowania każdego tabletu - Wypełnienia wnętrza gąbką profilowaną - Wyposażenia w kółka stalowo-gumowe - Okładzina szafki: aluminium anodowane - Szafka zamykana, zawiasy stalowe - Rączka stalowa
8	Sieć wifi dla budynku szkoły	1	<p>Budowa infrastruktury sieci bezprzewodowej w budynku szkoły wraz z jej uruchomieniem i konfiguracją</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zamówienie obejmuje dostawę i wdrożenie aktywnych urządzeń sieciowych, ich instalację w szafach do tego celu dedykowanych, rozprowadzenie kabli połączeniowych niezbędnych do uruchomienia systemu, instalację koryt kablowych maskujących kable. Wykonawca zapewni odpowiednią liczbę licencji w kontrolerze sieci WiFi do obsługi wymaganej liczby Punktów Dostępowych (PD) i konfigurację urządzeń sieciowych pod względem optymalizacji wydajności oraz bezpieczeństwa sieci według wytycznych Zamawiającego. - Zamawiający wymaga, aby prace instalatorskie związane z zamówieniem były wykonywane zgodnie ze sztuką instalatorską tzn. wszystkie Punkty Dostępowe powinny być zainstalowane w miejscach trudnodostępnych (np.: sufit), w miejscach wskazanych przez Zamawiającego, montaż zgodnie z zaleceniami producenta; Szafa powinna być zainstalowana w miejscu wskazanym przez Zamawiającego po wcześniejszej konsultacji z Wykonawcą. - Zamawiający wymaga, aby Punkty Dostępowe (PD) były łączone z urządzeniami aktywnymi zainstalowanymi w Szafie Dystrybucyjnej wg topologii sieci typu „gwiazda”. Ze względu na specyfikę instalacji, Zamawiający wymaga, aby wszystkie Punkty Dostępowe były zasilane z sieciowego urządzenia aktywnego (Power Over Ethernet), zgodnie z normą IEEE 802.3af. - Jeżeli odległość pomiędzy Punktem Dostępowym, a urządzeniem aktywnym wynosi ponad 100m zgodnie z normą (IEEE 802.3af), Wykonawca jest zobowiązany zapewnić dodatkowe aktywne urządzenie pośredniczące pozwalające na instalację Punktu Dostępowego w miejscu oddalonym od szafy dystrybucyjnej na odległość przekraczającą 100m. - Wszystkie kable łączące punkty dostępne z urządzeniami aktywnymi umieszczonymi w Szafie Dystrybucyjnej, powinny być prowadzone w korytach kablowych do tego celu przeznaczonych, dostarczonych przez Wykonawcę instalacji. - W ramach usługi Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia kompletu kabli połączeniowych (patchcord), wymaganych do uruchomienia systemu. Wszelkie odstępstwa od uzgodnionego sposobu montażu muszą być bezwzględnie uzgodnione z Zamawiającym. - Parametry kontrolera sieci - Kontroler sieci bezprzewodowej - 1 sztuka: Centralne zarządzanie do 64 punktów dostępowych,

Projekt „Tabletowa szkoła – nauczanie wspomagane narzędziami TIK w Szkole Podstawowej Nr 130 w Łodzi”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<p>oprogramowanie do łatwego planowania, instalowania i zarządzania; automatyczne wykrywanie i zabezpieczanie punktów dostępowych, mapa wizualizacji jakości usług punktów dostępowych; kompleksowy generator kont dostępu do Internetu; obsługa wielu metod autoryzacji (AD, LDAP lub RADIUS); komplet niezbędnych licencji umożliwiających zarządzanie wymaganą ilością punktów dostępowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametry przełącznika sieciowego – 24 portowy inteligentnie zarządzany przełącznik gigabitowy PoE - 1 sztuka: 24 porty 10/100/1000BASE-T, PoE + 2 porty SFP 100/1000 Mbps; zarządzanie przełącznikiem z poziomu przeglądarki; kreator szybkiej konfiguracji; zaawansowane funkcje ochrony sieci (ochrona przed zapętlaniem – Loop Protection, podwójny obraz systemu – Dual Image, kontrola rozgłoszeń – Storm Control, ochrona DoS); green Ethernet IEEE 802.3az oraz obsługa inteligentnych funkcji chroniących środowisko; obsługa zasilania PoE (Power over Ethernet) o wysokiej mocy w standardzie IEEE 802.3at - Parametry punktów dostępowych: montaż do ściany lub sufitu; bezpieczna obudowa Plenum; 2-w-1 autonomiczny i zarządzalny punkt dostępowy; obsługa zarządzania CAPWAP; Jednoczesna obsługa dwóch zakresów częstotliwości 2.4 GHz i 5 GHz (Dual-Radio), punkt dostępowy pracujący w standardzie AC; Technologia RF o wysokiej wydajności: BeamformingTx i Rx Maximum Likelihood Demodulation (MLD). - Oferowane urządzenia muszą pochodzić od jednego producenta oraz muszą być fabrycznie nowe oraz oferent zobowiązany jest do przeprowadzenia nieodpłatnie instruktażu w zakresie obsługi infrastruktury sieci bezprzewodowej dla wskazanych przez Dyrektora Szkoły co najmniej 2 pracowników placówki. - Gwarancje na ww. urządzenia będą od daty sprzedaży, tj. daty wystawienia faktury
9	Cyfrowy system pomiarowy	2	<p>Specyfikacja urządzenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenie z wbudowanymi na stałe czujnikami umożliwiające pomiar: <ol style="list-style-type: none"> a) ciśnienia powietrza. Zakres: 0 do 300 kPa, Dokładność: ± 2.5 kPa b) natężenia prądu. Zakres: -1 do 1 A, Dokładność: ± 2 % c) Napięcie. Zakres: -30 do 30 V, Dokładność: ± 2 % d) natężenia światła. Zakres: 0 do 55,000 lx, Dokładność: ± 15 % e) pH. Zakres: 0 do 14 pH, Dokładność: ± 2 % f) temperatury otoczenia. Zakres: -10 do 50 °C, Dokładność: ± 1 °C g) temperatury cieczy i ciał stałych. Zakres: -25 do 125, Dokładność: ± 2 % h) wilgotności. Zakres: 0 do 100 %RH, Dokładność: ± 6 % (10%-90%RH) i) poziomu dźwięku. Zakres: 58 do 93 dBa, Dokładność: ± 4 dBa

Projekt „Tabletowa szkoła – nauczanie wspomagane narzędziami TIK w Szkole Podstawowej Nr 130 w Łodzi”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

		<p>j) odległości. Zakres: 0.2 do 10 m, Dokładność $\pm 2\%$ k) współrzędnych GPS (długość i szerokość). Zakres: -, Dokładność: $\pm 3m$.</p> <p>2. Wbudowany GPS, pozwalający na pomiary szerokości, długości i kąta GPS oraz prędkości GPS i ich uwzględnienie w pomiarach z pozostałych czujników.</p> <p>3. Możliwość rozbudowania urządzenia o czujniki zewnętrzne tego samego producenta takie jak:</p> <ol style="list-style-type: none"> Czujnika do pomiaru przyspieszenia i siły w 3 kierunkach Czujnik do pomiaru stężenia CO₂ Czujnik do pomiaru pulsu Czujnik do pomiaru pola magnetycznego Czujnik do pomiaru pojemności płuc Foto-bramka <p>4. Współpraca z komputerem (wspierane Systemy operacyjne: Windows, MAC, Linux) umożliwiająca na prezentacje w czasie rzeczywistym dokonywanych pomiarów w postaci wykresów liniowych, słupkowych, tabel oraz mierników.</p> <p>5. Współpraca z tabletami (wspierane Systemy operacyjne: iOS, Android 4.1 i wyższy) umożliwiająca na prezentacje w czasie rzeczywistym dokonywanych pomiarów w postaci wykresów liniowych, słupkowych, tabel oraz mierników.</p> <p>6. Możliwość dokonywania kilku pomiarów jednocześnie (min. 5)</p> <p>7. Pamięć umożliwiająca zapisywanie dokonywanych pomiarów i przenoszenie ich w dowolnym momencie do komputera/tabletu (min. 10 pomiarów po 12 800 każda)</p> <p>8. Tryb pracy autonomicznej (tryb pracy bez komputera) – dokonywanie pomiarów bez udziału komputera</p> <p>9. Sterowanie funkcjami urządzenia z wykorzystaniem przycisków samego urządzenia. Z poziomu urządzenia możemy:</p> <ol style="list-style-type: none"> Włączyć/Wyłączyć urządzenie Włączyć/Wyłączyć komunikację Bluetooth Parować urządzenie z komputerem lub tabletem Włączyć/Wyłączyć GPS Ustawić jeden lub więcej czujników, które mają dokonywać pomiarów Ustawić datę i godzinę Ustawić liczbę próbek, które mają zostać zebrane Ustawić częstotliwość zbierania próbek Włączyć i wyłączyć komunikaty dźwiękowe
--	--	--

Projekt „Tabletowa szkoła – nauczanie wspomagane narzędziami TIK w Szkole Podstawowej Nr 130 w Łodzi”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

		<p>j. Sterować zbieraniem danych ręcznie(manualnie) k. Zatrzymać zbieranie danych</p> <p>10. Wbudowany wyświetlacz</p> <p>a. umożliwiający obserwacje pomiarów bezpośrednio na urządzeniu b. informujący o wybranym czujniku c. informujący o jednostce pomiarowej d. informujący o poziomie naładowania baterii e. informujący o trwającym ładowaniu f. informujący o wykorzystaniu pamięci g. informujący o właśnie trwającym zbieraniu danych h. informujący o zatrzymaniu urządzenia i. informujący czy dźwięku urządzenie są włączone czy wyłączone j. informujący o włączonym GPS k. informujący o odnalezieniu satelity przez GPS.</p> <p>11. Rozdzielczość zbierania próbek min. 12-bit</p> <p>12. Komunikacja bezprzewodowa z komputerem/tabletem – Bluetooth (minimum 3.0)</p> <p>13. Komunikacja przewodowa z komputerem – USB (minimum 2.0)</p> <p>14. Urządzenie pomiarowe zasilane wbudowanym akumulatorem ładowanym za pomocą zasilacza sieciowego.</p> <p>15. Automatyczna kalibracja i test czujników</p> <p>16. Stopka umożliwiająca ustawienie urządzenie pod kątem 45 stopni</p> <p>17. Waga urządzenia max. 400 gram</p> <p>Specyfikacja oprogramowania urządzenia:</p> <p>1. Oprogramowanie dostępne w 15 językach (w tym także w języku polskim) na systemy operacyjne Windows, Mac, Linux, iOS, Android</p> <p>2. Dostępna z poziomu oprogramowania baza scenariuszy lekcji w formacie PDF, w języku polskim z wykorzystaniem dostarczonych urządzeń oraz baza przykładowych danych pomiarowych i wykresów odnoszących się do tych scenariuszy</p> <p>3. Pokazywanie i ukrywanie jednego lub kilku wyświetlonych na wykresie parametrów pomiarowych</p>
--	--	---

Projekt „Tabletowa szkoła – nauczanie wspomagane narzędziami TIK w Szkole Podstawowej Nr 130 w Łodzi”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Pokazywanie danych na wykresie liniowym w postaci krzywej lub punktów pomiarowych 5. Nadawanie i edycji tytułu wykresu 6. Przedstawianie dokonywanych pomiarów w postaci: <ol style="list-style-type: none"> a. Wykresów liniowych b. Wykresów słupkowych c. Tabeli danych d. Wirtualnych mierników e. Danych pomiarowych zlokalizowanych na mapie on-line 7. Wizualizacja pomiarów w czasie rzeczywistym na wirtualnych miernikach, z możliwością jednoczesnego pokazania różnych mierzonych parametrów. 8. Ustawienia dla każdego wirtualnego miernika różnych typów miernika wraz z konfiguracją jego skali pomiarowej 9. Przenoszenie dokonanych pomiarów na Mapy Google lub mapy OVI (Nokia). 10. Zapis danych dokonywanych pomiarów do pliku *.csv 11. Funkcja wyświetlenia indywidualnej statystyki pomiarów dla każdego z mierzonych parametrów <ol style="list-style-type: none"> a. Minimum i maksimum b. Średnia c. Odchylenie standardowe d. Ilość i częstotliwość pobierania próbek 12. Zapis wykresów w formatach: <ol style="list-style-type: none"> a. PDF b. SVG c. PS d. BMP, ICO, JPEG, JPG, PNG, PPM, TIF, TIFF, XBM, XPM 13. Drukowanie wykresów liniowych, słupkowych, tabel oraz wykresów liniowych i tabel 14. Funkcja przybliżania (zoomowania) 15. Dodawanie znaczników wskazujących konkretne wartości na wykresie z możliwością ich przenoszenie wzdłuż wykresu. 16. Dodawanie adnotacji tekstowych i w postaci zdjęć. 17. Wycinanie z wykresu zaznaczonego fragmentu . 18. Funkcja wyświetlenia wykresu uwzględniającego relacje pomiędzy dowolnymi parametrami wykonanego pomiaru (wykres
--	--	--

Projekt „Tabletowa szkoła – nauczanie wspomagane narzędziami TIK w Szkole Podstawowej Nr 130 w Łodzi”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<p>może pokazywać zmianę jednego parametru w funkcji drugiego)</p> <p>19. Wbudowane funkcje matematyczne do analizy i wizualizacji wykresów liniowych</p> <ol style="list-style-type: none"> Regresja liniowa Regresja kwadratowa Analiza częstotliwości Nachylenie krzywej Funkcja wygładzania krzywej <p>20. Konfiguracja urządzenia pomiarowego bezpośrednio z programu obejmująca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Listę aktualnie używanych do pomiaru czujników Częstotliwość próbkowania Ilość pobieranych automatycznie próbek Włączenie lub wyłączenie modułu GPS Włączenie lub wyłączenie komunikacji Bluetooth. <p>21. Pobierania do komputera doświadczeń zapisanych w pamięci urządzenia</p> <p>22. Ręczna kalibracja czujnika temperatury otoczenia z poziomu oprogramowania zainstalowanego na komputerze lub tablecie</p> <p>23. Aktualizacja oprogramowania firmware urządzenia pomiarowego z poziomu oprogramowania</p> <p>24. Usuwanie przeprowadzonych wcześniej pomiarów z pamięci urządzenia pomiarowego z poziomu oprogramowania .</p>
10	Waga laboratoryjna	5	<p>Precyzyjna waga laboratoryjna, elektroniczna, przeznaczona szczególnie do celów dydaktycznych. Posiada funkcję tarowania. Zasilana bateryjnie (1 x 9V lub 2 x 1,5V) z funkcją automatycznego wyłączenia po kilku minutach "bezruchu" (oszczędzanie baterii). Średnica płyty ważącej min. 150 mm. Minimalne wymiary wagi: 170 x 240 x 39 mm. Parametry min.: 0,1 g / max. 500 g.</p>
11	Zestaw obwodów elektrycznych	7	<p>Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych. Elementy obwodu powinny być zamontowane na płytkach. Połączenie elektrycznych płytek powinno dokonywać się szybko i łatwo. Minimum w zestawie 6 płytek (zamontowane: min. 3 żarówki /2 rodz./ na podstawkach, brzęczyk, włącznik przyciskowy, silniczek), min. 1 drut rezystancyjny, min. 10 przewodów, min. 2 przewody krokodylkowe, min. 3 łączniki baterii.</p>
12	Elektroskop	7	<p>Elektroskop wychyłowy (wskazówkowy) z blokadą mechaniczną wskazówki. Przeznaczony do doświadczeń i eksperymentów fizycznych z zakresu elektrostatyki – wykrywania i określania ładunku elektrycznego. Elektroskop powinien posiadać obudowę</p>



Projekt „Tabletowa szkoła – nauczanie wspomagane narzędziami TIK w Szkole Podstawowej Nr 130 w Łodzi”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			metalową, z zaciskiem laboratoryjnym do przyłączania przewodu uziemiającego na obudowie. Pionowy, metalowy pręt powinien mieć przymocowaną wychyłową wskazówkę oraz ruchomą blokadę do jej unieruchamiania, a u góry zakończony kulką metalową izolowaną od obudowy elementem z tworzywa. Przednia i tylna ścianka elektroskopu powinny być szklane. Wewnątrz powinna być umieszczona jest zgrubna skala do oceny stopnia wychyłu wskazówki. Pomoc dydaktyczna powinna być umieszczona na podstawie nóżki z tworzywa. Minimalna wymiary całkowite pomocy dydaktycznej: 20,5 x 7 x 35 cm.
13	Wiatromierz	4	<p>Głowica powinna być tak skonstruowana, by mierzyć siłę wiatru niezależnie od jego kierunku. Dane powinny być prezentowane na dużym i czytelnym wyświetlaczu.</p> <p>Minimalne Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aktualna prędkość wiatru, - maksymalna prędkość wiatru (MX) - średnia prędkość wiatru (AV) - skala Beauforta, - autowylącznik (po ok. kilku dniach) - wodoodporny, - możliwy pomiar w: KM/H (kilometry/godzinę), KTS (węzły), M/S (metry/sekundę), MPH (mile/godzinę) - możliwość zamontowania na statywie - żywotność baterii do 10 lat (bateria litowa typu CR2032) <p>Zakres pomiaru: 2.5 - 150 KM/H, 1.3 - 81 KTS, 0.7 - 42 M/S, 1.5 - 93 MPH</p> <p>Wymiary: min. 127x55x28 mm</p>
14	Taśma terenowa	7	Taśma terenowa długości 20 metrów, wysuwana z okrągłej obudowy.
15	Pojemnik próżniowy	7	<p>Pojemnik próżniowy z pompką 1,3 litra</p> <p>Minimalne właściwości</p> <p>Materiał: silikon lub inne tworzywo sztuczne</p>



Projekt „Tabletowa szkoła – nauczanie wspomagane narzędziami TIK w Szkole Podstawowej Nr 130 w Łodzi”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			Pojemność: max 1,3 l Wysokość: max 18,3 cm Długość: max 14 cm Szerokość: max 14 cm
16	Stoper	7	Funkcjonalny, wielofunkcyjny stoper elektroniczny. Stoper powinien charakteryzować się dużą dokładnością pomiaru - 1/100 sek. Posiadać duży, czytelny wyświetlacz. Obudowa z ABS powinna być odporna na różne warunki użytkowania np. kurz, wstrząsy czy przypadkową zachłapanie wodą. Wyposażony w linkę umożliwiającą zawieszenie na szyi lub przyłączenie do odzieży.
17	Zestaw szkiełek nakrywkowych	5	Do wykonywania trwałych lub nietrwałych preparatów mikroskopowych. W paczkach po min. 100 szt. 18 x18 mm
18	Zestaw szkiełek podstawowych	5	Do wykonywania trwałych lub nietrwałych preparatów mikroskopowych. W paczkach po min. 100 szt. Minimalne wymiary 76x25x1 mm
19	Zestaw pałeczek	7	Zestaw 4 pałeczek. Pałeczki do doświadczeń z elektrostatyki wykonane z różnych materiałów: szklana, ebonitowa, winidurowa i stalowa o długości min. 30 cm
20	Tlenek wapnia	1	Tlenek wapnia cz., opakowanie min. 500 g
21	Siarczan miedzi	1	Siarczan (VI) miedzi (II), hydrat, cz. Stały, opakowanie min. 250 g.
22	Siarka	1	Siarka sublimowana opakowanie min. 250 g