
Aqua Logger H₂S

Instrukcja obsługi

PM Ecology Sp. o.o.

05.11.2021 wersja 1.3

Stacja monitorowania stężenia siarkowodoru Aqua Logger H₂S

[Instrukcja użytkownika](#)

Szanowni Państwo,

Dziękujemy za zakup *Stacji monitorowania stężenia siarkowodoru Aqua Logger H₂S*. Niniejsza dokumentacja została opracowana w celu przekazania najistotniejszych informacji dotyczących sposobu instalacji oraz prawidłowego użytkowania stacji pomiarowej. Prosimy o dokładne zapoznanie się z tym dokumentem aby móc w prawidłowy sposób wykorzystać wszystkie funkcje urządzenia.

W przypadku problemów z obsługą lub użytkowaniem stacji *Aqua Logger H₂S*, producent zapewnia pełne wsparcie techniczne. Jeśli jakkolwiek fragment opracowania jest niejasny lub zawiera niewystarczającą ilość informacji, prosimy o bezpośredni kontakt z firmą PM Ecology.

PM Ecology Sp. z o.o.
Kielnieńska 136
80-299 Gdańsk

info@pmecology.com
+48 58 500 80 07
www.pmecology.com

Historia zmian

Wersja	Data	Autor	Opis zmian
1.0	05.09.2019	Katarzyna Zwolak	Wersja oryginalna
1.1	31.07.2020	Katarzyna Zwolak	Zaktualizowano informacje dotyczące protokołu SDI-12 oraz podłączenia stacji pomiarowej
1.2	28.10.2020	Katarzyna Zwolak	Uaktualniono listę dostępnych komend (protokół SDI-12)
1.3	05.11.2021	Katarzyna Zwolak	Aktualizacja danych adresowych

Spis treści

1. Wstęp	5
1.1. Zasady bezpieczeństwa	5
1.2. Zakres dostawy.....	5
2. Charakterystyka stacji pomiarowej.....	6
2.1. Parametry techniczne	6
2.2. Protokół SDI-12.....	8
2.3. Rejestrator danych.....	9
3. Instalacja stacji pomiarowej.....	11
4. Analiza danych pomiarowych.....	14

1. Wstęp

Zapoznanie się z niniejszym opracowaniem wraz z zawartymi w nim zasadami bezpieczeństwa stanowi podstawę bezpiecznego użytkowania oraz funkcjonowania stacji pomiarowej. Zaznajomienie się ze zrozumieniem z informacjami zamieszczonymi w dokumentacji pozwoli uniknąć większości problemów związanych z funkcjonowaniem urządzeń jak również zwiększy jakość i reprezentatywność prowadzonych pomiarów. Pozwoli także uniknąć spowodowania nieumyślnych uszkodzeń, a tym samym utraty praw gwarancyjnych wynikającej z niewłaściwego użytkowania.

1.1. Zasady bezpieczeństwa

W celu bezpiecznego, zgodnego z przeznaczeniem, użytkowania stacji pomiarowej *Aqua Logger H₂S* należy szczegółowo zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa. Niestosowanie się do poniższych zasad może skutkować nieprawidłowym działaniem sprzętu lub przyczynić się do urazów.

- Montaż oraz uruchomienie muszą być prowadzone przez wykwalifikowany personel lub, po przeszkoleniu, osoby uprawnione.
- Nieautoryzowane naprawy i inne modyfikacje są zabronione. Urządzenia zostały przetestowane i zaprojektowane do użytku zewnętrznego. Każda modyfikacja sprzętowa lub użytkowanie stacji niezgodnie z jej przeznaczeniem, może prowadzić do niewłaściwego działania lub do uszkodzenia któregoś urządzenia.
- Należy przestrzegać zaleceń dotyczących warunków pracy. Użytkowanie stacji pomiarowej jest dozwolone tylko w zakresie zgodnym z parametrami technicznymi.
- Po zakończonym okresie użytkowania, urządzenie należy przekazać do punktu zajmującego się utylizacją urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

1.2. Zakres dostawy

- ✓ Czujnik siarkowodoru SH2S1A PM Ecology
- ✓ Dedykowany rejestrator danych Aqua Logger PM Ecology
- ✓ Antena GSM
- ✓ Akumulator AML 55Ah 12V w obudowie technicznej
- ✓ Elementy montażowe
- ✓ Instrukcja użytkowania
- ✓ Gwarancja Producenta

2. Charakterystyka stacji pomiarowej

Stacja pomiarowa Aqua Logger H₂S jest dedykowana do pomiaru stężenia siarkowodoru na sieci kanalizacji sanitarnej. Czujnik znajduje zastosowanie w takich miejscach jak studnie, komory, kanały sanitarne oraz oczyszczalnie i przepompownie ścieków. Do wykonywania pomiarów wykorzystywany jest czujnik elektrochemiczny służący do oznaczania stężenia gazu w zakresie od 0 do 1500 ppm. Sensor został umieszczony w obudowie posiadającej stopień ochrony IP67. Cała obudowa wykonana jest ze stali nierdzewnej gatunku 316L. Stacja posiada rejestrator wyposażony w modem GSM do przesyłania danych pomiarowych. Za pomocą komunikacji GSM możliwa jest zdalna konfiguracja stacji oraz aktualizacja oprogramowania. Czujnik posiada cyfrowy sygnał wyjściowy w standardzie SDI-12 (wersja 1.4), który zapewnia stabilny i niezakłócony pomiar w odległości co najmniej 50m.

2.1. Parametry techniczne

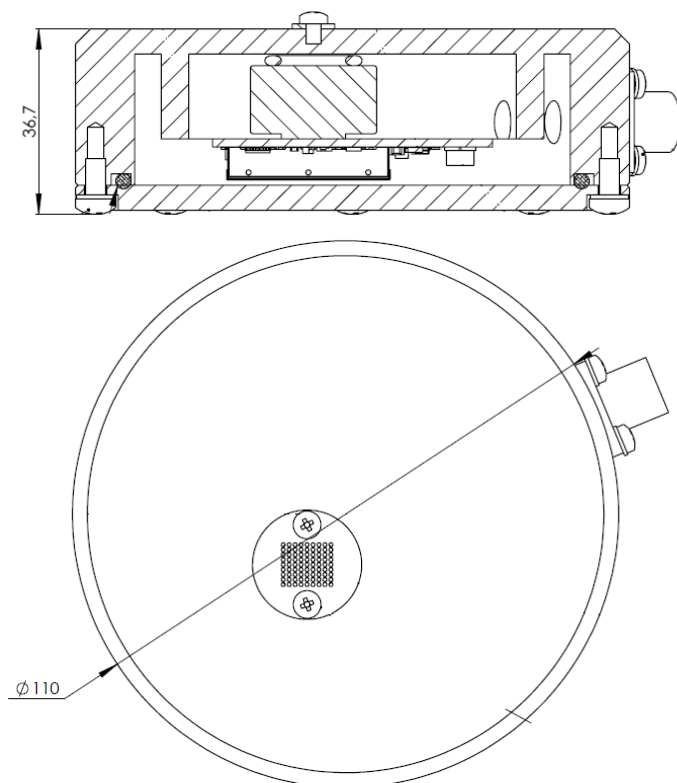
Czujnik elektrochemiczny	
Oznaczany gaz	Siarkowodor (sulfan), wzór sumaryczny: H ₂ S
Metoda pomiaru	Metoda elektrochemiczna
Zakres pomiarowy	0 - 1500 ppm
Rozdzielczość	0,15 ppb
Dokładność pomiaru	1 ppm
Model czujnika	SH2S1A
Stabilność długoterminowa czujnika	3%/rok (zależy od czasu i wielkości stężeń w jakich pracuje czujnik)
Żywotność czujnika	Zalecana regeneracja co 24 miesiące. Po tym okresie czujnik zachowuje 80% oryginalnej sprawności pomiarowej.
Obudowa czujnika	Stal nierdzewna 110x36,7 mm, klasa szczelności IP67
Rejestrator danych	
Typ transmisji danych	Wbudowany modem GSM / GPRS
Obsługiwane częstotliwości	890/900/1800/1900 MHz
Złącza rejestratora	<ul style="list-style-type: none"> Wejścia analogowe: prądowe 4-20mA, napięciowe 0-10 V, impulsowe do 100 kHz Porty szeregowo: SDI-12, RS-232, RS-485 USB - komunikacja z komputerem, ustawieni portu APN
Częstotliwość pomiarów	Definiowana przez użytkownika w zakresie 1 min - 24 godziny
Częstotliwość wysyłania danych	Definiowana przez użytkownika w zakresie 1 min - 24 godziny
Rejestrowane parametry serwisowe	Temperatura elektroniki rejestratora, napięcie akumulatora, siła sygnału GSM, czas aktywności modemu przy ostatniej transmisji danych, stany alarmowe
Obudowa rejestratora	Poliester 220x120x90mm, klasa szczelności IP67
Dane ogólne	
Środowisko pracy stacji pomiarowej	Temperatura: -40 ... +60°C, wilgotność względna: 0 - 100% (bez kondensacji)
Zasilanie stacji pomiarowej	Akumulator ACUMAX AML 12V 55Ah w obudowie technicznej (możliwe zasilanie stacji pomiarowej z akumulatora o innej pojemności)

Szczegółowa charakterystyka czujnika:

Parametr	Min.	Maks.
Napięcie wejściowe	-20 V	18 V
Napięcie wyjściowe	-1 V	5 V
Rekomendowane napięcie wejściowe	10,5 V	15 V
Rekomendowane napięcie wyjściowe	4,5 V	5,5 V
Zakres pomiaru temperatury *	-40°C	90°C
Precyzja pomiaru temperatury	-0,2°C	+0,2°C
Zakres pomiaru wilgotności względnej *	0 %	100 %
Precyzja pomiaru wilgotności względnej	-1,5 %	+1,5 %
Pobór prądu		8 mA
Czas, po którym czujnik jest gotowy do pracy po doprowadzeniu zasilania		500 ms
Czas pomiaru		500 ms
Czas zwracania danych		300 ms

* Pomiar wilgotności i temperatury jest wykonywany wewnątrz obudowy. Z uwagi na jej szczelność wartości wilgotności może nie odzwierciedlać warunków rzeczywistych na zewnątrz czujnika. Zarówno temperatura jak i wilgotność są wartościami diagnostycznymi dla poprawnej pracy czujnika.

Wymiary czujnika pomiarowego:



2.2. Protokół SDI-12

Czujnik posiada cyfrowy sygnał wyjściowy w standardzie SDI-12. Niniejszy czujnik jest kompatybilny do wersji 1.4. Szczegóły protokołu dostępne są na stronie organizacji:

<http://sdi-12.org/specification.php>

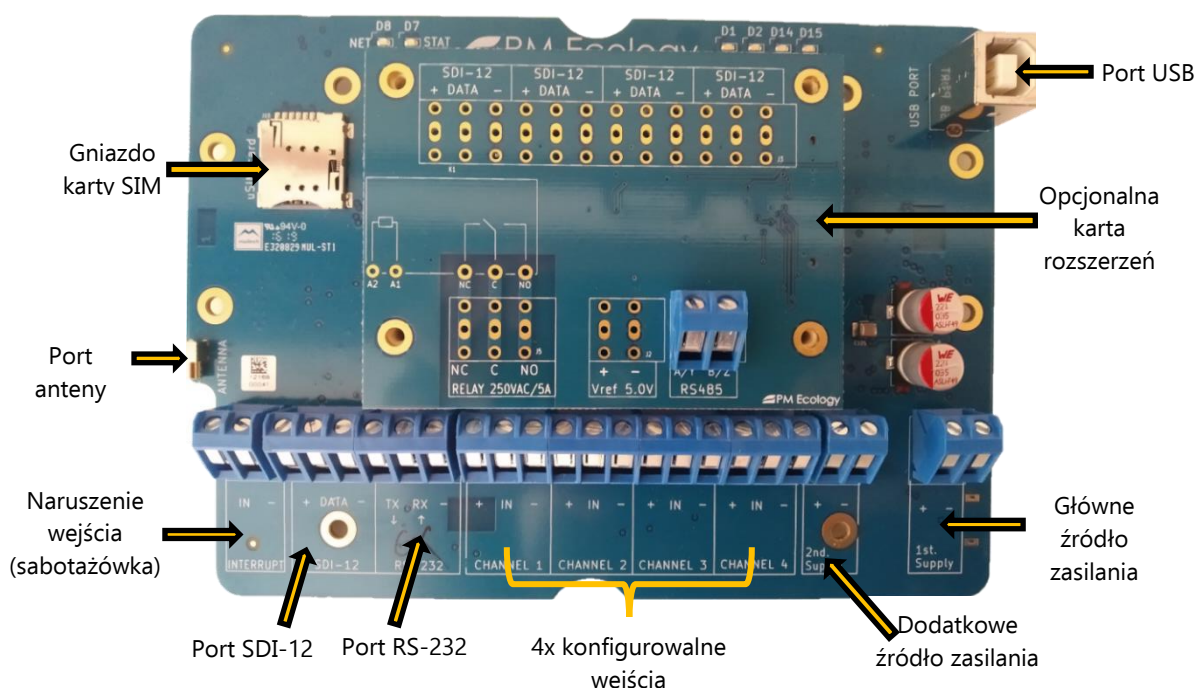
Urządzenie obsługuje następujące komendy:

Opis komendy	Komenda	Odpowiedź
Address Query	?!	a<CR><LF>, e.g. 0 <CR><LF>
Acknowledge Active	a!	a<CR><LF>, e.g. 0 <CR><LF>
Send Identification	aI!	a14PMEcolog1xGAS_SDI<hw>_<sw><CR><LF>, e.g. 014PMEcolog1xGAS_SDIHW2v0_SW5v3 <CR><LF>
Change Address	aAb!	b<CR><LF>, e.g. 1 <CR><LF>
Start Measurement of Gas Concentration in [ppm]	aM!	attn<CR><LF>, e.g. 00011 <CR><LF>, where first 0 is unit identifier, 001 is measurement time in seconds and 1 is the number of data readings
Send Data	aD0!	a+<value><CR><LF>, e.g. 0+0000.041 <CR><LF>, where 0 is unit identifier, + is separator, 0000.041 is gas concentration value in ppm
Start Measurement of Gas Concentration in [mg/m ³]	aM1!	attn<CR><LF>, e.g. 00011 <CR><LF>, where first 0 is unit identifier, 001 is measurement time in seconds and 1 is the number of data readings
Send Data	aD0!	a+<value><CR><LF>, e.g. 0+0000.058 <CR><LF>, where 0 is unit identifier, + is separator, 0000.058 is gas concentration value in mg/m ³
Start Measurement of Gas Concentration in [ppm] with CRC	aMC!	attn<CR><LF>, e.g. 00011 <CR><LF>, where first 0 is unit identifier, 001 is measurement time in seconds and 1 is the number of data readings
Send Data	aD0!	a+<value><CRC><CR><LF>, e.g. 0+0000.042M B <CR><LF>, where 0 is unit identifier, + is separator, 0000.042 is gas concentration value in [ppm], M B is CRC code,
Start Measurement of Gas Concentration in [mg/m ³] with CRC	aMC1!	attn<CR><LF>, e.g. 00011 <CR><LF>, where first 0 is unit identifier, 001 is measurement time in seconds and 1 is the number of data readings
Send Data	aD0!	a+<value><CRC><CR><LF>, e.g. 0+0000.058DbC <CR><LF>, where 0 is unit identifier, + is separator, 0000.058 is gas concentration value in [mg/m ³], DbC is CRC code,
Start Concurrent Measurement of Gas Concentration in [ppm]	aC!	attnn<CR><LF>, e.g. 000101 <CR><LF>, where first 0 is unit identifier, 001 is measurement time in seconds and 01 is the number of data readings
Send Data	aD0!	a+<value><CR><LF>, e.g. 0+0000.042 <CR><LF>, where 0 is unit identifier, + is separator, 0000.042 is gas concentration value in [ppm]
Start Concurrent Measurement of Gas Concentration in [mg/m ³]	aC1!	attnn<CR><LF>, e.g. 000101 <CR><LF>, where first 0 is unit identifier, 001 is measurement time in seconds and 01 is the number of data readings

Opis komendy	Komenda	Odpowiedź
Send Data	aD0!	a+<value><CR><LF>, e.g. 0+0000.059<CR><LF> , where 0 is unit identifier, + is separator, 0000.059 is gas concentration value in [mg/m ³]
Start Concurrent Measurement of Gas Concentration in [ppm] with CRC	aCC!	attnn<CR><LF>, e.g. 000101<CR><LF> , where first 0 is unit identifier, 001 is measurement time in seconds and 01 is the number of data readings
Send Data	aD0!	a+<value><CRC><CR><LF>, e.g. 0+0000.041MyB<CR><LF> , where 0 is unit identifier, + is separator, 0000.041 is gas concentration value in [ppm], MyB is CRC code,
Start Concurrent Measurement of Gas Concentration in [mg/m ³] with CRC	aCC1!	attnn<CR><LF>, e.g. 000101<CR><LF> , where first 0 is unit identifier, 001 is measurement time in seconds and 01 is the number of data readings
Send Data	aD0!	a+<value><CRC><CR><LF>, e.g. 0+0000.058DbC<CR><LF> , where 0 is unit identifier, + is separator, 0000.058 is gas concentration value in [mg/m ³], DbC is CRC code,

2.3. Rejestrator danych

Ponijez znajduje się opis kanałów i wejść dostępnych w rejestratorze danych.



Opis złącz:

Gniazdo karty SIM	Miejsce instalacji karty SIM w urządzeniu. Moduł modemu GSM/GPRS umożliwia zdalną łączność za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej. Modem służy do transmisji danych pomiarowych.
Port anteny	Miejsce podłączenia anteny zewnętrznej.
Naruszenie wejścia	Wejście służące do przekazywania informacji o załączeniu obwodu elektrycznego np. po otwarciu obudowy, w której znajduje się urządzenie (wymagany jest zestyk normalnie otwarty). Inicjalizacja sygnału nie jest związana z wybraną przez użytkownika częstotliwością przesyłania danych przez sieć GSM. Informacja o przerwaniu obwodu zostaje natychmiast wysłana do użytkownika poprzez wiadomość SMS pod wskazany numer telefonu.
Port SDI-12	Port, który obsługuje czujniki z cyfrowym protokołem komunikacyjnym SDI-12. Jest to protokół używany najczęściej przy wykonywaniu pomiarów meteorologicznych.
Port RS-232	Port do komunikacji i odczytu danych z urządzeń wyposażonych w standard komunikacji RS-232 do szeregowej transmisji danych zgodnych z protokołem Modbus RTU.
Konfigurowalne wejścia	Cztery konfigurowalne wejścia analogowe, które mogą obsługiwać następujące typy sygnałów: <ul style="list-style-type: none"> • napięciowy 0-10V • prądowy 4-20 mA • impulsowy do 100 kHz
Karta rozszerzeń	Karta rozszerzeń umożliwia podłączenie czujników w standardzie komunikacji RS-485.
Port USB	Złącze USB służące do komunikacji rejestratora z komputerem za pomocą kabla typu A-B.

3. Instalacja stacji pomiarowej

W skład stacji pomiarowej wchodzi czujnik pomiarowy, rejestrator danych oraz akumulator. Wszystkie wymienione elementy są dostarczane do użytkownika w obudowach technicznych dobranych do warunków panujących w miejscu instalacji. Poniżej przedstawiono instrukcję montażu poszczególnych urządzeń.

KROK 1

W pierwszej kolejności należy wypakować elementy stacji umieszczone w pudełku ochronnym (Rys. 1) oraz przygotować do montażu rejestrator danych i akumulator.



Rys. 1. Czujnik pomiarowy umieszczony w pudełku ochronnym

Należy zwrócić uwagę na oznaczone białe punkty na gniazdach znajdujących się na obudowie rejestratora oraz na wtyczkach przewodów dołączonych do zestawu. Sygnalizują one poprawną pozycję montażową wtyczek.

KROK 2

W następnym kroku należy przykręcić linkę mocującą do czujnika (Rys. 2), oraz podłączyć przewód sygnałowy (Rys. 3) pomiędzy czujnikiem a rejestratorem. Czarną wtyczkę (4-pinową) należy przyłączyć do czujnika a niebieską (7-pinową) do rejestratora.



Rys. 2. Po lewej stronie - linka mocująca, po prawej - czujnik pomiarowy



Rys. 3. Przewód sygnałowy

KROK 3

W kolejnym etapie instalacji należy podłączyć przewód zasilający pomiędzy akumulatorem a rejestratorem danych. Wtyczki przewodu zasilającego są 2-pinowe. Przewód zasilający jest dostarczany razem z akumulatorem w sposób przedstawiony na Rysunku 4.



Rys. 4. Akumulator w obudowie technicznej

KROK 4

Stację pomiarową należy zamontować w wybranym przez użytkownika miejscu instalacji. Przykładowy sposób montażu został przedstawiony poniżej.



Rys. 5. Przykładowy sposób montażu stacji pomiarowej

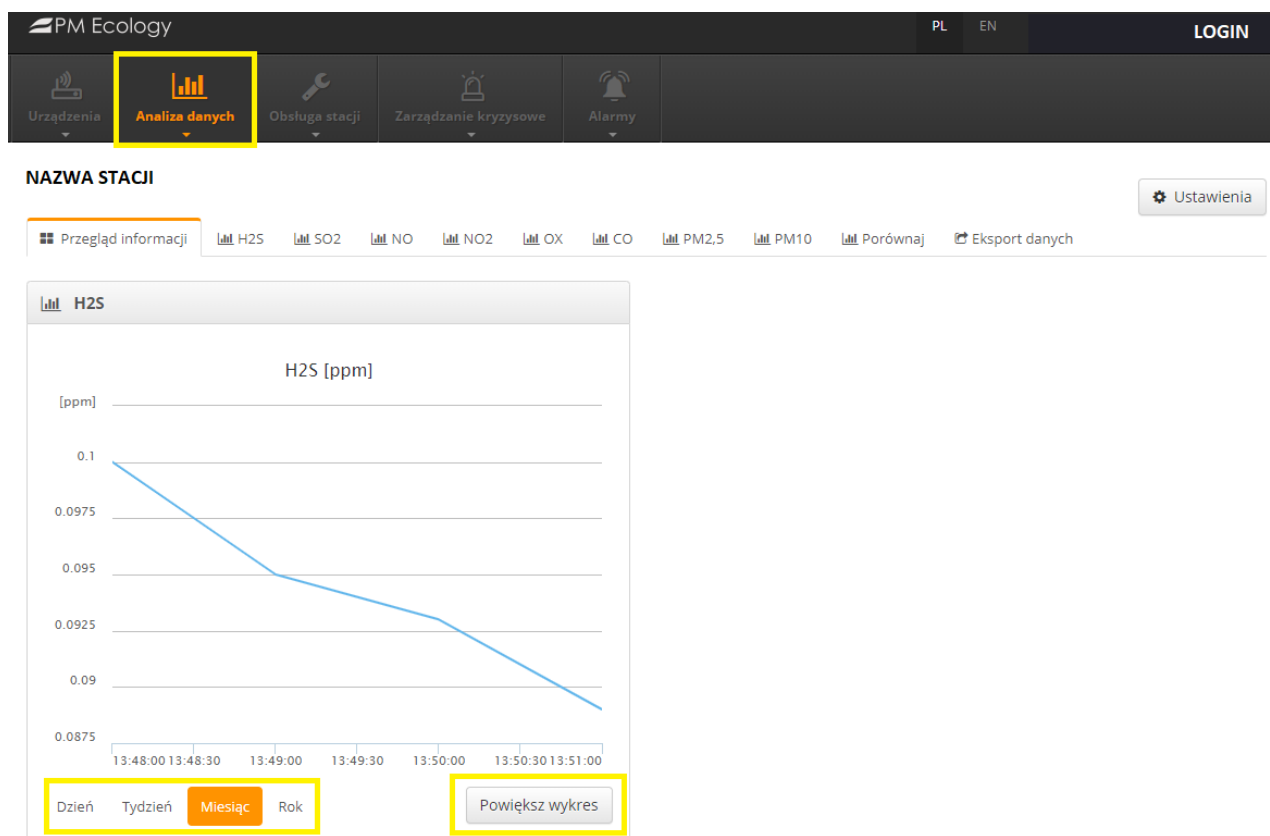
4. Analiza danych pomiarowych

Dane pomiarowe z czujnika podłączonego do rejestratora danych przesyłane są za pomocą sieci GSM i mogą być odczytane w dedykowanym serwerze dostępnym online. Transmisja danych wykonywana jest z częstotliwością zdefiniowaną przez użytkownika.

- ✓ W celu wizualizacji lub eksportu danych pomiarowych z serwera należy zalogować się do swojego konta na stronie:

<https://system.pmecology.com>

- ✓ Po zalogowaniu do systemu, należy rozwinąć zakładkę na górze strony **Analiza danych** i wybrać z listy nazwę Swojej Stacji.
- ✓ Wyświetlany na wykresie okres czasu może być zmieniany pomiędzy zakresami ostatniego Dnia, Tygodnia, Miesiąca lub Roku. Wykresy mogą być powiększane, a zakresy dat zawężane, tak aby można było dowolnie zapoznawać się z danymi pomiarowymi. Ta opcja może być wykorzystywana w sytuacjach kiedy trzeba szybko odnaleźć wybrany dzień, godzinę oraz minutę pomiaru. Odpowiedni zakres czasu można także wybrać za pomocą zaznaczenia określonego zakresu dat znajdującego się pod danym wykresem.



Rys. 6. Analiza danych - przegląd informacji

NAZWA STACJI

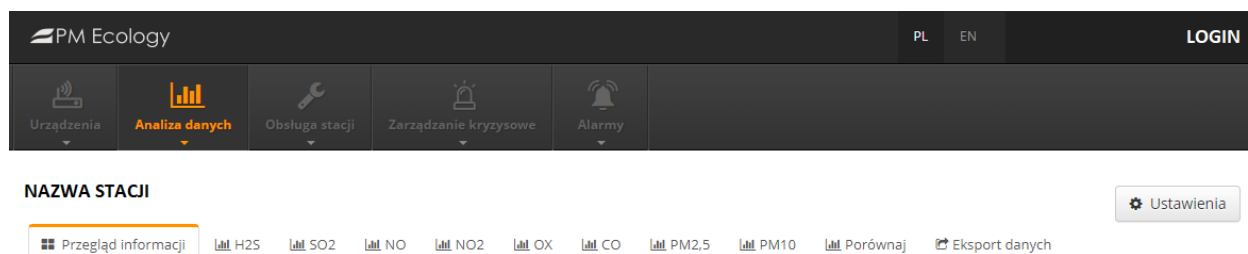
 ■ Przekład informacji H2S-BE 23810161


Minimum: 28,121, Maksimum: 398,077, Średnia: 175,882, Suma: 249 401,179

Rys. 7. Analiza danych - powiększenie wykresu

Uwaga!

Po zalogowaniu możliwe jest bezpośrednie przełączanie pomiędzy zakładkami **Ustawień kanałów** i **Analizy danych**. W tym celu należy nacisnąć odpowiednio okienko **Ustawienia** lub **Analiza danych**:

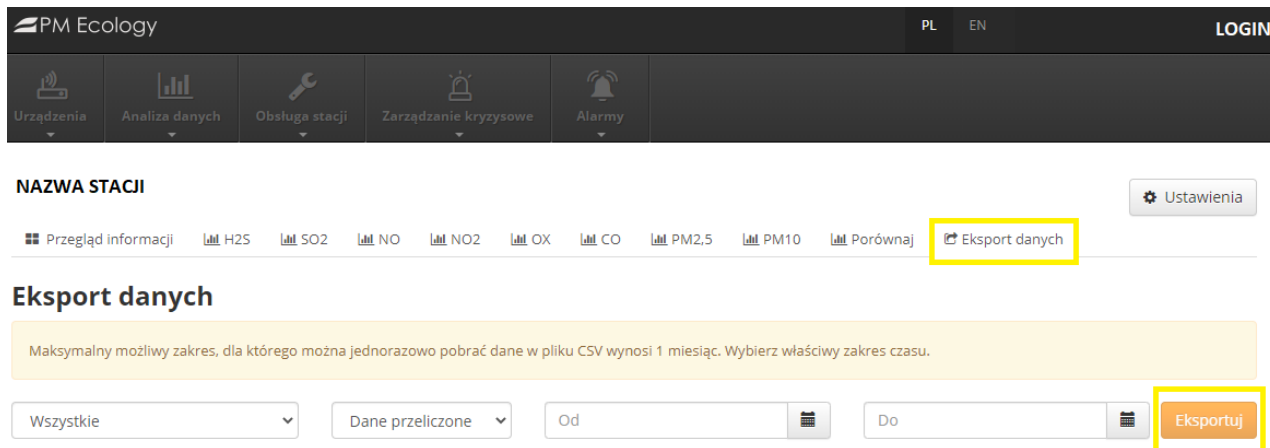


Rys. 8. Przegląd możliwości systemu

- ✓ Aby wybrać odpowiedni kanał oraz zakres czasu, którego ma dotyczyć zapisany plik, należy wybrać zakładkę **Ekspert Danych**. Dostępna jest dodatkowa opcja wyboru pomiędzy zapisaniem danych przeliczonych lub surowych danych pomiarowych.
- ✓ Aby zapisać dane, należy nacisnąć **Ekspertuj**. Plik CSV zostanie automatycznie zapisany na komputerze.

Uwaga!

System online pozwala na zapisywanie danych w formie pliku CSV z okresu maksymalnie jednego miesiąca. W celu pobrania danych z dłuższego okresu, należy powtórzyć powyższą procedurę kilkakrotnie.



PM Ecology PL EN **LOGIN**

Urządzenia | Analiza danych | Obsługa stacji | Zarządzanie kryzysowe | Alarmy

NAZWA STACJI Ustawienia

Przegląd informacji | H₂S | SO₂ | NO | NO₂ | O₃ | CO | PM_{2.5} | PM₁₀ | Porównaj | **Eksport danych**

Eksport danych

Maksymalny możliwy zakres, dla którego można jednorazowo pobrać dane w pliku CSV wynosi 1 miesiąc. Wybierz właściwy zakres czasu.

Wszystkie | Dane przeliczone | Od | Do | **Eksportuj**

Rys. 9. Eksport danych

**PM Ecology Sp. z o.o.**

Kielnieńska 136
80-299 Gdańsk

info@pmecology.com
+48 58 500 80 07
www.pmecology.com