



Projekt „Ciekawi świata”  
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

**Zadanie 1 – WYPOSAŻENIE PRACOWNI PRZYRODNICZEJ**

Lp.	NAZWA TOWARU/USŁUGI	ILOŚĆ	OPIS – ZAKRES MINIMALNY	L. PUNKTÓW	OPIS – SPRZĘT O WYŻSZYCH PARAMETRACH – ZAKRES WYŻSZY OD MINIMALNEGO	L. PUNKTÓW
1	Komputer przenośny z oprogramowaniem	4 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Notebook z ekranem wielkości min. 14” o rozdzielczości HD 1366x768 typu LED</li> <li>– Pamięć operacyjna RAM: min. 4 GB</li> <li>– Dysk twardy min. 320 GB</li> <li>– Procesor dwurdzeniowy min. 2.0 GHz litografia 22nm</li> <li>– Nagrywarka DVD+/-RW DualLayer lub podobnej klasy</li> <li>– Interfejs wifi 802.11b/g/n lub podobnej klasy</li> <li>– System operacyjny min. Win 10 Home lub podobnej klasy</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Notebook z ekranem wielkości min. 15,6” o rozdzielczości HD 1366x768 typu LED</li> <li>– Pamięć operacyjna RAM: min. 8 GB</li> <li>– Dysk twardy min. 500 GB lub 120GB SSD</li> <li>– Procesor dwurdzeniowy min. 2.3 GHz litografia 22nm</li> <li>– Nagrywarka DVD+/-RW DualLayer lub podobnej klasy</li> <li>– Interfejs wifi 802.11b/g/n lub podobnej klasy</li> <li>– System operacyjny min. Win 10 Home lub podobnej klasy</li> </ul>	3
2	Urządzenia do przenoszenia danych - Pendrive	5 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pendrive USB</li> <li>– pojemność min. 32GB</li> <li>– interfejs min. USB 2.0</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pendrive USB</li> <li>– pojemność min. 64GB</li> <li>– interfejs min. USB 3.0</li> </ul>	3
3	Urządzenia do przenoszenia danych - dysk przenośny	5 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dysk przenośny max. 2,5"</li> <li>– pojemność min. 750GB</li> <li>– interfejs min. USB 2.0</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dysk przenośny max. 2,5"</li> <li>– pojemność min. 1TB</li> <li>– interfejs min. USB 3.0</li> </ul>	3
4	Ekran projekcyjny	1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwijany elektrycznie</li> <li>– montaż na ścianie lub suficie</li> <li>– szerokość min. 200cm</li> <li>– format 4:3</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwijany elektrycznie</li> <li>– montaż na ścianie lub suficie</li> <li>– szerokość min. 240cm</li> <li>– pilot bezprzewodowy</li> </ul>	3



				– format 4:3
5	Cyfrowy system pomiarowy	5 szt.	<p>Specyfikacja urządzenia</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Urządzenie z wbudowanymi na stałe 7 czujnikami umożliwiające pomiar:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) ciśnienia powietrza. Zakres: 0 do 300 kPa, Dokładność: <math>\pm 2.5</math> kPa</li> <li>b) napięcia prądu. Zakres: -30 do 30 V, Dokładność: <math>\pm 2</math> %</li> <li>c) natężenia prądu. Zakres: 0 do 1 A, Dokładność: <math>\pm 2</math> %</li> <li>d) pH. Zakres: 0 do 14 pH, Dokładność: <math>\pm 2</math> %</li> <li>e) temperatury otoczenia. Zakres: -10 do 50 °C, Dokładność: <math>\pm 2</math> °C</li> <li>f) temperatury cieczy i ciał stałych. Zakres: -25 do 125, Dokładność: <math>\pm 2</math> %</li> <li>g) wilgotności. Zakres: 0 do 100 %RH, Dokładność: <math>\pm 5</math> % (10%-90%RH)</li> <li>h) współrzędnych GPS (długość i szerokość). Zakres: -, Dokładność: <math>\pm 3</math>m.</li> <li>i) pulsu. Zakres: 0 do 200bpm, Dokładność 1 jednostka</li> </ol> </li> <li>2. 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.</li> <li>3. 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.</li> <li>4. Maksymalna szybkość pobierania próbek min. 25,000/sek</li> <li>5. Rozdzielczość zbierania próbek min. 12-bit</li> <li>6. Komunikacja bezprzewodowa z komputerem/tabletem – Bluetooth (minimum 2.1)</li> <li>7. Komunikacja przewodowa z komputerem – USB (minimum 2.0)</li> <li>8. Urządzenie pomiarowe zasilane wbudowanym akumulatorem ładowanym za pomocą zasilacza sieciowego.</li> <li>9. Automatyczna kalibracja i test czujników</li> </ol> <p>Specyfikacja oprogramowania urządzenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oprogramowanie dostępne w językach polski i angielski na systemy operacyjne Windows, Mac, Linux, iOS, Android</li> <li>2. Dostępna z poziomu oprogramowania baza min. 10 scenariuszy lekcji w formacie PDF, w języku polskim z wykorzystaniem urządzeń Globisens oraz baza przykładowych danych pomiarowych i wykresów odnoszących się do tych scenariuszy</li> </ol>	

Projekt „Ciekawi świata”  
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"> <li>3. Pokazywanie i ukrywanie jednego lub kilku wyświetlonych na wykresie parametrów pomiarowych</li> <li>4. Pokazywanie danych na wykresie liniowym w postaci krzywej lub punktów pomiarowych</li> <li>5. Nadawanie i edycji tytułu wykresu</li> <li>6. Przedstawianie dokonywanych pomiarów w postaci:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Wykresów liniowych</li> <li>b. Wykresów słupkowych</li> <li>c. Tabeli danych</li> <li>d. Jednoczesnego widoku wykresu liniowego i tabeli danych</li> <li>e. Wirtualnych mierników</li> <li>f. Danych pomiarowych zlokalizowanych na mapie on-line</li> </ol> </li> <li>7. Wizualizacja pomiarów w czasie rzeczywistym na wirtualnych miernikach, z możliwością jednoczesnego pokazania min. 5 różnych mierzonych parametrów.</li> <li>8. Ustawienia dla każdego wirtualnego miernika jednego z 7 różnych typów miernika wraz z konfiguracją jego skali pomiarowej</li> <li>9. Powtórny pomiaru parametrów z naniesieniem ich na wykres z poprzedniego pomiaru</li> <li>10. Przenoszenie dokonanych pomiarów na Mapy Google lub mapy OVI (Nokia).</li> <li>11. Zapis danych dokonywanych pomiarów do pliku *.csv</li> <li>12. Funkcja wyświetlenia indywidualnej statystyki pomiarów dla każdego z mierzonych parametrów             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Minimum i maksimum</li> <li>b. Średnia</li> <li>c. Odchylenie standardowe</li> <li>d. Ilość i częstotliwość pobierania próbek</li> </ol> </li> <li>13. Zapis wykresów w formatach:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. PDF</li> <li>b. SVG</li> <li>c. PS</li> <li>d. BMP, ICO, JPEG, JPG, PNG, PPM, TIF, TIFF, XBM, XPM</li> </ol> </li> <li>14. Drukowanie wykresów liniowych, słupkowych, tabel oraz wykresów liniowych i tabel</li> <li>15. Funkcja przybliżania (zoomowania)</li> </ol>
--	--	---



Projekt „Ciekawi świata”  
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			16. Dodawanie znaczników wskazujących konkretne wartości na wykresie z możliwością ich przenoszenie wzdłuż wykresu. 17. Dodawanie adnotacji tekstowych i w postaci zdjęć. 18. Wycinanie z wykresu zaznaczonego fragmentu .
6	Kamera cyfrowa	1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– jakość zapisu: FullHD 1080p</li> <li>– rodzaj nośnika: karta pamięci</li> <li>– rozdzielczość: 9,2Mpix</li> <li>– zoom optyczny 30x</li> <li>– interfejs WiFi</li> <li>– stabilizacja obrazu: optyczna</li> <li>– przetwornik CMOS Exmor R</li> <li>– dźwięk Dolby Digital 5.1</li> <li>– dotykowy wyświetlacz LCD</li> <li>– zapis na kartach micro SDHC, microSDXC</li> </ul>
7	Aparat cyfrowy	1szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdzielczość min 20Mpix</li> <li>– zoom optyczny 50x</li> <li>– przetwornik CMOS Exmor R</li> <li>– stabilizacja obrazu optyczna</li> <li>– obiektyw Carl Zeiss Vario SonnarT</li> <li>– ruchomy ekran LCD wielkości 3"</li> <li>– tryby pracy manualne, półautomatyczne, automatyczne P/A/S/M</li> <li>– elektroniczny wizjer</li> <li>– interfejs USB 2.0</li> </ul>
8	Przyrządy i urządzenia do obserwacji	10 kpl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– szklana lupa - 10szt. z rączką o powiększeniu min. 3x. średnica soczewki min 100 mm.</li> <li>– pudełko do obserwacji okazów - 10szt. - przezroczysty pojemnik w kształcie walca o średnicy min. 5cm i wysokości min. 5 cm. ze zdejmowaną pokrywką z otworami wentylacyjnymi.</li> <li>– lornetka - 10szt. - z zoom'em min. 7-21x, gumowana, średnica okularu zewnętrznego min. 40mm</li> <li>– teleskop - 1szt.: system optyczny: teleskop zwierciadlany (reflektor) • średnica obiektywu: min. 70 mm • ogniskowa obiektywu: min. 650 mm • okulary: 4/12,5/20 mm • lunetka celownicza (szukacz): 5x24 • soczewka Barlow'a: 3x •</li> </ul>



Projekt „Ciekawi świata”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			powiększenie: min. 35x-525x • typ montażu: azymutalny (AZ) • statyw: (triod).
9	Preparaty do obserwacji mikroskopowych .	10 kpl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– grzyby: Zestaw min.15 preparatów mikroskopowych</li> <li>– kropla wody: Zestaw min. 10 preparatów mikroskopowych</li> <li>– tkanki człowieka: Zestaw min. 25 preparatów mikroskopowych</li> <li>– zestaw biologiczny: Zestaw min. 25 preparatów mikroskopowych</li> <li>– zestaw zoologiczny: Zestaw min. 30 preparatów mikroskopowych</li> </ul>
10	Przyrządy do pomiarów i doświadczeń cz. 1	10 kpl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– taśma miernicza: długości min. 20 metrów, wysuwana z obudowy.</li> <li>– termometr: o skali min. -40...+110 °C, bezrzęciowy.</li> <li>– kompas: zamykany z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Średnica min. 4,5 cm.</li> <li>– deszczomierz: Skala pomiaru o dokładności min. 1 mm/m<sup>2</sup>, Jednorazowy pomiar opadu do min. 30 mm/m<sup>2</sup>, Sumator pozwalający rejestrować łączny opad do 250 mm/m<sup>2</sup> (250 l/m<sup>2</sup>)</li> <li>– wiatromierz: elektroniczny z wyświetlaczem LCD, odczyt prędkości wiatru w jednostkach m / s, ft / min, węzłów, km / h, mph</li> <li>– higrometr: w obudowie z tworzywa sztucznego. Wymiary przyrządu: min 90 x 90 x 25 mm</li> </ul>
11	Przyrządy do pomiarów i doświadczeń cz. 2.	10 kpl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zestawy magnesów: Zestaw różnych rodzajów magnesów min. 20szt</li> <li>– opiłki ferromagnetyczne: w pojemniku min. 200g.</li> <li>– igły magnetyczne: zawieszona na podstawie ze wspornikiem, poruszająca się swobodnie wokół osi, z jedną połową w kolorze czerwonym, na 2-częściowej podstawie o średnicy min. 9cm</li> <li>– soczewki: Zestaw 6 różnych soczewek szklanych, każda soczewka o średnicy min.50 mm.</li> </ul>
12	Przyrządy do pomiarów i doświadczeń cz. 3.	10 kpl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lusterka podwójne: składające się z dwóch ruchomych części. Wymiary: min. 20 x 7 cm</li> <li>– lusterka wklęsło-wypukłe: 2-stronny lustra (z jednej strony wklęsłe, z drugiej wypukłe). Wymiary każdego lustra min 10x10 cm.</li> <li>– zestaw Newtona: Krążek barw Newtona przymocowany do specjalnej podstawy i wprawiany w ruch za pomocą ręcznej wirownicy z korbką. Średnica krążka: min 15 cm.</li> </ul>
13	Przyrządy do pomiarów i doświadczeń cz. 4.	10 kpl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zestaw skał i minerałów: min. 15 fragmentów skał, każdy wielkości ok. 3-4 cm.</li> </ul>
14	Przyrządy do pomiarów i	10 kpl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– moździerz: szorstki z tłuczkiem i wylewem, min. 130ml</li> <li>– palnik: alkoholowy min.100 ml, szklany, z knotem oraz dopasowanym, stabilnym stojakiem z siatką.</li> </ul>



Projekt „Ciekawi świata”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

doświadczeń - moździerz, palnik, pipety Pasteura, butelki, lejki.	– pipety Pasteura: min. 3ml, co najmniej 10szt w komplecie – butelka: szklana (przezroczyste lub brązowe szkło) o poj. min. 30 ml. Z zamknięciem szklaną pipetą z korkiem. – lejki: min. 80 mm, szklany (borokrzemianowy)
--	---

## Zadanie 2 – WYPOSAŻENIE PRACOWNI TIK (Technologie Informacyjno-Komunikacyjne) - TABLETÓW

Lp.	NAZWA TOWARU/USŁUGI	ILOŚĆ	OPIS – ZAKRES MINIMALNY	L. PUNKTÓW	OPIS – SPRZĘT O WYŻSZYCH PARAMETRACH – ZAKRES WYŻSZY OD MINIMALNEGO	L. PUNKTÓW
1	Komputer przenośny z oprogramowaniem	2 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Notebook z ekranem wielkości min. 14” o rozdzielczości HD 1366x768 typu LED</li> <li>– Pamięć operacyjna RAM: min. 4 GB</li> <li>– Dysk twardy min. 320 GB</li> <li>– Procesor dwurdzeniowy min. 2.0 GHz litografia 22nm</li> <li>– Nagrywarka DVD+/-RW DualLayer lub podobnej klasy</li> <li>– Interfejs wifi 802.11b/g/n lub podobnej klasy</li> <li>– System operacyjny min. Win 10 Home lub podobnej klasy</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Notebook z ekranem wielkości min. 15,6” o rozdzielczości HD 1366x768 typu LED</li> <li>– Pamięć operacyjna RAM: min. 8 GB</li> <li>– Dysk twardy min. 500 GB lub 120GB SSD</li> <li>– Procesor dwurdzeniowy min. 2.3 GHz litografia 22nm</li> <li>– Nagrywarka DVD+/-RW DualLayer lub podobnej klasy</li> <li>– Interfejs wifi 802.11b/g/n lub podobnej klasy</li> <li>– System operacyjny min. Win 10 Home lub podobnej klasy</li> </ul>	3
2	Tablet	25 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tablet z ekranem max 8”</li> <li>– Rozdzielczości min. 2048x1536</li> <li>– Pojemność wbudowanej pamięci min. 8 GB w technologii flash</li> <li>– Rozmiar nie większy niż: 200mm x 135mm x 7,5mm</li> <li>– Masa urządzenia maks: 332g</li> <li>– Wbudowane czujniki: żyroskop trójosiowy,</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tablet z ekranem min. 9,6”</li> <li>– Rozdzielczości min. 2048x1536</li> <li>– Pojemność wbudowanej pamięci min. 8 GB w technologii flash</li> <li>– Rozmiar nie większy niż: 250mm x 175mm x 9,5mm</li> <li>– Masa urządzenia maks: 550 g</li> <li>– Wbudowane czujniki: żyroskop trójosiowy,</li> </ul>	3



Projekt „Ciekawi świata”  
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"> <li>przyspieszeniometer, czujnik oświetlenia zewnętrznego</li> <li>– Moduł wifi: 802.11a/b/g/n dwa kanały 2,4 GHz i 5 GHz lub podobnej klasy</li> <li>– Moduł bluetooth min. 4.0</li> <li>– Przednia kamera o rozdzielczości min. 1,2 MP</li> <li>– Tylna kamera o rozdzielczości min. 3,0 MP</li> <li>– Wideo poklatkowe ze stabilizacją obrazu</li> <li>– Jedno złącze do ładowania i synchronizacji danych z komputerem</li> <li>– System producenta sprzętu</li> <li>– 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.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>przyspieszeniometer, czujnik oświetlenia zewnętrznego</li> <li>– Moduł wifi: 802.11a/b/g/n dwa kanały 2,4 GHz i 5 GHz lub podobnej klasy</li> <li>– Moduł bluetooth min. 4.0</li> <li>– Przednia kamera o rozdzielczości min. 2,0 MP</li> <li>– Tylna kamera o rozdzielczości min. 5,0 MP</li> <li>– Wideo poklatkowe ze stabilizacją obrazu</li> <li>– Jedno złącze do ładowania i synchronizacji danych z komputerem</li> <li>– System producenta sprzętu</li> <li>– 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.</li> </ul>	
3	Projektor	3 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Technologia DLP</li> <li>– Rozdzielczość min. WXGA 1280x800,</li> <li>– Stosunek kontrastu min. 10000:1,</li> <li>– Lampa o żywotności min. 4000h, 8000h (w trybie ekonomicznym)</li> <li>– Wejście audio typu CINCH, Wejście S-Video, Wejście HDMI, Wejście VGA,</li> <li>– Poziom hałas max 37dB (28dB w trybie ekonomicznym).</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Technologia 3LCD</li> <li>– Rozdzielczości min. WXGA 1280x800,</li> <li>– Stosunek kontrastu min. 15000:1,</li> <li>– Lampa o żywotności min. 5000h, 10000h (w trybie ekonomicznym)</li> <li>– Wejście audio typu CINCH, Wejście S-Video, Wejście HDMI, Wejście VGA, bezprzewodowa sieć LAN min. 802.11b/g/n</li> <li>– Poziom hałas max 37dB (28dB w trybie ekonomicznym).</li> </ul>	3
4	Urządzenie wielofunkcyjne	1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Metoda druku: atramentowe</li> <li>– Rozdzielczość druku min. 2400dpi x 600dpi</li> <li>– Wielofunkcyjność: drukowanie, skanowanie, kopia</li> <li>– Szybkość druku min. w kolorze: 15 str./min,</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Metoda druku laserowego</li> <li>– Rozdzielczość druku min. 2400dpi x 600dpi</li> <li>– Wielofunkcyjność: drukowanie, skanowanie, kopia</li> <li>– Szybkość druku min. w kolorze: 25 str./min,</li> </ul>	3



Projekt „Ciekawi świata”  
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"> <li>monochromatyczne: 25 str./min</li> <li>- Wbudowany druk dwustronny</li> <li>- Rozdzielczość skanowania min. 1200 dpi x 2400 dpi</li> <li>- Pojemność podajnika papieru min. 100 ark.</li> <li>- Przyłącza: USB, Ethernet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>monochromatyczne: 28 str./min</li> <li>- Wbudowany druk dwustronny</li> <li>- Rozdzielczość skanowania min. 1200 dpi x 2400 dpi</li> <li>- Pojemność podajnika papieru min. 150 ark.</li> <li>- Przyłącza: USB, Ethernet,</li> </ul>
5	Tablica interaktywna	1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przekątna min. 95"</li> <li>- format:16:10</li> <li>- pozycjonowanie w podczerwieni</li> <li>- 10-touch</li> <li>- komunikacja: USB</li> <li>- półka na pisaki</li> <li>- obsługa: dotykowa palcem lub jakimkolwiek wskaźnikiem</li> <li>- rodzaj powierzchni: matowa, ceramiczna, suchościerna, magnetyczna</li> <li>- oprogramowanie w języku polskim</li> </ul>	
6	Wizualizer	1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zoom optyczny min. x8</li> <li>- Zoom cyfrowy min. x5</li> <li>- Rozdzielczość wideo: 5 Mpix</li> <li>- Porty HDMI min. 2 szt</li> <li>- Obszar fotografowania min. A4</li> <li>- Podświetlenie górne</li> <li>- max. karty SDHC 32GB</li> <li>- zdalne sterowanie</li> </ul>	
7	Zasilacz UPS	1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- topologia: online</li> <li>- moc skuteczna min. 800W</li> <li>- moc pozorna min. 1000VA</li> <li>- zabezpieczenia: przeciwprzebiegiowe, przeciwzwarciowe, przed przeładowaniem, przeciążeniowe</li> <li>- gniazda: RJ-11 (in/out), IEC - 4szt.</li> <li>- interfejs komunikacyjny USB</li> <li>- czas podtrzymania dla obciążenia 50% - min 6 min</li> </ul>	





Projekt „Ciekawi świata”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

8	Serwer NAS	1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dwu dyskowy serwer NAS pracujący w RAID 0, 1</li> <li>- zawierający dwa HDD 3TB każdy do pracy ciągłej</li> <li>- mobilna aplikacja do zarządzania</li> <li>- min. 1x port USB 3.0</li> <li>- min. 1x port USB 2.0</li> <li>- ethernet 10/100/1000Mbps</li> </ul>
9	Pakiet biurowy do laptopów	2 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pakiet biurowy zawierający:</li> <li>- edytor tekstu</li> <li>- arkusz kalkulacyjny</li> <li>- program do prezentacji</li> <li>- program poczty i kalendarza</li> <li>- program do notatek</li> <li>- program do tworzenia materiałów marketingowych</li> </ul>
10	Sieć WiFi	1 szt.	<p>Budowa infrastruktury sieci bezprzewodowej "Pracowni Tabletów" wraz z jej uruchomieniem i konfiguracją</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 min. 9 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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</li> </ul>



Projekt „Ciekawi świata”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<p>Punktu Dostępowego w miejscu oddalonym od szafy dystrybucyjnej na odległość przekraczającą 100m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wszystkie kable łączące punkty dostępne z urządzeniami aktywnym umieszczonymi w Szafie Dystrybucyjnej, powinny być prowadzone w korytach kablowych do tego celu przeznaczonych, dostarczonych przez Wykonawcę instalacji.</li> <li>- 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.</li> <li>- Parametry kontrolera sieci - Kontroler sieci bezprzewodowej - 1 sztuka: Centralne zarządzanie do 12 punktów dostępowych, 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 min. 9 licencji umożliwiających zarządzanie wymaganą ilością punktów dostępowych.</li> <li>- Parametry przełącznika sieciowego – min. 24 portowy inteligentnie zarządzany przełącznik gigabitowy PoE - 1 sztuka: min. 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; green Ethernet IEEE 802.3az oraz obsługa inteligentnych funkcji chroniących środowisko; obsługa zasilania PoE (Power over Ethernet) o wysokiej mocy w standardzie IEEE 802.3af</li> <li>- Parametry punktów dostępowych - min. 9 sztuk: montaż do ściany lub sufitu; bezpieczna obudowa; 2-w-1 autonomiczny i zarządzalny punkt dostępowy; Jednoczesna obsługa dwóch zakresów częstotliwości 2.4 GHz i 5 GHz (Dual-Radio), punkt dostępowy pracujący w standardzie a/b/g/n; Technologia RF o wysokiej wydajności.</li> <li>- Parametry routera sieci - router w standardzie IEEE 802.11a/b/g/n/ac, uwierzytelnianie za pomocą lokalnej bazy danych, RADIUS, LDAP, Active Directory systemu Microsoft Windows NT, serwera POP3. dwa porty WAN Gigabit, obsługa SSL, tunele VPN, Generic Routing Encapsulation. 2 x 10/100/1000 Mbps WAN Porty, 4 x 10/100/1000 Mbps LAN Port, 2 x USB 2.0, 1 x RJ45 (konsola)</li> <li>- Oferowane urządzenia muszą pochodzić od jednego producenta oraz muszą być fabrycznie nowe tj. z 2017 r. oraz oferent zobowiązany jest do przeprowadzenia nieodpłatnie instruktażu w zakresie obsługi infrastruktury sieci bezprzewodowej dla wskazanych przez Dyrektora Szkoły co najmniej 2 pracowników placówki.</li> <li>- Gwarancje na ww. urządzenia będą od daty sprzedaży, tj. daty odbioru sprzętu.</li> </ul>
11	Montaż tablicy interaktywnej	1 usługa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaż tablicy wraz z poprowadzeniem przewodów łączących w korytach kablowych.</li> <li>- w ramach usługi Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie materiały.</li> <li>- w ramach usługi Wykonawca zobowiązany jest podłączyć tablicę do zarządzającego komputera i skonfigurować komputer do</li> </ul>



Projekt „Ciekawi świata”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			pracy z tablicą.
12	Montaż projektora	1 usługa	<ul style="list-style-type: none"><li>- Montaż projektora multimedialnego wraz z poprowadzeniem przewodów łączących w korytach kablowych.</li><li>- W ramach usługi Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie materiały potrzebne do zamontowania projektora, w tym uchwyt sufitowy lub ścienny, przewody łączące.</li><li>- W ramach usługi Wykonawca podłączy projektor do komputera zarządzającego i konfigurację tego komputera.</li></ul>