



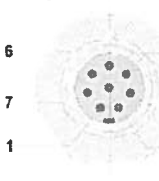
Załącznik nr 6 do SIWZ
po zmianach dokonanych w dniu 2.11.2017 r.

Specyfikacja techniczna – Opis Przedmiotu Zamówienia

Synoptyczne stacje automatyczne z kompletem czujników

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	WYMAGANE PARAMETRY	PARAMETRY OFEROWANEGO PRZYRZĄDU <i>Wykonawca winien wypełnić kolumnę „Parametry oferowanego czujnika”, odnosząc się do każdego wymaganego parametru (poprzez wpisanie konkretnego parametru oferowanego przyrządu)</i>
3 sztuki Barometr wyposażony w trzy przetworniki Oferowany model Producent	zakres mierzonego ciśnienia od 500 do 1100 hPa	
	dokładność pomiaru ciśnienia $\pm 0,1$ hPa (przy 20°C)	
	długoterminowa stabilność pomiaru $\pm 0,1$ hPa/rok	
	liniowość $\pm 0,05$ hPa	
	histereza $\pm 0,03$ hPa	
	rozdzielczość pomiaru ciśnienia 0,01 hPa	
	regulowany czas uśredniania pomiaru w zakresie od 1 do 255 s 0-600s	
	temperatura pracy od - 40° do 55°C	
	możliwość pracy w warunkach wysokiej wilgotności	
	protokół komunikacyjny RS232 (dane wyjściowe dostępne w formacie ASCII)	
napięcie zasilania :12V (prawidłowa praca przy napięciu z zakresu 10-15V DC)		
wyposażony w min. 3 przetworniki		
CENA NETTO ZA 1 SZT	



PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	WYMAGANE PARAMETRY	PARAMETRY OFEROWANEGO PRZYRZĄDU <i>Wykonawca winien wypełnić kolumnę „Parametry oferowanego przyrządu”, odnosząc się do każdego wymaganego parametru (poprzez wpisanie konkretnego parametru oferowanego przyrządu)</i>
	zakres pomiaru wilgotności od 0 do 100%	
	dokładność pomiaru wilgotności ±1% (przy 20°C,	
	w zakresie od 0 do 90 %, ±2% w zakresie od 90 do 100%)	
	długoterminowa stabilność pomiaru wilgotności ±1%/rok	
	max wpływ temperatury ±0,05%/ °C	
	temperatura środowiska pracy od -80 do +60 °C	
3 sztuki	zakres pomiaru temperatury od -80 do +60 °C	
Czujnik temperatury i wilgotności powietrza wraz z osłoną radiacyjną	dokładność pomiaru lepsza niż ±0,1 °C (w temperaturze 0 °C)	
	obudowa min. IP66 (razem ze złączem)	
	protokół komunikacyjny RS485	
Oferowany model	wyjście pomiaru wilgotności: analogowe 0...1V	
*****	wyjście pomiaru temperatury: 4 przewody, czujnik rezystancyjny PT100 lub analogowe 0...1V	
Producent	zasilanie 12VDC (prawidłowa praca przy napięciu z zakresu 10-15 V DC)	
*****	przyrząd wyposażony w złącze 8 pinowe (wtyk M12 wg IEC 61076-2-101)zgodnie z rysunkiem)	
	1 - PT100 A 2 - RHout 0...1V 3 - PT100 A 4 - PT100 B 5 - PT100 B 6 - Agnd 8 - GND 	
CENA NETTO ZA 1 SZT		*****



PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	WYMAGANE PARAMETRY	PARAMETRY OFEROWANEGO PRZYRZĄDU <i>Wykonawca winien wypełnić kolumnę „Parametry oferowanego przyrządu”, odnosząc się do każdego wymaganego parametru (poprzez wpisanie konkretnego parametru oferowanego przyrządu).</i>
3 sztuki Czujnik temperatury gruntu Oferowany model Producent	pomiar z wykorzystaniem elementów PT100	
	zakres pomiaru temperatury od -50 do -60 ±C - 40 do + 60 °C	
	dokładność pomiaru lepsza niż ±0,1 °C (w temperaturze 0 °C)	
	czułość min. 0,4 Ohm/ °C	
	przewód z gumy silikonowej odpornej na działanie czynników atmosferycznych	pomiar na głębokościach: 5cm, 10cm, 20cm, 50cm, 100cm
CENA NETTO ZA 1 SZT	

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	WYMAGANE PARAMETRY	PARAMETRY OFEROWANEGO PRZYRZĄDU <i>Wykonawca winien wypełnić kolumnę „Parametry oferowanego przyrządu”, odnosząc się do każdego wymaganego parametru (poprzez wpisanie konkretnego parametru oferowanego przyrządu).</i>
3 sztuki Czujnik temperatury nad gruntem Oferowany model Producent	wykonany z elementu PT100	
	pomiar temperatury wykonany 5cm nad gruntem (z możliwością podniesienia do 50cm w trakcie użytkowania przyrządu)	
	Czujnik osłonięty przed	



	bezpośrednim promieniowaniem słonecznym dedykowaną osłoną	
CENA NETTO ZA 1 SZT	

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	WYMAGANE PARAMETRY	PARAMETRY OFEROWANEGO PRZYRZĄDU <i>Wykonawca winien wypełnić kolumnę „Parametry oferowanego przyrządu”, odnosząc się do każdego wymaganego parametru (poprzez wpisanie konkretnego parametru oferowanego przyrządu)</i>
3 sztuki Miernik widzialności i pogody bieżącej Oferowany model Producent	zakres pomiaru widzialności (MOR) od 10 do 35000 m	
	dokładność pomiaru widzialności co najmniej +/-10%±20%	
	raportowanie zgodnie z tabelą kodów WMO 4680	
	rozpoznawanie min. 47 zjawisk zgodnie z tabelą WMO 4680	
	temperatura środowiska pracy od -40° do 60°C	
	wilgotność środowiska pracy od 0 do 100 %	
	port RS232, pracujący również jako port serwisowy	
	transmisja danych pomiarowych RS485 lub RS232 w formacie ASCII	
	dopuszczalne napięcie zasilania od 12VDC lub 24 VDC (w przypadku 24VDC w zestawie dopasowany zasilacz 230VAC/24VDC)	
	podgrzewanie głowic sensorów	
	przewód o długości 5m wraz z wtyczką w zestawie	
	wtyczka do podłączenia przyrządu w zestawie (umożliwiająca szczelne przyłączenie przewodu)	
	Masz do montażu czujnika	
zestaw do montażu na maszcie		



CENA NETTO ZA 1 SZT
----------------------------	-------

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	WYMAGANE PARAMETRY	PARAMETRY OFEROWANEGO PRZYRZĄDU <i>Wykonawca winien wypełnić kolumnę „Parametry oferowanego przyrządu”, odnosząc się do każdego wymaganego parametru (poprzez wpisanie konkretnego parametru oferowanego przyrządu)</i>
3 sztuki Wiatromierz ultradźwiękowy Oferowany model Producent	zakres pomiaru prędkości wiatru od 0 do 75 m/s	
	próg zadziałania poniżej 0,1 m/s	
	rozdzielczość pomiaru prędkości 0,1 m/s	
	dokładność pomiaru prędkości 0,3 m/s lub lepsze	
	zakres pomiaru kierunku wiatru od 0 do 360 °	
	rozdzielczość pomiaru kierunku 1 °	
	dokładność pomiaru kierunku ±2 ° (przy prędkościach powyżej 1 m/s)	
	regulowany czas uśredniania pomiarów od 1 do 30 s	
	transmisja danych pomiarowych do rejestratora stacji protokołem RS485	
	dane dostępne w formacie ASCII NMEA	
	napięcie zasilania wiatromierza 9 do 15 VDC	
	wiatromierz ogrzewany, zasilanie ogrzewania 24-36 VDC	
	temperatura środowiska pracy od 40 ° C do 60 ° C	
	regulowane automatycznie, płynnie ogrzewanie min. 150 W	
	wykonanie korpusu wiatromierza ze stali nierdzewnej	
	IP66 lub lepsze	
zestaw z uchwytem montażowym umożliwiającym szybki montaż do płaskiej powierzchni z wykorzystaniem 4 śrub		
wysokość urządzenia (bez el. dodatkowych, montażowych itp.) min 340mm		
wtyczka do podłączenia przyrządu w zestawie (umożliwiająca szczelne przyłączenie przewodu)		
CENA NETTO ZA 1 SZT	

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	WYMAGANE PARAMETRY	PARAMETRY OFEROWANEGO PRZYRZĄDU <i>Wykonawca winien wypełnić kolumnę „Parametry oferowanego przyrządu”, odnosząc się do każdego wymaganego parametru (poprzez wpisanie konkretnego parametru oferowanego przyrządu)</i>
3 sztuki	zakres spektrum od 400 do 1100 nm	



Czujnik usłonecznienia Oferowany model Producent	temperatura środowiska pracy od 40 ° do 60 ° C	
	próg zadziałania 1±0,1 V (promieniowanie >120 W/m ²)	
	dokładność powyżej 90 % (dla miesięcznych sum godzinowego promieniowania)	
	długoterminowa stabilność lepsza niż 2%/rok	
	napięcie zasilania 9 do 15 VDC (prawidłowa praca przy napięciu z zakresu 10 -15V DC)	
	automatycznie załączane grzałki w przypadku pracy w niskiej temperaturze	
	napięcie pracy grzałki 12VDC lub 24VAC	
CENA NETTO ZA 1 SZT		

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	WYMAGANE PARAMETRY	PARAMETRY OFEROWANEGO PRZYRZĄDU
	zakres pomiaru wysokości podstawy chmur od 0 do min. 7600 m	<i>Wykonawca winien wypełnić kolumnę „Parametry oferowanego przyrządu”, odnosząc się do każdego wymaganego parametru (poprzez wpisanie konkretnego parametru oferowanego przyrządu).</i>
	rozdzielczość przyrządu min 5m	
	dokładność wskazań 5m lub 1% (które większe)	
	typ lasera: dioda InGaAs	
	klasa bezpieczeństwa: 1M wg. IEC/EN60825-1	
	napięcie zasilania 230 VAC	
3 sztuki	zakres temperaturowy pracy od – 40 do +60 ° C	
Miernik wysokości podstawy chmur - Ceilometr	zakres wilgotnościowy pracy od 0 do 100 % RH	
	zakres wiatrowy pracy do 55 m/s	
	rodzaj transmisji danych RS485	
Oferowany model	obudowa odporna na działanie szkodliwych warunków zewnętrznych	
Producent	klasa szczelności urządzenia min. IP65	
	wyposażenie w kabel serwisowy typu RS	
	wbudowany system kondycjonowania okna pomiarowego (dmuchawa, grzanie)	
	raportowanie pokrycia chmur w oknach dla każdej warstwy	
	wewnętrzna bateria podtrzymująca zasilanie	
	zaawansowany system autodiagnostyki, ostrzegania o zabrudzeniu okna / awarii	
	anty-odblaskowe pokrycie okna, optyki	



	oraz filtr optyczny eliminujący obce światło	
CENA NETTO ZA 1 SZT	



PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	WYMAGANE PARAMETRY	PARAMETRY OFEROWANEGO PRZYRZĄDU <i>Wykonawca winien wypełnić kolumnę „Parametry oferowanego przyrządu”, odnosząc się do każdego wymaganego parametru (poprzez wstawienie konkretnego parametru oferowanego przyrządu.)</i>
	programowalny rejestrator danych z wbudowaną pamięcią z możliwością wprowadzania zmian ustawień konfiguracyjnych przez użytkownika	
	konstrukcja rejestratora musi zapewnić poprawne kolekcjonowanie, uśrednianie, wyliczanie i logowanie pomiarów z jednoczesną obsługą komunikacji zewnętrznej.	
	port serwisowy RS232	
	moduł łączności GSM GPRS	
	zegar RTC z wbudowanym podtrzymaniem baterijnym	
3 sztuki	moduł zasilania z zabezpieczeniem przepięciowym 230VAC	
Programowalny Rejestrator danych z modułem LAN	zabezpieczenie przeciwprzepięciowe wejść i wyjść	
Oferowany model	zasilanie do prawidłowej pracy 10 do 15V DC	
.....	zakres temperatur pracy -40 do +60 °C	
Producent	interfejsy do podłączenia czujników : SDI12, RS485, RS232	
.....	dodatkowy interfejs RS232 do dostępu serwisowej	
	dodatkowy interfejs RS232 do transmisji danych z obsługą i konfiguracją protokołu MODBUS (ASCII, RTU)	
	interfejs LAN z możliwością obsługi: protokołu MODBUS TCP/IP, a bez obsługi protokołu MODBUS poprzez interfejs RS232, z dostępem do rejestrowanych danych, dostępem serwisowym umożliwiającym zdalną konfigurację, weryfikację działania odpowiednia ilość wejść i wyjść	



	cyfrowych dla zapewnienia wszystkich funkcjonalności stacji	
	odpowiednia ilość kanałów analogowych dla zapewnienia wszystkich funkcjonalności stacji. Przetwornik analogowo – cyfrowy odpowiedni dla zachowania dokładności pomiarów zastosowanych czujników, jednak nie mniej niż 16 bitów	
	możliwość dołączenia dodatkowych modułów rozszerzających ilość wejść i wyjść cyfrowych i analogowych	
	wewnętrzna nieulotna pamięć zapewniająca przechowywanie wszystkich pomiarów zapisywanych w odstępach 10 minut przez minimum 30 dni	
	konfiguracja częstotliwości pomiarów dla poszczególnych czujników w zakresie od 0,1 s do 24 godzin z uwzględnieniem możliwości konfiguracji uśredniania w zadanym przedziale czasu	
	konfiguracja depech automatycznych wysyłanych przez interfejs RS485, RS232, LAN	
	możliwość konfiguracji algorytmu pomiarowego dla czujników	
	możliwość programowania przeliczeń mierzonych wartości wewnątrz urządzenia	
	pomiar i rejestracja temperatury i napięcia pracy rejestratora	
	w zestawie dedykowane niezbędne oprogramowanie do obsługi serwisowej ułatwiającej konfigurację, diagnostykę, zarządzanie danymi, tworzeniem plików konfiguracyjnych do szybkiego przywracania konfiguracji w przypadku wymiany urządzenia. Licencja korporacyjna jeżeli jest wymagana	
CENA NETTO ZA 1 SZT	



PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	WYMAGANE PARAMETRY	PARAMETRY OFEROWANEGO PRZYRZĄDU <i>Wykonawca winien wypełnić kolumnę „Parametry oferowanego urządzenia”, odnosząc się do każdego wymaganego parametru (poprzez wpisanie konkretnego parametru oferowanego przyrządu).</i>
3 sztuki Modem GPRS Oferowany model Producent	pasma częstotliwości: 850/900/1800/1900 MHz rodzaj sterowania: Poprzez komendy AT zgodnie z GSM 07.07 i aplikację wbudowaną interfejs SIM: 1,8/3V transmisja danych: GPRS kl.10 EDGE kl.10, transmisja transparent i non-transparent interfejs RS232 , wbudowane gniazdo D-SUB 15Pin female, opcjonalnie wbudowane USB do aktualizacji oprogramowania gniazdo antenowe: SMA female zasilanie: 6V do 32V SMS: Tryb PDU i tekstowy protokoły sieciowe: TCP/IP , FTP , HTTP wyjścia cyfrowe typu I/O: Od 2 do 4 wyjść	
CENA NETTO ZA 1 SZT		

1.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KOMUNIKACJI RS232

1.1.1. Stacja powinna mierzyć i przysyłać z wykorzystaniem portu RS232 następujące wielkości:

- pomiar temperatury powietrza TA z częstotliwością 10 s
- pomiar wilgotności względnej RH z częstotliwością 10 s
- pomiar temperatury przy gruncie TG z częstotliwością 10 s
- pomiar ciśnienia PA z częstotliwością 10 s
- pomiar statusu promieniowania słonecznego SUN_STS z częstotliwością 10 s
- pomiar sumy opadu PR z częstotliwością 60 s
- pomiar stanu pogody bieżącej PW z częstotliwością 30 s
- pomiar widzialności poziomej H_VIS z częstotliwością 30 s



- pomiar statusu opadu RAIN_STS z częstotliwością 30 s
- pomiar kierunku wiatru WD z częstotliwością 1 s
- pomiar prędkości wiatru WS z częstotliwością 1 s
- pomiar wysokości podstawy chmur CL_B z częstotliwością 30 s
- pomiar wysokości chmur CL_H z częstotliwością 30 s
- pomiar stopnia pokrycia chmurami CL_C z częstotliwością 30 s
- pomiar temperatury w gruncie na poziomie +5 cm TG1 z częstotliwością 10 s
- pomiar temperatury w gruncie na poziomie 0 cm TG2 z częstotliwością 10 s
- pomiar temperatury w gruncie na poziomie -5 cm TG3 z częstotliwością 10 s
- pomiar temperatury w gruncie na poziomie -10 cm TG4 z częstotliwością 10 s
- pomiar temperatury w gruncie na poziomie -20 cm TG5 z częstotliwością 10 s
- pomiar temperatury w gruncie na poziomie -50 cm TG6 z częstotliwością 10 s
- pomiaru temperatury w gruncie na poziomie -100 cm TG7 z częstotliwością 10 s

Oblicza dodatkowo:

- dla TA:
 - wartości średniej 60 s TA_stat60s z częstotliwością 60 s
 - wartości minimalnej i maksymalnej 1 h TA_stat1h z częstotliwością 60 s
 - wartości minimalnej i maksymalnej 12 h TA_stat12h z częstotliwością 60 s
 - wartości minimalnej i maksymalnej 24 h TA_stat24h z częstotliwością 60 s
- dla TG:
 - wartości średniej 60 s TG_stat60s z częstotliwością 60 s
 - wartości minimalnej i maksymalnej 1 h TG_stat1h z częstotliwością 60 s
 - wartości minimalnej i maksymalnej 12 h TG_stat12h z częstotliwością 60 s
 - wartości minimalnej i maksymalnej 24 h TG_stat24h z częstotliwością 60 s
- dla RH:
 - wartości średniej 60 s RH_stat60s z częstotliwością 60 s
 - wartości minimalnej i maksymalnej 1 h RH_stat1h z częstotliwością 60 s
 - wartości minimalnej i maksymalnej 24 h RH_stat24h z częstotliwością 60 s
- temperatury punktu rosy TD z częstotliwości 60 s
- dla TD:
 - wartości średniej 60 s TD_stat60s z częstotliwością 60 s
 - wartości minimalnej i maksymalnej 24 h TD_stat24h z częstotliwością 60 s
- oblicza dla PA:
 - wartości średniej 60 s PA_stat60s z częstotliwością 60 s
- oblicza ciśnienie zredukowane QFE z częstotliwością 60 s
- oblicza dla QFE:
 - wartości średniej 60 s QFE_stat60s z częstotliwością 60 s
- oblicza ciśnienia zredukowanego QFF z częstotliwością 60 s
- oblicza dla QFF:
 - wartości średniej 60 s QFF_stat60s z częstotliwością 60 s
- dokonywać obliczeń a kodu WMO tendencji ciśnienia PTendCalc_1 z częstotliwością 60 s
- dokonywać obliczeń ppp tendencji ciśnienia za 3 h PTendCalc_1 z częstotliwością 60s
- dokonywać obliczeń dla WD:
 - wartości średniej 3 s Wind_Calculation z częstotliwością 3 s
 - wartości średniej 2 min. Wind_Calculation z częstotliwością 15 s



- wartości średniej 10 min. Wind_Calculation z częstotliwością 15 s
- dokonywać obliczeń dla WS:
 - wartości średniej 3 s Wind_Calculation z częstotliwością 3 s
 - wartości średniej 2 min. Wind_Calculation z częstotliwością 15 s
 - wartości średniej 10 min. Wind_Calculation z częstotliwością 15 s
 - wartości maksymalnej 10 min. Wind_Calculation z częstotliwością 15 s
- dokonywać obliczeń dla PR:
 - suma opadu za 10 min. PR_Sum10m z częstotliwością 60 s
- suma opadu za 1 h PR_Sum1h z częstotliwością 60 s
- suma opadu za 6 h PR_Sum6h z częstotliwością 60 s
- suma opadu za 24 h PR_Sum24h z częstotliwością 60 s
- oblicza sumy opadu śniegu SNOW_S za 1 h z częstotliwością 600 s
- oblicza sumy opadu za 1 h RAIN_SUM z częstotliwością 600 s
- wyznacza status opadu co 1 min. PR_ON alarm z częstotliwością 60 s
- oblicza czas trwania opadu za 1h PRMinutes_1h z częstotliwością 60 s
- oblicza czas trwania opadu za 24h PRHours_24h z częstotliwością 60 s
- oblicza widzialność poziomą za 10 min H_VIS z częstotliwością 600 s
- oblicza minimalnej widzialności poziomej za 1 h z wartości 10 min. H_VIS z częstotliwością 600 s
- wyznacza status bezpośredniego promieniowania słonecznego przekraczającego próg 120 W/m2 co 1 min. CSD1SunONalarm z częstotliwością 60 s
- oblicza czas trwania bezpośredniego promieniowania słonecznego przekraczającego próg 120 W/m2 SUN_DM za 1 h z częstotliwością 60 s
- oblicza czas trwania bezpośredniego promieniowania słonecznego przekraczającego próg 120 W/m2 SUN_DH za 24 h z częstotliwością 60 s

1.1.2. Stacja przesyła z wykorzystaniem portu RS232 powyższe dane w formie następujących depeusz::

1) **SIF_FLOOD:**

```
TIME>( 2010-02-04 13:40:54)
<STN>( STATION1 )<MEAS>(TA((AT((23.4 )(60S))))RH((AT((26 )(60S))))TG((AT((23.0
)(60S))))PR((ST((0.5 )(60M))))WD((AT((204 )(10M))))WS((AT((5.4 )(10M))))VM((10.7
)(10M))))
```

Gdzie:

- TIME oznacza czas rok-miesiąc-dzień godzina-minuta-sekunda
- STN oznacza nazwę stacji
- MEAS oznacza pomiary
- TA oznacza temperaturę powietrza, wartość średnia 60 s
- RH oznacza wilgotność względną powietrza, wartość średnia 60 s
- TG oznacza temperaturę przy gruncie, wartość średnia 60 s
- PR oznacza sumę opadu za 1 h
- WD oznacza kierunek wiatru, wartość średnia 10 min.
- WS oznacza prędkość wiatru, wartość średnia 10 min.
- VM oznacza prędkość wiatru, wartość maksymalna 10 min.

2) **SIF WIND** (z częstotliwością 3 s, w formacie jak w przykładzie):



<TIME>(2010-09-08

13:06:42)<STN>(/)<MEAS>(WD(86(AMXT((94)(57)(123)(120S)))(AMXT((94)(57)(129)(600S)))
WS(3.6(AMXT((4.3)(2.3)(6.0)(120S)))(AMXT((5.4)(2.3)(8.5)(600S))))))

Gdzie:

- TIME oznacza czas rok-miesiąc-dzień godzina-minuta-sekunda
- STN oznacza nazwę stacji
- MEAS oznacza pomiary
- WD/WS oznacza kierunek/prędkość wiatru, kolejno: wartość chwilowa, wartość średnia 2 min., wartość minimalna 2 min., wartość maksymalna 2 min., wartość średnia 10 min., wartość minimalna 10 min., wartość maksymalna 10 min.,

3) **SIF_60s** (z częstotliwością 60 s, w formacie jak w przykładzie):

<TIME> (2010-09-08 13:06:53)

<STN>(/)<MEAS>(TA((AT((17.7)(60S)))(MXT((9.8)(18.1)(12H)))(MXT((9.8)(18.1)(24H))))TG((AT((19.7)(60S)))(MXT((9.1)(20.5)(12H)))(MXT((9.1)(20.5)(24H))))RH((AT((54)(60S)))(MXT((49)(98)(24H))))TD((AT((8.2)(60S)))(MXT((6.7)(10.9)(24H))))PA((AT((998.9)(60S)))QFE((AT((/)(60S))))QFF((AT((/)(60S))))PTREND(/)PTEND(/)SUN_STS(1)SUN_DM((ST((25)(1H))))SUN_DH((ST((5.8)(24H))))SUN_DHY((ST((0.0)(24H))))PR((ST((0.0)(60S)))(ST((0.1)(1H)))(ST((0.1)(6H)))(ST((0.1)(12H)))(ST((0.2)(24H))))PR_Z((ST((0.0)(1H)))(ST((0.1)(6H)))(ST((0.1)(12H)))(ST((0.1)(24H))))H_VIS10((AT((26941)(10M)))(MT((14920)(1H))))PW_15(0)SNOW_SUM((ST((0)(1H))))RAIN_SUM((ST((0.0)(1H))))RAIN_STS(0)RAIN_DM((ST((0)(1H))))RAIN_DH((ST((2.4)(24H))))WS((XT((9.7)(1H))))WD((AMXT((91)(57)(123)(2M)))(AMXT((94)(57)(129)(10M))))WS((AMXT((4.1)(2.3)(6.0)(2M)))(AMXT((5.4)(2.3)(8.5)(10M))))TG_QMT((TG1((21.0)(60s)))(TG2((20.4)(60s)))(TG3((16.8)(60s)))(TG4((15.9)(60s)))(TG5((15.3)(60s)))(TG6((14.3)(60s)))(TG7((15.1)(60s))))

Gdzie:

- TIME oznacza czas rok-miesiąc-dzień godzina-minuta-sekunda
- STN oznacza nazwę stacji
- MEAS oznacza pomiary
- TA oznacza temperaturę powietrza, kolejno: wartość średnia 60 s, wartość minimalna 12 h, wartość maksymalna 12 h, minimalna 24 h, wartość maksymalna 24 h,
- TG oznacza temperaturę przy gruncie, kolejno: wartość średnia 60 s, wartość minimalna 12 h, wartość maksymalna 12 h, wartość minimalna 24 h, wartość maksymalna 24 h,
- RH oznacza wilgotność powietrza, kolejno: wartość średnia 60 s, wartość minimalna 24 h, wartość maksymalna 24 h,
- TD oznacza temperaturę punktu rosy, kolejno: wartość średnia 60 s, wartość minimalna 24 h, wartość maksymalna 24 h,
- PA oznacza ciśnienie atmosferyczne, kolejno: wartość średnia 60 s,
- QFE oznacza ciśnienie zredukowane do poziomu stacji, kolejno: wartość średnia 60 s, QFF oznacza ciśnienie zredukowane do poziomu morza, kolejno: wartość średnia 60 s,
- PTREND oznacza trend ciśnienia za 3 h
- PTEND oznacza tendencję ciśnienia za 3 h
- SUN_STS oznacza status promieniowania słonecznego w trybie on/off
- SUN_DM oznacza czas trwania promieniowania słonecznego za 1 h w minutach
- SUN_DH oznacza czas trwania promieniowania słonecznego za 24 h w godzinach



- PR oznacza sumę opadu atmosferycznego, kolejno: suma 60 s, suma 1 h, suma 6 h, suma 12 h, suma 24 h
- H_VIS10 oznacza widzialność poziomą, kolejno: średnią 10 min., minimalną widzialność za 1 h z wartości 10 min.
- PW_15 oznacza pogodę bieżącą za 15 min.
- SNOW_SUM oznacza sumę opadu śniegu za 1 h
- RAIN_SUM oznacza sumę opadu za 1 h
- RAIN_STS oznacza status opadu w trybie on/off
- RAIN_DM oznacza trwania opadu za 1 h w minutach
- RAIN_DH oznacza czas trwania opadu za 24 h w godzinach
- WS oznacza prędkość wiatru, wartość maksymalna za 1h
- WD oznacza kierunek wiatru, kolejno: wartość średnia 2 min., minimalna 2 min., maksymalna 2 min., średnia 10 min., minimalna 10 min., maksymalna 10 min.,
- WS oznacza prędkość wiatru, kolejno: wartość średnia 2 min., minimalna 2 min., maksymalna 2 min., średnia 10 min., minimalna 10 min., maksymalna 10 min.,
- TG_QMT oznacza temperatury w gruncie, wartości średnie 60 s, kolejno:
 - TG1 – pomiar na poziomie +5 cm,
 - TG2 – pomiar na poziomie 0 cm,
 - TG3 – pomiar na poziomie - 5 cm,
 - TG4 – pomiar na poziomie -10 cm,
 - TG5 – pomiar na poziomie - 20 cm,
 - TG6 – pomiar na poziomie - 50 cm,
 - TG7 – pomiar na poziomie -100 cm,

4) **SIF_CT25K** (z częstotliwością 60 s, w formacie jak w przykładzie:):

```
<TIME>(2010-09-08 13:06:53)<STN>( / )<MEAS>(
CL_B1( / )CL_B2( / )CL_B3( / )V_VIS( / )
CL_H1( / )CL_H2( / )CL_H3( / )CL_H4( / )
CL_C1( / )CL_C2( / )CL_C3( / )CL_C4( / )
```

Gdzie:

- TIME oznacza czas rok-miesiąc-dzień godzina-minuta-sekunda
- STN oznacza nazwę stacji
- MEAS oznacza pomiary
- CL_B1 oznacza podstawę wysokości pierwszej warstwy chmur
- CL_B2 oznacza podstawę wysokości drugiej warstwy chmur
- CL_B3 oznacza podstawę wysokości trzeciej warstwy chmur
- V_VIS oznacza chwilową wartość widzialności pionowej
- CL_H1 oznacza wysokość pierwszej warstwy chmur
- CL_H2 oznacza wysokość drugiej warstwy chmur
- CL_H3 oznacza wysokość trzeciej warstwy chmur
- CL_H4 oznacza wysokość czwartej warstwy chmur
- CL_C1 oznacza stopień pokrycia nieba pierwszą warstwą chmur
- CL_C2 oznacza stopień pokrycia nieba drugą warstwą chmur
- CL_C3 oznacza stopień pokrycia nieba trzecią warstwą chmur
- CL_C4 oznacza stopień pokrycia nieba czwartą warstwą chmur



1.1.3. W każdej depeszy powinien występować ten sam nagłówek i zakończenie:

- nagłówek: <SOH><STX>(\x01\x02)
- zakończenie <ETX><EOT>(\x03\x04)

1.1.4. Stacja powinna rejestrować pliki dzienne z danymi pomiarowymi z częstotliwością 1 h (zawsze o pełnej godzinie) zawierające następujące dane:

- nazwa stacji
- data/godzina
- temperatura powietrza wartość chwilowa
- temperatura powietrza wartość maksymalna 1 h
- temperatura powietrza wartość minimalna 1 h
- temperatura przy gruncie wartość chwilowa
- temperatura przy gruncie wartość maksymalna 1 h
- temperatura przy gruncie wartość minimalna 1 h
- wilgotność względna powietrza wartość chwilowa
- wilgotność względna powietrza wartość maksymalna 1 h
- wilgotność względna powietrza wartość minimalna 1 h
- prędkość wiatru wartość średnia 10 min.
- kierunek wiatru wartość średnia 10 min.
- prędkość wiatru wartość maksymalna 1 h
- suma opadu 1 h

1.1.5. tworzyć i wysłać do serwera zbiorczego IMGW automatycznie, depeszę standardową typu SYNOP zgodną z opisem::

000

Nagłówek (zgodnie z poniższym opisem)

AAXX YYGG1 (YYGG1: YY – dzień, GG – godzina)

Treść depeszy zgodna z zaleceniami WMO zakończona znakiem =

nagłówek:

SMPL60 SOWR YYGGgg – terminy główne

SIPL60 SOWR YYGGgg – terminy pośrednie

SNPL60 SOWR YYGGgg – terminy non standard

gdzie:

YYGGgg – data i godzina obserwacji

Przykład:

000

SMPL60 SOWR 201506120600

AAXX 12061 12115 11375 11802 10129 20126 30170 40184 57004 60002 72811 81600 333
10139 20094 31009 55163 91203 93000=

Sposób przesyłania depeszy: FTP, GPRS

1.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KOMUNIKACJI GSM

Dostęp do danych typu Master-Slave. Oprogramowanie na serwerze nawiązuje i kontroluje połączenie z podległymi urządzeniami. Urządzenie podrzędne umożliwia dostęp do danych na porcie szeregowym



RS232 przy zastosowaniu protokołu komunikacyjnego Modbus ASCII. Lista kanałów pomiarowych zostanie przekazana wyłonionemu wykonawcy po podpisaniu umowy.

Pośredniczący moduł komunikacyjny musi spełniać następujące kryteria:

- a) Automatycznie logowanie do prywatnej sieci APN z możliwością konfiguracji połączenia.
- b) Inteligentna weryfikacja braku połączeń w ramach APN z możliwością autonomicznego podejmowania działań w celu przywrócenia łączności.
- c) Obsługa SMS : diagnostycznych (reset modułu komunikacyjnego, status dostępności usług danego operatora, poziom sygnału, identyfikator stacji GSM do której jest zalogowany) , konfiguracyjnych (ustawienie parametrów konfiguracyjnych, obsługa komend AT) tylko dla żądań autoryzowanych według listy dostępowej (lista z obsługiwany numerami telefonów)
- d) Dowolna konfiguracja parametrów portu RS232
- e) Pełna przeźroczystość transmisji danych w prywatnym APN (urządzenie "przeźroczyste", ramka danych przekazywana jest 1:1 do portu COM)
- f) Zdalna aktualizacja oprogramowania modułu komunikacyjnego.
- g) Obsługa FTP.
- h) Obsługa komend AT
- i) Możliwość aktualizacji oprogramowania przez port USB.

Stacja odpytywana przez oprogramowanie na serwerze poprzez moduł komunikacyjny musi umożliwić użycie następujących komend:

DIR - wyświetla katalog

CURDATA - wyświetla aktualne dane

STATUS - wyświetla status

SF name.ext - wysyła plik

GF name.ext - pobiera plik

GL name.log RRRR-MM-DD GG:MM:SS RRRR-MM-DD GG:MM:SS - pobiera dane pomiarowe z pliku name.log z podanego zakresu czasu

RESET - resetuje Datalogger

DATE - wyświetla datę i godzinę

SETDATE - ustawia aktualną datę i godzinę

SETDATE RRRR-MM-DD HH:MM:SS - ustawia określoną datę i godzinę

GL name.log RRRR-MM-DD GG:MM:SS RRRR-MM-DD GG:MM:SS - pobranie loga z danymi z wybranego okresu czasu, przykład:

GL test.log 2015-05-02 12:10:00 2015-05-02 12:20:00. Odpowiedź powinna wyglądać następująco:

Pojedynczy pomiar:

<długość>,<mm/dd/yyyy>,<HH:MM:ss>,<kanał>,<wartość>,<jednostka>,<walidacja>

Gdzie:

- <długość> długość depeszy dla pojedynczego pomiaru – liczona od daty do walidacji łącznie
- <mm/dd/yyyy> Data (mm/dd/yyyy)
- <HH:MM:ss> Godzina (HH:MM:ss)
- <kanał> Nazwa kanału pomiarowego
- <wartość> Wartość zmierzona – separatorem dziesiętnym jest kropka
- <jednostka> Jednostka (lub puste)
- <walidacja> Flaga wewnętrznej walidacji danych (rejestratora): G – good, B – Bad

Poszczególne grupy pomiarów nie są rozdzielane:

<długość>,<mm/dd/yyyy>,<HH:MM:ss>,<kanał>,<wartość>,<jednostka>,<walidacja><długość>,<mm/dd/yyyy>,<HH:MM:ss>,<kanał>,<wartość>,<jednostka>,<walidacja><długość>,<mm/dd/yyyy>,<HH:MM:ss>,<kanał>,<wartość>,<jednostka>,<walidacja>

Przykład:



26,06/02/2015,09:40:00,2,1,,G31,06/02/2015,09:40:00,s,79.8,cm,G34,06/02/2015,09:40:00,Q,2.886,m3
/s,G30,06/02/2015,09:40:00,3,-
2,N/A,G30,06/02/2015,09:40:00,1,14.3,V,G26,06/02/2015,09:50:00,2,1,,G

Pojedynczy pomiar:

<długość>,<mm/dd/yyyy>,<HH:MM:ss>,<kanał>,<wartość>,<jednostka>,<walidacja>

- <długość> długość depeszy dla pojedynczego pomiaru – liczona od daty do walidacji łącznie
- <mm/dd/yyyy> Data (mm/dd/yyyy)
- <HH:MM:ss> Godzina (HH:MM:ss)
- <kanał> Nazwa kanału pomiarowego
- <wartość> Wartość zmierzona – separatorem dziesiętnym jest kropka
- <jednostka> Jednostka (lub puste)
- <walidacja> Flaga wewnętrznej walidacji danych (rejestratora): G – good, B – Bad

Poszczególne grupy pomiarów nie są rozdzielane:

<długość>,<mm/dd/yyyy>,<HH:MM:ss>,<kanał>,<wartość>,<jednostka>,<walidacja><długość>,<mm/dd/yyyy>,<HH:MM:ss>,<kanał>,<wartość>,<jednostka>,<walidacja><długość>,<mm/dd/yyyy>,<HH:MM:ss>,<kanał>,<wartość>,<jednostka>,<walidacja>

Przykład:

26,06/02/2015,09:40:00,2,1,,G31,06/02/2015,09:40:00,s,79.8,cm,G34,06/02/2015,09:40:00,Q,2.886,m3
/s,G30,06/02/2015,09:40:00,3,-
2,N/A,G30,06/02/2015,09:40:00,1,14.3,V,G26,06/02/2015,09:50:00,2,1,,G