



Załącznik nr 1
AT.272.24.2012

Specyfikacja techniczna

Tabela 1. Wymagania ogólne

Lp.	Opis	Wymagania	Potwierdzenie spełnienia wymagań*
1.	Opis zadania	Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i podłączenie do systemu zbierania danych 1 kompletu fabrycznie nowych czujników meteorologicznych (czujnik prędkości i kierunku wiatru, czujnik temperatury i wilgotności powietrza, czujnik promieniowania słonecznego, czujnik ciśnienia atmosferycznego, opadomierz, jednostka sygnałowa i system zasilania urządzeń). Komplet czujników zostanie zainstalowany przez Wykonawcę w stacji pomiarowej monitoringu jakości powietrza w województwie śląskim zlokalizowanej w Złotym Potoku.	TAK / NIE **
2.	Dokumentacja techniczna	Dla każdego dostarczonego urządzenia pełna dokumentacja techniczna i serwisowa producenta krajowego w języku polskim, w przypadku producenta zagranicznego w języku angielskim wraz z tłumaczeniem na język polski zawierająca: instrukcję obsługi, konserwacji, opis działania, rysunki, schematy.	TAK / NIE **
		Cała dokumentacja w formie drukowanej, oprawiona w sposób zapobiegający zniszczeniu.	TAK / NIE **
		Cała dokumentacja dostarczona także w formie elektronicznej w formacie *.pdf, lub *.doc (MS Word)	TAK / NIE **
3.	Certyfikaty	Świadectwo zgodności CE dla typu urządzenia Aktualne świadectwo wzorcowania dla każdego urządzenia.	TAK / NIE **
4.	Instalacja, testowanie, demonstrowanie poprawnej pracy	Wszystkie czynności wykonane przez wykonawcę i podwykonawców muszą odpowiadać przepisom polskim i dobrej praktyce międzynarodowej w zakresie bhp i ochrony środowiska.	TAK / NIE **
		W ramach testowania i demonstracji poprawnej pracy przeprowadzony zostanie pokaz obsługi urządzeń.	TAK / NIE **
5.	Termin wykonania zadania	do 60 dni od dnia podpisania umowy	TAK / NIE **

Tabela 2. Szkolenia

Lp.	Opis	Wymagania	Potwierdzenie spełnienia wymagań*
1.	Zakres szkolenia	<p>Szkolenie na miejscu u odbiorcy. Musi zawierać przynajmniej: procedurę zmiany filtra lub taśmy filtracyjnej, procedurę kalibracji/sprawdzenia przepływu próby, programowanie urządzenia, obsługę bieżącą, rozpoznawanie awarii i inne zagadnienia zalecane przez producenta. Instalacja urządzenia musi być dokonana jako część programu szkolenia, aby umożliwić personelowi zleciennodawcy nabycie bezpośredniego doświadczenia w technikach instalacji.</p>	TAK / NIE **

Tabela 3. Wymagania szczegółowe. Parametry techniczne urządzeń.**3.1. Czujnik prędkości i kierunku wiatru (zintegrowany anemometr ultradźwiękowy)**

Lp.	Parametr	Minimalne wymagania / charakterystyka	Oferowane urządzenie i jego parametry***
1.	Producent i model urządzenia	-----	
2.	Zasada działania	Ultradźwiękowy anemometr 2D lub 3D z ogrzewaniem	
3.	Zakresy pomiarowe	Prędkość: co najmniej 0...50 m/s Kierunek: 0...360°	
4.	Dokładność	Prędkość: $\leq 0,1$ m/s (dla pomiaru do 5 m/s), $\leq 2\%$ odczytu (w pozostałym zakresie) Kierunek: $\leq 2^\circ$	
5.	Rozdzielczość	Prędkość: $\leq 0,1$ m/s Kierunek: $\leq 1^\circ$	
6.	Dopuszczalna temperatura pracy	co najmniej - 40...+ 50 °C	
7.	System ogrzewania czujnika	Przetwornik pomiarowy musi być ogrzewany w celu ochrony przed oblodzeniem lub zaśnieżeniem w warunkach zimowych	
8.	Sygnal na wejściu do dataloggera	analogowy prądowy 2 x 4...20 mA (przekształcany na napięciowy za pomocą rezystora - patrz tabela 4 poz. 3)	

9.	Obudowa i złącze kablowe	Konstrukcja urządzenia i materiały wykorzystane do jego budowy i instalacji muszą zapewnić odporność na warunki atmosferyczne oraz wypełnić wymagania współczynnika ochrony IP65	
10.	Kabel połączeniowy	Kabel ekranowany przystosowany do długotrwałego użytkowania na zewnątrz, złącze przy czujniku wypełniające wymagania współczynnika ochrony IP65. Długość kabla umożliwiająca połączenie między czujnikiem i wejściem jednostki sygnałowej, która zostanie zainstalowana wewnątrz kontenera	

3.2. Czujnik temperatury i wilgotności względnej

Lp.	Parametr	Minimalne wymagania / charakterystyka	Oferowane urządzenie i jego parametry***
1.	Producent i model urządzenia	-----	
2.	Zakres pomiarowy	Temperatura: co najmniej -40...+50 °C Wilgotność: 0...100 % RH	
3.	Dokładność	Temperatura: $\leq 0,5^{\circ}\text{C}$ (-30...40 °C) Wilgotność: $\leq 2\%$ (40...90 % RH)	
4.	Rozdzielczość	Temperatura: $\leq 0,1^{\circ}\text{C}$ Wilgotność: $\leq 1\%$ RH	
5.	Histereza	$\leq 2\%$ RH dla czujnika wilgotności	
6.	Stabilność długoterminowa	Wilgotność $\leq 2\%$ RH/rok (dla 75% RH)	
7.	Dopuszczalna temperatura pracy	co najmniej - 40...+ 50 °C	
8.	Sygnal na wejściu do dataloggera	analogowy prądowy 2 x 4...20 mA (przekształczony na napięciowy za pomocą rezystora - patrz tabela 4 poz. 3)	

9.	Obudowa i złącze kablowe	Obudowa zewnętrzna musi zapewnić wymuszoną (mechaniczną) wentylację czujników oraz ich ochronę przed promieniowaniem słonecznym. Materiały wykorzystane do jej budowy i instalacji muszą być odporne na warunki atmosferyczne. Złącze kablowe musi wypełniać wymagania współczynnika ochrony IP65	
10.	Kabel połączeniowy	Kabel ekranowany przystosowany do długotrwałego użytkowania na zewnątrz, złącze przy czujniku wypełniające wymagania współczynnika ochrony IP65. Długość kabla umożliwiająca połączenie między czujnikiem i wejściem jednostki sygnałowej, która zostanie zainstalowana wewnątrz kontenera	

3.3. Czujnik całkowitego promieniowania słonecznego (pyranometr)

Lp.	Parametr	Minimalne wymagania / charakterystyka	Oferowane urządzenie i jego parametry***
1.	Producent i model urządzenia	-----	
2.	WMO classifications	“First class”	
3.	Zakres spektralny	minimum 310...2800 nm	
4.	Zakres pomiarowy	minimum 0...1300 W/m ²	
5.	Dokładność	≤ 10 %	
6.	Rozdzielczość	≤ 1 W/m ²	
7.	Dopuszczalna temperatura pracy	co najmniej - 40 ...+60 °C	
8.	Poziomowanie	Urządzenie musi mieć wbudowaną poziomnicę oraz elementy regulacyjne umożliwiające jego wypoziomowanie.	

9.	Sygnal na wejściu do dataloggera	analogowy prądowy 4...20 mA (przekształcany na napięciowy za pomocą rezystora - patrz tabela 4 poz. 3)	
10.	Obudowa i złącze kablowe	Konstrukcja urządzenia i materiały wykorzystane do jego budowy i instalacji muszą zapewnić odporność na warunki atmosferyczne oraz wypełnić wymagania współczynnika ochrony IP65	
11.	Kabel połączeniowy	Kabel ekranowany przystosowany do długotrwałego użytkowania na zewnątrz, złącze przy czujniku wypełniające wymagania współczynnika ochrony IP65. Długość kabla umożliwiająca połączenie między czujnikiem i wejściem jednostki sygnałowej, która zostanie zainstalowana wewnątrz kontenera	

3.4. Czujnik ciśnienia atmosferycznego

Lp.	Parametr	Minimalne wymagania / charakterystyka	Oferowane urządzenie i jego parametry***
1.	Producent i model urządzenia	-----	
2.	Zakres pomiarowy	Co najmniej 900...1100 hPa	
3.	Dokładność	≤ 1 hPa (dla temp. pracy 0...40°C)	
4.	Rozdzielczość	≤ 0,5 hPa	
5.	Zakres korekcji w zależności od wysokości położenia nad poziomem morza	co najmniej 0...1500 m	
6.	Dopuszczalna temperatura pracy	co najmniej -10...+ 40°C	
7.	Sygnal na wejściu do dataloggera	analogowy prądowy 4...20 mA (przekształcany na napięciowy za pomocą rezystora - patrz tabela 4 poz. 3)	
9.	Kabel połączeniowy	Kabel ekranowany o długości umożliwiającej połączenie między czujnikiem i wejściem jednostki sygnałowej, która zostanie zainstalowana wewnątrz kontenera	

3.5. Opadomierz

Lp.	Parametr	Minimalne wymagania / charakterystyka	Oferowane urządzenie i jego parametry***
1.	Producent i model urządzenia	-----	
2.	Funkcjonalność	Konstrukcja i zasada działania opadomierza musi zapewnić pomiar opadu atmosferycznego zarówno w postaci deszczu jak i śniegu.	
3.	Powierzchnia zbierania opadu	200 cm ² (standard WMO)	
4.	Rozdzielczość	≤ 0,1 mm/imp.	
5.	Dokładność	≤ 2%	
6.	Temperatura pracy	co najmniej - 30 ...+ 50 °C	
7.	Praca zimowa	Urządzenie musi być wyposażone w odpowiedni system ogrzewania pozwalający na prawidłową pomiary w warunkach zimowych.	
8.	Sygnal na wejściu do dataloggera	Sygnal różnicowy (0...10V) wprost proporcjonalny do przyrostu opadu.	
9.	Obudowa i złącze kablowe	Konstrukcja urządzenia i materiały wykorzystane do jego budowy i instalacji muszą zapewnić odporność na warunki atmosferyczne oraz wypełnić wymagania współczynnika ochrony IP65	
10.	Kabel połączeniowy	Kabel ekranowany przystosowany do długotrwałego użytkowania na zewnątrz, złącze przy czujniku wypełniające wymagania współczynnika ochrony IP65. Długość kabla umożliwiająca połączenie między czujnikiem i wejściem jednostki sygnałowej, która zostanie zainstalowana wewnątrz kontenera	

3.6. Jednostka sygnałowa

Lp.	Parametr	Minimalne wymagania / charakterystyka	Oferowane urządzenie i jego parametry***
1.	Dopasowanie sygnałów	Jeżeli jest to konieczne jednostka sygnałowa musi przekształcić sygnały z czujników tak aby na wejściu do dataloggera uzyskać sygnały analogowe 4...20 mA (czujniki 3.1, 3.2, 3.3 i 3.4) oraz sygnał różnicowy 0...10V (czujnik 3.5)	
2.	Zabezpieczenie odgromowe	Każda linia sygnałowa musi być zabezpieczona przed skutkami przepięć i przetężeń impulsowych lub ciągłych pochodzących od wyładowań atmosferycznych lub indukowanych z sieci energetycznej poprzez zastosowanie ochronnika/ ogranicznika przepięć	

3.7. System zasilania urządzeń

Lp.	Parametr	Minimalne wymagania / charakterystyka	Oferowane urządzenie i jego parametry***
1.	Zasilacz/zasilacze	System zasilania urządzeń pomiarowych (zasilacz zbiorczy i/lub zasilacze poszczególnych urządzeń) musi zapewnić dostawę energii elektrycznej o parametrach wymaganych przez poszczególne urządzenia zapewniając ich prawidłową pracę.	
2.	Zabezpieczenia przeciążeniowe	Każdy obwód zasilający urządzenie musi być zabezpieczony przed przeciążeniem poprzez zastosowanie odpowiedniego zabezpieczenia odcinającego zasilanie w przypadku przekroczenia dozwolonego prądu zasilania.	

4. Pozostałe wymagania

Lp.	Wymaganie	Minimalne wymagania / charakterystyka	Potwierdzenie spełnienia wymagań*
1.	Dostawa, instalacja, uruchomienie i testowanie w miejscach montażu	Dostawca dostarczy, zainstaluje i podłączy do dataloggera urządzenia w stacji pomiarowej w Złotym Potoku. Przy udziale Zamawiającego sprawdzi poprawność działania urządzeń oraz przekazywania danych do dataloggera.	TAK / NIE **

2.	Warunki montażu	<p>1. Czujnik prędkości i kierunku wiatru należy zamontować na istniejącym maszcie meteorologicznym na wysokości ok. 10 m nad poziomem gruntu.</p> <p>2. Czujnik temperatury i wilgotności należy zainstalować na istniejącym wsporniku, na wysokości ok. 1 m nad poziomem dachu kontenera.</p> <p>3. Czujnik całkowitego promieniowania słonecznego należy zainstalować na dachu kontenera w miejscu wskazanym przez przedstawiciela Zamawiającego.</p> <p>4. Czujnik ciśnienia atmosferycznego należy zainstalować wewnątrz kontenera w miejscu wskazanym przez przedstawiciela Zamawiającego.</p> <p>5 Opadomierz należy zainstalować na dachu kontenera w miejscu wskazanym przez przedstawiciela Zamawiającego.</p>	TAK / NIE **
3.	Podłączenie linii sygnałowych urządzeń do wejść analogowych datalogera	Podłączenie prądowych linii sygnałowych z jednostki sygnałowej do wejść analogowych datalogera należy wykonać wykorzystując rezystory o klasie dokładności 0,1 % lub lepszej i oporności z zakresu od 200 do 500 Ω (maksymalne napięcie dopuszczalne na wejściu datalogera 10V).	TAK / NIE **
4.	Wzorcowanie	Musi istnieć możliwość wykonania wzorowania każdego czujnika w laboratorium posiadającym akredytację na wzorcowanie danego parametru. Laboratoria powinny być zlokalizowane na terenie Polski a jedynie w przypadku braku takiej możliwości dopuszczalna jest lokalizacja na terenie Unii Europejskiej - należy dołączyć wykaz laboratoriów podający co najmniej jedno laboratorium dla każdego parametru.	TAK / NIE **
5.	Warunki gwarancji	<p>Co najmniej 24-miesięczny okres gwarancji.</p> <p>W przypadku awarii przywrócenie urządzenia do pełnej funkcjonalności ciągu 7 dni od formalnego zgłoszenia usterki poprzez naprawę lub wymianę urządzenia.</p> <p>Gdy usuwanie usterki będzie trwało dłużej niż 7 dni Dostawca zapewni urządzenie zastępcze na czas naprawy.</p> <p>W trakcie trwania gwarancji Dostawca wykona pełną konserwację i serwis zgodnie z zaleceniami producenta.</p> <p>Wsparcie techniczne przez telefon, faks, pocztę lub pocztę elektroniczną.</p> <p>Pomoc techniczna w języku polskim.</p>	TAK / NIE **
6.	Serwis pogwarancyjny	Dostawca zapewni przez co najmniej 5 lat po upływie okresu gwarancyjnego dostępność serwisu i części zamiennych.	TAK / NIE **

* Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia kolumny w celu potwierdzenia spełniania przez Niego wymagań Zamawiającego

** Niepotrzebne skreślić

*** Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia kolumny w zakresie modelu proponowanego sprzętu/urządzenia oraz podania jego parametrów. Wymaga się, aby Wykonawca dołączył dokumenty lub dokumenty informacyjne – w języku polskim lub angielskim (jak np. prospekty, foldery lub inne materiały) pozwalające na pełną ocenę właściwości technicznych i analitycznych oferowanego urządzenia oraz potwierdzające, że oferowane przez niego urządzenie spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.