

Parametry stacji agrometeorologicznych

Prezentujemy rekomendowane parametry stacji agrometeorologicznych uzgodnione z członkami grupy roboczej do spraw wspomaganie decyzji w integrowanej ochronie roślin powołanej przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Opis minimalnych wymagań stacji:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	Typ stacji	Automatyczna
2	Zasilanie	Panel słoneczny + akumulator, system powinien zapewnić całoroczne działanie stacji oraz serwisu akumulatorów przez użytkownika (wymiana), możliwość zasilania z sieci 230 V w przypadku planowanego zakupu deszczomierza z ogrzewaniem.
3	Moc baterii słonecznej	Min 0,5 W
4	Zainstalowane czujniki w standardzie	Temperatura powietrza, wilgotność względna powietrza, deszczomierz, prędkość i kierunek wiatru
5	Możliwość rozszerzenia o czujniki	Ciśnienie atmosferyczne, promieniowanie słoneczne, zwilżenie liścia, wilgotność gleby, temperatura gleby Montaż dodatkowych czujników możliwy bezpośrednio do stacji lub rozszerzenia montowanego obok stacji
6	Temperatura powietrza	Rozdzielczość: 0,1°C Zakres pomiaru: -40° do +60°C Precyzja czujnika: ±0,3°C
7	Wilgotność względna powietrza	Rozdzielczość i jednostki: 1% Zakres: od 0 do 100% RH Precyzja pomiaru: ±2% (od 0 do 90% RH), ±3% (od 90 do 100% RH) Współczynnik temperatury: 0,05% na °C, referencyjny Przesunięcie): ±0,5% na rok Interwał próbkowania : do 1 minuty
8	Deszczomierz - Opad atmosferyczny	Korytkowy, przelewowy (ang. tippingbucket), 200 cm ² , wysokość pomiaru 100 cm nad poziomem gruntu Rozdzielczość: min 0,2 mm Precyzja pomiaru: dla intensywności opadu do 50 mm/h : ±3% całkowitego wskazania Interwał aktualizacji: do 30 sekund Metoda określania okresu opadu: 0,2 mm zaczyna okres wskazywania, 24 godziny bez odnotowania wzrostu opadu deszczu zakańcza ten okres
9	Prędkość i kierunek wiatru	<u>Kierunek wiatru:</u> Zakres: 0 - 360° Precyzja: ±3°

		<p>Interwał aktualizacji pomiaru: do 3 sekund</p> <p><u>Prędkość wiatru:</u></p> <p>Rozdzielczość i jednostki: 1 km/h, 0,5 m/s.</p> <p>Interwał aktualizacji pomiaru: odczyt ciągły do 3 sekund, 10-minutowa średnia - 1 minuta</p> <p>Odczyt chwilowy: pomiar ciągły</p> <p>Dokładność pomiaru: 0,3 m/s</p>
10	Ciśnienie atmosferyczne	Rozdzielczość i jednostki: 0,01" Hg, 0,1 mm Hg
11	Promieniowanie słoneczne	<p>Rozdzielczość i jednostki: 1 W/m²</p> <p>Zakres widmowy: od 400 do 1100 W/m²</p> <p>Precyzja: ±5%</p> <p>Przesunięcie: do ±2% rocznie</p>
12	Zwilżenie liścia (czujnik wymagany przy stacji sadowniczej)	<p>Rozdzielczość: 1</p> <p>Zakres pomiaru: od 0 do 15</p> <p>Próg suchy/mokry: nastawiany przez użytkownika</p> <p>Precyzja pomiaru: ±0,5</p> <p>Interwał aktualizacji: do 20 sekund</p>
13	Wilgotność gleby	<p>Typ pomiaru: objętościowy</p> <p>Typowa dokładność pomiaru w glebach mineralnych: 3%</p> <p>Zakres pomiaru: 0 – 100% wilgotności objętościowej (przy odpowiedniej kalibracji).</p>
14	Czujnik temperatury gleby	<p>Rozdzielczość: 0,1°C</p> <p>Dokładność pomiaru: 0,3°C</p>
15	Komunikacja z serwerami	Za pomocą technologiiGPRS
16	Archiwizacja	Stacja powinna mieć możliwość archiwizacji danych lokalnie, z wszystkich czujników z możliwością automatycznego uzupełnienia danych na serwerze w momencie przerwy w komunikacji. Moduł archiwizacji powinien umożliwiać zapis pomiarów z minimum 14 dni, przy domyślnym interwale archiwizacji.

Wymagania dodatkowe:

- a) Możliwość rozbudowy stacji o dodatkowe czujniki (wymienione w specyfikacji).
- b) Montaż stacji meteorologicznych w wyznaczonych lokalizacjach, wraz z mocowaniem stacji w postaci masztu. Standardowo: czujnik temperatury i wilgotności powietrza na wys. 2 m nad poziomem gruntu, deszczomierz na poziomie 1 m nad poziomem gruntu, wiatromierz 2 m nad poziomem gruntu. W zastosowaniach specyficznych np. sadownictwo montaż stacji powinien być dopasowany do wymogów stosowania systemu wspomagania decyzji lub do miejsca instalacji (np. pomiar prędkości wiatru i opadu atmosferycznego nad koronami drzew).
- c) Konserwacja sprzętu możliwa przez przeszkolonego użytkownika(np. wymiana zasilania akumulatorowego) oraz możliwość konsultacji telefonicznej i mailowej.
- d) Zapewnienie przesyłu danych ze stacji na wskazany serwer FTP minimum, co godzinę (nie rzadziej niż raz na dobę) i zapewnienie dostępu do danych 24 godziny na dobę w formie

graficznej i tekstowej, interwał podstawowy archiwizacji danych: 10 minut. koszt przesyłu danych i utrzymanie serwera (trzeba okres np. 2-5-10 lat) do gromadzenia danych zawarty w cenie zakupu.

- e) Dostarczenie aplikacji prezentującej wyniki pomiarów ze stacji meteorologiczne pracującej na urządzeniach mobilnych z systemami Android i Windows.
- f) Przeprowadzenie jednodniowego szkolenia w zakresie montażu, konserwacji i użytkowania stacji oraz dostarczenie instrukcji, montażu, konserwacji i korzystania z dostępu do danych.
- g) Serwis na żądanie gwarancyjny (2 lata) i pozagwarancyjny (min. 10 lat).
- h) Podane konkretne parametry deszczomierza (200 cm², wysokość pomiaru 100 cm nad poziomem gruntu) są istotne w przypadku gdy stacja ma być kompatybilna ze swoimi wynikami w Systemie Monitoringu Suszy Rolniczej w Polsce (SMSR)