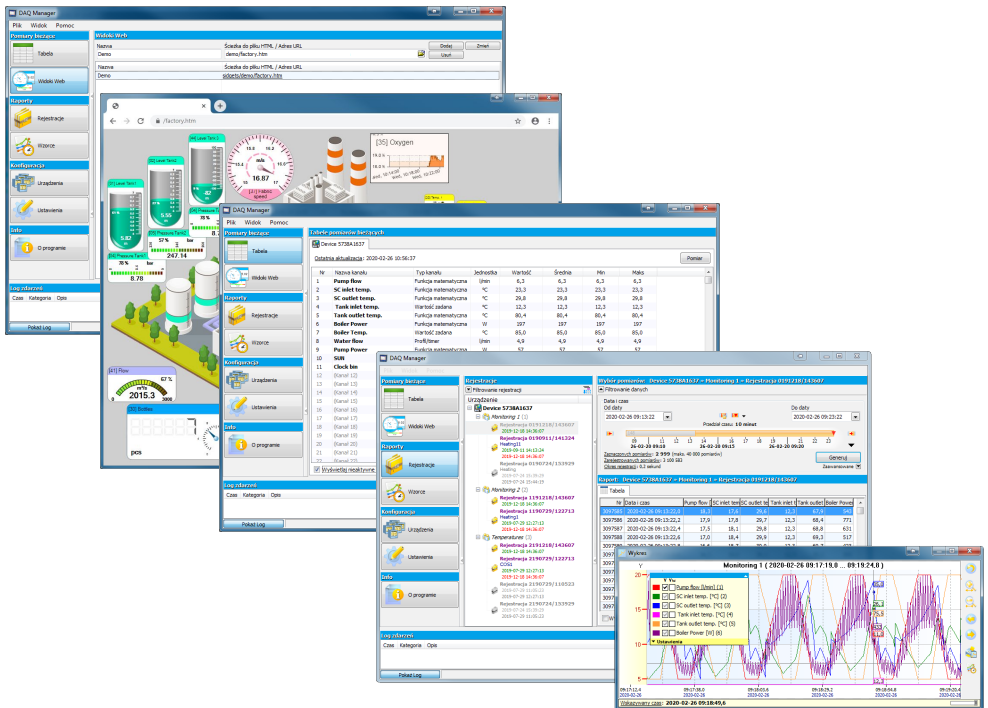


Skrócony przewodnik OPROGRAMOWANIE PC DAQ Manager

- Wersja: od **v.1.16.0**
- Do współpracy z rejestratorami serii MultiCon



Przed rozpoczęciem użytkowania oprogramowania należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian bez uprzedzenia.

SPIS TREŚCI

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.....	5
2. URUCHOMIENIE APLIKACJI.....	5
3. IMPORTOWANIE DANYCH Z DYSKU FLASH.....	6
3.1. Wybór katalogu z danymi.....	6
3.2. Importowanie danych.....	6
4. POBIERANIE DANYCH Z SIECI.....	7
4.1. Konfiguracja ustawień sieciowych.....	7
4.2. Uzyskiwanie informacji o urządzeniu zdalnym.....	8
4.3. Ręczne pobieranie danych.....	9
4.4. Automatyczne pobieranie danych.....	11
5. USTAWIENIA URZĄDZEN.....	11
5.1. Urządzenia.....	12
5.2. Grupy.....	12
5.3. Rejestracje.....	13
5.3.1. Ustawienia wykresu.....	14
5.4. Kanaly.....	15
6. USTAWIENIA PROGRAMU.....	15
6.1. Zakładka „Aplikacja”.....	15
6.2. Zakładka „Wyświetlanie”.....	16
6.3. Zakładka „Ethernet”.....	21
6.4. Zakładka „Pomiary bieżące”.....	21
6.5. Zakładka „Wydruk”.....	21
7. PRZEGLĄDANIE REJESTRACJI.....	22
7.1. Gotowość rejestracji do analizy.....	22
7.2. Wyszukiwanie rejestracji.....	24
7.3. Wybór przedziału czasowego.....	25
7.4. Automatyczne odświeżanie raportu.....	27
7.5. Tabela.....	27
7.5.1. Informacje podstawowe.....	27
7.5.2. Synchronizacja z wykresem.....	29
7.6. Wykres.....	29
7.6.1. Legenda.....	30
7.6.2. Skalowanie i przesuwanie.....	31
7.6.3. Synchronizacja z tabelą.....	32
7.6.4. Przenoszenie do innych programów.....	32
8. TWORZENIE RAPORTÓW.....	33
8.1. Wydruk tabeli.....	33
8.2. Wydruk wykresu.....	33
9. OPISYWANIE WYKRESÓW.....	34
9.1. Tworzenie notatek.....	35
9.2. Tworzenie typów notatek.....	36
9.3. Edycja i usuwanie notatek.....	36
10. WZORCE.....	37
10.1. Informacje podstawowe.....	37
10.2. Tworzenie wzorców.....	37
10.3. Lista wzorców.....	40
10.4. Porównywanie wykresów.....	40
11. POMIARY BIEŻĄCE.....	42
11.1. Tabela.....	42
11.2. Widoki Web.....	43
11.2.1. Dostęp do stron z widokami web z poziomu programu.....	44

Znaczenie symboli używanych w instrukcji:



Symbol ten zwraca uwagę na szczególnie istotne opisy dotyczące funkcjonowania programu.

Zalecane jest dokładne zapoznanie się z uwagami oznaczonymi tym symbolem.



Symbol ten oznacza dodatkowe informacje, które mogą ułatwić obsługę programu.

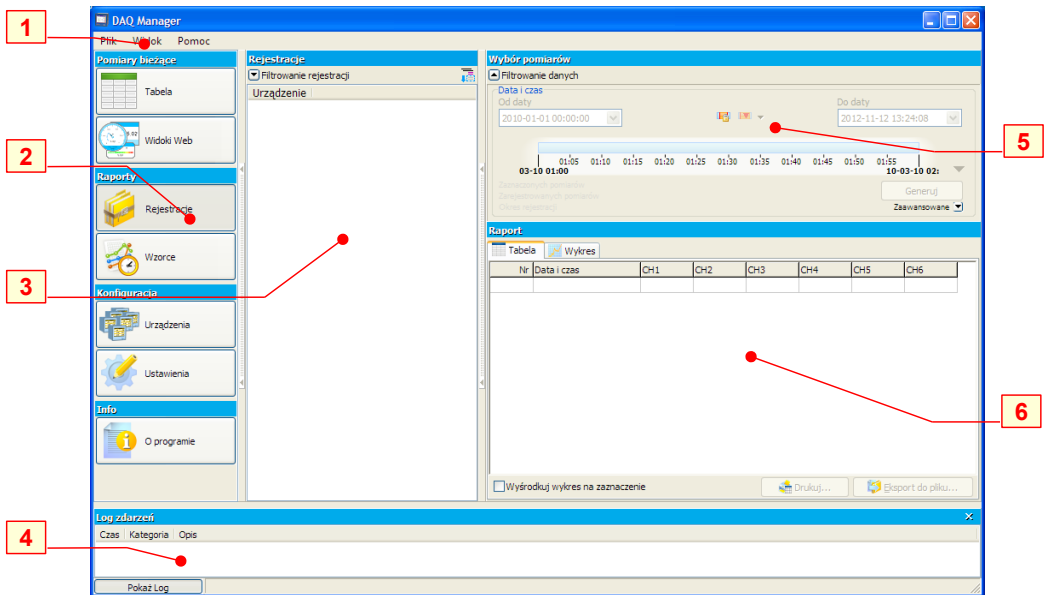
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Program **DAQ Manager** umożliwia pobieranie do komputera danych zarejestrowanych przez urządzenia MultiCon (np. przebiegów temperatury, wilgotności, ciśnienia), a następnie ich wizualizację w formie tabel i wykresów. Współpraca z rejestratorami MultiCon odbywa się przy użyciu przenośnych pamięci USB FlashDrive (PenDrive) lub sieci Ethernet.

2. URUCHOMIENIE APLIKACJI

Po prawidłowym zakończeniu procesu instalacji, dostęp do aplikacji można uzyskać poprzez systemowe Menu Start pod pozycją „DAQ Manager“. Z tego też miejsca można w przyszłości bezpiecznie odinstalować aplikację, a pobrane do tego czasu rejestracje pozostaną nienaruszone na dysku twardym w celu ich późniejszego użycia.

Tuż po uruchomieniu programu ukazuje się okno przedstawione na Rys. 2.1.



Rys. 2.1. Widok okna programu przy pierwszym uruchomieniu

Objaśnienie numeracji elementów z rysunku powyżej:

- 1** – **Menu główne** – umożliwia dostęp do rzadziej używanych funkcji programu;
- 2** – **Menu boczne** – umożliwia dostęp do głównych funkcji programu;
- 3** – **Lista urządzeń** – zawiera spis urządzeń dla których program posiada zarchiwizowane dane lub urządzeń wirtualnych stworzonych na potrzeby komunikacji poprzez Ethernet
- 4** – **Obszar komunikatów zdarzeń** – umożliwia podgląd zdarzeń programu; Pojawiające się tu informacje zostają dodatkowo zapisywane do pliku *EventLog.txt*, który znajduje się w katalogu programu.

- 5 – **Obszar czasu** – umożliwia wybór przedziału czasowego, dla którego zostanie wygenerowana tabela oraz wykres
- 6 – **Obszar raportu** – umożliwia podgląd wybranych danych w formie tabeli i wykresu; Wyświetlone dane pomiarowe można wydrukować lub eksportować do pliku *.csv.

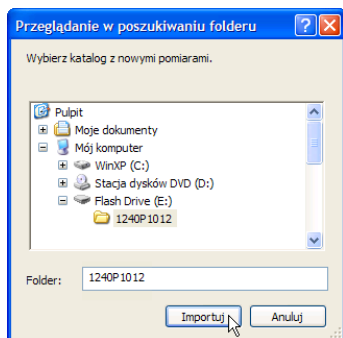
Przy pierwszym uruchomieniu programu, **lista urzędzeń** jest pusta, gdyż program nie posiada jeszcze żadnych informacji o urządzeniach i ich danych. Utworzenie na liście nowego urządzenia jest dokonywane automatycznie poprzez pobranie informacji o nim z zarejestrowanych danych pomiarowych, które zostały zapisane na przenośnej pamięci Flash. W celu dodania do listy nowego urządzenia należy dokonać importu tych danych. Możliwe jest także ręczne dodanie do listy nowego urządzenia, co da możliwość zaimportowania danych bezpośrednio z sieci Ethernet.

3. IMPORTOWANIE DANYCH Z DYSKU FLASH

Dane pomiarowe zapisane przez rejestrator na przenośnym dysku Flash można zaimportować do programu za pomocą menu **[Plik] > [Importuj pomiary...]**. Jeśli pamięć Flash zostanie włożona do portu USB w trakcie działania programu, **DAQ Manager** sprawdzi jej zawartość i w przypadku znalezienia jakichkolwiek danych pomiarowych wyświetli okno wyboru katalogu urządzenia, z którego zostaną zaimportowane dane.

3.1. WYBÓR KATALOGU Z DANYMI

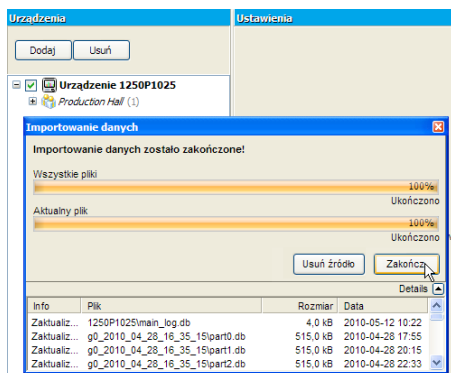
W oknie wyboru katalogu należy wskazać katalog pojedynczego urządzenia (nazwany określonym numerem seryjnym rejestratora MultiCon). Wybór prawidłowego katalogu spowoduje aktywację przycisku **[Importuj]** (Rys. 3.1). Po kliknięciu tego przycisku rozpocznie się proces importowania danych do bazy programu.



Rys. 3.1. Okno wyboru katalogu z danymi urządzenia

3.2. IMPORTOWANIE DANYCH

Na początku procesu importowania danych program analizuje dane pomiarowe pod kątem zmian. Następnie, jeśli to konieczne, dokonuje pobrania nowych danych. Użytkownik jest informowany o postępie operacji poprzez odpowiednie okienko dialogowe. Należy poczekać do zakończenia procesu, aż przycisk **[Close]** stanie się aktywny (Rys. 3.2).



Rys. 3.2. Importowanie danych zostało pomyślnie zakończone

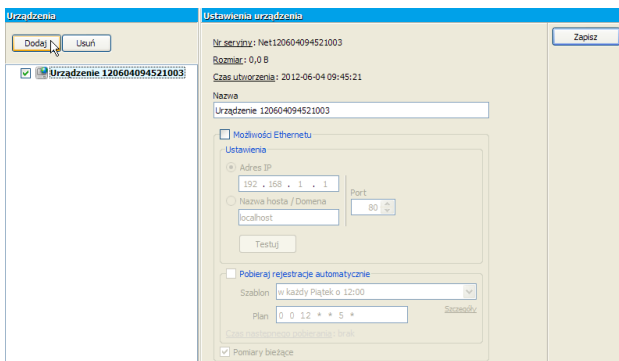
Po prawidłowym zakończeniu importu, na liście urządzeń powinno pojawić się nowe urządzenie o nazwie „Urządzenie SERIAL_NO”, gdzie SERIAL_NO jest numerem seryjnym urządzenia, z którego zostały pobrane dane.

4. POBIERANIE DANYCH Z SIECI

Oprócz importu danych z dysku Flash, istnieje również możliwość pobierania rejestracji poprzez sieć Ethernet. Możliwość taka występuje tylko wtedy, gdy rejestrator wyposażono w moduł komunikacyjny ze złączem RJ-45 (moduł ACM lub ETU).

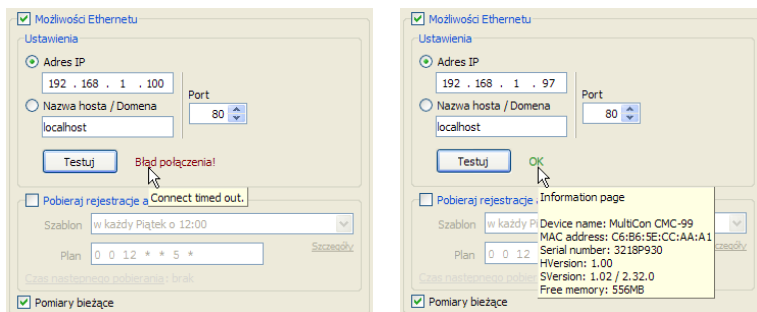
4.1. KONFIGURACJA USTAWIENÍ SIECIOWYCH

W celu pobrania zarejestrowanych danych pomiarowych i ich ustawień z wybranego urządzenia dostępnego w sieci Ethernet, należy dodać do listy nowe, jeszcze nieokreślone urządzenie, przechodząc do ustawień poprzez przycisk **[Urządzenia]** (patrz punkt 5). Następnie należy kliknąć przycisk **[Dodaj]**. Tak dodane urządzenie do listy ma charakter urządzenia wirtualnego, którego numer seryjny jest jeszcze nieokreślony (Rys. 4.1).



Rys. 4.1. Dodanie do listy urządzeń nowego urządzenia wirtualnego

Aby urządzenie takie stało się rzeczywistym odpowiednikiem jednego z urządzeń dostępnych w sieci Ethernet, użytkownik powinien określić parametry sieciowe tego urządzenia. Należy zaznaczyć opcję **Możliwości Ethernetu**, określić adres IP, pod którym w sieci znajduje się urządzenie oraz odpowiedni port, jeśli urządzenie znajduje się w podsieci i ze względów administracyjnych wymagane jest zastosowanie przekierowania portów. Przy bezpośrednim dostępie do urządzenia komunikacja następuje na porcie 80 (protokół http). Jeśli sieć jest zarządzana przez serwer DNS, który określa przypisanie do danego adresu IP odpowiedniej nazwy domeny (lub hosta), wówczas zamiast adresu IP, można skorzystać z dostępu do urządzenia po nazwie. Funkcjonalność ta jest przydatna zwłaszcza wtedy, gdy chcemy skorzystać z automatycznego dynamicznego przydzielania adresu IP włączając opcję DHCP w urządzeniu. Po określeniu parametrów sieciowych, można od razu je przetestować poprzez sprawdzenie, czy dane urządzenie odpowiada. Należy w tym celu kliknąć przycisk **[Testuj]** i odczytać komunikat po prawej stronie przycisku (Rys. 4.2).

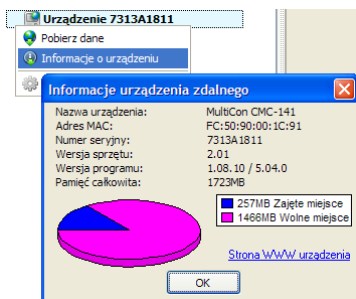


Rys. 4.2. Przykład ustawień sieciowych dla urządzenia, którego nie ma w sieci (po lewej) i prawidłowo skonfigurowanego (po prawej)

Jeśli urządzenie odpowiedziało prawidłowo, należy zapisać te ustawienia klikając na przycisku **[Zapisz]**.

4.2. UZYSKIWANIE INFORMACJI O URZĄDZENIU ZDALNYM

W celu uzyskania podstawowych informacji na temat urządzenia zdalnego, należy przejść do sekcji **Raporty** i z menu kontekstowego wybranego urządzenia wybrać polecenie **[Informacje o urządzeniu]**. Jeśli polecenie zostanie wykonane na urządzeniu wirtualnym, a komunikacja nastąpi prawidłowo, to zostanie ono przekształcone na urządzenie powiązane z określonym numerem seryjnym. Następnie wyświetli się okno z informacjami dotyczącymi urządzenia zdalnego (Rys. 4.3).

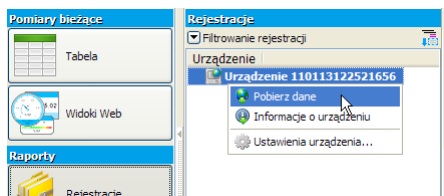


Rys. 4.3. Informacje o urządzeniu zdalnym

Z poziomu powyższego okna użytkownik może łatwo otworzyć w przeglądarce stronę www urządzenia, która udostępnia pewne możliwości zarządzania nim, jak dostęp do zdalnego ekranu, wgrzywanie konfiguracji, usuwanie rejestracji itd. Więcej informacji o możliwościach strony www urządzenia znajduje się w instrukcji obsługi rejestratora **MultiCon**.

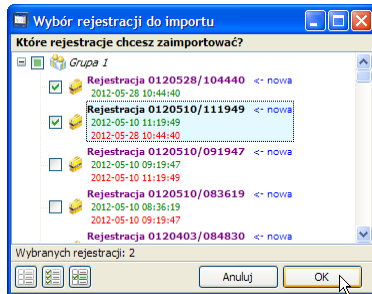
4.3. RĘCZNE POBIERANIE DANYCH

W celu pobrania danych z predefiniowanego urządzenia, należy przejść do sekcji **Raporty**, kliknąć prawym przyciskiem myszy na właściwym urządzeniu i wybrać polecenie **[Pobierz dane]** (Rys. 4.4).



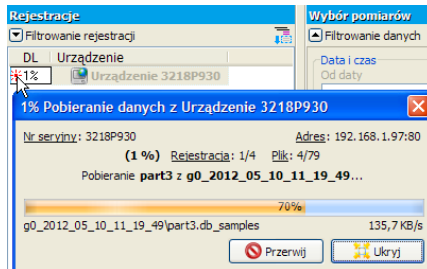
Rys. 4.4. Rozpoczęcie pobierania danych

Jeśli polecenie zostanie wykonane na urządzeniu wirtualnym, a komunikacja nastąpi prawidłowo, to zostanie ono przekształcone na urządzenie powiązane z określonym numerem seryjnym. Od tego momentu próba pobrania danych z innego urządzenia, np. po zmianie adresu IP w programie, zakończy się komunikatem „Urządzenie niekompatybilne!”. Następnie program pobierze z urządzenia listę wszystkich rejestracji i wyświetli okno umożliwiające dokonanie przez użytkownika wyboru, które z nich mają zostać zaimportowane (Rys. 4.5).



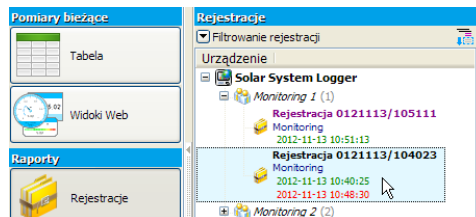
Rys. 4.5. Wybór rejestracji do pobrania

Rejestracje oznaczone znacznikiem „nowa” nie znajdują się jeszcze w programie lub mogą wymagać aktualizacji. Przycisk **[Sugeruj wybór]** powoduje zaznaczenie rejestracji opatrzonych tym znacznikiem. Po dokonaniu wyboru, należy kliknąć **[OK]**. W tym momencie rozpocznie się proces pobierania zarejestrowanych przez urządzenie danych. Postęp tej operacji jest wyświetlany na liście obok nazwy urządzenia. Klikając na pasek postępu można wyświetlić szczegóły tego procesu (Rys. 4.6). Jeśli **DAQ Manager** posiada pobrane wcześniej dane dla wybranego urządzenia, wówczas zostanie dokonana aktualizacja bez ponownego pobierania rejestracji. Jeśli w trakcie pobierania danych program wykryje jakieś nieprawidłowości, użytkownik zostanie o tym poinformowany odpowiednim wpisem w **obszarze komunikatów zdarzeń** (punkt 2).



Rys. 4.6. Pobieranie danych z sieci Ethernet

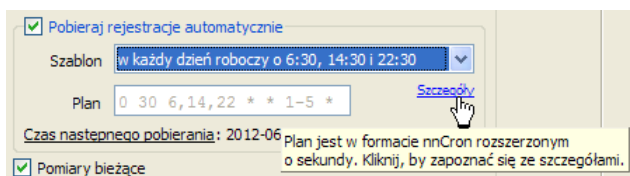
Po zakończeniu procesu pobierania danych, użytkownik może już wybrać zaimportowane rejestracje, a następnie dokonać ich analizy i tworzyć raporty (Rys. 4.7).



Rys. 4.7. Zaktualizowane rejestracje gotowe do analizy

4.4. AUTOMATYCZNE POBIERANIE DANYCH

Program posiada wbudowaną funkcję automatycznego pobierania danych z urządzenia według ustalonego harmonogramu. Przy skorzystaniu z tej opcji, użytkownik nie ma możliwości wyboru rejestracji, które będą importowane, a program automatycznie pobiera wszystkie dane, które nie zostały jeszcze zaimportowane lub wymagają aktualizacji. Funkcję automatycznego pobierania danych aktywuje się osobno dla każdego urządzenia. W tym celu należy przejść do ustawień poprzez przycisk **[Urządzenia]** (patrz punkt 5), zaznaczyć wybrane urządzenie na liście, a następnie uaktywnić opcję **Pobieraj rejestracje automatycznie**. Dla wygody użytkownika program posiada do wyboru kilka harmonogramów pobierania danych w postaci predefiniowanych **Szablonów**. Każdy szablon określa plan uruchomienia mechanizmu pobierania rejestracji (Rys. 4.8).



Rys. 4.8. Ustawienia automatycznego pobierania danych

Jeśli żaden szablon nie odpowiada wymaganiom użytkownika, można zdefiniować plan samodzielnie. W tym celu należy wybrać jako szablon pozycję „(plan użytkownika)” i określić własny harmonogram za pomocą pola **Plan**. Sposób zapisu planu jest podobny do formatu nnCron, z tą różnicą, że posiada dodatkowe pole przeznaczone na sekundy. Szczegóły dotyczące sposobu zapisu harmonogramu w tym formacie można znaleźć na <http://www.nncron.ru/help/EN/working/cron-format.htm>. Każda zmiana planu powoduje aktualizację informacji o czasie kolejnego pobierania danych, co umożliwia łatwe zweryfikowanie poprawności harmonogramu.

Po ustaleniu planu i zapisaniu ustawień można wykonywać inne czynności lub zminimalizować program, a kiedy nastąpi odpowiedni czas przewidziany w harmonogramie, program sam uruchomi proces pobierania danych.



Nie zaleca się ustawiania czasu pobierania danych zbyt często, ponieważ proces ten niepotrzebnie obciąża urządzenie. Ciągłe pobieranie, konwersja i import danych powodują też znaczne obciążenie programu, co spowalnia inne operacje. Pamięć urządzenia w zupełności wystarczy na rejestrację pomiarów przez co najmniej kilka dni przy konfiguracji urządzenia, która generuje najwięcej danych.

5. USTAWIENIA URZĄDZEŃ

Dostęp do ustawień urządzeń z których pobrano dane, ich grup, rejestracji i kanałów można uzyskać klikając w menu bocznym na przycisku **[Urządzenia]**. Pewne ustawienia, które dotyczą wyświetlania i wizualizacji danych wcześniej określone w urządzeniu można tutaj zmienić, by móc uzyskać bardziej intuicyjne raporty. Po dokonaniu zmian ustawień, należy je zatwierdzić klikając na przycisk **[Zapisz]**. Przycisk **[Cofnij]** służy do przywrócenia ostatnio zapisanych ustawień, gdy nastąpi nieoczekiwana zmiana któregośkolwiek z nich.

5.1. URZĄDZENIA

Liczba urządzeń na liście jest nieograniczona. Po zaznaczeniu jednego z urządzeń, zostaną wyświetlone jego właściwości (numer seryjny, data i czas dodania do bazy programu **DAQ Manager** oraz zajmowane miejsce na dysku wszystkich jego rejestracji). Można tutaj także zmienić domyślną nazwę urządzenia i określić ustawienia sieciowe dla obsługi pobierania danych przez sieć Ethernet (Rys. 5.1).

Rys. 5.1. Ustawienia urządzenia

Dla wygody użytkownika (np. w celu zwiększenia czytelności) każde urządzenie widoczne na liście w sekcji **Raporty** można ukryć poprzez odznaczenie pola wyboru dostępnego obok nazwy urządzenia.

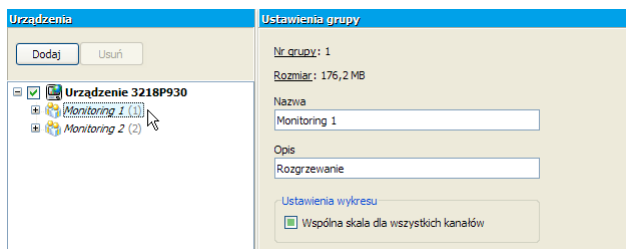
Można także trwale usunąć takie urządzenie z listy poprzez jego wskazanie i naciśnięcie przycisku **[Usuń]**. Podczas wykonywania tej operacji program zapyta, czy oprócz usunięcia urządzenia z listy skasować także wszystkie jego dane z dysku twardego. Należy jednak zachować szczególną ostrożność, gdyż skasowanych danych nie można odzyskać.



Katalog z bazami, które zawierają zaimportowane dane pomiarowe urządzeń z listy znajduje się najczęściej w katalogu instalacyjnym programu (patrz Rozdz.6.1 Zakładka „Aplikacja”). Użytkownik powinien we własnym zakresie zadbać o regularną archiwizację jego zawartości.

5.2. GRUPY

Każde urządzenie może mieć do 10 grup (zależne od ustawień w rejestratorze). Dla każdej z nich można określić dowolną nazwę i opis (Rys.5.2). W celu zachowania jednoznaczności zaleca się używać nazw grup podobnych do ich odpowiedników w urządzeniach MultiCon.



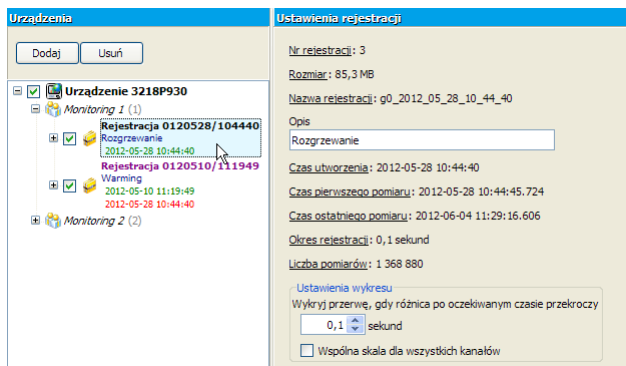
Rys. 5.2. Ustawienia grupy

Ustawienie **Wspólna skala dla wszystkich kanałów** służy do wymuszenia sposobu wyświetlania skali wykresu przy tworzeniu raportów zgodnie z poniższą tabelą.

Ustawienie	Opis działania
<input checked="" type="checkbox"/> (domyślne)	Indywidualnie: Ustawienie wyświetlania wspólnej skali będzie zgodne z ustawieniem dokonany indywidualnie dla każdej rejestracji (punkt 5.3)
<input type="checkbox"/>	Wyłączona: Wspólna skala dla zarejestrowanych kanałów będzie wyłączona. Każdy kanał będzie miał niezależną skalę na wykresie. Ustawienia skali dla poszczególnych rejestracji nie będą uwzględniane.
<input checked="" type="checkbox"/>	Włączona: Wspólna skala dla zarejestrowanych kanałów będzie wyświetlana dla każdej rejestracji, która należy do tej grupy. Ustawienia skali dla poszczególnych rejestracji nie będą uwzględniane.

5.3. REJESTRACJE

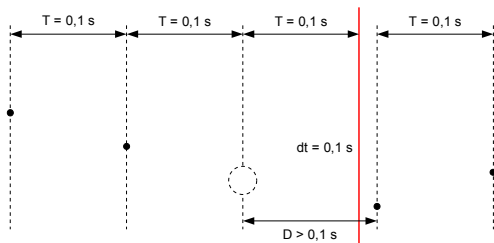
Rozwijając wybraną grupę jednego z urządzeń, ukazuje się lista rejestracji (Rys. 5.3). Ich liczba jest nieograniczona i zależy od tego, jak często użytkownik zmieniał parametry w rejestratorze, które miały wpływ na utworzenie nowej rejestracji oraz od dozwolonej przez urządzenie wielkości pojedynczej rejestracji. W nazwie danej rejestracji jest data jej utworzenia i zakończenia. Parametry każdej rejestracji mają charakter wyłącznie informacyjny poza ustawieniami wykresu i opisem rejestracji, które można dostosować.



Rys. 5.3. Ustawienia rejestracji

5.3.1. Ustawienia wykresu

Pole **Wykryj przerwę, gdy różnica po oczekiwanim czasie przekroczy**, pozwala określić minimalną różnicę w czasach zarejestrowanych próbek, której przekroczenie program zakwalifikuje jako przerwa w rejestracji (Rys. 5.4). Nie ma możliwości ustawienia tego parametru na mniejszą wartość niż okres rejestracji.



gdzie:

T – okres rejestracji,

D – wykryte opóźnienie w rejestracji próbki, zależne od wartości ustawionej przez użytkownika,

dt – przerwa w rejestracji która będzie widoczna na wykresie,

Rys. 5.4. Wyznaczanie przerwy w rejestracji próbek



Przyczyny pojawienia się przerw w rejestracji mogą być następujące:

- wyłączenie urządzenia (niezależnie od przyczyn),
- zatrzymanie rejestracji gdy była wyzwalana z kanału logicznego,
- zapełnienie pamięci urządzenia,
- przeciążenie urządzenia (w wyniku np. rejestracji zbyt dużej ilości próbek na sekundę),
- rozpoczęcie rejestracji w kilku Grupach naraz,
- inne,



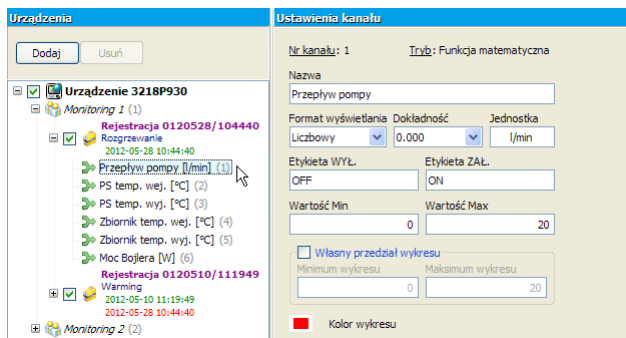
Rys. 5.5. Przykładowa przerwa w rejestracji próbek

Ustawienie wykresu **Wspólna skala dla wszystkich kanałów** służy do określenia sposobu wyświetlania skali wykresu przy tworzeniu raportów zgodnie z poniższą tabelą.

Ustawienie	Opis działania
 (domyślne)	Wyłączona: Wspólna skala dla zarejestrowanych kanałów będzie wyłączona. Każdy kanał będzie miał niezależną skalę na wykresie.
	Włączona: Zarejestrowane wartości kanałów będą przeskalowywane do wspólnej skali wyświetlanych kanałów. Włączenie tej opcji jest przydatne w przypadku, gdy wyświetlane wartości z kilku kanałów danej rejestracji są tego samego rzędu.

5.4. KANAŁY

Po rozwinięciu dowolnej rejestracji zostanie wyświetlona lista kanałów, których dane były rejestrowane (Rys. 5.6). Można tutaj określić wiele ustawień, które mają wpływ na format wyświetlania danych w raportach.



Rys. 5.6. Ustawienia kanału

6. USTAWIENIA PROGRAMU

Dostęp do ustawień programu jest możliwy poprzez kliknięcie na przycisku **[Ustawienia]** w menu bocznym.

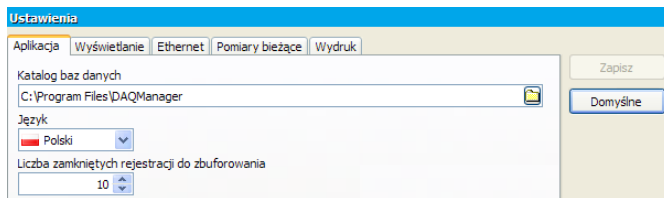
6.1. ZAKŁADKA „APLIKACJA”

Znajdują się tutaj ogólne ustawienia programu. Dowiemy się stąd, jaka jest lokalizacja danych na dysku twardym, które program archiwizuje pod pozycją **Katalog baz danych**. Program umożliwia użytkownikowi zmianę domyślnej lokalizacji baz danych. Jeśli w nowo wybranej lokalizacji bazy danych nie istnieją, program je utworzy.



Choć możliwe jest dokonanie wyboru lokalizacji sieciowej, to takiego rozwiązania nie zaleca się z powodu wydłużonego uruchamiania się programu oraz spowolnionej jego pracy. Dodatkowo należy zadbać o to, by współdzielony folder nie był w tym samym czasie wykorzystywany przez wielu użytkowników.

W powyższej zakładce użytkownik może również ustawić język interfejsu programu, a za pomocą parametru **Liczba zamkniętych rejestracji do zbuforowania** także określić liczbę zamkniętych rejestracji w każdej grupie urządzenia, których szczegóły podczas uruchamiania programu będą ładowane do pamięci operacyjnej (Rys. 6.1).

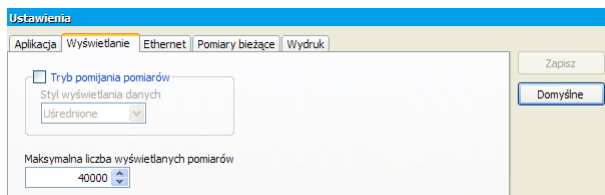


Rys. 6.1. Ustawienia programu – zakładka **Aplikacja**

Szczegółowy opis działania powyższego parametru można znaleźć w punkcie **7.1 Gotowość rejestracji do analizy**.

6.2. ZAKŁADKA „WYŚWIETLANIE”

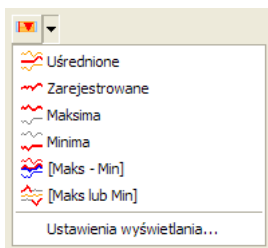
Ustawienia zawarte na tej zakładce dotyczą sposobu pobierania danych z archiwum i ich prezentacji (Rys. 6.2). Ze względu na wielką ilość danych, można tu określić pewne ograniczenia, co skróci czas oczekiwania na wygenerowanie raportu oraz zmniejszy zapotrzebowanie na pamięć RAM.



Rys. 6.2. Ustawienia programu – zakładka **Wyświetlanie**








Włączenie **Trybu pomijania pomiarów** spowoduje, że jeśli przy tworzeniu raportu zostanie wybrany przedział czasowy, w którym zarejestrowano więcej pomiarów niż to określono w parametrze **Maksymalna liczba wyświetlanych pomiarów**, to program pominię odpowiednią ilość próbek w taki sposób, by całkowita liczba wyświetlanych próbek nie przekroczyła tego ograniczenia. Pominięcie próbek jest rozłożone równomiernie w całym wybranym przez użytkownika przedziale czasowym. Każdy wyświetlony punkt może przyjmować rzeczywiście zarejestrowaną wartość odpowiadającą chwili, w której został zarejestrowany lub jego wartość może zostać wyliczona z uwzględnieniem wartości poprzedzających go pominiętych punktów. Wyboru sposobu prezentacji punktów, które zostaną wyświetlone dokonuje się za pomocą listy **Styl wyświetlania danych**.

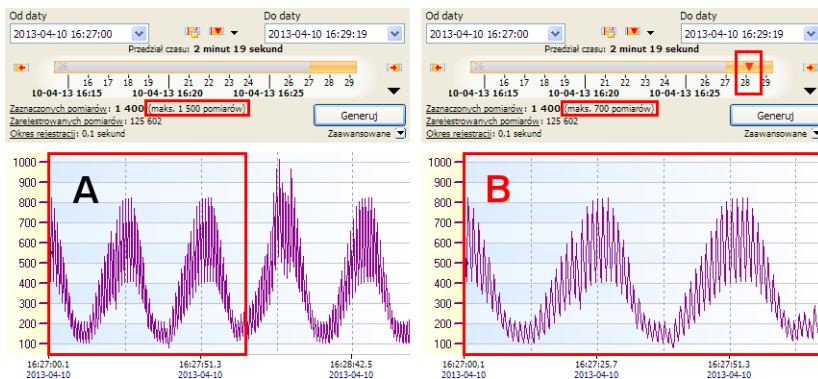
Ponieważ w niektórych sytuacjach istnieje konieczność częstej zmiany tej opcji, np. pomiędzy tworzeniem raportów na podstawie danych pochodzących z różnych grup lub urządzeń, szybki dostęp do niej można uzyskać z poziomu **obszaru czasu** (Rys. 6.3) i dokonać zmiany tuż przed zastosowaniem przycisku **[Generuj]**.



Rys. 6.3. Opcje **Trybu pomijania pomiarów** dostępne z poziomu **obszaru czasu**

Poniższa tabela opisuje poszczególne opcje powyższego parametru.

Ustawienie	Opis działania
	<p><u>Bez pomijania pomiarów</u>: Przy wyłączonym trybie pomijania pomiarów parametr Maksymalna liczba wyświetlanych pomiarów powoduje nałożenie ograniczenia na ilość wygenerowanych danych. W tym trybie zostanie wyświetlone pierwsze n próbek, które nie przekraczają tego ograniczenia (Rys. 6.4). Jeśli został wybrany okres czasu, który zawiera większą ich ilość, po wykonaniu polecenia [Generuj] na linii czasu zostanie wyświetlona czerwona strzałka wskazująca miejsce ostatniego punktu wygenerowanych danych.</p>
	<p><u>Uśrednione</u>: Włączenie tego trybu pomijania pomiarów spowoduje, że wartość każdego wyświetlanego punktu będzie wyliczana na podstawie średniej arytmetycznej wartości poprzedzających go punktów pominiętych (Rys. 6.5.B).</p>
	<p><u>Zarejestrowane</u>: Włączenie tego trybu pomijania pomiarów spowoduje, że każdy wyświetlony punkt będzie przyjmował rzeczywiście zarejestrowaną wartość odpowiadającą chwili, w której został zarejestrowany. Wartości punktów pominiętych nie zostaną uwzględnione (Rys. 6.5.C).</p>
	<p><u>Maksima</u>: Włączenie tego trybu pomijania pomiarów spowoduje, że wartość każdego wyświetlanego punktu będzie równa maksymalnej wartości poprzedzających go punktów pominiętych (Rys. 6.5.D).</p>
	<p><u>Minima</u>: Włączenie tego trybu pomijania pomiarów spowoduje, że wartość każdego wyświetlanego punktu będzie równa minimalnej wartości poprzedzających go punktów pominiętych (Rys. 6.5.E).</p>
	<p><u>[Maks - Min]</u>: Włączenie tego trybu pomijania pomiarów spowoduje, że wartość każdego wyświetlanego punktu będzie równa różnicy maksymalnej oraz minimalnej wartości poprzedzających go punktów pominiętych (Rys. 6.5.F).</p>
	<p><u>[Maks lub Min]</u>: Włączenie tego trybu pomijania pomiarów spowoduje, że wartość każdego wyświetlanego punktu będzie równa maksymalnej lub minimalnej wartości poprzedzających go punktów pominiętych. O tym, która z nich zostanie wybrana decyduje większa odległość od wartości średniej arytmetycznej z punktów pominiętych (Rys. 6.5.G).</p>



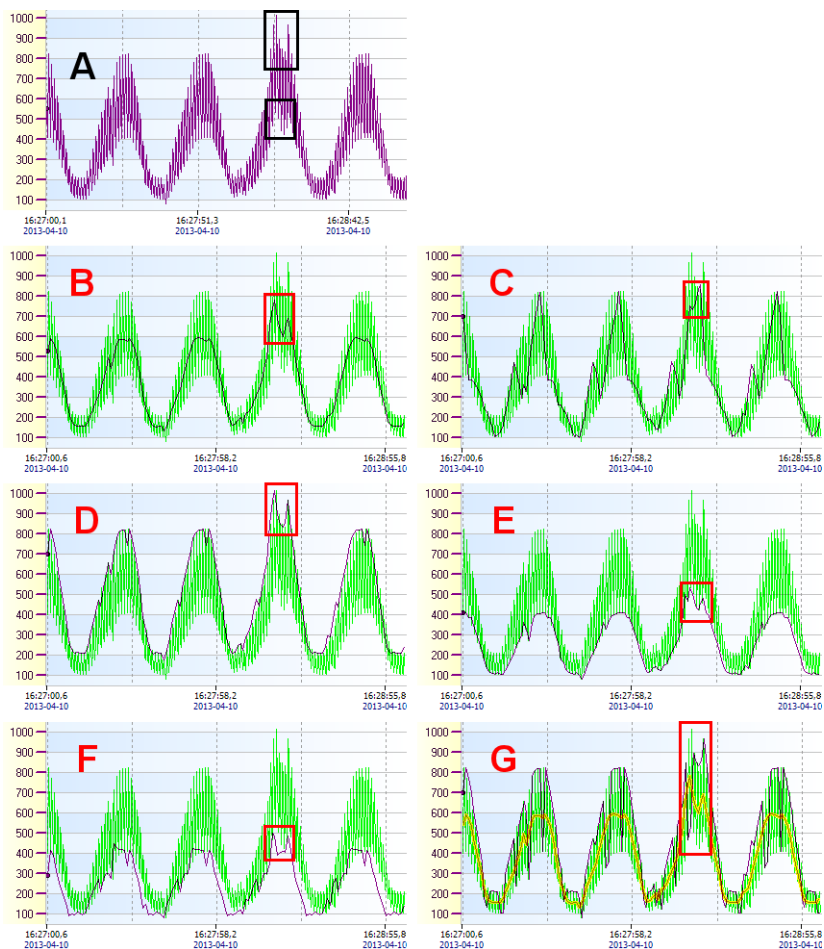
Rys. 6.4. Wpływ ograniczenia liczby wyświetlania pomiarów na wykresy przy wyłączonym Trybie pomijania pomiarów:

A – wszystkie próbki (1400 próbek), **B** – ograniczenie bez pomijania (700 pierwszych próbek)

Chociaż przeglądanie danych przy wyłączonym trybie pomijania pomiarów pozwala na wyświetlenie wszystkich zarejestrowanych próbek w sposób ciągły, to wyświetlenie dużej ich ilości jest problematyczne. Operowanie przez użytkownika na wykresach wyświetlających 6 kanałów, gdzie każdy zawiera np. 200 000 pomiarów (1 200 000 punktów na wykresie) jest niekomfortowe, nawet na szybkich komputerach. W celu zapewnienia bezproblemowego działania programu, największa wartość parametru **Maksymalna liczba wyświetlanych pomiarów** nie może być większa niż 100 000. Łatwo można obliczyć, że przy maksymalnej częstotliwości rejestracji co 0,1 sekundy, nie można będzie wyświetlić na jednym wykresie okresów dłuższych niż 2 godziny 46 minut 40 sekund. Często tak duża częstotliwość rejestracji jest wykorzystywana do przebiegów szybkozmiennych, które trwają krótko i powyższe ograniczenie nie stanowi problemu. Dla przebiegów wolnozmiennych, np. dla częstotliwości rejestracji co 1 minutę, powyższe ograniczenie pozwala wyświetlić dane z okresu prawie 10 tygodni, co także powinno być wystarczające.

Jeśli jednak użytkownik chciałby wyświetlić dane z całego tygodnia przy rejestracji co 0,1 sekundy, należy wtedy skorzystać z **Trybu pomijania pomiarów**. Tryb ten pozwala na wyświetlenie całego żądanego okresu czasowego, ale niektóre próbki w całej jego szerokości zostaną pominięte. Ilość pominiętych próbek zależy od parametru **Maksymalna liczba wyświetlanych pomiarów**. Program sam obliczy miejsca występowania wyświetlanych próbek oddalonych od siebie w równych odstępach. Wartości pominiętych próbek mogą zostać wykorzystane do wyznaczenia wartości wyświetlanych.

Na rysunku 6.5 zostały przedstawione różne opcje generowania wykresów w zależności od wybranego **Stylu wyświetlania danych** przy włączonym **Trybie pomijania pomiarów**. Wykresy w kolorze zielonym stanowią tło odniesienia, którego nie można uzyskać bezpośrednio w programie **DAQ Manager**.



Rys. 6.5. Opcje wyświetlania przy włączonym Trybie pomijania pomiarów:

- A** – wszystkie próbki (1400 próbek), **B** – Uśrednione (140 próbek),
C – Zarejestrowane (140 próbek), **D** – Maksima (140 próbek), **E** – Minima (140 próbek),
F – [Maks - Min] (140 próbek), **G** – [Maks lub Min] (140 próbek)

Na rysunku 6.5.A pokazano wykres, na którym wyświetlono wszystkie zarejestrowane próbki z pewnego okresu czasu. W czarnych ramkach zaznaczono anomalie przebiegu w postaci dwóch chwilowych wzrostów i jednego chwilowego spadku wartości, które powinny być zauważone. Wyświetlenie tego wykresu wymagało wygenerowania 1400 próbek. Jeśli jednak ograniczenie ustawione w parametrze Maksymalna liczba wyświetlanych pomiarów na to nie pozwala, to w Trybie pomijania pomiarów pewne próbki mogą zostać pominięte, co może spowodować ukrycie występujących anomalii. Ograniczenie maksymalnej liczby wyświetlanych pomiarów do 140 spowoduje, że na każdą 1 wyświetlaną próbkę, 9 będzie pominiętych. Jeśli chwilowy wzrost lub spadek wartości wystąpi w miejscu występowania tych 9 próbek, anomalia ta może zostać niezauważona. W celu przeciwdziałania takiemu zjawisku,

warto się przyjrzeć bliżej działaniu poszczególnych opcji Trybu pomijania pomiarów.

Wybór opcji **Uśrednione** (Rys. 6.5.B) spowoduje, że występujące anomalie zostaną zauważone na wykresie w postaci charakterystycznych dwóch wzrostów i jednego spadku wartości. Rzeczywiste wartości maksymalne i minimalne powyższych anomalii nie zostaną tu jednak ukazane. Dodatkowo istnieje minimalne prawdopodobieństwo wystąpienia kilku przeciwnie skierowanych anomalii, których wartość średnia będzie zbliżona do wartości reszty próbek, co spowoduje ukrycie tych zmian.

Wybór opcji **Zarejestrowane** (Rys. 6.5.C) może być przydatny dla wartości wolnozmiennych. Pozwala na rysowanie wykresu na podstawie rzeczywistych zmierzonych i zarejestrowanych wartości. Stanowi też alternatywę dla opcji **[Maks lub Min]**, jako że w sposób przypadkowy pozwala zaobserwować kierunek zmian rzeczywistej wartości mierzonej wielkości, a nie skoki na poziomie ekstremów lokalnych. Ponieważ opcja ta nie bierze pod uwagę wartości w pomiarach pominiętych, istnieje ryzyko niezauważenia informacji o chwilowych spadkach i wzrostach wartości, tak jak ma to miejsce na powyższym wykresie, gdzie spośród trzech ekstremów, w sposób znaczący zostało zauważone tylko jedno.

Wybór opcji **Maksima** spowoduje, że spośród występujących anomalii, zostaną zauważone oba chwilowe wzrosty wartości (Rys. 6.5.D). Wartość wyświetlanego punktu jest największą spośród każdych 10 punktów. Opcja ta jest przydatna w przypadku wyświetlania danych pomiarowych procesu, dla którego nagły wzrost wartości mógłby być szkodliwy i powinien zostać zaobserwowany.

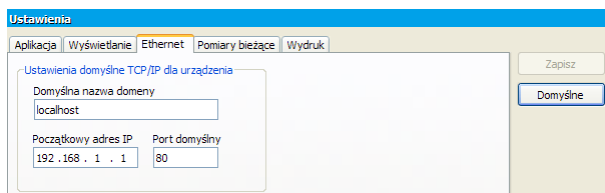
Wybór opcji **Minima** spowoduje, że spośród występujących anomalii, zostanie zauważony chwilowy spadek wartości (Rys. 6.5.E). Wartość wyświetlanego punktu jest najmniejszą spośród każdych 10 punktów. Opcja ta jest przydatna w przypadku wyświetlania danych pomiarowych procesu, dla którego nagły spadek wartości mógłby być szkodliwy i powinien zostać zaobserwowany.

Wybór opcji **[Maks - Min]** spowoduje wyświetlenie rozpiętości zmian zarejestrowanych wartości dla każdych 10 pominiętych punktów. Opcja ta pozwala zaobserwować poziom stabilności pomiaru dla każdej grupy pominiętych punktów. Jeśli rejestracja odbywała się z częstotliwością 0,1 sekundy, a ustawienie **Maksymalna liczba wyświetlanych pomiarów** pozwala na wyświetlenie 1 próbki na każde 10 zarejestrowanych, to wartość każdego punktu wykresu pozwala ocenić jak bardzo zmieniła się wartość rzeczywista pomiaru w ciągu każdej sekundy. Opcja ta pozwala także na wychwycenie momentów, gdzie w przeciągu każdych 10 pomiarów pojawiły się dwie przeciwległe chwilowe zmiany zarejestrowanych wartości (dwa nagłe wzrosty wartości na wykresie **[Maks - Min]**) (Rys. 6.5.F).

Wybór opcji **[Maks lub Min]** spowoduje wyświetlenie tylko „ważniejszych” ekstremów lokalnych, które wystąpiły w pominiętych próbkach. W trybie tym program sam zdecyduje, czy wartość największa, czy najmniejsza jest bardziej oddalona od wartości średniej z pominiętych pomiarów. Opcja ta pozwala znaleźć sytuację, w której opcja **Uśrednione** mogłaby nie wyświetlić faktu wystąpienia ekstremów lokalnych poprzez wzajemne zniesienie się wartości użytych do obliczeń średniej arytmetycznej. Tutaj jedno z ekstremów wyświetli zawsze. Opcja ta stanowi także połączenie opcji **Maksima** i opcji **Minima**, gdyż pozwala wyświetlić częściowo jedno, jak i drugie wartości (Rys. 6.5.G).

6.3. ZAKŁADKA „ETHERNET”

Znajdziemy tutaj ustawienia domyślne dotyczące obsługi Ethernetu (Rys. 6.6), które są stosowane przy tworzeniu nowych urządzeń wirtualnych przeznaczonych do podglądu pomiarów bieżących i importu danych (punkt 4.1).

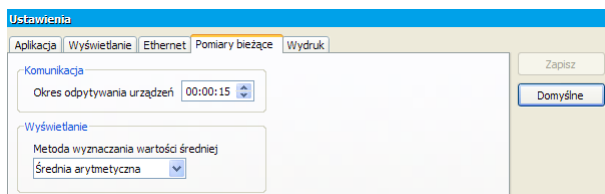


Rys. 6.6. Ustawienia programu – zakładka **Ethernet**

6.4. ZAKŁADKA „POMIARY BIEŻĄCE”

Ustawienia, które się tu znajdują dotyczą odczytu pomiarów aktualnie wskazywanych przez urządzenie (Rys. 6.7). Okres odpytywania urządzeń może być dowolnie regulowany w zakresie od 3 sekund do 24 godzin. Ustawienie 0 w tym polu powoduje zatrzymanie automatycznego odpytywania i możliwy jest wtedy tylko pomiar na żądanie.

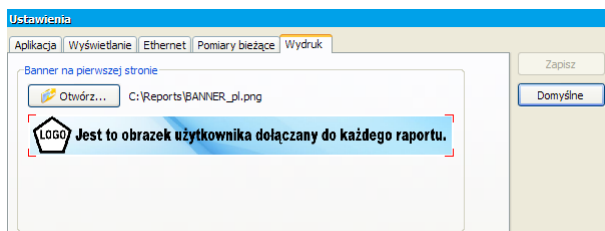
Dodatkowe informacje ustawień pomiarów bieżących można znaleźć w punkcie 11.1.



Rys. 6.7. Ustawienia programu – zakładka **Pomiary bieżące**

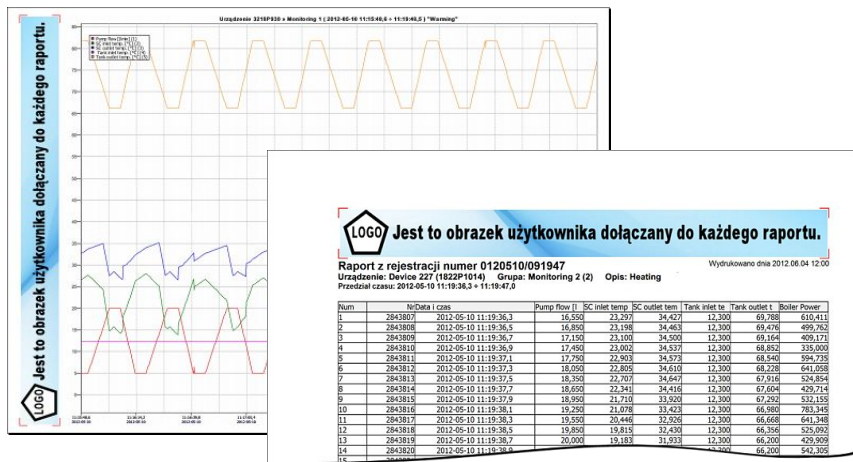
6.5. ZAKŁADKA „WYDRUK”

W obszarze tej zakładki znajdziemy ustawienia, które dotyczą sposobu tworzenia raportów w postaci wydruku. Ustawienie „Banner na pierwszej stronie” odpowiada za umieszczenie grafiki użytkownika na pierwszej stronie każdego wydruku (Rys. 6.8). Umożliwia to dołączenie logotypu i danych firmy oraz innego rodzaju stałych dla każdego wydruku elementów graficznych. Przy tworzeniu banneru należy pamiętać o tym, by nie był zbyt mały, ponieważ podczas wydruku jest on przeskalowywany proporcjonalnie do szerokości strony.



Rys. 6.8. Ustawienia programu – zakładka **Wydruk**

Banner ma z góry ustalone miejsce na wydrukach, a jego pozycja jest pokazana na Rys. 6.9.



Rys. 6.9. Przykładowe wydruki z użyciem banera użytkownika

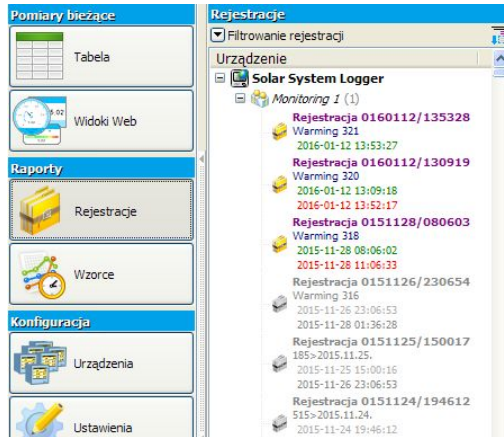
7. PRZEGLĄDANIE REJESTRACJI

Na podstawie pobranych z urządzeń danych pomiarowych, **DAQ Manager** może wygenerować raport w postaci tabeli ze wszystkimi kanałami danej rejestracji oraz w postaci wykresu w celu ułatwienia analizy tych danych. Dostęp do tych danych uzyskuje się z poziomu **listy urządzeń** klikając w menu bocznym na przycisku **[Rejestracje]**.

7.1. GOTOWOŚĆ REJESTRACJI DO ANALIZY

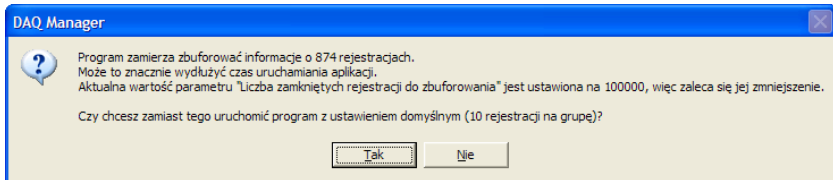
Na liście znajdują się dwa typy rejestracji (Rys. 7.1):

- wyróżnione kolorem - Zaraz po uruchomieniu programu, tylko wybrana liczba najnowszych, zamkniętych już rejestracji, w każdej grupie, każdego urządzenia jest zbuforowana, czyli posiada pełne informacje o ich zawartości. Liczbę tę określa parametr **Liczba zamkniętych rejestracji do zbuforowania**, który znajdziemy w zakładce „Aplikacja” w **Ustawieniach programu** (patrz Rozdz. 6.1). Parametr ten dotyczy tylko rejestracji zakończonych, gdyż rejestracje otwarte, jako najnowsze, są zawsze buforowane, by program mógł automatycznie pobierać nowe dane. Zwiększenie wartości tego parametru spowoduje, że dostęp do większej liczby rejestracji w uruchomionym programie stanie się szybszy, jednak każde uruchomienie programu będzie trwało o wiele dłużej, gdzie czas oczekiwania na jego uruchomienie może rosnąć potęgowo w funkcji liczby buforowanych rejestracji;
- wyszarzone - Są to rejestracje, co do których program nie wczytał pełnych informacji. Wynika to z faktu optymalizacji działania programu pod kątem szybszego uruchamiania i zarządzania dużą ilością danych. Wyszarzone, niebuforowane rejestracje mogą np. nie wyświetlać ich opisu, który użytkownik ustawił w urządzeniu, co jest jednak uzupełniane już w trakcie pierwszego zbuforowania takiej rejestracji. Dodatkowo wyświetlenie zarejestrowanych danych z niebuforowanej rejestracji trwa zazwyczaj nieco dłużej, jednak już samo zaznaczenie takiej rejestracji wywołuje już buforowanie, które będzie aktualne dla tej rejestracji do ponownego uruchomienia programu.



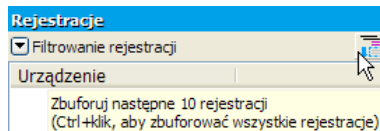
Rys. 7.1. Lista rejestracji z pełnymi i częściowymi informacjami

Przy uruchomieniu programu, **DAQ Manager** przed rozpoczęciem buforowania sprawdza liczbę rejestracji, które będą poddawane temu procesowi. Jeśli liczba ta przekroczy 500, np. w wyniku zbyt dużego zwiększenia wartości parametru **Liczba zamkniętych rejestracji do zbuforowania** lub posiadania zbyt dużej liczby urządzeń, program wyświetli ostrzeżenie (Rys. 7.2).



Rys. 7.2. Ostrzeżenie o możliwym wydłużeniu czasu uruchamiania programu

Jeśli znajdzie potrzeba zbuforowania jednorazowo większej liczby rejestracji niż jest to określone za pomocą ustawienia **Liczba zamkniętych rejestracji do zbuforowania**, to w oparciu o ten parametru można ręcznie zbuforować kolejną grupę rejestracji za pomocą przycisku przedstawionego na rysunku 7.3.



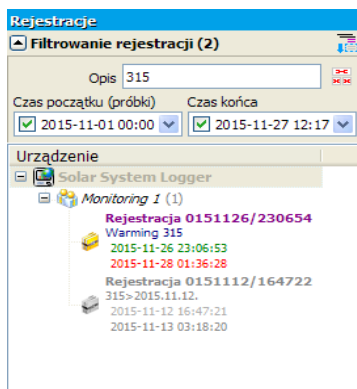
Rys. 7.3. Przycisk do manualnego zbuforowania kolejnej grupy rejestracji



Zastosowany w programie system buforowania rejestracji wynika również ze zmian w firmwarze urządzeń. W nowszych wersjach oprogramowania urządzeń MultiCon jest możliwość tworzenia nowych plików rejestracji w uproszczony sposób, gdzie wyzwolenie może następować ręcznie przy użyciu dedykowanego przycisku lub automatycznie w wyniku zmiany określonej wartości w jednym z kanałów logicznych. Taka funkcjonalność powoduje, że liczba plików rejestracji generowanych przez te urządzenia może drastycznie wzrosnąć, co zdecydowanie mogłoby wpłynąć negatywnie na wygodę użytkownika programu **DAQ Manager**. Buforowanie tylko pewnej liczby najnowszych rejestracji rozwiązuje ten problem.

7.2. WYSZUKIWANIE REJESTRACJI

Program został wyposażony w funkcję wyszukiwania plików rejestracji, które mogą zawierać interesujące użytkownika pomiary. Dostęp do tej funkcji odbywa się za pomocą panelu **Filtrowanie rejestracji** znajdującego się na **liście urządzeń** w sekcji **[Rejestracje]** (Rys. 7.4).



Rys. 7.4. Wyszukiwanie poprzez filtrowanie rejestracji

Przeszukiwanie rejestracji odbywa się za pomocą filtra, który ogranicza tę listę do takiej, która spełnia określone przez użytkownika kryteria. Istnieje tutaj możliwość wyświetlenia rejestracji, które mogą zawierać dane z wybranego zakresu czasowego. Dodatkowo, jeśli użytkownik zna fragment opisu interesujących go rejestracji, to może wypełnić pole **Opis**.



Pole **Opis** działa na zasadzie wyszukiwania z wykorzystaniem wyrażeń regularnych. W najprostszym zastosowaniu wystarczy wpisać fragment tekstu, który może się pojawić w opisie rejestracji, czyli każdy wpisywany znak oznacza jednokrotne wystąpienie samego siebie. Możliwe są też do wpisania znaki specjalne, jak np. „.” (kropka), która oznacza dowolny znak lub modyfikatory poprzednich znaków jak np. „+” (plus), który powoduje, że poprzedzający znak musi wystąpić nie dokładnie jeden raz, a co najmniej jeden raz.

Składnia wyrażeń regularnych jest zgodna ze standardem PCRE (*ang. Perl Compatible Regular Expressions*), a więcej informacji o składni można uzyskać ze strony <https://www.regular-expressions.info/>.

7.3. WYBÓR PRZEDZIAŁU CZASOWEGO

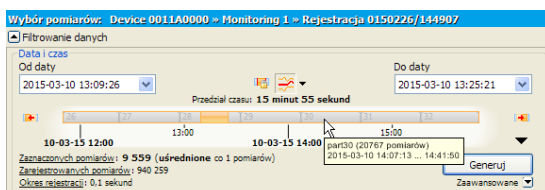
Zaznaczając wybraną rejestrację na **liście urządzeń**, program wyznacza wewnętrzne przedziały czasowe, oblicza ilość danych oraz automatycznie wybiera do wyświetlenia do 3000 ostatnich próbek.

Automatyczny wybór 3000 ostatnich próbek może zostać zablokowany. Dzięki temu, użytkownik który zmienia rejestrację, np. wybierze z innej grupy, nie musi ponownie wybierać przedziału czasowego, który go interesował w rejestracji poprzedniej. W celu zablokowania wybranego przedziału czasowego, należy włączyć opcję „Nie zmieniaj wybranego zakresu czasowego, jeśli rejestracja zostanie zmieniona na inną”, która się znajduje w centrum linii czasu (Rys. 7.6). Tuż obok znajduje się przycisk **[Tryb pomijania pomiarów]**, którego działanie jest opisane w rozdziale 6.2.

Przedział czasowy można określić precyzyjnie poprzez ręczne wpisanie wybranych dat lub mniej dokładnie lecz szybciej, za pomocą linii czasu.

Kolor błękitny na linii czasu oznacza brak danych pomiarowych w tym okresie.

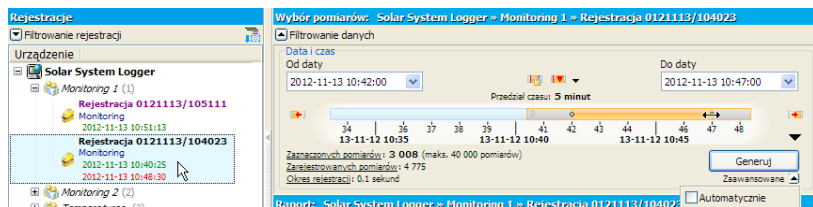
Kolor szary oznacza, że w tym okresie istnieją pewne dane pomiarowe, ale nie został on wybrany do wygenerowania raportu. Dane pomiarowe są grupowane w pliki stanowiące części rejestracji. Każda z takich części ma swój numer oraz zawiera informację o zakresie czasowym zarejestrowanych danych (Rys. 7.5)



Rys. 7.5. Podział zarejestrowanych danych na części

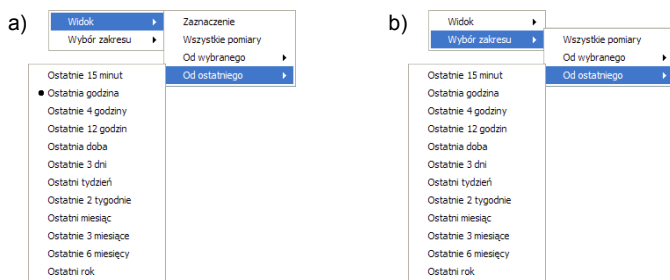
Jeśli jakiejś części brakuje, wówczas w jej miejscu pojawi się kolor błękitny.

Kolor pomarańczowy oznacza, że raport zostanie wygenerowany właśnie z tego przedziału czasowego. Przedział pomarańczowy można dowolnie modyfikować za pomocą myszy (Rys. 7.6).



Rys. 7.6. Wybór przedziału czasowego

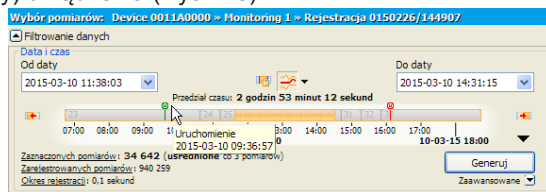
Po lewej i prawej stronie linii czasu znajdują się przyciski, które umożliwiają przesunięcie określonego przedziału czasowego o kolejny okres wstecz lub do przodu. Menu kontekstowe linii czasu lub ikona strzałki w dół umożliwiają zmianę zakresu widoczności linii czasu (Rys. 7.7.a) lub automatyczny wybór zaznaczenia przedziału czasowego ostatnich pomiarów (Rys. 7.7.b).



Rys. 7.7. Zawartość menu kontekstowego linii czasu:
 a) wybór jednego z predefiniowanych widoków
 b) wybór jednego z predefiniowanych okresów czasowych

Dzięki szybkiej zmianie zakresu widoczności linii czasu można w łatwy sposób przełączać się pomiędzy różnymi widokami oraz znaleźć ostatnio wybrany przedział czasu.

W celu łatwiejszego wyboru przedziału czasowego, w którym dane były rejestrowane, na linii czasu są wyświetlane znaczniki informujące o momentach uruchomienia (zielony) i zamknięcia (czerwony) urządzenia (Rys. 7.8).



Rys. 7.8. Informacje o uruchomieniach i zamknięciach urządzenia

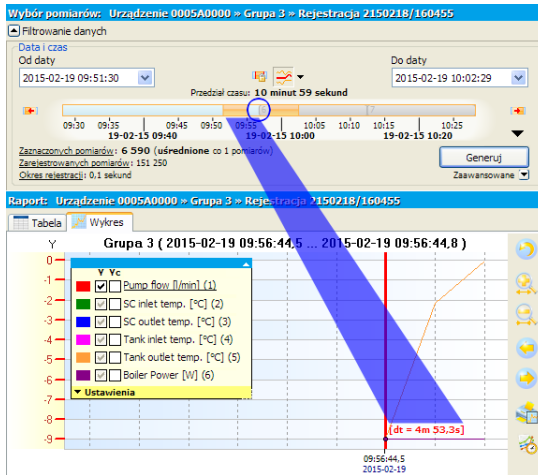
Informacje te dostarcza urządzenie z oprogramowaniem od wersji 4.03.1



Jeśli pojawią się dwa zielone znaczniki jeden po drugim, może to oznaczać, że pomiędzy kolejnymi uruchomieniami urządzenia nie zostało prawidłowo zamknięte, co może być przyczyną błędów powstałych w rejestrowanych danych.

Po wybraniu przedziału czasowego można już wygenerować raport w postaci tabeli i wykresów poprzez kliknięcie na przycisku **[Generuj]** lub przez dwukrotne kliknięcie na wybranej rejestracji.

DAQ Manager umożliwi pokazywanie w obszarze wykresu specjalnego znacznika (czerwonej linii) informującego o różnicy czasu pierwszej (ostatniej) próbki względem początku (końca) wybranego przez użytkownika przedziału czasowego (Rys. 7.9).



Rys. 7.9. Różnica początku i końca danych względem wybranego przedziału czasowego

7.4. AUTOMATYCZNE ODŚWIEŻANIE RAPORTU

Generowanie raportu może odbywać się w sposób automatyczny za każdym razem, kiedy program otrzyma nowe dane dla niezamkniętej rejestracji.

W celu skorzystania z tej funkcjonalności, należy zaznaczyć na **liście urządzeń** jedną niezakończoną jeszcze rejestrację. Następnie wybrać dla niej okres czasu, który będzie ulegał przesunięciu w momencie zakończenia pobierania danych z urządzenia, a następnie rozwinąć opcje **Zaawansowane**, które się znajdują pod przyciskiem **[Generuj]** i zaznaczyć opcję **Automatycznie** (Rys. 7.6).

Przykładowo, jeśli użytkownik określił na linii czasu przedział danych od 2012-01-02 10:15:17 do 2012-01-02 11:15:17, oznacza to, że okres czasu wynosi 1 godzinę. Ta jedna godzina stanowi okres do wyliczenia czasu nowego początku i końca, jeśli pojawią się nowe dane.

Wyzwolenie automatycznego generowania raportu następuje za każdym razem, gdy zakończy się proces pobierania danych z urządzenia przez interfejs sieciowy. Pobieranie danych z urządzenia może być zainicjowane przez użytkownika lub w wyniku automatycznego pobierania danych według zadanego harmonogramu (patrz rozdział 4.4).

Funkcja automatycznego odświeżania raportów połączona z automatycznym pobieraniem danych jest szczególnie przydatna w zastosowaniach, w których niezbędne jest stałe okresowe monitorowanie rejestrowanych danych.

7.5. TABELA

7.5.1. Informacje podstawowe

Utworzona tabela z pomiarami składa się z kolumny z numerem pomiaru liczoną od czasu aktywacji rejestracji w danej grupie, kolumny z czasem dokonania pomiaru we wszystkich kanałach oraz kolumn z wartościami poszczególnych kanałów (Rys. 7.10).

Wybór pomiarów: Solar System Logger » Monitoring 1 » Rejestracja 0121113/104023

Filtrowanie danych

Data i czas

Od daty: 2012-11-13 10:42:00 Do daty: 2012-11-13 10:47:00

Przedział czasu: 5 minut

34 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

13-11-12 10:35 13-11-12 10:40 13-11-12 10:45

Zapisanych pomiarów: 3 000 (maks. 40 000 pomiarów)
Zapisywanych pomiarów: 4 775
Okres rejestracji: 0,1 sekund

Generuj

Zaawansowane

Raport: Solar System Logger » Monitoring 1 » Rejestracja 0121113/104023

Tabela Wykres

Nr	Data i czas	Pump flow	SC inlet temp	SC outlet te	Tank inlet te	Tank outlet	Boiler Power
2453	2012-11-13 10:44:29,9	[HI] 6,500	[LO] 23,125	[LO] 29,800	12,300	[LO] 80,240	650,000
2454	2012-11-13 10:44:30,0	[HI] 6,500	[LO] 23,075	[LO] 29,750	12,300	[LO] 80,240	650,000
2455	2012-11-13 10:44:30,1	[HI] 6,500	[LO] 23,025	[LO] 29,700	12,300	[LO] 80,240	650,000
2456	2012-11-13 10:44:30,2	[HI] 6,500	[LO] 22,975	[LO] 29,650	12,300	[LO] 80,240	650,000
2457	2012-11-13 10:44:30,3	[HI] 6,500	[LO] 22,925	[LO] 29,600	12,300	[LO] 80,240	650,000
2458	2012-11-13 10:44:30,4	[HI] 6,500	[LO] 22,875	[LO] 29,550	12,300	[LO] 80,240	650,000
2459	2012-11-13 10:44:30,5	[HI] 6,500	[LO] 22,825	[LO] 29,500	12,300	[LO] 80,240	650,000
2460	2012-11-13 10:44:30,6	[HI] 6,500	[LO] 22,775	[LO] 29,450	12,300	[LO] 80,240	650,000
2461	2012-11-13 10:44:30,7	[HI] 6,500	[LO] 22,725	[LO] 29,400	12,300	[LO] 80,240	650,000
2462	2012-11-13 10:44:30,8	[HI] 6,500	[LO] 22,675	[LO] 29,350	12,300	[LO] 80,240	650,000
2463	2012-11-13 10:44:30,9	[HI] 6,500	[LO] 22,625	[LO] 29,300	12,300	[LO] 80,240	650,000
2464	2012-11-13 10:44:31,0	[HI] 6,500	[LO] 22,575	[LO] 29,250	12,300	[LO] 80,240	650,000

Wyśrodkuj wykres na zaznaczenie

Drukuj... Eksport do pliku...

Rys. 7.10. Utworzenie raportu w postaci tabeli

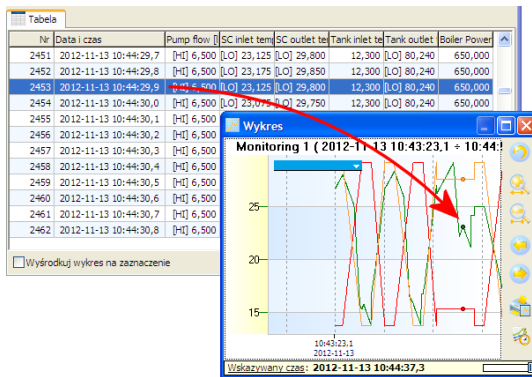
Jeśli wartość w danym kanale przekroczy **Wartość Min** lub **Wartość Max** określone w ustawieniach danego kanału, wówczas w tabeli pojawia się obok wartości odpowiednio „[LO]” i „[HI]”. Jeśli natomiast dany kanał ma określone ustawienie **Format wyświetlania** jako **Dwustanowy**, wówczas zamiast wartości wyświetlają się etykiety (określone w ustawieniach **Etykieta ZAŁ / WYŁ**), gdzie **Etykieta ZAŁ** jest przyjmowana dla wartości większych od 0.



Za pomocą przycisku **[Eksport do pliku...]** można zapisać tabelę w postaci pliku CSV, który następnie można z powodzeniem otworzyć w dowolnym arkuszu kalkulacyjnym. Po każdym eksporcie **DAQ Manager** sugeruje otwarcie takiego pliku w programie domyślnym.

7.5.2. Synchronizacja z wykresem

Wraz z tabelą pomiarów generowany jest odpowiadający im wykres. Zmiana podświetlenia aktywnego wiersza w tabeli powoduje automatyczne podświetlenie odpowiadających mu punktów pomiarowych na wykresie (Rys. 7.11).



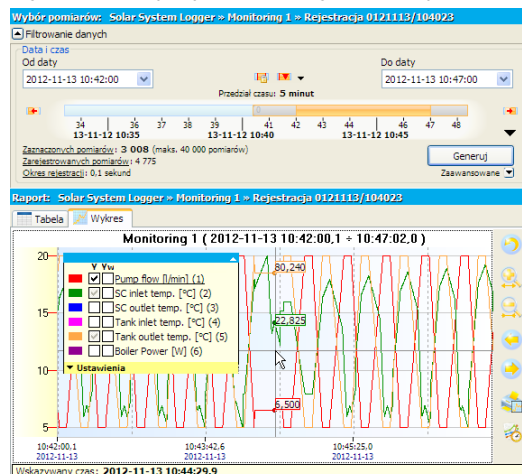
Rys. 7.11. Podświetlenie punktów wykresu za pomocą tabeli

Aktywny wiersz tabeli może być zmieniany za pomocą kliknięć myszy, obrotów jej rolki, pasków przewijania oraz klawiatury z użyciem klawiszy strzałek, PageUp/PageDown oraz Home/End.

Włączenie opcji „Wyśrodkuj wykres na zaznaczenie” powoduje, że zmiana aktywnego wiersza tabeli przesuwa wykres tak, by wyróżnione punkty pomiarowe pozostawały w centrum obszaru kreślenia. Włączenie tej opcji przydaje się, gdy wyróżnione punkty mogłyby wyjść poza obszar wyświetlania ze względu na powiększenie fragmentu wykresu.

7.6. WYKRES

Wraz z tabelą zostaje utworzony wykres z zarejestrowanymi kanałami (Rys. 7.12).



Rys. 7.12. Utworzenie raportu w postaci wykresów

7.6.1. Legenda

Legenda wykresów jest interaktywna i pozwala na wybór kanałów do wyświetlenia oraz dostosowanie ich ustawień.

Każdy kanał zawiera dwa pola typu checkbox oznaczone **Y** i **Yw**, które dotyczą dwóch osi wykresu, odpowiednio lewej i prawej (Rys. 7.13). Pole oznaczone z etykietą **Y** może znajdować się w jednym z trzech stanów wyświetlania kanału na osi **Y** zgodnie z poniższą tabelą.

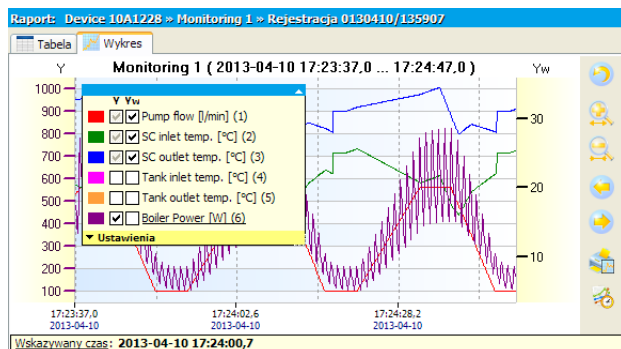
Ustawienie	Opis działania
<input checked="" type="checkbox"/>	Kanał jest aktywny. Wykres i oś Y są wyświetlane.
<input checked="" type="checkbox"/>	Kanał jest aktywny. Wykres jest wyświetlany, ale bez osi Y .
<input type="checkbox"/>	Kanał jest nieaktywny. Wykres, oś Y i notatki punktów pomiarowych nie są wyświetlane. Kanał nie będzie uwzględniony na wydruku, przy kopiowaniu i zapisywaniu wykresu jako plik graficzny oraz przy tworzeniu wzorca.

Zmiany stanu wyświetlania kanału można dokonać poprzez kliknięcie na nim lub z poziomu menu kontekstowego.

Przesuwając kursor nad jednym z kanałów na legendzie, ustawiana jest automatycznie na niego siatka wykresu oraz oś **Y**. W celu wyświetlenia kilku osi **Y**, należy odznaczyć opcję **Automatycznie wybierz właściwą oś Y**, która znajduje się w **Ustawieniach** legendy.

W celu wizualnego wyróżnienia wykresu jednego z kanałów na tle pozostałych, pomocne może się okazać aktywowanie opcji **Podświetlaj wybrany kanał**. Należy używać tej opcji z rozwagą, gdyż przy większej ilości danych może drastycznie spowolnić wyświetlanie wykresów.

Pola typu checkbox oznaczone etykietą **Yw** przypisane do każdego kanału są dwustanowe. Zaznaczenie tego pola przy wybranym kanale spowoduje, że kanał ten zostanie dodany do drugiej, wspólnej osi **Yw** znajdującej się po prawej stronie wykresu. Dodanie każdego kolejnego kanału do tej osi powoduje automatyczne przeskalowanie wykresów znajdujących się już tam w taki sposób, by zapewnić poprawne wyświetlanie każdego z nich (Rys. 7.13).

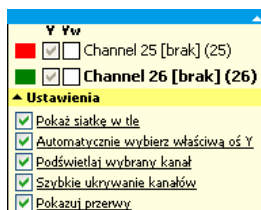


Rys. 7.13. Dodanie wybranych kanałów do wspólnej osi **Yw**

Kliknięcie na etykietach **Y** lub **Yw** znajdujących się w obszarze legendy powoduje automatyczne przełączenie stanów wszystkich pól typu checkbox znajdujących się w wybranej kolumnie. Dzięki temu można w szybki sposób zmienić stan wyświetlania wszystkich kanałów na wybranych osiach.

Kliknięcie etykiety **Ustawienia** powoduje rozwinięcie menu z dodatkowymi ustawień wykresu (Rys. 7.14). Można w nim wybrać następujące opcje:

- 1) Pokaż siatkę w tle – włącza i wyłącza siatkę na wykresie,
- 2) Automatycznie wybierz właściwą oś Y – pozwala na automatyczne przełączanie się osi Y w zależności od wskazanego w legendzie kanału logicznego,
- 3) Podświetlaj wybrany kanał – pozwala na podświetlenie na wykresie, wskazanego w legendzie kanału logicznego,
- 4) Szybkie ukrywanie kanałów – gdy opcja jest wyłączona, program usunie z pamięci operacyjnej wszystkie kanały logiczne które w legendzie nie są zaznaczone, co pozwoli zwolnić pamięć potrzebną dla innych procesów i programów. Gdy opcja jest zaznaczona, kanały te są jedynie ukrywane i można je szybciej wyświetlić, jednak zajmują one miejsce w pamięci,
- 5) Pokazuj przerwy – pozwala na wyświetlanie przerw w rejestracji w postaci pionowych linii na wykresie,



Rys. 7.14. Widok menu **Ustawienia**

7.6.2. Skalowanie i przesuwanie

Skalę wykresu można zmieniać klikając na osi czasu lub osi wartości i przeciągając ją za pomocą myszy w poziomie lub w pionie.

Dodatkowo skalę osi czasu względem środka wykresu można także zmieniać za pomocą przycisków **[Rozszerz]** i **[Zawęż]**. Podobny efekt można uzyskać wskazując kursorem myszy wybrane miejsce na wykresie i przy wciśniętym klawiszu CTRL obracać rolką myszy. Zmiana skali czasu nastąpi względem wskazanego punktu.

Ostatnią metodą, która umożliwi powiększenie fragmentu wykresu jest skalowanie za pomocą zaznaczenia oknem. W tym celu należy wcisnąć prawy przycisk myszy w lewym górnym rogu fragmentu wykresu, który chcemy powiększyć, a następnie przeciągnąć zaznaczenie w kierunku prawego dolnego rogu wybranego fragmentu.

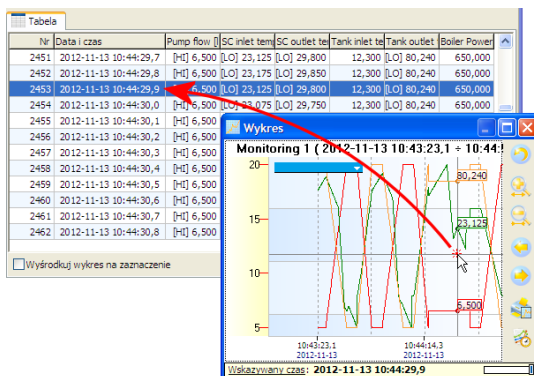
Przywrócenie domyślnej skali obu osi można uzyskać za pomocą przycisku **[Resetuj widok]**.

Wykres można przesuwać poprzez kliknięcie na wykresie i przesunięcie go w pionie i w poziomie.

Dodatkowo wykres można przesuwać w poziomie za pomocą przycisków **[Przesuń w lewo]** i **[Przesuń w prawo]** oraz za pomocą rolki myszy.

7.6.3. Synchronizacja z tabelą

W celu odnalezienia miejsca występowania w tabeli wskazywanych na wykresie próbek należy kliknąć lewym przyciskiem myszy w wybranym miejscu wykresu. Działanie to spowoduje zmianę aktywnej wiersza tabeli na odpowiedni dla wskazywanego pomiaru (Rys. 7.15).



Rys. 7.15. Zmiana aktywnej wiersza tabeli z użyciem wykresu

Jeśli okno wykresu jest zadokowane, działanie to może nie być widoczne. W celu natychmiastowego wyświetlenia tabeli ze wskazanym wierszem, należy podczas kliknięcia przytrzymać klawisz CTRL.



Synchronizacja nie dotyczy wykresów wzorcowych.

7.6.4. Przenoszenie do innych programów

W celu ułatwienia przenoszenia różnych widoków wykresów do programów zewnętrznych, program **DAQ Manager** został wyposażony w dwie przydatne do tego celu funkcje.

Pierwsza z nich, to funkcja kopiowania do schowka w postaci bitmapy aktualnego widoku wykresu. Jest ona dostępna z poziomu menu kontekstowego wykresu.

Druga funkcja programu umożliwia zapisanie aktualnie wyświetlanego wykresu w postaci pliku rastrowego w jednym z trzech formatów: PNG, BMP i JPG. Funkcję tą można znaleźć także w menu kontekstowym wykresu.

Wymiary obrazu tworzonego za pomocą powyższych funkcji odpowiadają wymiarom wykresu wyświetlanego w programie.

8. TWORZENIE RAPORTÓW

8.1. WYDRUK TABELI

Po wygenerowaniu przez użytkownika danych z wybranego zakresu istnieje możliwość wydruku tabeli poprzez kliknięcie przycisku [Drukuj...] znajdującego w dolnej części zakładki Tabela (Rys. 8.1). Spowoduje to wyświetlenie okna wyboru drukarki, jeśli w systemie jest zainstalowana więcej niż jedna.

Nr	Data i czas	Pump flow [l]	SC inlet temp [°C]	SC outlet temp [°C]	Tank inlet temp [°C]	Tank outlet temp [°C]	Boiler Power [W]
2453	2012-11-13 10:44:29,9	[H+] 6,500 [L.O] 23,925 [L.O] 29,600	12,300 [L.O] 80,240	650,000			
2454	2012-11-13 10:44:30,0	[H+] 6,500 [L.O] 23,075 [L.O] 29,750	12,300 [L.O] 80,240	650,000			
2455	2012-11-13 10:44:30,1	[H+] 6,500 [L.O] 23,025 [L.O] 29,700	12,300 [L.O] 80,240	650,000			
2456	2012-11-13 10:44:30,2	[H+] 6,500 [L.O] 22,975 [L.O] 29,650	12,300 [L.O] 80,240	650,000			
2457	2012-11-13 10:44:30,3	[H+] 6,500 [L.O] 22,925 [L.O] 29,600	12,300 [L.O] 80,240	650,000			
2458	2012-11-13 10:44:30,4	[H+] 6,500 [L.O] 22,875 [L.O] 29,550	12,300 [L.O] 80,240	650,000			
2459	2012-11-13 10:44:30,5	[H+] 6,500 [L.O] 22,825 [L.O] 29,500	12,300 [L.O] 80,240	650,000			
2460	2012-11-13 10:44:30,6	[H+] 6,500 [L.O] 22,775 [L.O] 29,450	12,300 [L.O] 80,240	650,000			
2461	2012-11-13 10:44:30,7	[H+] 6,500 [L.O] 22,725 [L.O] 29,400	12,300 [L.O] 80,240	650,000			
2462	2012-11-13 10:44:30,8	[H+] 6,500 [L.O] 22,675 [L.O] 29,350	12,300 [L.O] 80,240	650,000			
2463	2012-11-13 10:44:30,9	[H+] 6,500 [L.O] 22,625 [L.O] 29,300	12,300 [L.O] 80,240	650,000			
2464	2012-11-13 10:44:31,0	[H+] 6,500 [L.O] 22,575 [L.O] 29,250	12,300 [L.O] 80,240	650,000			

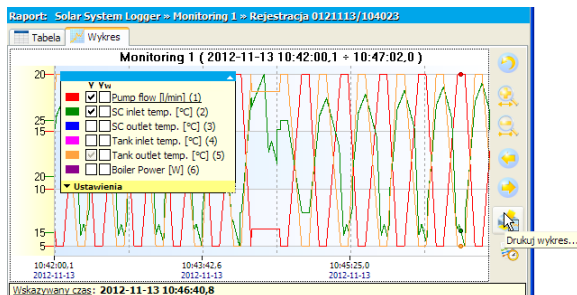
Rys. 8.1. Wydruk tabeli



Jeśli sterownik drukarki nie umożliwi podglądu stron przed rozpoczęciem wydruku, to warto pomyśleć o zainstalowaniu wirtualnej drukarki PDF, by przez przypadek nie wydrukować zbyt dużej ilości stron. Przy dużej liczbie danych pomiarowych wydruk może zużyć ponad 1300 stron (100 000 pomiarów, format A4, 76 pomiarów/stronę).

8.2. WYDRUK WYKRESU

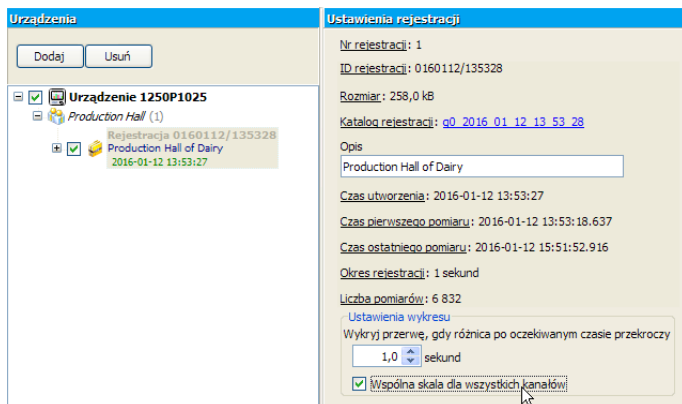
Ustalony przez użytkownika widok wykresu można wydrukować za pomocą polecenia [Drukuj wykres...] (Rys. 8.2)



Rys. 8.2. Wydruk wykresów – indywidualne skale dla kanałów

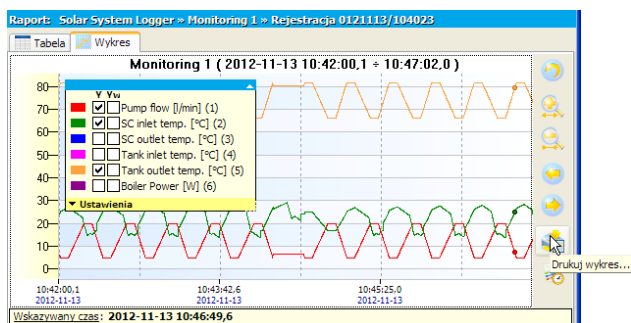
Na wydruku będą widoczne tylko wybrane przez użytkownika skale osi Y i jest to zgodne z aktualnym widokiem.

Jeśli zarejestrowane wartości z kilku kanałów są tego samego rzędu może być pomocna przed wydrukiem zmiana sposobu skalowania osi Y w taki sposób, by skala była wspólna dla wszystkich kanałów. Można tego dokonać przez zaznaczenie opcji **Wspólna skala dla wszystkich kanałów** dla wybranej rejestracji lub grupy. Opcja dostępna jest z poziomu menu bocznego [Urządzenia] i dla rejestracji przedstawiona jest na Rys. 8.3.



Rys. 8.3. Włączenie wspólnej skali dla wszystkich kanałów dla wybranej rejestracji

Po zaznaczeniu tej opcji, skala osi Y będzie wspólna dla włączonych kanałów (Rys. 8.4).

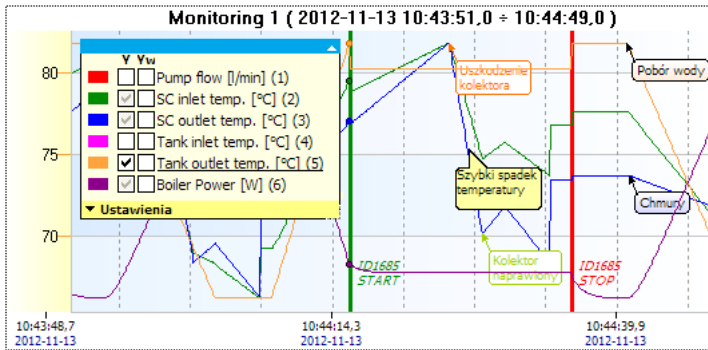


Rys. 8.4. Wydruk wykresów – wspólna skala dla kanałów

Jeśli legenda na wydruku zasłania istotną część wykresu, można zmienić jej położenie przed wydrukiem poprzez przesunięcie na ekranie legendy aktywnej. Lewy górny róg legendy aktywnej wskazuje miejsce zakotwiczenia legendy widocznej na wydruku.

9. OPISYWANIE WYKRESÓW

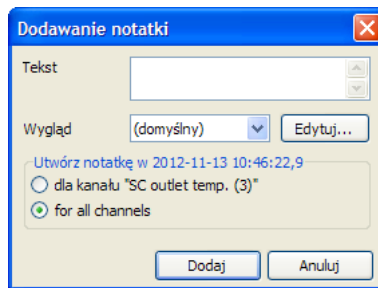
Program *DAQ Manager* umożliwia dodawanie adnotacji na wykresach do wybranych punktów pomiarowych. Adnotacje te w postaci notatek, mogą być pomocne do oznaczania istotnych zdarzeń rejestrowanego procesu, a w przypadku wykresów wzorcowych do oznaczania punktów odniesienia lub zamieszczania innych informacji. Notatki mogą przybierać formę wielu określonych przez użytkownika stylów, co często pomaga w wizualnej interpretacji informacji (Rys. 9.1).



Rys. 9.1. Notatki w wielu stylach określające różne typy informacji

9.1. TWORZENIE NOTATEK

Notatkę można dodać do wykresu za pomocą polecenia **[Dodaj notatkę...]** z poziomu menu kontekstowego. Spowoduje to pokazanie się okna **Dodawanie notatki** (Rys. 9.2).



Rys. 9.2. Okno dodawania notatki

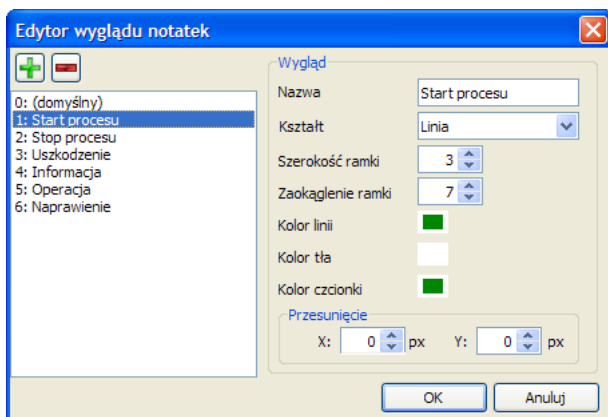
Jeżeli miejsce wywołania menu kontekstowego znajdowało się poza strefą punktów należących do jednego z kanałów, to okno dodawania notatki automatycznie ustawi sposób zakotwiczenia notatki dla wszystkich kanałów. Jeżeli natomiast w momencie wywołania menu kontekstowego kursor myszy znajdował się w strefie jednego z punktów wybranego kanału, wówczas kanał ten zostanie automatycznie ustawiony, jako miejsce zakotwiczenia notatki. Miejsce zakotwiczenia notatki w oknie tworzenia można zmieniać pomiędzy najbliższym kanałem, a wszystkimi kanałami.

Wpisanie dowolnego tekstu w polu **Tekst** i kliknięcie na przycisku **[Dodaj]** spowoduje utworzenie notatki dla wybranego punktu wykresu.

Pozostawienie pola **Wygląd** na ustawieniu domyślnym spowoduje, że notatka będzie miała wygląd dostosowany do maksymalnej czytelności z automatycznym tłem w kolorze kanału.

9.2. TWORZENIE TYPÓW NOTATEK

W trakcie tworzenia lub edycji notatki, program umożliwia wybór wyglądu notatki. Listę wygląków notatek można dostosować do indywidualnych potrzeb użytkownika i w ten sposób określić typy informacji zamieszczanych na wykresie. Edycji listy wygląków dokonuje się poprzez kliknięcie na przycisku [Edytuj...] w oknie **Dodawania notatki** (Rys. 9.2) lub **Edycji notatki** (Rys. 9.4). Zostanie wyświetlony **Edytor wyglądu notatek** pokazany na rysunku 9.3.



Rys. 9.3. Edytor wyglądu notatek

Użytkownik ma tu możliwość zdefiniowania dowolnej ilości różnie wyglądających typów notatek. Każdy typ ma swój własny identyfikator w postaci numeru i nazwy. Numer jest wybierany automatycznie i jest powiązany z notatkami. Nazwy wyglądu notatek mogą się powtarzać.

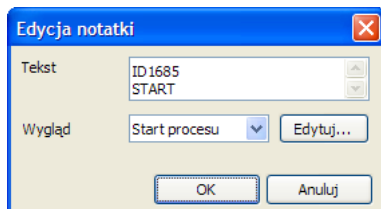
Typy wygląków notatek mają charakter globalny dla całego programu. Oznacza to, że raz zdefiniowane, mogą być wykorzystywane na różnych wykresach zarówno tych, które dotyczą rejestracji oraz tych, które dotyczą wzorców.



Jeśli użytkownik dodał już notatki do swoich wykresów o wcześniej zdefiniowanym wyglądzie, a następnie usunął ten wygląd, notatki te na wykresach będą wyświetlane w sposób domyślny.

9.3. EDYCJA I USUWANIE NOTATEK

W celu zmiany parametrów wcześniej utworzonej notatki, należy uruchomić okno jej edycji (Rys. 9.4).



Rys. 9.4. Okno edycji notatki

Dokonyje się tego poprzez kliknięcie na notatce lewym przyciskiem myszy. Można też wskazać kursorem punkt wykresu, do którego notatka jest zakotwiczona, a następnie wybrać z menu kontekstowego polecenie **[Edytuj notatkę...]**. Jeśli kursor myszy znajdzie się w pobliżu punktów wykresu, a jest w tym miejscu zdefiniowana notatka dla wszystkich kanałów, wówczas menu kontekstowe umożliwi edycję tego rodzaju notatki.

Usunięcie notatki dla jednego kanału odbywa się poprzez wskazanie notatki lub punktu wykresu, w którym jest ona zdefiniowana, a następnie wybranie z menu kontekstowego polecenia **[Usuń notatkę]**.

Usunięcie notatki zdefiniowanej dla wielu kanałów odbywa się poprzez wskazanie notatki lub obszaru punktów w którym jest ona zdefiniowana, a następnie wybranie z menu kontekstowego polecenia **[Usuń notatkę]**.

10. WZORCE

Program umożliwia tworzenie niezależnych zbiorów danych na podstawie wybranych fragmentów rejestracji. Te nowe zbiory danych, zwane dalej wzorcami, mogą być następnie przeglądane w postaci wykresów. Sposób poruszania się po wykresie wzorcowym i większość operacji są analogiczne do tych znanych z wykresu danych wygenerowanych z rejestracji (patrz rozdział 7.6).

10.1. INFORMACJE PODSTAWOWE

Użytkownik może tworzyć wzorce w celu zapamiętania fragmentu rejestracji, który będzie stanowił zapis działania procesu w warunkach idealnych lub skrajnych. Wykres tego fragmentu może być wielokrotnie wykorzystywany do wizualnego porównania działania tego samego procesu w innym czasie przy użyciu wykresu wygenerowanego bezpośrednio z rejestracji lub z innego wzorca.

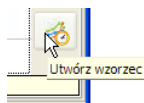
Ponieważ dla każdego wzorca ustala się indywidualną nazwę oraz szczegółowy opis, a ich zakres czasowy jest niezmienny, można je tworzyć w celu wyodrębnienia szczególnie interesujących fragmentów rejestracji do których powinien być szybki dostęp. Jeśli zaistnieje potrzeba wyświetlenia danych z rejestracji źródłowej, to na podstawie strony informacyjnej wzorca można sprawdzić skąd on pochodzi. Notatki tworzone dla danego wzorca nie mają wpływu na rejestrację źródłową. Wzorce takie mogą posłużyć do szybkiego raportowania lub wymiany danych między programami **DAQ Manager**.



Każdy wzorec stanowi zwarty zbiór danych w postaci pojedynczego pliku zawierającego, oprócz samych danych pomiarowych, także wszelkie informacje i ustawienia wymagane do jego prawidłowego wyświetlenia w programie. Pliki wzorców znajdują się w podkatalogu „refs” w katalogu instalacyjnym programu. Są to pliki o nazwach typu „ref_*.db”. **DAQ Manager** w trakcie uruchamiania skanuje ten katalog, by uwzględnić wszystkie nowe wzorce. Umożliwia to łatwe rozprowadzanie tych plików pomiędzy programami.

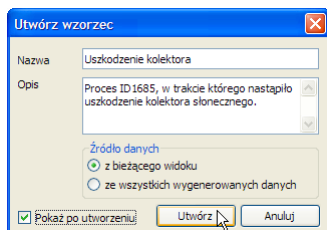
10.2. TWORZENIE WZORCÓW

Utworzenie nowego wzorca odbywa się w następujący sposób. Należy wygenerować tabelę i wykres danych z dowolnej rejestracji z interesującym użytkownika okresem czasu. Następnie należy przybliżyć fragment wykresu, z którego będzie tworzony wzorec oraz wyłączyć niepotrzebne kanały. Po tych operacjach wykres źródłowy jest przygotowany do utworzenia wzorca. Wzorec tworzy się poprzez kliknięcie na przycisku **[Utwórz wzorec]** (Rys. 10.1).



Rys. 10.1. Przycisk tworzenia wzorca

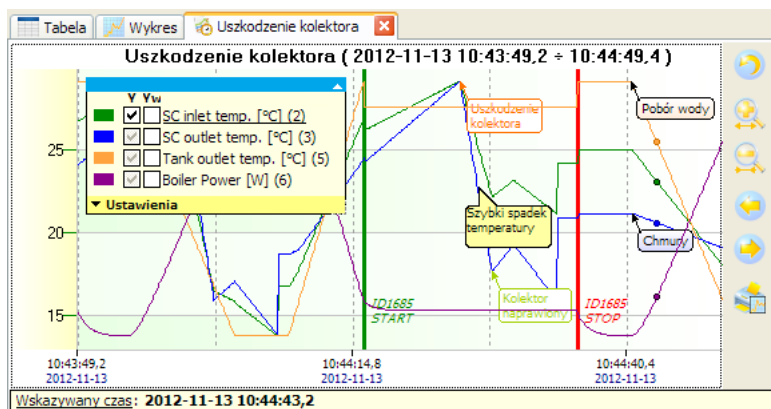
Spowoduje to wyświetlenie okna **Utwórz wzorzec** (Rys. 10.2).



Rys. 10.2. Okno tworzenia wzorca

W oknie tym można określić nazwę i opis wzorca oraz określić sposób pobierania danych źródłowych. Zaznaczenie opcji **Pokaż po utworzeniu** powoduje automatyczne wyświetlenie wykresu tuż po skopiowaniu danych.

Każdy wykres wzorcowy pojawia się w postaci nowej karty po prawej stronie karty **Wykres** (Rys. 10.3).



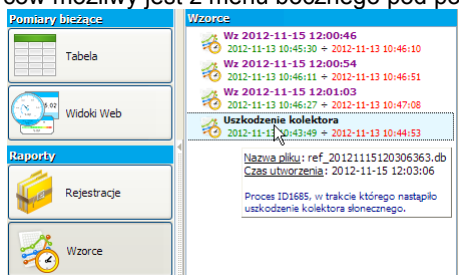
Rys. 10.3. Otwarty wykres wzorcowy

Jak można zauważyć, wykres wzorcowy zawiera tylko wybrane kanały w określonym przez użytkownika zakresie danych. Kopiowane są także wszystkie notatki, które występowały w rejestracji źródłowej.

Karta wykresu wzorcowego jest oznaczona specjalną ikonką oraz może być w dowolnym momencie zamknięta. Zamknięcie karty oznacza zwolnienie pamięci z zasobów używanych przez wzorzec. Ponowne otwarcie wybranego wzorca odbywa się z poziomu listy wzorców (patrz rozdział 10.3).

10.3. LISTA WZORCÓW

Dostęp do listy wzorców możliwy jest z menu bocznego pod pozycją **Wzorce** (Rys. 10.4).



Rys. 10.4. Lista wzorców

Lista ta jest automatycznie uzupełniana o każdy nowy wzorec, który utworzy użytkownik z poziomu programu lub wgra do katalogu „refs” (patrz rozdział 10.1).

Nazwa i opis dla każdego wzorca na liście mogą zostać zmienione w dowolnym momencie z poziomu menu kontekstowego listy. Z tego samego menu można także usunąć wybrany wzorec.

W celu określenia źródła pochodzenia wzorca lub otrzymania wielu informacji o wybranym zbiorze danych, należy z menu kontekstowego wywołać polecenie **[Informacja]**.

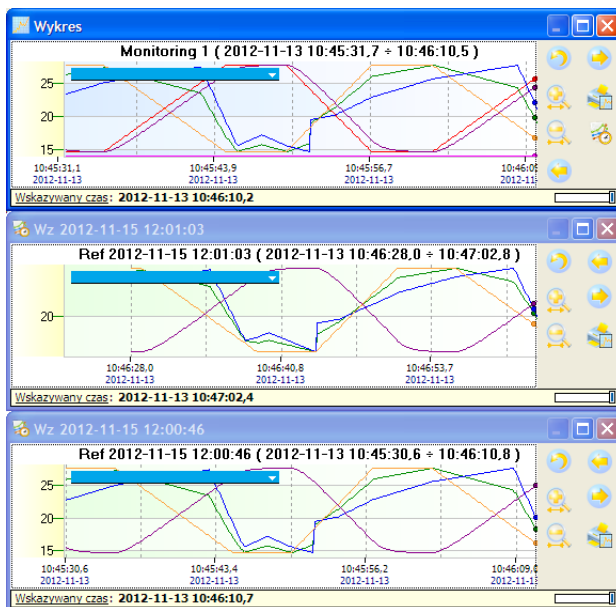
Wyświetlenie wykresu wybranego wzorca odbywa się poprzez podwójne kliknięcie lub wybranie polecenia **[Pokaż]** z menu kontekstowego listy. Liczba jednocześnie otwartych wykresów wzorcowych jest dowolna i ograniczona jedynie dostępnością pamięci RAM komputera.

10.4. PORÓWNYWANIE WYKRESÓW

Zasadniczą funkcją wykresów wzorcowych jest możliwość odniesienia do nich przebiegów zarejestrowanych przez urządzenie w podobnym lub tym samym procesie i w innym okresie czasowym. Porównanie takie pozwoli na wychwycenie szczególnie istotnych zmian mających wpływ na cały proces.

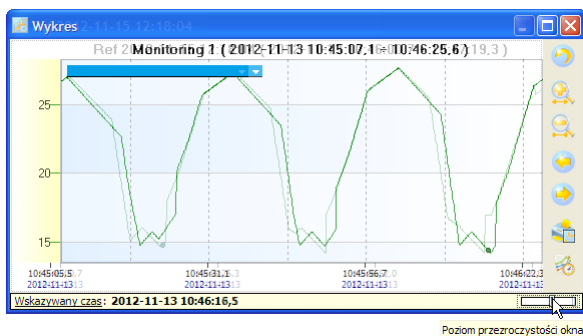
Otwarcie kilku wykresów wzorcowych jednocześnie pozwoli na szybkie przełączanie się między kartami.

Każdą kartę z wykresem można oddokować i wyświetlić w postaci niezależnego okna. Ustawienie takich okien obok siebie umożliwi obejrzenie kilku wykresów pochodzących z różnych źródeł na jednym ekranie (Rys. 10.5).



Rys. 10.5. Porównywanie wykresów z wielu źródeł

W celu wychwycenia bardziej subtelnych różnic pomiędzy wykresami, okno **Wykres** można nałożyć na okno wybranego wzorca i zmieniając jego poziom przezroczystości, pokazać różnice w przebiegach. Sterowanie poziomem przezroczystości okna odbywa się za pomocą suwaka, który znajduje się w prawym dolnym rogu wykresu (Rys. 10.6).



Rys. 10.6. Zmiana poziomu przezroczystości okna wykresu

Zamknięcie okna z wykresem powoduje ponowne zadokowanie go jako karta. Jeśli jest to okno wzorca, to trzymając wciśnięty klawisz CTRL w trakcie kliknięcia na ikonę zamknięcia okna, spowoduje to zamknięcie tego wzorca i zwolnienie zajmowanych przez niego zasobów.

11. POMIARY BIEŻĄCE

Program **DAQ Manager** umożliwia podgląd bieżących pomiarów za pomocą połączenia sieciowego Ethernet. Użytkownik ma tutaj dwie możliwości podglądu danych. Bieżące dane pomiarowe można wyświetlać w formie tabeli kanałów zorientowanej na urządzenie lub formie graficznej jako przygotowana wcześniej strona HTML z dynamicznymi obiektami graficznymi zorientowanymi na pojedyncze kanały urządzenia.



Urządzenie, które będzie służyło jako źródło bieżących danych pomiarowych musi być wyposażone w moduł ACM, który umożliwi podłączenie go do sieci Ethernet.

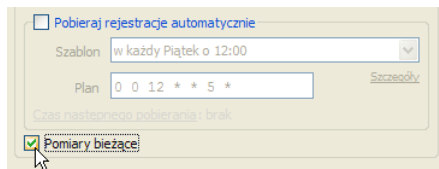
11.1. TABELA

Dostęp do tabeli z pomiarami bieżącymi możliwy jest z menu bocznego poprzez kliknięcie na pozycji **Tabela** w sekcji **Pomiary bieżące**. Znajdują się tu zakładki z nazwami urządzeń, u których prawidłowo skonfigurowano ustawienia połączeń sieciowych i aktywowano możliwość podglądu pomiarów bieżących (Rys. 11.1).

Nr	Nazwa kanału	Typ kanału	Jednostka	Wartość	Średnia	Min	Maks
1	Pump flow	Funkcja matematyczna	l/min	15,8	12,0	5,0	20,0
2	SC inlet temp.	Funkcja matematyczna	°C	23,7	22,2	14,0	29,1
3	SC outlet temp.	Funkcja matematyczna	°C	34,5	31,4	26,8	
4	Tank inlet temp.	Wartość zadana	°C	12,3	12,3	12,3	
5	Tank outlet temp.	Funkcja matematyczna	°C	70,6	74,5	66,2	81,8
6	Boiler Power	Funkcja matematyczna	W	1437	1198	501	1999
7	Boiler Temp.	Wartość zadana	°C	85,0	85,0	85,0	85,0
8	Water flow	Profil/łmer	l/min	36,5	23,5	0,0	50,0
9	Pump Power	Funkcja matematyczna	W	98	81	51	116
10	SUN	Profil/łmer	°C	39,3	36,1	32,0	40,0
11	Clock bin	Węskcie sprzętowie	none	OFF	--	OFF	ON
12	Sun_trigger	Węskcie sprzętowie	none	0	0	0	1
58	US 6	Funkcja matematyczna	none	1595	1204	500	2000
59	US 2	Funkcja matematyczna	none	-16	-14	-18	-10
60	US 3	Funkcja matematyczna	none	-5	-5	-6	-4

Rys. 11.1. Tabela bieżących pomiarów

Jeśli brakuje tu zakładki z urządzeniem, którego pomiary chcemy śledzić, wówczas należy przejść do konfiguracji urządzeń, zaznaczyć opcję **Pomiary bieżące** (Rys. 11.2) i zapisać ustawienia.



Rys. 11.2. Aktywacja bieżących pomiarów

Częstotliwość wysyłania do urządzeń zapytań o nowe pomiary jest regulowany w ustawieniach programu na zakładce **Pomiary bieżące** (punkt 6.4).

Moduł pomiarów bieżących umożliwia podgląd podstawowych parametrów kanałów takich jak nazwa kanału, jego typ oraz bieżąca wartość pomiaru wraz z ustaloną jednostką. Jest także wyznaczana wartość średnia z pomiarów, które nastąpiły po ostatnim resecie bufora. Dla wartości minimalnej i maksymalnej jest dodatkowo zapamiętywany czas ich wystąpienia, który można wyświetlić po najechaniu kursorem myszy na żądaną wartość.

Wszystkie wyświetlane w tabeli wartości mogą zostać oznaczone kolorem zgodnie z poniższą tabelą:

Kolor	Opis zdarzenia
niebieski	Wartość w tabeli jest poniżej wartości dolnej wykresu, którą ustalono w urządzeniu.
czerwony	Wartość w tabeli jest powyżej wartości górnej wykresu, którą ustalono w urządzeniu.

Dostęp do ustawień progów wykresu dla wybranego kanału możliwy jest z poziomu urządzenia MultiCon w następujący sposób:

MENU > Konfiguracja urządzenia > Kanały wejściowe > Wyświetlanie
> Wart.dolna wykresu
> Wart.górna wykresu

Jeśli format wyświetlania zostanie ustawiony na dwustanowy, wówczas zamiast wartości liczbowej, w tabeli zostanie wyświetlona odpowiednia etykieta odpowiadająca wartości kanału.

Przycisk **[Pomiar]** służy do pobrania z urządzeń aktualnych danych bez czekania na odczyt automatyczny.

11.2. WIDOKI WEB

Do odczytu bieżących pomiarów z wybranego kanału danego urządzenia zaprojektowano widgety. Umożliwiają one wizualizację bieżących pomiarów w formie różnego rodzaju graficznych wskaźników. Jest to rozwiązanie podobne do systemu SCADA i pozwala na monitorowanie całego systemu poprzez Internet przy użyciu dowolnej przeglądarki internetowej jako strona HTML zwana widokiem Web. Jest to bardzo elastyczne rozwiązanie, które można dostosować do swoich potrzeb.

Obsługa silnika widgetów została dodana do wersji 5.07 firmware'u urządzenia MultiCon. W celu skorzystania z tej technologii konieczne może się okazać wykonanie aktualizacji powyższego firmware'u do najnowszej wersji.

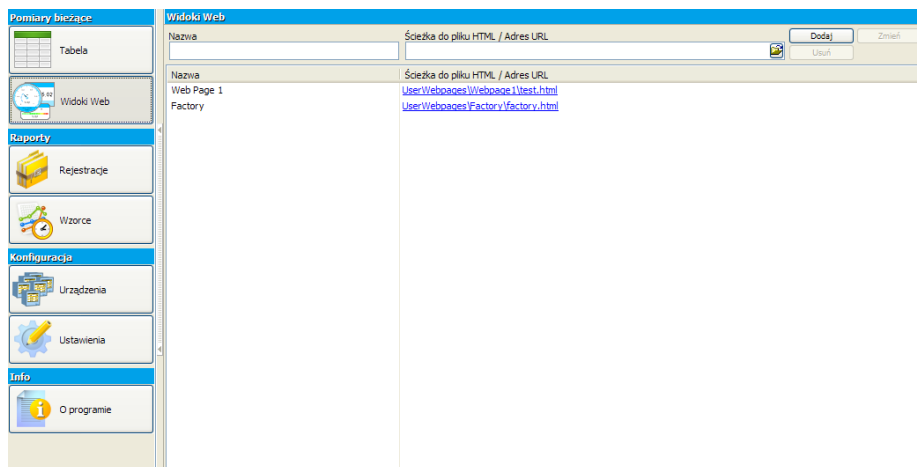
Kurs tworzenia wizualizacji z wykorzystaniem tej technologii można znaleźć w osobnym dokumencie.

Dokument „MultiCon_Sidgets_*.pdf”, można pobrać m.in. z dedykowanej strony internetowej <https://www.multicon24.eu/sidgets/pl>.

11.2.1. Dostęp do stron z widokami web z poziomu programu

Po kliknięciu przycisku **[Widoki Web]** w sekcji **Pomiary bieżące** wyświetli się interfejs służący do zarządzania wizualizacjami (Rys. 11.3).

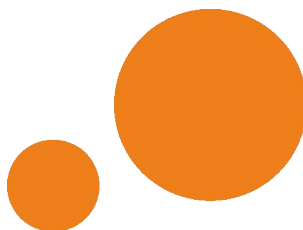
Po zaprojektowaniu własnej strony www, można ją dodać do tej listy poprzez wpisanie prawidłowego adresu URL lub ścieżki do pliku znajdującego się lokalnie. Ścieżki do plików lokalnych mogą prowadzić do dowolnych lokalizacji, dla własnych stron www można jednak wykorzystać specjalną lokalizację programu **DAQ Manager** w postaci podkatalogu „UserWebpages”, który znajduje się w katalogu instalacyjnym programu. Ścieżki do niego mogą być określone jako względne, więc umożliwi to w przyszłości łatwe przeniesienie stron Web w wypadku konieczności zainstalowania programu w innej lokalizacji.



Rys. 11.3. Interfejs obsługi widoków Web

Wymagania systemowe:

- system operacyjny Windows XP (32-bit) lub nowszy
- procesor Pentium/AMD 600 MHz lub szybszy
- 2 GB pamięci RAM lub więcej
- 2 GB wolnego miejsca lub więcej na dysku
- monitor o rozdzielczości min. SVGA (800x600)
- karta sieciowa
- klawiatura oraz urządzenie wskazujące (np. mysz)
- testowany na: Windows® XP, Windows® Vista, Windows® 7, Windows® 8, Windows® 10



**SIMEX Sp. z o.o.
ul. Wielopole 11
80-556 Gdańsk
Poland**

**tel.: (+48 58) 762-07-77
fax: (+48 58) 762-07-70**

**www.simex.pl
e-mail: info@simex.pl**