



APAR - BIURO HANDLOWE  
05-090 Raszyn, ul Gałczyńskiego 6  
Tel. 22 101-27-31, 22 853-49-30  
E-mail: [automatyka@apar.pl](mailto:automatyka@apar.pl)  
Internet: [www.apar.pl](http://www.apar.pl)

## APSystem PC

Oprogramowanie na komputer PC do rozproszonych systemów pomiarowych

Instrukcja QuickStart

Od wersji 1.00.00



## Oferta firmy Apar



Czujniki temperatury



Przetworniki i separatory



Mierniki i wyświetlacze



Regulatory i termostaty



Wilgotność



Rejestratory



Rejestracja bezprzewodowa



Zadajniki i przełączniki



Przepływ, liczniki



Przełączniki SSR



Zasilacze na szynę DIN



Oprogramowanie



Programatory



Usługi

## Spis treści

Oferta firmy .....	1
Spis treści .....	2
Uwagi .....	3
Informacja autorów oprogramowania .....	4
Zastosowanie .....	4
Podstawowe właściwości programu .....	5
Wymagania sprzętowe .....	7
Instalacja oprogramowania .....	7
Struktura folderu z programem .....	7
Nazwy plików programu .....	12
Uruchomienie programu .....	13
Konfiguracja nowego projektu .....	17
Zakładka – Opcje projektu .....	18
Zakładka – Grupy i podgrupy .....	22
Zakładka – Komunikacja .....	26
Zakładka – Zapis danych .....	29
Zakładka – Alarmowanie .....	35
Zakładka – Alarm testowy .....	42
Zakładka – Użytkownicy .....	44
Zakładka – Licencja .....	45
Dodawanie nowych urządzeń .....	47
Zakładka Ogólne .....	51
Zakładka Komunikacja .....	53
Zakładka Alarmy .....	56

---

Dodawanie nowych urządzeń z biblioteki urządzeń.....	57
Notatki własne .....	59

## Uwagi

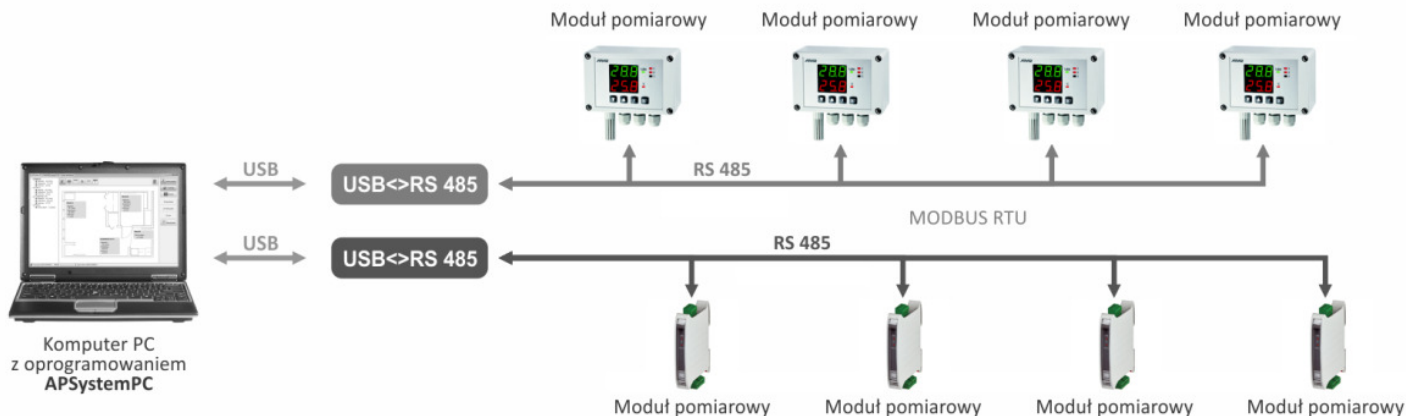
Wszystkie znaki towarowe, logotypy producentów oraz nazwy użyte w instrukcji należą do ich prawowitych właścicieli i zostały użyte w dokumencie jedynie w celach informacyjnych.

## Informacja autorów oprogramowania

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian niektórych funkcji i zapisów w instrukcji w związku z ciągłą pracą nad udoskonalaniem oprogramowania, bez powiadamiania o tym jego użytkowników.

## Zastosowanie

APSystem PC to oprogramowanie na komputer z systemem Windows, dedykowane do rozproszonych systemów pomiarowych procesów wolnozmiennych (możliwość podłączenia aż 100 urządzeń pomiarowych). Program pozwala na wizualizację danych on-line (mapa, wskaźniki, tabele, wykresy), kontrolowanie mierzonych parametrów (alarmowanie, również przez email / SMS\* <\*- przez płatne bramki SMS>) oraz rejestrację wyników, alarmów i zdarzeń do plików w rozproszonym systemie pomiarowym. Z programem można połączyć dowolne urządzenia pomiarowe (przetworniki, mierniki, regulatory, rejestratory, ...) różnych wielkości fizycznych, które wyposażone są w interfejs cyfrowy RS-485 / Ethernet (obsługiwane protokoły: MODBUS RTU oraz MODBUS ASCII, MODBUS TCP). Podstawową zaletą APSystem PC jest intuicyjna obsługa programu (wyłącznie w języku polskim), która pozwala na konfigurację prostego systemu pomiarowego w ciągu zaledwie kilku minut. Jest to ciekawa alternatywa dla skomplikowanych oraz drogich systemów typu SCADA.



Rysunek 1. Przykładowa aplikacja z wykorzystaniem komputera PC z programem APSystem PC

## Podstawowe właściwości programu

- możliwość konfiguracji programu do pracy w rozproszonym systemie pomiarowym – dodawanie urządzeń do projektu systemu, ustawianie parametrów transmisji z urządzeniami pomiarowymi, ustawianie parametrów rejestracji danych, ustawianie formy wizualizacji wyników, określanie progów alarmowych dla mierzonych wielkości, ...
- wizualizacja urządzeń systemu i wyników pomiarów w trybie on-line – formy wizualizacji: wskaźniki na grafice/mapie, wskaźniki w tabeli, tabele pomiarów, wykresy z przebiegami, drzewo urządzeń
- kontrola mierzonych parametrów oraz działania systemu – alarmy wizualne, dźwiękowe, wysyłanie komunikatów na wskazany adres e-mail (opcja – SMS <odpłatnie, przez tzw. bramki email2sms>)
- rejestracja danych systemu do plików na dysku komputera PC – zapis wyników pomiarów, tabel alarmów oraz zdarzeń

- raportowanie zdarzeń – szybkie generowanie raportów, które w postaci plików tekstowych i graficznych są zapisywane na dysku komputera PC

## Wymagania sprzętowe

Program APSystem PC może być zainstalowany na komputerze PC z systemem operacyjnym MS Windows.

Wymagania sprzętowe i systemowe komputera:

- procesor: Pentium 4 , 3GHz lub lepszy
- pamięć operacyjna RAM: 1,5GB RAM lub większa
- dysk twardy: 20GB lub większy
- port komunikacyjny: przynajmniej jeden port USB lub RS-232/485
- system operacyjny: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 10

## Instalacja oprogramowania

Instalacja programu APSystem PC polega na skopiowaniu folderu z programem do dowolnego folderu na dysku komputera PC. Należy pamiętać, aby użytkownik instalujący program posiadał wszystkie prawa dostępu do tego folderu, to znaczy miał możliwość tworzenia, usuwania oraz modyfikacji plików w nim się znajdujących. Nie należy zmieniać nazwy folderów programu.

## Struktura folderu z programem

FOLDER	APSystem PC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ główny folder program</li> <li>▪ nazwa folderu jest dowolna</li> </ul>		
	PODFOLDER	Devices	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w tym folderze znajdują się szablony zdefiniowanych urządzeń</li> <li>▪ nie należy zmieniać nazwy pliku</li> <li>▪ nie należy usuwać pliku</li> </ul>	
		PLIKI	*.CMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pliki z rozszerzeniem *.cmp to szablony zdefiniowanych urządzeń</li> <li>▪ nazwy tych plików nie należy zmieniać</li> </ul>
	PODFOLDER	Projects	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w tym folderze znajdują się podfoldery z projektami systemów</li> <li>▪ nie należy zmieniać nazwy pliku</li> <li>▪ nie należy usuwać pliku</li> </ul>	
		PODFOLDER	System pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jest to folder, w którym znajdują się podfoldery oraz pliki dotyczące konkretnego</li> </ul>



				<p>projektu systemu pomiarowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nazwę folderu nadaje się podczas zapisywania projektu w oknie programu APSystem PC</li> <li>▪ nie należy usuwać folderu, jeśli w folderze znajdują się ważne pliki z danymi pomiarowymi</li> </ul>
			PODFOLDER	<p>Bitmap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jest to folder, w którym znajduje się plik obrazu dla tła widoku „Mapa pomiarów” w oknie programu APSystem PC</li> <li>▪ nie należy zmieniać nazwy pliku</li> <li>▪ nie należy usuwać pliku</li> </ul>
				<p>PLIK</p> <p>background.BMP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ plik obrazu dla tła widoku „Mapa pomiarów” w oknie programu APSystem PC</li> <li>▪ nazwy pliku nie należy zmieniać</li> <li>▪ tworząc własną grafikę tła należy pamiętać, aby grafika ta została zapisana właśnie jako plik „background” z rozszerzeniem *.bmp</li> </ul>
			PODFOLDER	<p>DataAlarms</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jest to folder, w którym znajdują się pliki tabel alarmów; pliki te zapisywane są podczas pracy programu APSystem PC</li> <li>▪ nie należy zmieniać nazwy pliku</li> <li>▪ nie należy usuwać pliku</li> </ul>
				<p>PLIK</p> <p>..._alarm.CSV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pliki tabel alarmów</li> <li>▪ nazwa pliku zawiera podstawowe informacje na jego temat i jest ustalana automatycznie</li> <li>▪ nazwa pliku – wyjaśnienie: patrz rozdział „Nazwy plików programu”.</li> <li>▪ przed otwarciem danego pliku zaleca się wykonać jego kopię; należy otwierać tylko kopię pliku, nie oryginał</li> <li>▪ nazw oryginalnych plików nie zaleca się zmieniać</li> </ul>
			PODFOLDER	<p>DataEvents</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jest to folder, w którym znajdują się pliki tabel zdarzeń systemu;</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>pliki te zapisywane są podczas pracy programu APSystem PC</li> <li>nie należy zmieniać nazwy pliku</li> <li>nie należy usuwać pliku</li> </ul>
				PLIK	<p>..._event.CSV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pliki tabel zdarzeń</li> <li>nazwa pliku zawiera podstawowe informacje na jego temat i jest ustalana automatycznie</li> <li>nazwa pliku – wyjaśnienie: patrz rozdział „Nazwy plików programu”.</li> <li>przed otwarciem danego pliku zaleca się wykonać jego kopię; należy otwierać tylko kopię pliku, nie oryginał</li> <li>nazw oryginalnych plików nie zaleca się zmieniać</li> </ul>
			PODFOLDER	DataExport	<ul style="list-style-type: none"> <li>pliki i foldery związane z eksportem danych do wersji WEB</li> <li>nie należy zmieniać nazwy folderu</li> <li>nie należy usuwać folderu</li> </ul>
			PODFOLDER	DataOnline	<ul style="list-style-type: none"> <li>jest to folder, w którym znajdują się pliki tabel wyników pomiarów oraz obrazy przebiegów; pliki te zapisywane są podczas pracy programu APSystem PC</li> <li>nie należy zmieniać nazwy folderu</li> <li>nie należy usuwać folderu</li> </ul>
				PLIK	<p>..._online_data.CSV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pliki tabel wyników pomiarów</li> <li>nazwa pliku zawiera podstawowe informacje na jego temat i jest ustalana automatycznie</li> <li>nazwa pliku – wyjaśnienie: patrz rozdział „Nazwy plików programu”.</li> <li>przed otwarciem danego pliku zaleca się wykonać jego kopię; należy otwierać tylko kopię pliku, nie oryginał</li> <li>nazw oryginalnych plików nie zaleca się zmieniać</li> </ul>

				PLIK	..._online_data.BMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pliki obrazów przebiegów wartości, zapisanych do danego pliku ..._data.CSV</li> <li>▪ nazwa pliku zawiera podstawowe informacje na jego temat i jest ustalana automatycznie</li> <li>▪ nazwa pliku – wyjaśnienie: patrz rozdział „Nazwy plików programu”.</li> <li>▪ przed otwarciem danego pliku zaleca się wykonać jego kopię; należy otwierać tylko kopię pliku, nie oryginał</li> <li>▪ nazw oryginalnych plików nie zaleca się zmieniać</li> </ul>
			PODFOLDER	DataReports	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jest to folder, w którym znajdują się pliki raportów; pliki te zapisywane są automatycznie po uruchomieniu odpowiedniej funkcji w oknie programu</li> <li>▪ można tworzyć maksymalnie 3 pliki raportów jednocześnie</li> <li>▪ nie należy zmieniać nazwy folderu</li> <li>▪ nie należy usuwać folderu</li> </ul>	
				PLIK	..._report_bitmap.BMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pliki obrazów przebiegów wartości, zapisanych w momencie generowania raportu</li> <li>▪ nazwa pliku zawiera podstawowe informacje na jego temat i jest ustalana automatycznie</li> <li>▪ nazwa pliku – wyjaśnienie: patrz rozdział „Nazwy plików programu”.</li> <li>▪ przed otwarciem danego pliku zaleca się wykonać jego kopię; należy otwierać tylko kopię pliku, nie oryginał</li> <li>▪ nazw oryginalnych plików nie zaleca się zmieniać</li> </ul>
				PLIK	..._report_data.CSV	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pliki danych pomiarowych (aktualne)</li> </ul>

						<p>wartości oraz statystyki), zapisanych w momencie generowania raportu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nazwa pliku zawiera podstawowe informacje na jego temat i jest ustalana automatycznie</li> <li>▪ nazwa pliku – wyjaśnienie: patrz rozdział „Nazwy plików programu”.</li> <li>▪ przed otwarciem danego pliku zaleca się wykonać jego kopię; należy otwierać tylko kopię pliku, nie oryginał</li> <li>▪ nazw oryginalnych plików nie zaleca się zmieniać</li> </ul>
				PLIK	..._report_online.CSV	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pliki tabel wyników pomiarów, zapisanych w momencie generowania raportu</li> <li>▪ nazwa pliku zawiera podstawowe informacje na jego temat i jest ustalana automatycznie</li> <li>▪ nazwa pliku – wyjaśnienie: patrz rozdział „Nazwy plików programu”.</li> <li>▪ przed otwarciem danego pliku zaleca się wykonać jego kopię; należy otwierać tylko kopię pliku, nie oryginał</li> <li>▪ nazw oryginalnych plików nie zaleca się zmieniać</li> </ul>
			PODFOLDER	DataTransmission		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jest to folder, w którym znajdują się pliki z przebiegiem transmisji</li> <li>▪ nie należy zmieniać nazwy folderu</li> <li>▪ nie należy usuwać folderu</li> </ul>
			PODFOLDER	Programs		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jest to folder, w którym znajdują się programy zewnętrzne wywoływane przez program</li> <li>▪ nie należy zmieniać nazwy folderu</li> <li>▪ nie należy usuwać folderu</li> </ul>
			PLIK	main.proj		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ główny plik projektu</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>nie należy zmieniać nazwy pliku</li> <li>nie należy usuwać pliku</li> </ul>
	PLIK	APSystem PC.exe	<ul style="list-style-type: none"> <li>jest to plik aplikacji APSystem PC (rozszerzenie *.exe)</li> <li>nie należy zmieniać nazwy pliku</li> <li>nie należy usuwać pliku</li> </ul>	
	PLIK	licencja.lic	<ul style="list-style-type: none"> <li>jest to plik z licencją programu</li> <li>nie należy zmieniać nazwy pliku</li> <li>nie należy usuwać pliku</li> <li>usunięcie pliku licencji jest równoważne z utratą licencji na oprogramowanie (program nie uruchomi się)</li> </ul>	
	PLIK	APSystem PC.key	<ul style="list-style-type: none"> <li>plik weryfikacji licencji</li> <li>nie należy zmieniać nazwy pliku</li> <li>nie należy usuwać pliku</li> <li>usunięcie pliku licencji jest równoważne z utratą licencji na oprogramowanie (program nie uruchomi się)</li> </ul>	
	PLIK	config.ini	<ul style="list-style-type: none"> <li>plik ustawień programu</li> <li>w pliku zapisywane są ostatnie ustawienia programu (np.: wielkość i położenie okna)</li> <li>nie należy zmieniać nazwy pliku</li> <li>nie należy usuwać pliku</li> </ul>	

## Nazwy plików programu

Pliki projektu, takie jak „alarm”, „event”, „online\_data”, „report” posiadają przedrostek informujący o dacie powstania oraz o częstotliwości z jaką tworzony jest nowy plik. Poniższa tabela obrazuje nazewnictwo pliku.

20130800\_00\_0000\_M\_event, 20130827\_35\_1100\_G\_online\_data

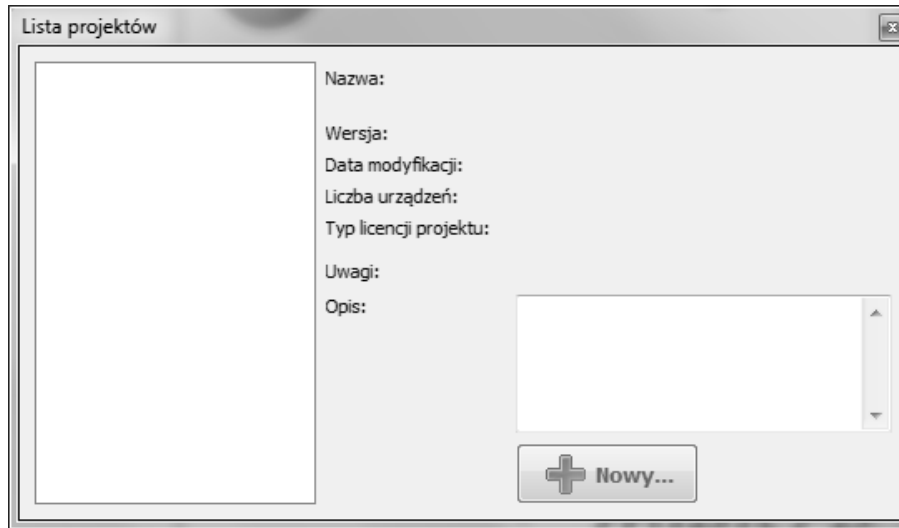
Dzień, miesiąc, rok	Tydzień roku	Godzina, minuta	Identyfikator	Przyrostek	Rozszerzenie
<i>RRRRMMDD_</i>	<i>TT_</i>	<i>GGMM_</i>	<i>_I</i>	<i>_nazwa</i>	<i>._rozszerzenie</i>
Rok, miesiąc i dzień utworzenia pliku. Wartość 00000000 oznacza, że wszystkie dane	Numer tygodnia w roku. Wartość 00 oznacza, że	Godzina i minuta w której utworzony jest plik. Minuta przyjmuje zawsze	_X – wszystko jest zapisywane do jednego pliku _M – nowy plik jest tworzony raz na miesiąc	W zależności od typu danych jakie zawiera. Możliwe warianty:	Pliki danych mogą być zapisywane jako *.csv, natomiast obrazy z bitmapami jako *.bmp

zapisywane są do jednego pliku. Wartość 00 w miejscu dnia oznacza, że nowe pliki tworzone są rzadziej niż raz na dzień	plik jest rzadziej niż raz na tydzień.	wartość 00. Wartość 00 w miejscu godziny oznacza że plik tworzony jest rzadziej niż raz na godzinę	_W – nowy plik jest tworzony raz na tydzień _D – nowy plik jest tworzony raz na dzień _H – nowy plik jest tworzony raz na godzinę	_alarm _event _online_data _report_online _report_data	
--	--	--	---	--	--

## Uruchomienie programu

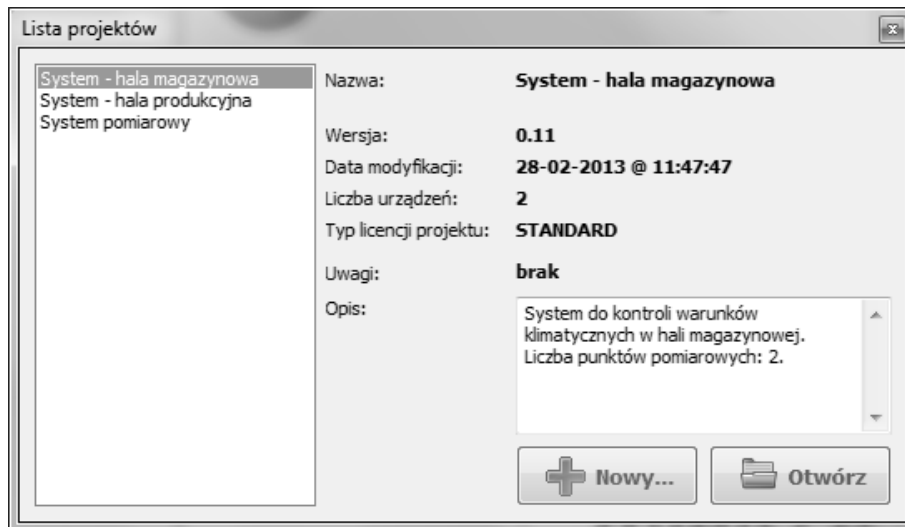
W celu uruchomienia aplikacji należy kliknąć dwa razy na ikonę APSystem PC.exe, która znajduje się w głównym folderze programu. Oprogramowanie nie pozwala na uruchomienie dwóch aplikacji na jednym komputerze (przy próbie otwarcia drugiego programu wyświetlany jest odpowiedni komunikat). Nie należy zmieniać nazwy tego pliku APSystem PC.exe.

Jeśli w folderze Projects nie ma żadnego projektu (jest to na przykład pierwsze uruchomienie aplikacji), po uruchomieniu programu pojawi się okno *Listy projektu* z pustą listą. W takiej sytuacji należy dodać nowy projekt klikając na przycisk *Nowy...*



Jeśli w folderze Projects znajduje się wyłącznie jeden projekt systemu pomiarowego, wówczas ten projekt zostanie automatycznie wczytany przez oprogramowanie po dwukrotnym kliknięciu na ikonę APSystem PC.exe.

Jeśli w folderze Projects jest więcej niż jeden projekt systemu, wówczas po uruchomieniu programu pojawi się okno wyboru z możliwością wskazania interesującego projektu. Wybór projektu zatwierdzamy klikając na przycisk *Otwórz*.



Obok listy projektów są wyświetlane podstawowe informacje na temat wybranego projektu:

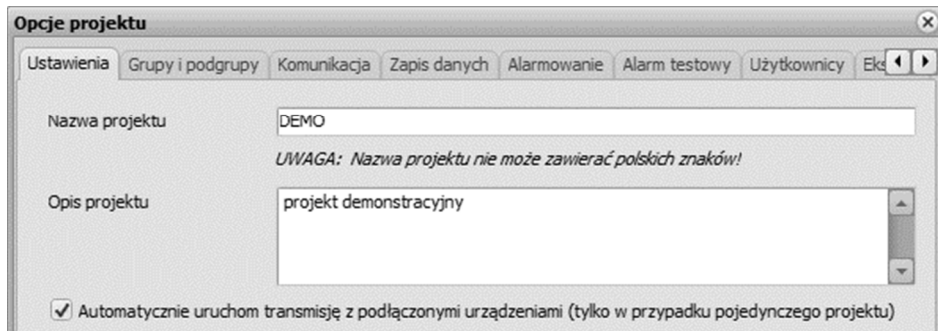
- **Wersja** – w tym miejscu wyświetlana jest informacja na temat wersji oprogramowania APSystem PC, w której był tworzony ten projekt;
- **Data modyfikacji** – w tym miejscu wyświetlana jest data i godzina ostatniej modyfikacji tego projektu;
- **Liczba urządzeń** – w tym miejscu wyświetlana jest liczba urządzeń pomiarowych dodanych do tego projektu; maksymalna liczba urządzeń, jaką można dodać do projektu, została ograniczona do 100;
- **Typ licencji projektu** – w tym miejscu wyświetlana jest informacja na temat licencji programu APSystem PC, w której był tworzony projekt (licencja STANDARD: liczba urządzeń > 1 lub licencja DEMO: liczba urządzeń = 1); jeśli projekt był przygotowywany w programie z licencją STANDARD, nie można go otworzyć w programie z licencją DEMO; jeśli projekt był przygotowywany natomiast w programie z licencją DEMO, można go otworzyć w programie z licencją STANDARD;



- **Uwagi** – w tym miejscu pojawia się komunikat informujących o ewentualnych błędach projektu;
- **Opis** – w tym miejscu wyświetlane są informacje na temat projektu, które autor projektu wpisał podczas jego tworzenia lub edycji;

## Konfiguracja nowego projektu

Po kliknięciu przycisku *Nowy...* w oknie *Listy projektów* otworzy się kolejne okno programu – *Opcje projektu*. W nowym oknie dostępne są zakładki umożliwiające konfigurację projektu. Zakładki: Ustawienia ogólne, Grupy i podgrupy, Komunikacja, Zapis danych, Alarmowanie, Alarm testowy, Użytkownicy, Eksport.



## Zakładka – Opcje projektu

**Opcje projektu**

Ustawienia Grupy i podgrupy Komunikacja Zapis danych Alarmowanie Alarm testowy Użytkownicy Ek

Nazwa projektu DEMO

*UWAGA: Nazwa projektu nie może zawierać polskich znaków!*

Opis projektu projekt demonstracyjny

Automatycznie uruchom transmisję z podłączonymi urządzeniami (tylko w przypadku pojedynczego projektu)

Użyj obrazu bitmapy dla tła widoku „Mapa pomiarów”

Szerokość obrazu bitmapy dla tła widoku „Mapa pomiarów” 2000 [px]

Wysokość obrazu bitmapy dla tła widoku „Mapa pomiarów” 2000 [px]

*UWAGA: Plik o nazwie background.bmp należy umieścić w folderze "Bitmap", który znajduje się w folderze projektu*

Widok „Wskaźniki pomiarów” - szerokość kolumny 360 px

Czas odpytywania urządzeń 00:00:05 [gg:mm:ss]

Szerokość wykresu dla widoku „Przebiegi pomiarów” 0 dni + 00:05:00 [gg:mm:ss]

Wartość MIN osi Y wykresu dla widoku „Przebiegi pomiarów” -10,000 [jednostek]

Wartość MAX osi Y wykresu dla widoku „Przebiegi pomiarów” 100,000 [jednostek]

Format opisu osi X wykresu dla widoku „Przebiegi pomiarów” dd-mm-yy <NL> hh:mm:ss

Widok „Tabela pomiarów” – liczba kolumn Lp, Nazwa, Wartości 1..9

Widok „Tabela pomiarów” – wielkość czcionki Rozmiar 14

Pokaż wartości MIN / MAX w widoku "Tabela pomiarów"

Anuluj Zapisz

W tej zakładce można zmienić parametry odpowiedzialne za ogólne ustawienia oprogramowania. Opis parametrów, które można zmieniać w obrębie tej zakładki:

- **Nazwa projektu** [pole tekstowe] – w tym miejscu należy wprowadzić nazwę projektu; nie zaleca się stosowania polskich znaków;
- **Opis projektu** [pole tekstowe] – w tym miejscu można wprowadzić odpowiedni komentarz do projektu systemu; komentarz będzie można wyświetlić przy każdym uruchomieniu tego projektu;
- **Automatycznie uruchom...** [pole wyboru] – w tym miejscu można zaznaczyć opcję, aby po uruchomieniu tego projektu program nawiązywał automatycznie transmisję z podłączonymi urządzeniami; funkcja będzie działała, jeśli w folderze Projects będzie tylko jeden projekt;
- **Użyj obrazu bitmapy...** [pole wyboru]– w tym miejscu można zaznaczyć opcję, aby program podczas uruchomienia automatycznie wczytywał tło dla widoku *Mapa pomiarów* z pliku background.bmp, który musi znajdować się w folderze Bitmaps;
- **Szerokość / wysokość obrazu bitmapy** [pole liczbowe]– parametry określające wielkość obszaru roboczego mapy
- **Widok „Wskaźniki pomiarów” – szerokość kolumny** [pole menu]– parametry określające szerokość kolumny w zakładce „Wskaźniki pomiarów”
- **Czas odpytywania urządzeń** [pole parametr] – parametr służy do ustawienia częstotliwości odpytywania urządzeń dodanych do projektu systemu, po nawiązaniu komunikacji z tymi urządzeniami; format zapisu parametru: gg:mm:ss, gdzie: gg – godziny / mm – minuty / ss – sekundy; minimalna wartość parametru to 00:00:01 (odpytywanie co 1 sekundę), maksymalna wartość parametru 23:59:59 (odpytywanie co 23 godziny 59 minut 59 sekund), skok 1 sekunda; wartość parametru zależy od wielu czynników zewnętrznych, w tym między innymi od liczby urządzeń dodanych do projektu, wymagań aplikacji, ...;

- **Szerokość wykresu...** [pole parametr] – parametr służy do ustawienia szerokości okna wykresu dla widoku *Przebiegi pomiarów*; format zapisu parametru: d + gg:mm:ss, gdzie: d – dni / gg – godziny / mm – minuty / ss – sekundy; minimalna wartość parametru to 00:00:05 (szerokość wykresu = 5 sekund), maksymalna wartość parametru 23:59:59 (szerokość wykresu = 23 godziny 59 minut 59 sekund), skok 1 sekunda; wartość parametru zależy od wymogów aplikacji;
- **Wartość MIN osi Y wykresu** [pole parametr] – parametr służy do ustawienia dolnej granicy wykresu w widoku *Przebiegi pomiarów*; wartość parametru może być liczbą ujemną lub dodatnią; maksymalna rozdzielczość wartości parametru to 0.001; wartość parametru powinna być mniejsza od wartości parametru *Wartość MAX osi Y wykresu*; wartość parametru zależy od wymogów aplikacji (wartość parametru powinna być mniejsza niż minimalna wartość, jaką mogą zmierzyć wszystkie urządzenia pomiarowe połączone z oprogramowaniem);
- **Wartość MAX osi Y wykresu** [pole parametr] – parametr służy do ustawienia górnej granicy wykresu w widoku *Przebiegi pomiarów*; wartość parametru może być wyłącznie liczbą dodatnią; maksymalna rozdzielczość wartości parametru to 0.001; wartość parametru powinna być większa od wartości parametru *Wartość MIN osi Y wykresu*; wartość parametru zależy od wymogów aplikacji (wartość parametru powinna być większa niż maksymalna wartość, jaką mogą zmierzyć urządzenia pomiarowe połączone z oprogramowaniem);
- **Widok „Tabela pomiarów” – liczba kolumn** [pole parametr] – parametr służy do ustawienia liczby kolumn dla widoku *Tabela pomiarów*; dwie pierwsze kolumny zajmują zawsze stałe parametry: *Lp* (liczba porządkowa) oraz *Nazwa* (nazwa przypisana do urządzenia, ustawiona przez użytkownika); kolejne kolumny zajmują wartości mierzone przez urządzenia połączone z oprogramowaniem – *Wartość X* (gdzie X – kolejny numer wartości, X: 1 ... 9); minimalna liczba kolumn to 3 (*Lp* | *Nazwa* | *Wartość 1*); maksymalna liczba kolumn to 11 (*Lp* | *Nazwa* | *Wartość 1* | *Wartość 2* | ... | *Wartość 9*);
- **Widok „Tabela pomiarów” – wielkość czcionki** [pole parametr] – parametr służy do zmiany wielkości czcionki tekstu wyświetlanego w widoku *Tabela pomiarów* (dotyczy wszystkich parametrów oraz wartości wyświetlanych w tym widoku); minimalna wielkość czcionki to Rozmiar 8 (standardowy); maksymalna wielkość czcionki to Rozmiar 20;

- **Pokaż wartość MIN / MAX ...** [pole wyboru] – w tym miejscu można zaznaczyć opcję, aby w widoku Tabela pomiarów pod aktualnymi wartościami zmierzonymi przez urządzenia pomiarowe, były wyświetlane wartości minimalne (MIN) oraz maksymalne (MAX) zarejestrowane podczas działania oprogramowania;

## Zakładka – Grupy i podgrupy

Opcje projektu

Ustawienia Grupy i podgrupy Komunikacja Zapis danych Alarmowanie Alarm testowy Użytkownicy Ek

Grupa/Podgrupa	Nazwa grupy/podgrupy
01:00	Budynek I
01:01	Hala 1
01:02	Hala 2
01:03	Podgrupa 3
01:04	Podgrupa 4
01:05	Podgrupa 5
01:06	Podgrupa 6
01:07	Podgrupe 7
01:08	Podgrupa 8
01:09	Podgrupa 9
01:10	Podgrupa 10
01:11	Podgrupa 11
01:12	Podgrupa 12
01:13	Podgrupa 13
01:14	Podgrupa 14
01:15	Podgrupa 15
01:16	Podgrupa 16
01:17	Podgrupa 17
01:18	Podgrupa 18
01:19	Podgrupa 19
01:20	Podgrupa 20
02:00	Budynek II

Drzewo projektu

Numeruj grupy, podgrupy, urządzenia oraz wartości w drzewie projektu (gg:pp:uuu:w - Nazwa...)

Wyświetlaj wartości pomiarów w drzewie projektu (... Nazwa: xxx.x [j])

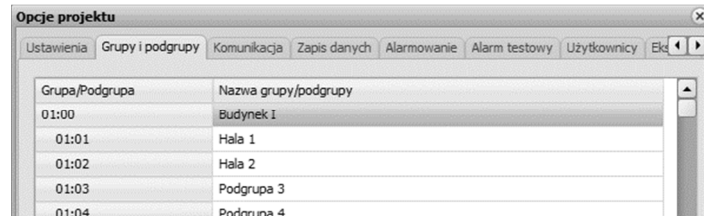
Szerokość drzewa projektu: Średnia (250 px)

Anuluj Zapisz

W zakładce *Grupy i podgrupy* można odpowiednio skonfigurować *Drzewo projektu*, nadając dowolne nazwy dla grup oraz podgrup urządzeń (w kolejnym etapie konfiguracji systemu, dodając urządzenie do projektu systemu będzie można przypisać je do odpowiedniej grupy oraz podgrupy). W programie obowiązuje odpowiedni porządek dla grup oraz podgrup:

- Maksymalna liczba grup to 10;
- Maksymalna liczba podgrup w obrębie jednej grupy to 20;
- Numeracja: GG:PP, gdzie: GG – określa numer grupy (od 01 do 10), PP – określa numer podgrupy (od 01 do 20);

Aby zmienić nazwę grupy lub podgrupy, należy zaznaczyć (poprzez kliknięcie lewym przyciskiem myszki) odpowiednią komórkę w kolumnie *Nazwa grupy/podgrupy*. Aby rozpocząć edycję tekstu w wybranej komórce należy jeszcze raz kliknąć na nią lewym przyciskiem myszki. Po kliknięciu tekst zostanie podświetlony i będzie można go zmienić (można stosować polskie znaki). Maksymalna długość tekstu w komórce, czyli maksymalna długość nazwy grupy oraz podgrupy to 20 znaków. Nie zaleca się nadawania nazw dłuższych – może to bowiem spowodować problemy w wizualizacji urządzeń w *Drzewie projektu*.



Nazwa będzie przypisana do konkretnego numeru GG:PP, który znajduje się w tym samym wierszu tabeli, ale w kolumnie *Grupa/Podgrupa*.

W zakładce *Grupy i podgrupy* istnieje możliwość zaznaczenia dodatkowych opcji dotyczących *Drzewa projektu* – opis:

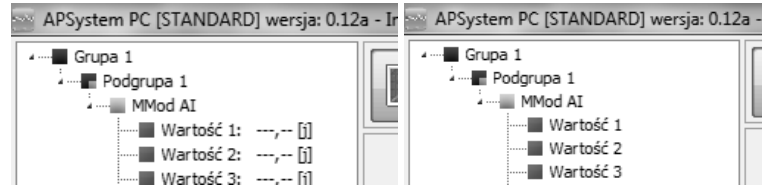


- **Numeruj grupy, podgrupy, urządzenia, wartości w drzewie projektu ...** [pole wyboru] – w tym miejscu można zaznaczyć opcję, aby w Drzewie projektu przy każdej grupie, podgrupie, urządzeniu oraz wartości był wyświetlany kolejny numer porządkowy. Przykładowy obraz Drzewa projektu:



Numeracja (porządek):

- **GG:00** – numer grupy (GG: 01 ... 10); numer przypisywany automatycznie
  - **GG:PP** – numer podgrupy, należącej do grupy GG (PP: 01 ... 20); numer przypisywany automatycznie;
  - **GG:PP:UUU** – numer urządzenia, przypisanego do podgrupy PP, należącej do grupy GG (UUU: 001 ... 100); numer przypisywany automatycznie;
  - **GG:PP:UUU:W** – numer wartości mierzonej przez urządzenie UUU, przypisane do podgrupy PP, należącej do grupy GG (W: 1 ... 9); numer przypisywany automatycznie;
- **Wyświetlaj wartości w drzewie projektu ...** [pole wyboru] – w tym miejscu można zaznaczyć opcję, aby w Drzewie projektu przy każdym urządzeniu była wyświetlana aktualna wartość lub wartości zmierzone przez to urządzenie. Przykładowy obraz Drzewa projektu dla opcji, odpowiednio, aktywnej i nieaktywnej:



- **Szerokość drzewa projektu ...** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić, jak szerokie ma być Drzewo projektu w oknie programu. Dostępne opcje (px = piksele):
  - Szerokość drzewa projektu: Mała (225px)
  - Szerokość drzewa projektu: Średnia (250px)
  - Szerokość drzewa projektu: Duża (275px)
  - Szerokość drzewa projektu: Bardzo duża (300px)

**UWAGA:** w głównym oknie programu będzie można aktywować wizualizację Drzewa projektu, klikając na odpowiedni przycisk. Opis w dalszej części instrukcji.

## Zakładka – Komunikacja

**Opcje projektu**

Ustawienia Grupy i podgrupy **Komunikacja** Zapis danych Alarmowanie Alarm testowy Użytkownicy Ek

**COM Slot 1**

Port	Prędkość transmisji	Bity danych	Bity stopu	Parzystość
<input checked="" type="checkbox"/> COM7	9600	8	1	Brak

**COM Slot 2**

Port	Prędkość transmisji	Bity danych	Bity stopu	Parzystość
<input type="checkbox"/> COM1	9600	4	1	Brak

**COM Slot 3**

Port	Prędkość transmisji	Bity danych	Bity stopu	Parzystość
<input type="checkbox"/> COM1	9600	4	1	Brak

**COM Slot 4**

Port	Prędkość transmisji	Bity danych	Bity stopu	Parzystość
<input type="checkbox"/> COM1	9600	4	1	Brak

**COM Slot 5**

Port	Prędkość transmisji	Bity danych	Bity stopu	Parzystość
<input type="checkbox"/> COM1	9600	4	1	Brak

**Ethernet Slot**

**Ustawienia ogólne**

Wyświetlaj dane w terminalu: Dane wysłane i odebrane + komunikaty

Pokaż czasy dla komunikacji

Pokaż statystyki komunikacji

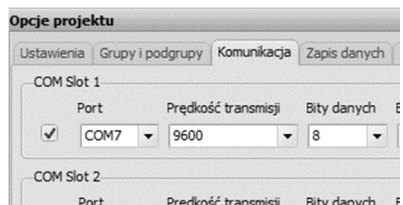
Timeout dla ramki danych (COM): 60 ms

Timeout dla ramki danych (ETH): 40 ms

W zakładce *Komunikacja* istnieje możliwość konfiguracji parametrów transmisji. Oprogramowanie umożliwia ustawienie transmisji przy użyciu aż 5 slotów komunikacyjnych COM / ETH. Parametry, które można ustawić w obrębie slotu:

- **Port** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić numer portu COM/wirtualnego portu COM komputera, wykorzystywanego do komunikacji z urządzeniami; można ustawić port o numerze od 1 do 40;
- **Prędkość transmisji** [pole menu] – w tym miejscu można wybrać prędkość, z jaką ma odbywać się transmisja danych; można ustawić następujące wartości parametru: 9600bps / 19200bps / 38400bps / 57600bps / 115200;
- **Bity danych** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić parametr bity danych; można ustawić następujące wartości parametru: 4 ... 8;
- **Bity stopu** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić parametr bity stopu; można ustawić następujące wartości parametru: 1 / 1,5 / 2;
- **Parzystość** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić parametr parzystość; można ustawić następujące wartości parametru: Brak / Nieparzysty / Parzysty / Znacznik / Spacja

Wybrany slot aktywuje się poprzez zaznaczenie okienka wyboru, przypisanego do danego slotu. Zmiana parametrów dla danego slotu jest możliwa dopiero po zaznaczeniu odpowiedniego okienka.



Dodatkowo istnieje zmiany ustawienia danych wyświetlanych w terminalu oraz globalne timeouty ramek slotów COM/ETH:

- **Wyświetlaj dane w terminalu** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić jakie dane mają być wyświetlane w terminalu.
- **Pokaż czasy komunikacji** [pole wyboru] – w tym miejscu można ustawić czy w oknie terminala mają pojawiać się czasy komunikacji.
- **Pokaż statystyki komunikacji** [pole wyboru] – w tym miejscu można ustawić czy mają pojawiać się statystyki komunikacji.

## Zakładka – Zapis danych

**Opcje projektu**

Ustawienia | Grupy i podgrupy | Komunikacja | **Zapis danych** | Alarmowanie | Alarm testowy | Użytkownicy | Ekran

**Bufor ONLINE**

Bufor ONLINE (rozmiar)  [pomiarów]

Bufor ONLINE (nowe dane)  [gg:mm:ss]

Dzielenie pliku (Bufor ONLINE)

Wyzwalanie zapisu (Bufor ONLINE)

Zapis obrazu wykresu (plik \*.bmp)

*UWAGA: Dane z bufora ONLINE będą zapisywane w folderze „DataOnline”, który znajduje się w folderze projektu*

**Tablica alarmów**

Dzielenie pliku (Tablica alarmów)

Wyzwalanie zapisu (Tablica alarmów)

*UWAGA: Informacje o alarmach będą zapisywane w folderze „DataAlarms”, który znajduje się w folderze projektu*

**Dziennik zdarzeń**

Dzielenie pliku (Dziennik zdarzeń)

Wyzwalanie zapisu (Dziennik zdarzeń)

*UWAGA: Informacje o zdarzeniach będą zapisywane w folderze „DataEvents”, który znajduje się w folderze projektu*

**Ustawienia ogólne**

Rozdzielenie danych w plikach 

Separator dziesiętny

W zakładce *Zapis danych* istnieje możliwość konfiguracji parametrów programu, dotyczących rejestracji danych do plików na dysku twardym komputera. Wszystkie pliki zapisywane są w odpowiednich podfolderach, znajdujących się w folderze utworzonego projektu.

Zakładka została podzielona na trzy części: *Bufor ONLINE* | *Tablica alarmów* | *Dziennik zdarzeń*.

- **Bufor ONLINE** – w tej części można ustawić parametry dotyczące bufora danych pomiarowych (bufor ONLINE dotyczy wartości zmierzone przez wszystkie urządzenia pomiarowe połączone z oprogramowaniem) i rejestracji tych danych do odpowiednich plików Excela. W przypadku aktywnej rejestracji plik/pliki z wynikami pomiarów zapisywane są w podfolderze *DataOnline*, znajdującym się w folderze utworzonego projektu. Opis parametrów, które można ustawić w ramach buforu ONLINE:
  - **Bufor ONLINE [rozmiar]** [pole parametr] – parametr służy do ustawienia rozmiaru buforu ONLINE; rozmiar to maksymalna liczba pomiarów, jaka będzie wyświetlana w widoku *Bufor ONLINE pomiarów*; bufor ONLINE jest wyświetlany w tym widoku w formie tabeli (więcej informacji w dalszej części instrukcji); gdy liczba pomiarów przekroczy rozmiar buforu ONLINE, cały bufor nie zostanie wyczyszczony; najnowsze pomiary będą zawsze pojawiały się na samej górze tabeli, najstarsze pomiary natomiast, wyświetlone na dole tabeli, będą automatycznie z niej usuwane;
  - **Bufor ONLINE [nowe dane]** [pole parametr] – parametr służy do ustawienia częstotliwości wyświetlania nowych pomiarów w tabeli buforu ONLINE; parametr ten określa jednocześnie, z jaką częstotliwością mają być zapisywane wyniki pomiarów do plików Excela; format zapisu parametru: gg:mm:ss, gdzie: gg – godziny / mm – minuty / ss – sekundy; minimalna wartość parametru to 00:00:05 (wyświetlanie nowego wyniku / zapis nowego wyniku do pliku co 5 sekund), maksymalna wartość parametru 23:59:59 (wyświetlanie nowego wyniku / zapis nowego wyniku do pliku co 23 godziny 59 minut 59 sekund), skok 1 sekunda; wartość parametru nie powinna

być mniejsza niż *Czas odpytywania urządzeń* (parametr, który określa się w zakładce *Ustawienia ogólne* (najlepsza zależność obu parametrów: *Bufor ONLINE [nowe dane]* =  $A \times \text{Czas odpytywania urządzeń}$ , gdzie  $A$  może być wyłącznie liczbą naturalną dodatnią, z zakresu {1, 2, 3, ..., 17279}; uwaga: należy pamiętać o minimalnych i maksymalnych wartościach dla obu parametrów); wartość parametru zależy od wymogów aplikacji;

- **Dzielenie pliku (Bufor ONLINE)** [pole menu] – w tym miejscu można wybrać, czy program ma zapisywać wyniki pomiarów do jednego pliku, czy ma tworzyć okresowo nowe pliki, do których będą zapisywane wyniki; można wybrać następujące opcje:
  - *Nie dziel pliku (jeden plik dla wszystkich pomiarów)* – pomiary zapisywane są do jednego pliku
  - *Raz na godzinę* – program raz na godzinę będzie automatycznie tworzył nowy plik w folderze *DataOnline*, do którego będą zapisywane pomiary
  - *Raz na dzień* – program raz dziennie będzie automatycznie tworzył nowy plik w folderze *DataOnline*, do którego będą zapisywane pomiary
  - *Raz na tydzień (nowy plik w każdy poniedziałek)* – program raz w tygodniu będzie automatycznie tworzył nowy plik w folderze *DataOnline*, do którego będą zapisywane pomiary (plik tworzony jest w każdy poniedziałek
  - *Raz na miesiąc* – program raz w miesiącu będzie automatycznie tworzył nowy plik w folderze *DataOnline*, do którego będą zapisywane pomiary
- **Wyzwalanie zapisu (Bufor ONLINE)** [pole menu] – w tym miejscu można wybrać, czy zapis wyników ma być aktywny; można wybrać następujące opcje:
  - *Zapis nieaktywny* – program nie będzie zapisywał wyników pomiarów do pliku/plików;



- *Zapis zawsze aktywny* – program będzie zapisywał wyniki pomiarów do pliku/plików od razu po uruchomieniu projektu systemu i nawiązaniu komunikacji z urządzeniami;
- **Zapis obrazu wykresu (plik \*.bmp)** [pole menu] – w tym miejscu można wybrać, czy program ma automatycznie zapisywać obraz wykresu z widoku *Przebiegi pomiarów* do pliku w formacie \*.bmp (plik zapisywane do folderu *DataOnline*; można wybrać następujące opcje:
  - *Zapis nieaktywny* – program nie będzie zapisywał obrazu wykresu do pliku \*.bmp;
  - *Aktywny – zgodnie z opcją „Dzielenie pliku (Bufor ONLINE)”* – program będzie zapisywał obraz wykresu do pliku \*.bmp; nowy plik \*.bmp będzie zapisywany w momencie tworzenia nowego pliku Excela, do którego będą zapisywane wyniki pomiarów (w tym przypadku będzie obowiązywał parametr *Dzielenie pliku (Bufor ONLINE)*);
- **Tablica alarmów** – w tej części można ustawić parametry dotyczące tablicy alarmów, która może być zapisywana do odpowiednich plików Excela. W przypadku aktywnej funkcji plik/pliki z informacją o alarmach zapisywane są w podfolderze *DataAlarms*, znajdującym się w folderze utworzonego projektu. Opis parametrów, które można ustawić w ramach tablicy alarmów:
  - **Dzielenie pliku (Tablica alarmów)** [pole menu] – w tym miejscu można wybrać, czy program ma zapisywać tablicę alarmów do jednego pliku, czy ma tworzyć okresowo nowe pliki, do których będą zapisywane tablice alarmów; można wybrać następujące opcje:
    - *Nie dziel pliku* – informacje o alarmach zapisywane są do jednego pliku
    - *Raz na dzień* – program raz dziennie będzie automatycznie tworzył nowy plik w folderze *DataAlarms*, do którego będą zapisywane informacje o alarmach.

- *Raz na tydzień (nowy plik w każdy poniedziałek)* – program raz w tygodniu będzie automatycznie tworzył nowy plik w folderze *DataAlarms*, do którego będą zapisywane informacje o alarmach (plik tworzony jest w każdy poniedziałek)
- *Raz na miesiąc* – program raz w miesiącu będzie automatycznie tworzył nowy plik w folderze *DataAlarms*, do którego będą zapisywane informacje o alarmach.
- **Wyzwalanie zapisu (Tablica alarmów)** [pole menu] – w tym miejscu można wybrać, czy zapis tablicy alarmów ma być aktywny; można wybrać następujące opcje:
  - *Zapis nieaktywny* – program nie będzie zapisywał informacji o alarmach do pliku/plików;
  - *Zapis zawsze aktywny* – program będzie zapisywał informacje o alarmach do pliku/plików;
- **Dziennik zdarzeń** – w tej części można ustawić parametry dotyczące dziennik zdarzeń. Informacje o zdarzeniach w programie mogą być zapisywane do odpowiednich plików Excela. W przypadku aktywnej funkcji plik/pliki z informacjami o zdarzeniach zapisywane są w podfolderze *DataEvents*, znajdującym się w folderze utworzonego projektu. Opis parametrów, które można ustawić w ramach tablicy alarmów:
  - **Dzielenie pliku (Dziennik zdarzeń)** [pole menu] – w tym miejscu można wybrać, czy program ma zapisywać informacje o zdarzeniach w programie do jednego pliku, czy ma tworzyć okresowo nowe pliki, do których będą zapisywane informacje o zdarzeniach; można wybrać następujące opcje:
    - *Nie dziel pliku* – informacje o zdarzeniach w programie zapisywane są do jednego pliku
    - *Raz na dzień* – program raz dziennie będzie automatycznie tworzył nowy plik w folderze *DataEvents*, do którego będą zapisywane informacje o zdarzeniach.

- *Raz na tydzień (nowy plik w każdy poniedziałek)* – program raz w tygodniu będzie automatycznie tworzył nowy plik w folderze *DataEvents*, do którego będą zapisywane informacje o zdarzeniach (plik tworzony jest w każdy poniedziałek)
- *Raz na miesiąc* – program raz w miesiącu będzie automatycznie tworzył nowy plik w folderze *DataEvents*, do którego będą zapisywane informacje o zdarzeniach.
- **Wyzwalanie zapisu (Dziennik zdarzeń)** [pole menu] – w tym miejscu można wybrać, czy zapis informacji o zdarzeniach ma być aktywny; można wybrać następujące opcje:
  - *Zapis nieaktywny* – program nie będzie zapisywał informacji o zdarzeniach do pliku/plików;
  - *Zapis zawsze aktywny* – program będzie zapisywał informacje o zdarzeniach do pliku/plików;
- ***Ustawienia ogólne*** – w tej części można ustawić parametry ogólne dotyczące zapisu do plików \*.CSV.

## Zakładka – Alarmowanie

**Opcje projektu**

Ustawienia | Grupy i podgrupy | Komunikacja | Zapis danych | **Alarmowanie** | Alarm testowy | Użytkownicy | Ek

Ustawienia – działanie alarmów

	Opóźnienie [gg:mm:ss]	Wiadomość EMAIL	Odtwórz dźwięk	TEST
Alarm I (przekroczenie wartości)	00:00:02	Nie	Typ 1	
Alarm II (przekroczenie wartości)	00:00:02	Nie	Typ 2	
Alarm (błąd komunikacji)	00:00:02	Nie	Typ 3	
Alarm (błąd programu)		Nie	Brak	

*UWAGA: Wartość 00:00:00 oznacza brak opóźnienia - alarm zostanie zasygnalizowany zaraz po wystąpieniu*

Ustawienia - wysyłanie email [SMTP]

Odbiorca - adres email

Temat wiadomości **APSystemPC ::**

Nadawca - nazwa **APSystemPC ::**

Nadawca - adres email

Nadawca - adres SMTP

Nadawca - hasło

Nadawca - nazwa użytkownika

Nadawca - uwierzytelnianie SMTP brak

Nadawca - port SMTP 0

**Test**

**Anuluj** **Zapisz**

W zakładce *Alarmowanie* istnieje możliwość konfiguracji parametrów, dotyczące funkcji alarmowych oprogramowania. Użytkownik może być informowany o alarmie poprzez sygnalizację wizualną w oknie programu, sygnalizację dźwiękową (jeśli komputer PC posiada podłączone głośniki) i/lub sygnalizację poprzez wiadomość e-mail – program umożliwia wysyłanie wiadomości e-mail w przypadku pojawienia się alarmu. W tej zakładce istnieje możliwość sprawdzenia działania alarmów – funkcja *Test* (dotyczy sygnalizacji dźwiękowej oraz wysyłania wiadomości e-mail).

Zakładka została podzielona na dwie części: *Ustawienia – działanie alarmów* | *Ustawienia – wysyłanie email [SMTP]*.

- **Ustawienia – działanie alarmów** – w tej części można ustawić parametry dotyczące działania funkcji alarmowych i sprawdzić ustawienia alarmów dźwiękowych. Typy zdarzeń alarmowych, które są zestawione w tej części zakładki *Alarmowanie*:
  - **Alarm I (przekroczenie wartości) / Alarm II (przekroczenie wartości)** – alarmy dotyczące przekroczenia progów mierzonej wartości w programie APSYSTEM PC zostały podzielone na dwa poziomy: Alarm I oraz Alarm II. Dzięki temu użytkownik może ustawić Alarm II jako alert (sygnalizacja o zbliżaniu się mierzonej wartości do wartości krytycznych = progu krytycznego mierzonej wartości) oraz Alarm I jako alarm właściwy (sygnalizacja o przekroczeniu wartości krytycznych = progu krytycznego mierzonej wartości).

The screenshot shows a software configuration window with several tabs: 'Ustawienia ogólne', 'Grupy i podgrupy', 'Komunikacja', 'Zapis danych', 'Alarmowanie', and 'Licencja'. The 'Alarmowanie' tab is active, displaying the title 'Ustawienia – działanie alarmów'. Below the title, there are two rows of settings for 'Alarm I (przekroczenie wartości)' and 'Alarm II (przekroczenie wartości)'. Each row has four columns: 'Opóźnienie [gg:mm:ss]' with a time input field set to '00:00:05', 'Wiadomość EMAIL' with a dropdown menu set to 'Nie', 'Odtwórz dźwięk' with a dropdown menu set to 'Typ 1', and a 'TEST' button with a speaker icon.

	Opóźnienie [gg:mm:ss]	Wiadomość EMAIL	Odtwórz dźwięk	TEST
Alarm I (przekroczenie wartości)	00:00:05	Nie	Typ 1	
Alarm II (przekroczenie wartości)	00:00:05	Tak	Brak	

Parametry, które można ustawić przy Alarm I oraz Alarm II:

- kolumna: **Opóźnienie [gg:mm:ss]** [pole parametr] – parametr służy do ustawienia czasu, po którym program ma uruchomić określoną funkcję alarmową po pojawieniu się alarmu, czyli po przekroczeniu określonych wartości progowych dla Alarm I / Alarm II; format zapisu parametru: gg:mm:ss, gdzie: gg – godziny / mm – minuty / ss – sekundy; minimalna wartość parametru to 00:00:00 (brak opóźnienia – alarm zostanie zasygnalizowany zaraz po wystąpieniu), maksymalna wartość parametru 23:59:59 (alarm zostanie zasygnalizowany po 23 godzinach, 59 minutach i 59 sekundach), skok 1 sekunda; uwaga: jeśli w trakcie trwania czasu opóźnienia mierzone wartości znajdują się poza przedziałem alarmowym (ustawionym dla Alarm I / Alarm II), alarm nie zostanie zasygnalizowany;
- kolumna: **Wiadomość EMAIL** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić sygnalizację alarmów Alarm I / Alarm II poprzez wysłanie wiadomości e-mail (opis ustawień dotyczących nadawcy i adresata tych wiadomości e-mail w dalszej części instrukcji); można wybrać opcje: *Tak* (sygnalizacja poprzez e-mail aktywna) | *Nie* (sygnalizacja poprzez e-mail nieaktywna); uwaga: aby funkcja działała poprawnie, komputer musi mieć dostęp do Internetu oraz muszą być prawidłowo ustawione parametry dotyczące nadawcy i adresata wiadomości e-mail (parametry opisane w dalszej części instrukcji);
- kolumna: **Odtwórz dźwięk** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić sygnalizację alarmów Alarm I / Alarm II poprzez sygnał dźwiękowy (dostępne standardowe sygnały dźwiękowe systemu Windows); można wybrać opcje: *Brak* (sygnalizacja dźwiękowa nieaktywna) / *Typ 1* (sygnalizacja dźwiękowa aktywna – dźwięk 1) / *Typ 2* (sygnalizacja dźwiękowa aktywna – dźwięk 2) / ... / *Typ 7* (sygnalizacja dźwiękowa aktywna – dźwięk 7); uwaga: aby funkcja działała poprawnie, komputer musi być wyposażony w działające poprawnie głośniki;
- kolumna: **TEST** [przycisk test] – w kolumnie TEST, po wybraniu odpowiedniego typu dźwięku, pojawia się przycisk, który umożliwia odtworzenie testowe tego dźwięku; funkcja przycisku ułatwia i przyspiesza wybór odpowiedniego do aplikacji sygnału dźwiękowego, informującego o przekroczeniu progów

alarmowych dla Alarm I / Alarm II; uwaga: przycisk wywoła sygnał dźwiękowy, jeśli do głośniki komputera będą działać poprawnie;

- **Alarm (błąd komunikacji)** – program może sygnalizować również alarm związany z błędami w komunikacji oprogramowanie – podłączone urządzenia. Parametry dla tego typu alarmu są identyczne jak w przypadku Alarm I oraz Alarm II:
  - kolumna: **Opóźnienie [gg:mm:ss]** [pole parametr] – parametr służy do ustawienia czasu, po którym program ma uruchomić określoną funkcję alarmową po pojawieniu się alarmu, czyli po pojawieniu się problemów z komunikacją; format zapisu parametru: gg:mm:ss, gdzie: gg – godziny / mm – minuty / ss – sekundy; minimalna wartość parametru to 00:00:00 (brak opóźnienia – alarm zostanie zasygnalizowany zaraz po wystąpieniu), maksymalna wartość parametru 23:59:59 (alarm zostanie zasygnalizowany po 23 godzinach, 59 minutach i 59 sekundach), skok 1 sekunda; uwaga: jeśli w trakcie trwania czasu opóźnienia problem z komunikacją zostanie rozwiązany, alarm nie zostanie zasygnalizowany;
  - kolumna: **Wiadomość EMAIL** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić sygnalizację alarmu związanego z komunikacją poprzez wysłanie wiadomości e-mail (opis ustawień dotyczących nadawcy i adresata tych wiadomości e-mail w dalszej części instrukcji); można wybrać opcje: *Tak* (sygnalizacja poprzez e-mail aktywna) | *Nie* (sygnalizacja poprzez e-mail nieaktywna); uwaga: aby funkcja działała poprawnie, komputer musi mieć dostęp do Internetu oraz muszą być prawidłowo ustawione parametry dotyczące nadawcy i adresata wiadomości e-mail (parametry opisane w dalszej części instrukcji);
  - kolumna: **Odtwórz dźwięk** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić sygnalizację alarmu związanego z komunikacją poprzez sygnał dźwiękowy (dostępne standardowe sygnały dźwiękowe systemu Windows); można wybrać opcje: *Brak* (sygnalizacja dźwiękowa nieaktywna) / *Typ 1* (sygnalizacja dźwiękowa aktywna – dźwięk 1) / *Typ 2* (sygnalizacja dźwiękowa aktywna – dźwięk 2) / ... /

*Typ 7* (sygnalizacja dźwiękowa aktywna – dźwięk 7); uwaga: aby funkcja działała poprawnie, komputer musi być wyposażony w działające poprawnie głośniki;

- kolumna: **TEST** [przycisk test] – w kolumnie TEST, po wybraniu odpowiedniego typu dźwięku, pojawia się przycisk, który umożliwia odtworzenie testowe tego dźwięku; funkcja przycisku ułatwia i przyspiesza wybór odpowiedniego do aplikacji sygnału dźwiękowego, informującego o problemach z komunikacją; uwaga: przycisk wywoła sygnał dźwiękowy, jeśli do głośniki komputera będą działać poprawnie;
- **Alarm (błąd programu)** – program może sygnalizować również alarm związany z błędami w działaniu samego programu.. Parametry dla tego typu alarmu są analogiczne do poprzednich:
  - kolumna: **Wiadomość EMAIL** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić sygnalizację alarmu związanego z działaniem programu poprzez wysłanie wiadomości e-mail (opis ustawień dotyczących nadawcy i adresata tych wiadomości e-mail w dalszej części instrukcji); można wybrać opcje: *Tak* (sygnalizacja poprzez e-mail aktywna) | *Nie* (sygnalizacja poprzez e-mail nieaktywna); uwaga: aby funkcja działała poprawnie, komputer musi mieć dostęp do Internetu oraz muszą być prawidłowo ustawione parametry dotyczące nadawcy i adresata wiadomości e-mail (parametry opisane w dalszej części instrukcji);
  - kolumna: **Odtwórz dźwięk** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić sygnalizację alarmu związanego z działaniem programu poprzez sygnał dźwiękowy (dostępne standardowe sygnały dźwiękowe systemu Windows); można wybrać opcje: *Brak* (sygnalizacja dźwiękowa nieaktywna) / *Typ 1* (sygnalizacja dźwiękowa aktywna – dźwięk 1) / *Typ 2* (sygnalizacja dźwiękowa aktywna – dźwięk 2) / ... / *Typ 7* (sygnalizacja dźwiękowa aktywna – dźwięk 7); uwaga: aby funkcja działała poprawnie, komputer musi być wyposażony w działające poprawnie głośniki;
  - kolumna: **TEST** [przycisk test] – w kolumnie TEST, po wybraniu odpowiedniego typu dźwięku, pojawia się przycisk, który umożliwia odtworzenie testowe tego dźwięku; funkcja przycisku ułatwia i przyspiesza



wybór odpowiedniego do aplikacji sygnału dźwiękowego, informującego o problemach z komunikacją;  
uwaga: przycisk wywoła sygnał dźwiękowy, jeśli do głośniki komputera będą działać poprawnie;

- **Ustawienia – wysyłanie email [SMTP]** – w tej części można ustawić parametry dotyczące działania komunikatów mailowych. Opis parametrów:
  - **Odbiorca – adres email** [pole parametr] – w tym miejscu należy wprowadzić adres odbiorcy wiadomości lub adresy odbiorców wiadomości; wprowadzając więcej niż jeden adres email, kolejny adres należy poprzedzić znakiem średnika „ ; ”;
  - **Temat wiadomości** [pole parametr] – w tym miejscu należy wprowadzić treść, która będzie wyświetlana w temacie wysłanej przez program wiadomości; temat każdej wiadomości wysłanej przez program będzie zaczynał się od sformułowania *APSystem PC\_*;
  - **Nadawca - nazwa** [pole parametr] – w tym miejscu należy wprowadzić treść, która będzie wyświetlana w polu nadawcy wiadomości email; nazwa nadawcy wiadomości email będzie zaczynała się od sformułowania *APSystem PC\_*;
  - **Nadawca - nazwa** [pole parametr] – w tym miejscu należy wprowadzić treść, która będzie wyświetlana w polu nadawcy wiadomości email; nazwa nadawcy wiadomości email będzie zaczynała się od sformułowania *APSystem PC\_*;
  - **Nadawca – adres email** [pole parametr] – w tym miejscu należy wprowadzić adres email, który ma być wykorzystywany przez program do wysyłania komunikatów email;
  - **Nadawca – adres SMTP** [pole parametr] – w tym miejscu należy wprowadzić adres serwera poczty wychodzącej, odpowiedni do Nadawca – adres email;

- **Nadawca – hasło** [pole parametr] – w tym miejscu należy wprowadzić hasło, które program będzie wykorzystywał do logowania się na serwer poczty wychodzącej, by wysłać komunikat email (hasło odpowiednie do Nadawca – adres email);
- **Nadawca – nazwa użytkownika** [pole parametr] – w tym miejscu należy wprowadzić nazwę użytkownika, którą program będzie wykorzystywał do logowania się na serwer poczty wychodzącej, by wysłać komunikat email (nazwa użytkownika odpowiednia do Nadawca – adres email);
- **Nadawca – uwierzytelnianie SMTP** [pole menu] – w tym miejscu należy ustawić, czy określony serwer poczty wychodzące wymaga uwierzytelniania; do wyboru są dostępne opcje: *brak* | *domyślne* | *SASL*;
- **Nadawca – port SMTP** [pole parametr] – w tym miejscu należy wprowadzić numer portu serwera poczty wychodzącej;

## Zakładka – Alarm testowy

**Opcje projektu**


Ustawienia Grupy i podgrupy Komunikacja Zapis danych Alarmowanie Alarm testowy Użytkownicy Ek

Godziny zadziałania alarmów testowych

	Godzina wyzwolenia [gg:mm:ss]	Wiadomość EMAIL	ID programu
Alarm testowy 1	00:00:00	Nie	(brak)
Alarm testowy 2	00:00:00	Nie	(brak)
Alarm testowy 3	00:00:00	Nie	(brak)
Alarm testowy 4	00:00:00	Nie	(brak)
Alarm testowy 5	00:00:00	Nie	(brak)
Alarm testowy 6	00:00:00	Nie	(brak)
Alarm testowy 7	00:00:00	Nie	(brak)
Alarm testowy 8	00:00:00	Nie	(brak)
Alarm testowy 9	00:00:00	Nie	(brak)
Alarm testowy 10	00:00:00	Nie	(brak)
Alarm testowy 11	00:00:00	Nie	(brak)
Alarm testowy 12	00:00:00	Nie	(brak)

*UWAGA: Wartość 00:00:00 oznacza brak wyzwolenia alarmu testowego*

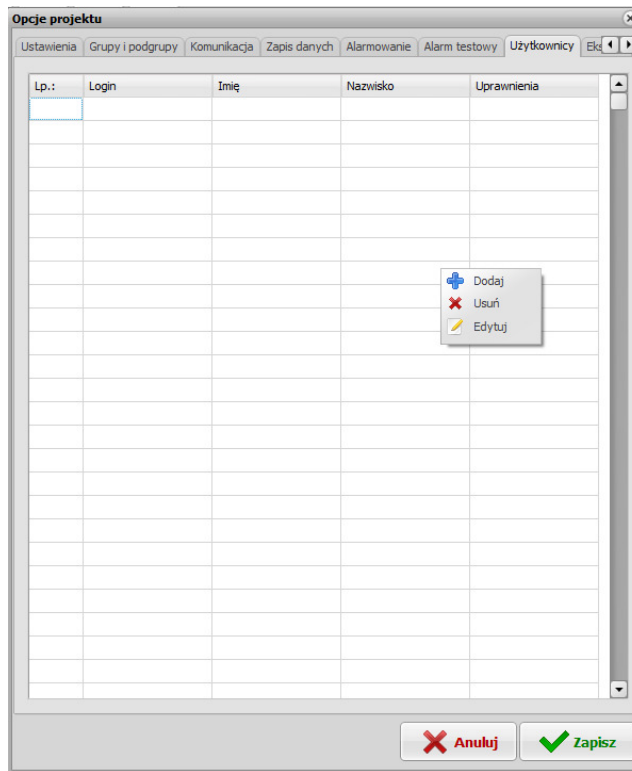
Ustawienia ogólne

Odtwórz dźwięk  

W zakładce *Alarm testowy* istnieje możliwość konfiguracji alarmów testowych – czyli zdarzeń (email / dźwięk), które mają być wywoływane o określonych godzinach w celu weryfikacji czy aplikacja działa poprawnie.

- **Godziny zadziałania alarmów testowych** – w tej części można ustawić parametry dotyczące godzin wyzwalania alarmów.
  - **Godzina wyzwolenie** [pole parametr] – godzina wyzwolenia alarmu testowego – każdego dnia o tej godzinie będzie wyzwalana alarm. Wartość 00:00:00 – brak alarmu.
  - **Wiadomość EMAIL** [pole parametr] – parametr definiuje czy wyzwolenie alarmu testowego ma generować wysłanie wiadomości email.
  - **ID Programu** [pole parametr] – parametr definiuje jaki program ma się wywołać z wystąpieniem alarmu testowego.
- **Ustawienia ogólne** – w tej części można czy alarm testowy ma generować dźwięk.

## Zakładka – Użytkownicy



Zakładka umożliwia wprowadzenie użytkowników oraz przydzielenie im uprawnień do wykonywania poszczególnych operacji.

## Zakładka – Licencja

Opcje projektu

Ustawienia Grupy i podgrupy Komunikacja Zapis danych Alarmowanie Alarm testowy Użytkownicy Licencja

  
APAR | [www.apar.pl](http://www.apar.pl) | +48 22 853 48 56 | [automatyka@apar.pl](mailto:automatyka@apar.pl)

<b>Licencja dla</b>	APAR - Jerzy Rutkowski
<b>Adres</b>	05-090 Raszyn, ul. Finałowa 9
<b>Kontakt</b>	<a href="http://www.apar.pl">www.apar.pl</a>
<b>Wydana dnia</b>	06.02.2017
<b>Serwis</b>	-
<b>Liczba stanowisk</b>	bez ograniczeń
<b>Typ licencji</b>	STANDARD
<b>Numer seryjny</b>	OB119-8I184-92KHU-LJ3KW-N6MAS-9JF4S

<b>Oprogramowanie:</b>	APSystem PC
<b>Wersja:</b>	1.00

  
AP Automatyka S.C. | [www.apautomatyka.pl](http://www.apautomatyka.pl) | +48 67 357 10 80 | [biuro@apautomatyka.pl](mailto:biuro@apautomatyka.pl)

Copyright © 2017 AP Automatyka S.C.

W zakładce *Licencja* wyświetlane są informacje dotyczące przede wszystkim licencji oprogramowania, ale również dane kontaktowe producenta oprogramowania oraz dane kontaktowe firmy, która wdrożyła oprogramowanie (Serwis / Kontakt).

Informacje dotyczące licencji:

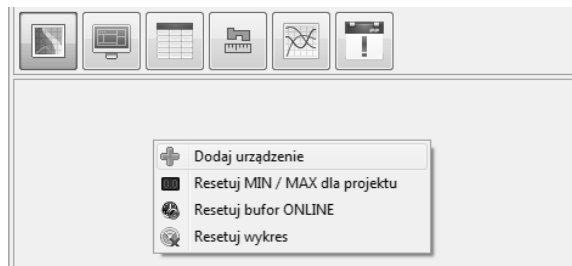
- **Licencja dla:** nazwa firmy, która jest użytkownikiem oprogramowania
- **Wydana dnia:** data wydania licencji (np. 2017-01-15)
- **Liczba stanowisk:** liczba stanowisk, na których może pracować oprogramowanie w tej firmie (np. bez ograniczeń)
- **Typ licencji:** typ licencji oprogramowania:
  - DEMO – możliwość podłączenia jednego urządzenia pomiarowego
  - STANDARD – możliwość podłączenia do 100 urządzeń pomiarowych
- **Serwis:** nazwa firmy, która wdrażała oprogramowanie oraz świadczy usługi serwisowe
- **Kontakt:** kontakt do firmy, która wdrażała oprogramowanie oraz świadczy usługi serwisowe

#### UWAGA:

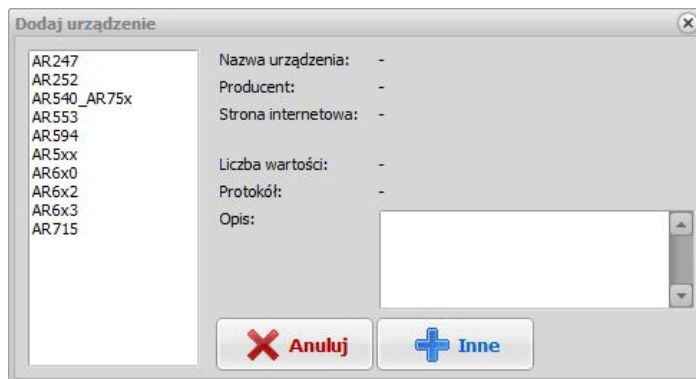
- jeśli wszystkie zmiany ustawień dokonane w opisanym oknie programu *Opcje projektu* mają być zapisane, należy kliknąć przycisk **Zapisz**;
- jeśli wszystkie zmiany ustawień dokonane w opisanym oknie programu *Opcje projektu* nie mają być zapisane, należy kliknąć przycisk **Anuluj** lub po prostu zamknąć okno krzyżykiem (górnym-prawym narożnikiem okna programu);
- zaleca się, aby podczas parametryzacji ustawień programu zapisywać ustawienia, klikając przycisk Zapisz, więcej niż jeden raz; zapobiegnie to problemom związanym z utratą danych np. poprzez nieprzewidywane wyłączenie zasilania komputera;

## Dodawanie nowych urządzeń

Po kliknięciu prawym przyciskiem myszki w głównym oknie programu (zakładka *Mapa pomiarów*) pojawi się menu kontekstowe, z którego należy wybrać pierwszą opcję – *Dodaj urządzenie*.



Wybór tej opcji spowoduje wyświetlenie nowego okna programu – *Dodaj urządzenie*.



W oknie programu (Dodaj urządzenie) mamy dwa przyciski funkcyjne:



- **Anuluj** – kliknięcie tego przycisku powoduje zamknięcie okna programu;
- **Inne** – kliknięcie tego przycisku powoduje otwarcie okna programu, które umożliwi zdefiniowanie nowego urządzenia;

Aby dodać nowe urządzenie, które nie zostało jeszcze zdefiniowane w bibliotece urządzeń, należy kliknąć przycisk *Inne*. Kliknięcie tego przycisku spowoduje wyświetlenie nowego okna – *Dodaj nowe, niezdefiniowane urządzenie*.

**Dodaj nowe, niezdefiniowane urządzenie**

Nazwa: AR654

Liczba wartości: 4 wartości

Grupa/podgrupa: Nieprzypisany

Protokół: Modbus TCP

Dane (kolejność bajtów): Standardowa

Dane (kolejność rejestrów): Standardowa

Slot transmisji: ETH Slot

Adres IP urządzenia: 192.168.1.100 Port: 1000

Adres urządzenia: 1

Timeout [ms] x 10: 50 Liczba powtórzeń: 0

Ogólne | Komunikacja | Alarmy | Wizualizacja | Wskaźniki | Skalowanie | Korekcja pomiarów

	Nazwa	Jednostka	Kropka dziesiętna	Wykres
Wartość 1	Kanał 1	°C	1	1 px
Wartość 2	Kanał 2	°C	1	1 px
Wartość 3	Kanał 3	°C	1	1 px
Wartość 4	Kanał 4	°C	1	1 px

Zapisz jako szablon Anuluj Zapisz

Podstawowe parametry, które należy skonfigurować w wyświetlonym oknie programu:

- **Nazwa** [pole parametr] – w tym miejscu należy wprowadzić ustaloną dla urządzenia nazwę; w tym miejscu przypisana do urządzenia nazwa będzie jego identyfikatorem w pozostałych oknach programu APSystem PC;
- **Liczba wartości** [pole menu] – w tym miejscu należy ustawić, ile parametrów będzie mierzyć (przesyłać do programu) definiowane urządzenie; maksymalna liczba parametrów dla jednego urządzenia została ograniczona do 9;
- **Grupa/podgrupa** [pole menu] – w tym miejscu można ustawić, do której grupy/podgrupy urządzeń ma być przypisane definiowane urządzenie; grupy i podgrupy definiuje się podczas konfiguracji projektu (przycisk w głównym oknie programu *Ustawienia* => okno *Opcje projektu* => zakładka *Grupy i podgrupy*); urządzenie nie musi być przypisane do konkretnej grupy/podgrupy (wtedy wyświetlana jest informacja *Nieprzypisany*);
- **Protokół** [pole menu] – w tym miejscu należy ustawić, w jakim protokole będą przesyłane dane z urządzenia do programu APSystem PC; do wyboru są dostępne opcje: *Modbus RTU* | *Modbus ASCII* | *Modbus ASCII*;
- **Slot transmisji** [pole menu] – w tym miejscu należy ustawić, do którego slotu (portu COM) zostanie podłączone definiowane urządzenie; parametry slotów transmisji ustawia się podczas konfiguracji projektu (przycisk w głównym oknie programu *Ustawienia* => okno *Opcje projektu* => zakładka *Komunikacja*); do wyboru są dostępne opcje: *COM Slot 1* | *COM Slot 2* | ... | *COM Slot 5* | *ETH Slot*;
- **Adres IP urządzenia / Port** – parametry komunikacji Ethernet
- **Adres urządzenia** [pole menu] – w tym miejscu należy ustawić adres definiowanego urządzenia w sieci RS-485; w jednej sieci RS-485 może pracować maksymalnie 64 urządzeń; do wyboru są dostępne opcje: *1* | *2* | *3* | ... | *64*;
- **Timeout [ms] x 10** [pole parametr] – jest to maksymalny czas jaki może upłynąć pomiędzy wysłaniem zapytania a otrzymaniem odpowiedzi z urządzenia aby nie wywołać alarmu, bądź ponownego zapytania; parametr ten jest definiowany z krokiem co 10 ms, dlatego też aby timeout wynosił 200 ms należy wpisać 20 ( $20 \cdot 10 = 200\text{ms}$ );
- **Liczba powtórzeń** [pole menu] – jest to liczba jaką program ma powtórzyć wysłanie zapytania o parametr.

W oknie programu *Dodaj nowe, niezdefiniowane urządzenie* znajdują się dodatkowe zakładki, które umożliwiają ustawienie innych parametrów dotyczących definiowanego urządzenia. Lista zakładek:

- **Ogólne** – w tym miejscu istnieje możliwość nadania nazwy wartości mierzonej, jej jednostki, rozdzielczości, z jaką wartość ma być wyświetlana oraz koloru, który będzie ją przedstawiał w oknie *Przebiegi pomiarów*;
- **Komunikacja** – w tym miejscu należy ustawić parametry dotyczące transmisji danych po szynie RS-485, z wykorzystaniem protokołu Modbus RTU lub ASCII;
- **Alarmy** – w tym miejscu istnieje możliwość ustawienia progów alarmowych dla mierzonych przez definiowane urządzenie wartości;
- **Wizualizacja** – w tym miejscu istnieje możliwość ustawienia parametrów odpowiadających za wizualizację mierzonych wartości w poszczególnych oknach programu;
- **Skalowanie** – w tym miejscu istnieje możliwość ustawienia parametrów odpowiadających za skalowanie wyników pomiarów;
- **Korekcja pomiarów** – w tym miejscu istnieje możliwość wprowadzenia korekty wykonywanych pomiarów

## Zakładka Ogólne

W tym miejscu istnieje możliwość nadania nazwy wartości mierzonej, jej jednostki, rozdzielczości, z jaką wartość ma być wyświetlana oraz koloru, który będzie ją przedstawiał w oknie *Przebiegi pomiarów*.



Wielkość wyświetlonej tabeli zależy od parametru *Liczba wartości*, który był opisany wyżej. W tabeli może być minimalnie 1 wartość, maksymalnie 9 wartości. Lista parametrów (kolumn), które można ustawić w ramach tej zakładki (parametry przypisywane są niezależnie do każdej wartości mierzonej przez definiowane urządzenie):

- **Nazwa** [pole menu | pole parametr] – w tym miejscu można danej wartości, mierzonej przez urządzenie, przypisać właściwą nazwę, co ułatwi jej rozpoznawanie w innych oknach programu; istnieje możliwość wyboru nazwy z rozwijanej

listy (np. Wilgotność, Temperatura, Ciśnienie, ...) lub przypisania indywidualnej nazwy wartości (zaleca się, by nazwa była możliwie jak najkrótsza, najlepiej nie więcej niż 20 znaków)

	Nazwa	Jednostka	Kropka dziesiętna	Wykres
Wartość 1	Temperatura	x	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 2	Temperatura	x	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 3	Różnica temperatur dT	x	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 4	Humi	x	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 5	Wilgotność Różnica wilgotności dH	x	0	<input type="checkbox"/>

- **Jednostka** [pole menu | pole parametr] – w tym miejscu można danej wartości, mierzonej przez urządzenie, przypisać właściwą jednostkę; istnieje możliwość wyboru jednostki z rozwijanej listy (np. %RH, °C, Pa, ...) lub przypisania indywidualnej nazwy jednostki (zaleca się, by nazwa jednostki była możliwie jak najkrótsza, nie więcej niż 5 znaków);

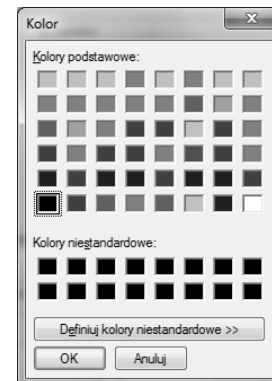
	Nazwa	Jednostka	Kropka dziesiętna	Wykres
Wartość 1	Temperatura	°C	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 2	Nazwa 2	°C	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 3	Nazwa 3	°F	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 4	Nazwa 4	°K	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 5	Nazwa 5	%rh	0	<input type="checkbox"/>
		%RH	0	<input type="checkbox"/>
		bar	0	<input type="checkbox"/>
		mbar	0	<input type="checkbox"/>
		Pa	0	<input type="checkbox"/>

- **Kropka dziesiętna** [pole menu] – w tym miejscu można danej wartości, mierzonej przez urządzenie, przypisać właściwą rozdzielczość, z jaką mają być wyświetlane wyniki; maksymalna rozdzielczość, jaką można ustawić dla danej wartości do 5 miejsc po przecinku;

	Nazwa	Jednostka	Kropka dziesiętna	Wykres
Wartość 1	Temperatura	°C	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 2	Nazwa 2	x	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 3	Nazwa 3	x	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 4	Nazwa 4	x	0	<input type="checkbox"/>

- Wykres** [pole koloru] – w tym miejscu można danej wartości, mierzonej przez urządzenie, przypisać odpowiedni kolor; umożliwi to rozróżnienie danej wartości w oknie *Przebiegi pomiarów*; kliknięcie przycisku znajdującego w kolumnie *Wykres* spowoduje otwarcie okna z paletą kolorów – *Kolor*; wybrany kolor będzie wyświetlany w kolumnie *Wykres*;

	Nazwa	Jednostka	Kropka dziesiętna	Wykres
Wartość 1	Temperatura	°C	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 2	Nazwa 2	x	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 3	Nazwa 3	x	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 4	Nazwa 4	x	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 5	Nazwa 5	x	0	<input type="checkbox"/>
Wartość 6	Nazwa 6	x	0	<input type="checkbox"/>



## Zakładka Komunikacja

W tym miejscu należy ustawić parametry dotyczące transmisji danych po szynie RS-485, z wykorzystaniem protokołu Modbus RTU lub Modbus ASCII.

Timeout [ms] x 10  Liczba powtórzeń

Ogólne Komunikacja Alarmy Wizualizacja Skalowanie Korekcja pomiarów

	Typ zmiennej	Funkcja	Adres rejestru
Wartość 1	WORD (+)	Holding Register (0x03)	1
Wartość 2	WORD (+)	Holding Register (0x03)	1
Wartość 3	WORD (+)	Holding Register (0x03)	1
Wartość 4	WORD (+)	Holding Register (0x03)	1
Wartość 5	WORD (+)	Holding Register (0x03)	1
Wartość 6	WORD (+)	Holding Register (0x03)	1

Wielkość wyświetlonej tabeli zależy od parametru *Liczba wartości*, który był opisany wyżej. W tabeli może być minimalnie 1 wartość, maksymalnie 9 wartości. Lista parametrów (kolumn), które można ustawić w ramach tej zakładki (parametry przypisywane są niezależnie do każdej wartości mierzonej przez definiowane urządzenie):

- **Typ zmiennej** [pole menu] – w tym miejscu należy ustawić typ zmiennej dla wybranej wartości, mierzonej i przesyłanej przez definiowane urządzenie;

	Typ zmiennej	Funkcja	Adres rejestru
Wartość 1	WORD (+)	Holding Register (0x03)	1
Wartość 2	WORD (+) INT (+/-)	Holding Register (0x03)	1
Wartość 3	DWORD (+) DINT (+/-)	Holding Register (0x03)	1
Wartość 4	REAL (+/-)	Holding Register (0x03)	1

- **WORD (+)** [zmienna] – zmienna 16 bitowa, stałoprzecinkowa bez znaku
- **INT (+/-)** [zmienna] – zmienna 16 bitowa, stałoprzecinkowa ze znakiem
- **DWORD (+)** [zmienna] – zmienna 32 bitowa, stałoprzecinkowa bez znaku
- **DINT (+/-)** [zmienna] – zmienna 32 bitowa, stałoprzecinkowa ze znakiem
- **REAL (+/-)** [zmienna] – zmienna 32 bitowa, zmiennoprzecinkowa ze znakiem
- **Funkcja** [pole menu] – w tym miejscu należy ustawić funkcję ... definicja

	Typ zmiennej	Funkcja	Adres rejestru
Wartość 1	WORD (+)	Holding Register (0x03)	1
Wartość 2	WORD (+)	Holding Register (0x03) Input Register (0x04)	1

- **Holding Register (0x03)** [funkcja] – odczyt rejestrów MODBUS
- **Input Register (0x04)** [funkcja] – odczyt rejestrów wejściowych MODBUS
- **Adres rejestru** [pole parametr] – w tym miejscu należy określić adres rejestru dla określonej wartości.

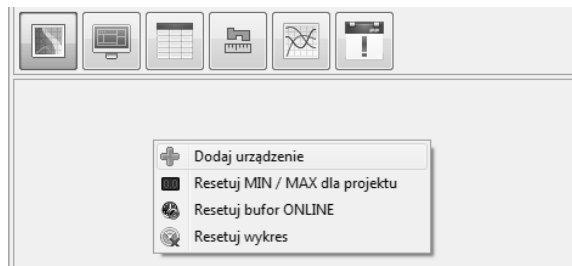


## Zakładka Alarmy

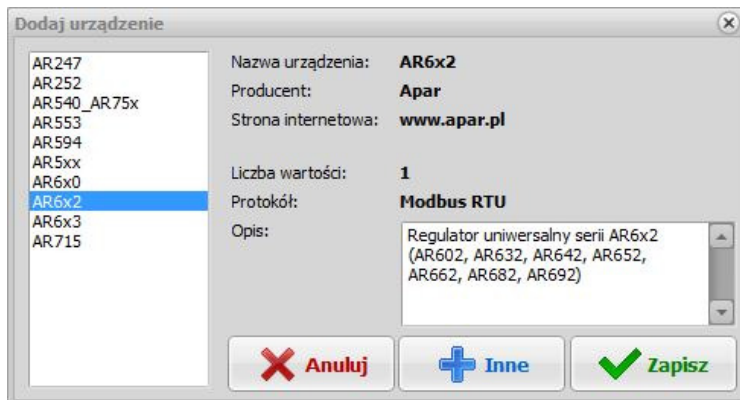
W tym miejscu istnieje możliwość ustawienia dwóch niezależnych progów alarmowych dla mierzonych przez definiowane urządzenie wartości.

## Dodawanie nowych urządzeń z biblioteki urządzeń

Po kliknięciu prawym przyciskiem myszki w głównym oknie programu (zakładka *Mapa pomiarów*) pojawi się menu kontekstowe, z którego należy wybrać pierwszą opcję – *Dodaj urządzenie*.



Wybór tej opcji spowoduje wyświetlenie nowego okna programu – *Dodaj urządzenie*. W oknie tym istnieje możliwość dodania urządzenia z biblioteki urządzeń Apar (lewa kolumna okna).



Biblioteka urządzeń obejmuje wybrane urządzenia oferowane przez firmę Apar, które mogą współpracować z oprogramowaniem APSystem PC. Należy jednak pamiętać, że do podłączenia tych urządzeń z komputerem PC wymagany jest odpowiedni konwerter RS485-USB lub RS485-RS232 (jeśli komputer posiada port RS232).

Klikając na wybrane urządzenie w oknie programu (*Dodaj urządzenie*) zostaną wyświetlone podstawowe informacje na jego temat. Informacje przypisywane do urządzeń z biblioteki:

- **Nazwa urządzenia:** nazwa urządzenia (część symbolu urządzenia)
- **Producent:** nazwa producenta/producentów urządzenia
- **Strona internetowa:** strona internetowa producenta/producentów urządzenia
- **Liczba wartości:** maksymalna liczba parametrów mierzonych przez to urządzenie
- **Protokół:** nazwa protokołu wykorzystywanego przy transmisji danych (MODBUS RTU / ASCII)
- **Opis:** skrócony opis urządzenia

W oknie programu (Dodaj urządzenie) mamy trzy przyciski funkcyjne:

- **Anuluj** – kliknięcie tego przycisku powoduje zamknięcie okna programu;
- **Inne** – kliknięcie tego przycisku powoduje otwarcie kolejnego okna programu, które umożliwi dodanie do biblioteki urządzeń innego urządzenia (program może bowiem współpracować z urządzeniami innych producentów, które posiadają interfejs RS-485 z protokołem MODBUS RTU lub MODBUS ASCII);
- **Zapisz** – kliknięcie tego przycisku jest równoznaczne z wyborem urządzenia z biblioteki; kliknięcie spowoduje otwarcie kolejnego okna programu, które umożliwi konfigurację wybranego urządzenia pod kątem danej aplikacji;

## Notatki własne