

**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

**Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE**

Załącznik nr 5

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i przeniesienie własności na Zamawiającego monitoringu przyrodniczego oraz akcesoriów zgodnie z poniższym wyróżnieniem:

1. Dla 126 szkół podstawowych znajdujących się na terenie całej Polski –monitoring przyrodniczy wg opisu dostosowany do pracy dzieci w szkole podstawowej, pręty do pomiaru pokrywy śnieżnej i łąty wodowskazowe, po 1szt. ww przyrządów dla każdej z 126 szkół.
2. Dla 68 gimnazjów znajdujących się na terenie całej Polski - monitoring przyrodniczy wg opisu dostosowany do pracy młodzieży w gimnazjum, wagi śnieżne, pobornik opadów, pręty do pomiaru pokrywy śnieżnej i łąty wodowskazowe, Proste kolorymetryczne zestawy do określania zanieczyszczeń opadów i wód, po 1szt. ww przyrządów dla każdej z 68 szkół
3. Dla 35 Liceów znajdujących się na terenie całej Polski - monitoring przyrodniczy dostosowany do pracy młodzieży w liceum, wg opisu, wagi śnieżne, pobornik opadów, pręty do pomiaru pokrywy śnieżnej i łąty wodowskazowe, Pehametr i konduktometr, po 1szt. ww przyrządów dla każdej z 35 szkół
4. Dla 21 techników znajdujących się na terenie całej Polski – monitoring przyrodniczy dostosowany do pracy młodzieży w technikum wg opisu, wagi śnieżne, pobornik padów, pręty do pomiaru pokrywy śnieżnej i łąty wodowskazowe, Pehametr i konduktometr, w skład zestawu wchodzi również układ do pokazów łuku elektrycznego oraz opadu "Elektryczny Deszcz", po 1szt. ww przyrządów dla każdej z 21 szkół.

Monitoring przyrodniczy o parametrach nie gorszych niż:

Zakresy pomiarowe :

Temperatura powietrza : -40 C - 55 C

Rozdzielczość pomiaru : 0.1C

Dokładność do 1 C

Odświeżanie pomiaru min. co 15 sek

Wilgotność powietrza : 1% - 99%

Rozdzielczość pomiaru 1%

Dokładność 3-5%

Ciśnienie powietrza względne : 920 - 1080 hPa Rozdzielczość pomiaru : 1hPa Dokładność do 2-3hPa

**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

**Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE**

Opady zakres : 0 - 9999.9 mm

Rozdzielczość pomiaru : 0.5 mm

Dokładność pomiaru : 0.5 mm

Prędkość wiatru : 1 - 50m/s

Rozdzielczość pomiaru : 0.1 m/s

Dokładność : min. 10% w wybranych zakresach Pomiar w wybranych jednostkach : km/h, m/s, knots, mph ,Beaufort

Kierunek wiatru : 0 - 360 stopni

Rozdzielczość pomiaru : 1 stopień

Dokładność do 5 stopni

Przyrząd powinien także obliczać temp. odczuwalną oraz temp. punktu rosy w zakresie : -40 C do 55 C z dokładnością do 2 C - 1 C

Dodatkowe wymagania :

Stacja radiowa o zasięgu w terenie otwartym min. 50-100m

Każdy z czujników stacji powinien posiadać własne źródło zasilania (solarne , bateryjne) i pracować niezależnie od pozostałych.

Np: w przypadku awarii zasilania wiatromierza czujnik opadów i temp/wilgotności winien pracować na własnych źródłach zasilania.

Przyrząd może dodatkowo także posiadać możliwość połączenia jednostki głównej /rejestratora/ z czujnikami poprzez przewód o długości min. 10m

Możliwość podłączenia stacji / rejestratora do dowolnego komputera poprzez łącze USB lub RS232. Oprogramowanie kompatybilne z WIN XP , WIN 7 – licencja oprogramowania powinna być otwarta, pozwalająca na bezpłatne korzystanie z oprogramowania każdej Szkole, której sprzęt zostanie przekazany. Zapis pomiarów w interwale min. co 1 min.

Zalecane połączenie radiowe.

W zestawie powinno także się znajdować oprogramowanie do pobierania i analizy danych oraz dodatkowych zadań : ustawiania progów alarmowych.

Czujniki/osłony przyrządu powinny być wykonane z tworzyw gwarantujących odporność na promieniowanie UV.

Czujnik temp/wilgotności powinien być wyposażony w osłonę radiacyjną.

Deszczomierz stacji powinien mieć możliwość rozbudowy o system ogrzewania w okresie zimowym.

**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

**Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE**

Monitoring powinien być także wyposażony w panel LCD do bieżącego podglądu warunków meteo. Na ekranie LCD powinna być wyświetlana bieżąca temp. powietrza, wilgotność powietrza, ciśnienie powietrza oraz jego trend i wykres, prędkość i kierunek wiatru, data i aktualna godzina oraz trend pogody.

Na panelu LCD powinno się mieć możliwość ustawiania alarmów dla wybranych parametrów mierzonych.

Przenośny miernik pH o parametrach nie gorszych niż :

Zakres pomiaru : pH 2.0 -pH 12

Dokładność pomiaru : +/- 0.1 pH

Automatyczna 2 punktowa kalibracja

Automatyczna kompensacja temperatury.

Zakres temperaturowy pracy : 5C - 40C

Zasilanie 3V

Czas pracy na bateriach min. 150h

Waga nie przekraczająca 50 g

Ze względu na mobilny charakter

miernika jego wymiary nie powinny przekraczać :

166x30x20 mm - ważne.

Wyświetlacz w technologii LCD

Przenośny konduktometr o parametrach nie gorszych niż:

Zakres pomiarowy : 0.00 - 19.9 mS/cm

Autokalibracja

Automatyczna korekta temperatury

Zakres temperatury pracy : 5- 35 C

Dokładność +/- 2%

Waga max. do 50 g

Wymiary max. do 150 x 30 x 20 mm

Zasilanie 3V

Wyświetlacz typu LCD

Waga do pomiaru ciężaru śniegu o parametrach nie gorszych niż:

Waga elektroniczna służąca do pomiaru

ciężaru opadów / opad deszczu, śniegu.

Pomiary będą wykonywane wewnątrz budynku.

Próbki do ważenia będą dostarczane przez ucznia /laboranta.

Naczynie pomiarowe wagi winno być wykonane z materiału przezroczystego - szkło / tworzywo sztuczne o minimalnej pojemności 1.5 dm³.

Max ciężar mierzony do 4kg

**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

**Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE**

Podziałka 1g

Minimum 13 x 20 mm wyświetlacz LCD

Dokładność pomiaru 1 g

Funkcja przekroczenia obciążenia

Zasilanie 9V bateryjne.

Waga powinna być łatwa do przenoszenia i

dostawca powinien zapewnić przynajmniej przez 2 lata dostęp do zapasowych naczyń-mis pomiarowych.

Pobornik opadu o parametrach nie gorszych niż:

Pobornik będzie służył do zbierania opadów zarówno w lecie jak i zimą.

Pojemnik pobornika powinien być wykonany z tworzywa sztucznego w kolorze białym/przezroczystym. Minimalna pojemność pojemnika to 10 dm³.

Powierzchnia wlotowa- średnica pojemnika min. 260 mm.

Wysokość pojemnika nie powinna przekraczać 305 mm.

Pojemnik powinien być osadzony w stabilnej konstrukcji metalowej umożliwiającej w łatwy sposób jego wyciągnięcie.

Konstrukcja metalowa powinna być pokryta ochronną powłoką antykorozyjną w kolorze białym i gwarantować stabilne osadzenie pojemnika w gruncie.

Górna krawędź zbiornika po zainstalowaniu w terenie winna znajdować się na wysokości 1000mm od poziomu gruntu.

Pojemnik powinien być wyposażony w uchwyt służący do jego wyciągania z konstrukcji mocującej.

Pojemnik powinien posiadać zamykanie od góry - pokrywę.

Dostawca powinien zapewnić min. przez 2 lata dostęp do w/w pojemników w ramach potencjalnych reklamacji /wymian.

Śniegowskaz o parametrach nie gorszych niż:

Śniegowskaz powinien być wykonany z profilu metalowego o min. wymiarze : 50 mm x 50 mm x 2 mm zamkniętego.

Długość całkowita śniegowskazu nie powinna przekraczać 2200mm z czego 500 mm winno być wykorzystane do osadzenia profilu w gruncie/murowanie zaś pozostałe 1700 mm jako odcinek pomiarowy.

Śniegowskaz powinien być pokryty białą powłoką antykorozyjną odporną na warunki atmosferyczne.

Poddziałka / skala na śniegowskazie powinna obejmować zakres od 0 - 170 cm , rozdzielczość co 1 cm oraz co 5 cm pogrubienia i opis cyframi w kolejności :

5 cm , 10 cm , 15 cm , 20 cm itd.

Skala i cyfry powinny być w kolorze czarnym lub czerwonym.

Łata wodowskazowa o parametrach nie gorszych niż:

Łata wodowskazowa do celów edukacyjnych.

Łata wykonana z profilu metalowego pokrytego trwałą powłoką antykorozyjną w kolorze białym.

**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

**Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE**

Szerokość łaty gdzie naniesiona będzie skala nie może być mniejsza niż 100mm.

Długość łaty min. 2200 mm z czego 500mm będzie przygotowane do osadzenia /wbicia w koryto rzeki.

Odcinek dolny łaty 500 mm powinien być wykonany z 2 prętów stalowych o średnicach min. 25 mm.

zakończonych stożkiem / ostrzem ułatwiającym osadzenie/ wbicie w korycie rzeki /gruncie.

Na długości 170 cm - powierzchni mierzącej - łata powinna być przedzielona symetrycznie w połowie czerwoną linią o grubości min 5 mm.

Z lewej strony patrząc od przodu łata winna mieć na odcinku mierzącym 170 cm naniesioną skalę o rozdzielczości co 1 cm z pogrubieniem co 5 cm (skala wykonana w kolorze czarnym) zaś po stronie prawej czystą powierzchnię umożliwiającą naniesienie skali przez użytkownika w zależności od jego potrzeb.

Do łaty dołączone winny być 2 pisaki wodoodporne w kolorze czarnym i czerwonym

Miernik do pokazów łuków elektrycznych i prezentacji elektrycznego deszczu

Kula plazmowa do prezentacji zjawisk elektrycznych.

Kula wypełniona gazem szlachetnym /mieszkanką gazów wewnątrz której można obserwować wyładowania elektryczne.

Wymiary minimalne kuli :

Wysokość 200 mm , Średnica 100mm , Obwód 330mm Zasilanie 220/12V

Dostawca musi zagwarantować serwis gwarancyjny monitoringu przyrodniczego wraz z akcesoriami na całym obszarze Polski i realizować obowiązki gwarancyjne w sposób wskazany we wzorze umowy.

Wszystkie elementy powinny posiadać logotypy UE oraz logotypy Eduscience przedstawione przez Zamawiającego przy podpisaniu umowy.

Dostarczony sprzęt musi być oznaczony zgodnie w Wytycznymi oznaczania projektów w ramach PO KL. (Dokument dostępny za pośrednictwem strony www.efs.gov.pl).