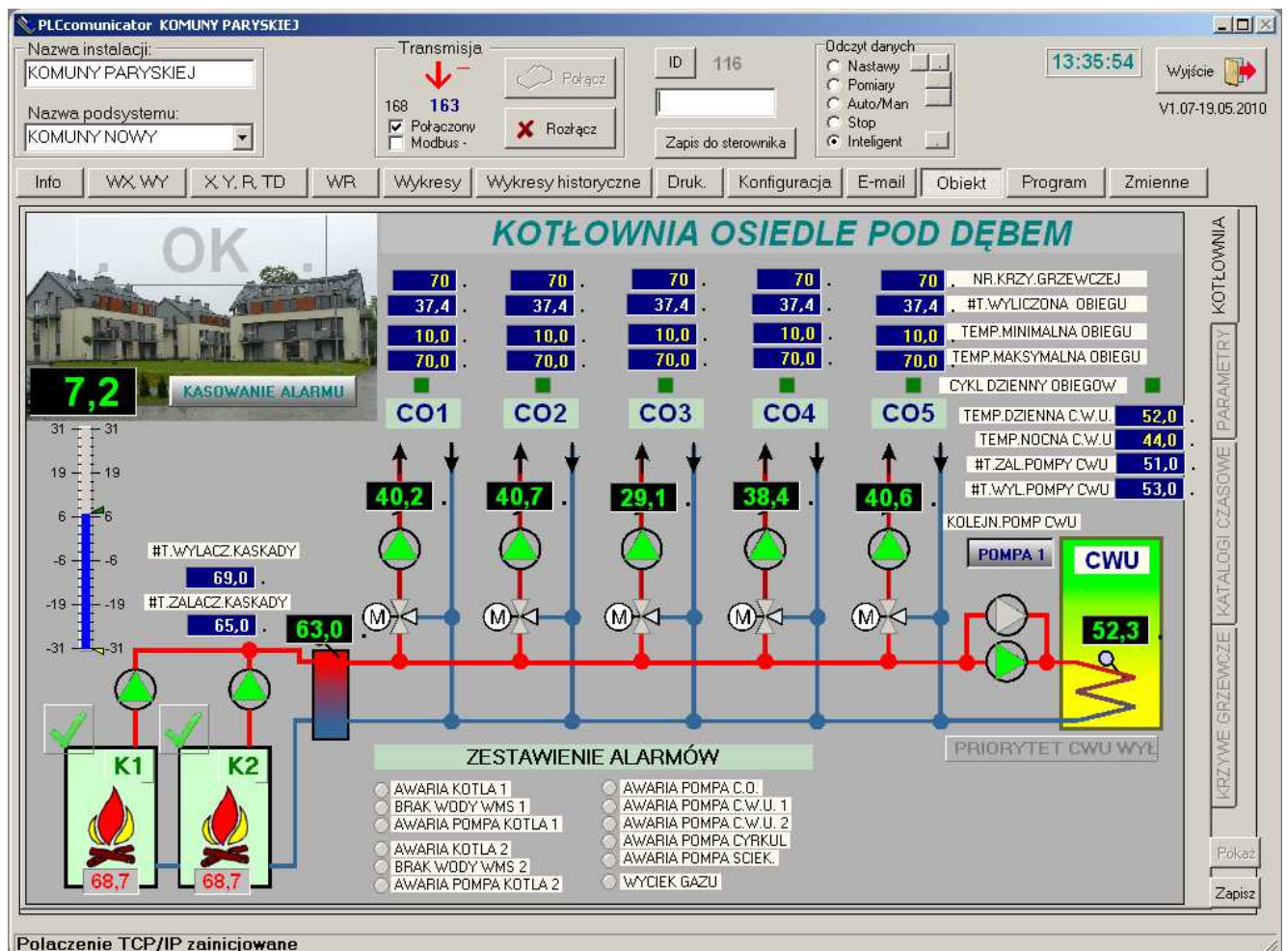


Opis programu PLCcommunicator dla sterownika microPLC



12.07.2010r

1. Przeznaczenie programu	5
2. Licencja programu „PLCcommunicator”	5
3. Instalacja i uruchomienie programu	6
4. Konfiguracja portu wymiany danych ze sterownikiem	8
Wybór metody transmisji danych.....	10
Wybór metody transmisji danych.....	10
Wybór metody transmisji danych.....	10
Zakładanie nowego katalogu instalacji.....	13
Zakładanie nowego katalogu instalacji.....	13
Zakładanie nowego katalogu instalacji.....	13
5. Odczyt / zapis wejść analogowych „WX”	15
6. Odczyt / zapis wyjść analogowych „WY”	17
7. Odczyt / zapis wejść, wyjść i rejestrów impulsowych „X, Y, R, TD”	18
Odczyt / zapis wartości zadanych „WR”.....	20
Odczyt / zapis wartości zadanych „WR”.....	20
Odczyt / zapis wartości zadanych „WR”.....	20
8. Wykresy wartości bieżących „Wykresy”	23
9. Wykresy historyczne „Wykresy historyczne”	24
Źródło danych dla skalowania wykresów historycznych.....	27
Źródło danych dla skalowania wykresów historycznych.....	27
Źródło danych dla skalowania wykresów historycznych.....	27
10. Drukowanie wykresów „Druk”	29
11. Ustawienie parametrów „Konfiguracja”	31
Wybór i zmiana nazwy instalacji.....	31
Wybór i zmiana nazwy instalacji.....	31
Wybór i zmiana nazwy instalacji.....	31
Obsługa alarmów.....	34
Obsługa alarmów.....	34
Obsługa alarmów.....	34
Zmiana kolorów edytora programu drabinkowego.....	38
Zmiana kolorów edytora programu drabinkowego.....	38
Zmiana kolorów edytora programu drabinkowego.....	38
Konfiguracja opóźnień czasowych wymiany danych ze sterownikiem.....	40
Konfiguracja opóźnień czasowych wymiany danych ze sterownikiem.....	40
Konfiguracja opóźnień czasowych wymiany danych ze sterownikiem.....	40
12. Wysyłanie komunikatów na pocztę „E-mail”	40
13. Okienko wizualizacji „Obiekt”	42
Dołączanie schematu instalacji do wizualizacji.....	43

Dołączanie schematu instalacji do wizualizacji.....	43
Dołączanie schematu instalacji do wizualizacji.....	43
Dodawanie komponentów wizualizacji.....	44
Dodawanie komponentów wizualizacji.....	44
Dodawanie komponentów wizualizacji.....	44
Zmiana przyporządkowania komponentów do numerów sterowników.....	47
Zmiana przyporządkowania komponentów do numerów sterowników.....	47
Zmiana przyporządkowania komponentów do numerów sterowników.....	47
Rodzaje dostępnych komponentów wizualizacji.....	47
Rodzaje dostępnych komponentów wizualizacji.....	47
Rodzaje dostępnych komponentów wizualizacji.....	47
ValueIndicator – wskaźnik wartości analogowej.....	47
Thermometer – termometr.....	50
Tank – zbiornik.....	53
VBar – pionowy wskaźnik słupkowy	56
HBar – poziomy wskaźnik słupkowy	57
120Meter – wskaźnik ze skalą 1200	58
270Meter – wskaźnik ze skalą 2700	59
VMeter – wskaźnik z pionową skalą	60
HMeter – wskaźnik z poziomą skalą	61
LED – wskaźnik typu LED.....	62
DbBitButton – Przycisk z bitmapą.....	64
Label – etykieta.....	68
Image – obraz.....	70
DynamicLabel – etykieta dynamiczna.....	71
Definiowanie formatu wyświetlanych danych.....	72
Definiowanie formatu wyświetlanych danych.....	72
Definiowanie formatu wyświetlanych danych.....	72
Ramka edycji jednego komponentu.....	73
Ramka edycji jednego komponentu.....	73
Ramka edycji jednego komponentu.....	73
Grupowanie komponentów.....	74
Grupowanie komponentów.....	74
Grupowanie komponentów.....	74
Dodawanie etykiet do grupy komponentów.....	75
Dodawanie etykiet do grupy komponentów.....	75
Dodawanie etykiet do grupy komponentów.....	75
Edycja grupy komponentów.....	75
Edycja grupy komponentów.....	75
Edycja grupy komponentów.....	75
Kopiowanie grup komponentów.....	77
Kopiowanie grup komponentów.....	77
Kopiowanie grup komponentów.....	77
Usuwanie grup komponentów.....	78
Usuwanie grup komponentów.....	78
Usuwanie grup komponentów.....	78
Rozmieszczenie / wyrównanie położenia komponentów.....	79
Rozmieszczenie / wyrównanie położenia komponentów.....	79
Rozmieszczenie / wyrównanie położenia komponentów.....	79
Kolejność komponentów – przysłanianie jednych komponentów przez inne.....	84
Kolejność komponentów – przysłanianie jednych komponentów przez inne.....	84
Kolejność komponentów – przysłanianie jednych komponentów przez inne.....	84
Zestawienie wszystkich elementów wizualizacji – Lista komponentów.....	86
Zestawienie wszystkich elementów wizualizacji – Lista komponentów.....	86

Zestawienie wszystkich elementów wizualizacji – Lista komponentów.....	86
Określenie maksymalnej wielkości okna wizualizacji.....	87
Określenie maksymalnej wielkości okna wizualizacji.....	87
Określenie maksymalnej wielkości okna wizualizacji.....	87
Łączenie wizualizacji.....	87
Łączenie wizualizacji.....	87
Łączenie wizualizacji.....	87
Otwieranie wizualizacji.....	90
Otwieranie wizualizacji.....	90
Otwieranie wizualizacji.....	90
Przygotowanie wizualizacji dla użytkownika.....	91
Przygotowanie wizualizacji dla użytkownika.....	91
Przygotowanie wizualizacji dla użytkownika.....	91
Zmiana parametrów instalacji z poziomu wizualizacji.....	92
Zmiana parametrów instalacji z poziomu wizualizacji.....	92
Zmiana parametrów instalacji z poziomu wizualizacji.....	92

14. Edycja programu technologicznego „Progr.” 94

Edycja programu.....	95
Edycja programu.....	95
Edycja programu.....	95
Dodawanie komentarzy do programu.....	98
Dodawanie komentarzy do programu.....	98
Dodawanie komentarzy do programu.....	98
Kopiowanie wybranych fragmentów programu.....	99
Kopiowanie wybranych fragmentów programu.....	99
Kopiowanie wybranych fragmentów programu.....	99
Kopiowanie fragmentu programu na dysk.....	100
Kopiowanie fragmentu programu na dysk.....	100
Kopiowanie fragmentu programu na dysk.....	100
Zapis i odczyt programu ze sterownika.....	101
Zapis i odczyt programu ze sterownika.....	101
Zapis i odczyt programu ze sterownika.....	101

15. Tabela zmiennych „Zmienne” 103

16. Całkowite programowanie sterownika 105

1. Przeznaczenie programu

Program PLCcommunicator jest bezpłatnym narzędziem służącym do programowania i ustawiania parametrów sterownika microPLC. Przy pomocy programu można stworzyć również wizualizację pracy dowolnej technologii. Pozwala on, za pośrednictwem magistrali szeregowej komputera wymieniać dane z urządzeniem. Wymiana danych odbywa się za pośrednictwem portu RS232 komputera. Sterownik do komputera można połączyć bezpośrednio przy pomocy kabla RS232 9PIN lub za pomocą interfejsu RS232/RS485, którego koniec przyłączony jest do łączówki zaciskowej magistrali RS485 sterownika. W przypadku gdy komputer posiada jedynie porty USB wraz ze sterownikiem dostarczany jest specjalny kabel USB/RS232 z dołączonym oprogramowaniem pozwalającym skonfigurować port USB jako port RS232. Program PLCcommunicator pozwala w bardzo prosty sposób napisać program technologiczny w języku programowania drabinkowego. Opis programowania znajduje się w części „Opis funkcji microPLC”. Pozwala również zdefiniować komunikaty pojawiające się na wyświetlaczu alfanumerycznym sterownika. Pozostałe opcje programu są przeznaczone do uruchamiania programu drabinkowego oraz podglądania i zmiany bieżących parametrów sterownika. Przy pomocy programu można:

odczytywać wartości wejść analogowych
zmieniać wartości wejść analogowych (tylko jeśli urządzenie pracuje w trybie symulacji wejść)
odczytywać stany wejść impulsowych
zmieniać stany wejść impulsowych (tylko jeśli urządzenie pracuje w trybie symulacji wejść)
odczytywać / zapisywać wartości wyjść analogowych
odczytywać / zapisywać stany wyjść impulsowych
odczytywać / zapisywać stany rejestrów Auto / Manual
odczytywać / zapisywać rejestry wartości zadanych
tworzyć wykresy wszystkich zmiennych występujących w systemie i zapisywać je na dysku
odczytywać wykresy historyczne oraz je drukować

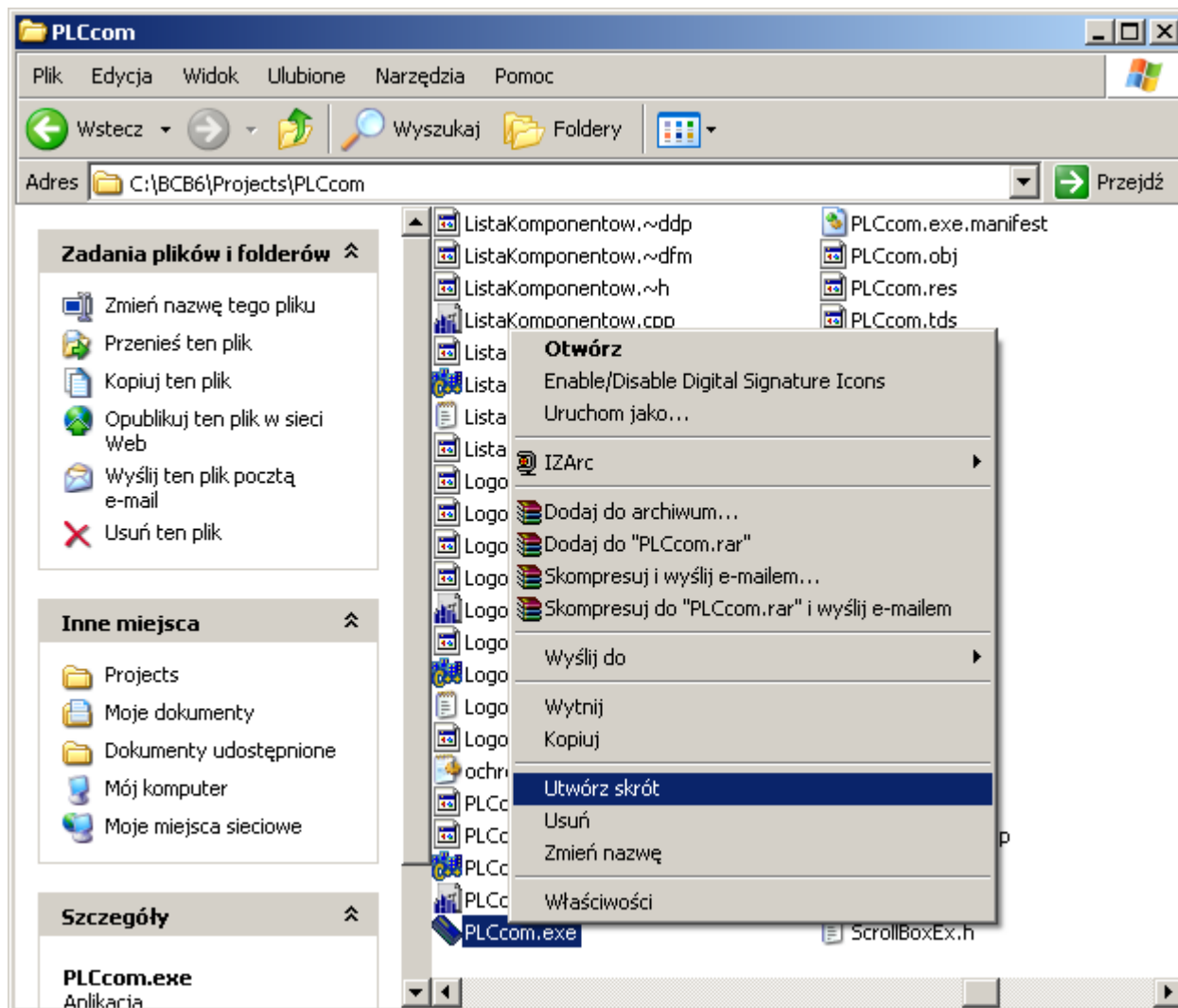
Program pozwala odczytać bufor sterownika i zapisać dane z niego do wykresu. Dodatkowo istnieje możliwość takiej konfiguracji programu która po zamontowaniu go na pracującym obiekcie może w sytuacjach awaryjnych wysyłać E-maile.

2. Licencja programu „PLCcommunicator”

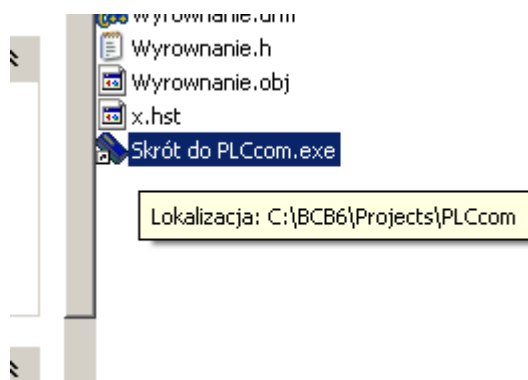
- Zgodnie z postanowieniami umowy, dostawca programu niniejszym udziela użytkownikowi ograniczonej nieodpłatnej licencji na własny, nie komercyjny użytek, bez prawa wyłączności, przeniesienia lub udzielenia licencji innym osobom na pobieranie, instalację i użytkowanie programu „PLCcommunicator” na komputerze stacjonarnym lub przenośnym, wyłącznie w celu osobistego korzystania z aplikacji.
- Programu można używać wyłącznie do celów edukacyjnych.
- Autorzy programu nie udzielają żadnych gwarancji na poprawne działanie programów w każdej sytuacji.
- Program może zawierać błędy, więc użytkownik instaluje go jedynie na własną odpowiedzialność.
- Autorzy nie biorą żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody spowodowane użytkowaniem oprogramowania.
- Użytkownik nie ponosi żadnych kosztów związanych z użytkowaniem oprogramowania.
- Użytkownik, nie może umieścić jakiegokolwiek elementu programu na stronach internetowych. Dozwolone jest tylko zamieszczenie scanów ekranów programu pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody od dostawcy oprogramowania.
- Użytkownik nie może na własną rękę rozpowszechniać programu. Rozpowszechnianie kopii programu musi odbywać pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody od dostawcy oprogramowania.
- Użytkownikowi zabrania się jakichkolwiek ingerencji w kod źródłowy programów. Jakkolwiek ingerencja jest naruszeniem praw autorskich. Zabroniona jest dekompilacja / deasembleracja oprogramowania.

3.Instalacja i uruchomienie programu

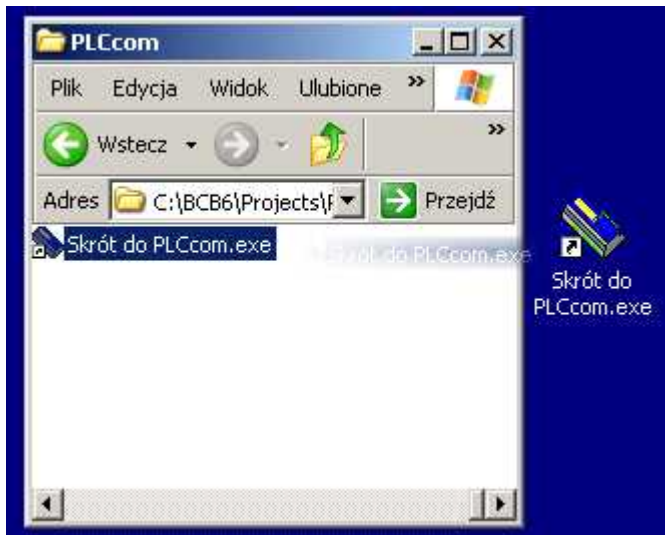
Program PLCcommunicator pracuje w środowisku Windows XP lub wyższym. Nie wymaga żadnej instalacji w systemie wystarczy jedynie skopiować cały katalog PLCcom programu dożądanego katalogu na swoim komputerze i uruchomić program **PLCcom.exe** znajdujący się w tym katalogu. Zaleca się utworzenie katalogu programu w głównym katalogu dysku. Wtedy program pracuje najszybciej. Dla ułatwienia uruchamiania aplikacji można utworzyć skrót do startu na pulpicie. Utworzenie skrótu można wykonać klikając prawym klawiszem myszki na nazwę programu i wybranie opcji z menu rozwijalnego „Utwórz skrót”.



Utworzony skrót zostanie zapisany w katalogu głównym programu.



Teraz wystarczy przeciągnąć utworzony skrót lewym przyciskiem myszki na požądane miejsce pulpitu.



Na pulpicie został utworzony skrót do uruchamiania programu. Dwukrotne kliknięcie lwym przyciskiem myszki uruchomi program. Po uruchomieniu programu na ekranie pokaże się następujące okno.

Nazwa instalacji wczytywanej przy uruchomieniu programu
 Nazwa podsystemu
 Zakładki z wyświetlanymi parametrami
 Przycisk zakończenia pracy programu

PLCcommunicator KOMUNY PARYSKIEJ

Nazwa instalacji: KOMUNY PARYSKIEJ

Nazwa podsystemu: KOMUNY NOWY

Transmisja: 72 72

ID: 116

16:54:48

11.07.14.05.2010

Wyjście

Info Wx, Wy X, Y, R, TD WR Wykresy Wykresy historyczne Druk Konfiguracja E-mail Obiekt Program Zmienne

OK

KASOWANIE ALARMU

TEMP. ZEWNĘTRZNA

12,2

#T. WYLACZ KASKADY 15,0

#T. ZALACZ KASKADY 11,0

70 70 70 70 70

8,0 8,0 8,0 8,0 8,0

10,0 10,0 10,0 10,0 10,0

70,0 70,0 70,0 70,0 70,0

CO1 CO2 CO3 CO4 CO5

23,5 23,7 28,3 26,1 31,3

NR. KRZY. GRZEWCZEJ

#T. WYLICZONA OBIEGU

TEMP. MINIMALNA OBIEGU

TEMP. MAKSYMALNA OBIEGU

CYKL DZIENNY OBIEGOW

TEMP. DZIENNA C.W.U. 52,0

TEMP. NOCNA C.W.U. 44,0

#T. ZAL. POMPY CWU 51,0

#T. WYL. POMPY CWU 53,0

KOLEJIN POMP CWU

POMPA 2

CWU

51,5

PRIORYTET CWU WYL

ZESTAWIENIE ALARMÓW

- AWARIA KOTLA 1
- BRAK WODY WMS 1
- AWARIA POMPA KOTLA 1
- AWARIA KOTLA 2
- BRAK WODY WMS 2
- AWARIA POMPA KOTLA 2
- AWARIA POMPA C.O.
- AWARIA POMPA C.W.U. 1
- AWARIA POMPA C.W.U. 2
- AWARIA POMPA CYRKUL
- AWARIA POMPA SCIEK.
- WYCIEK GAZU

KOTŁOWNIA

KRZYWE GRZEWCZE KATALOGI CZASOWE PARAMETRY

Pokaż

Zapisz

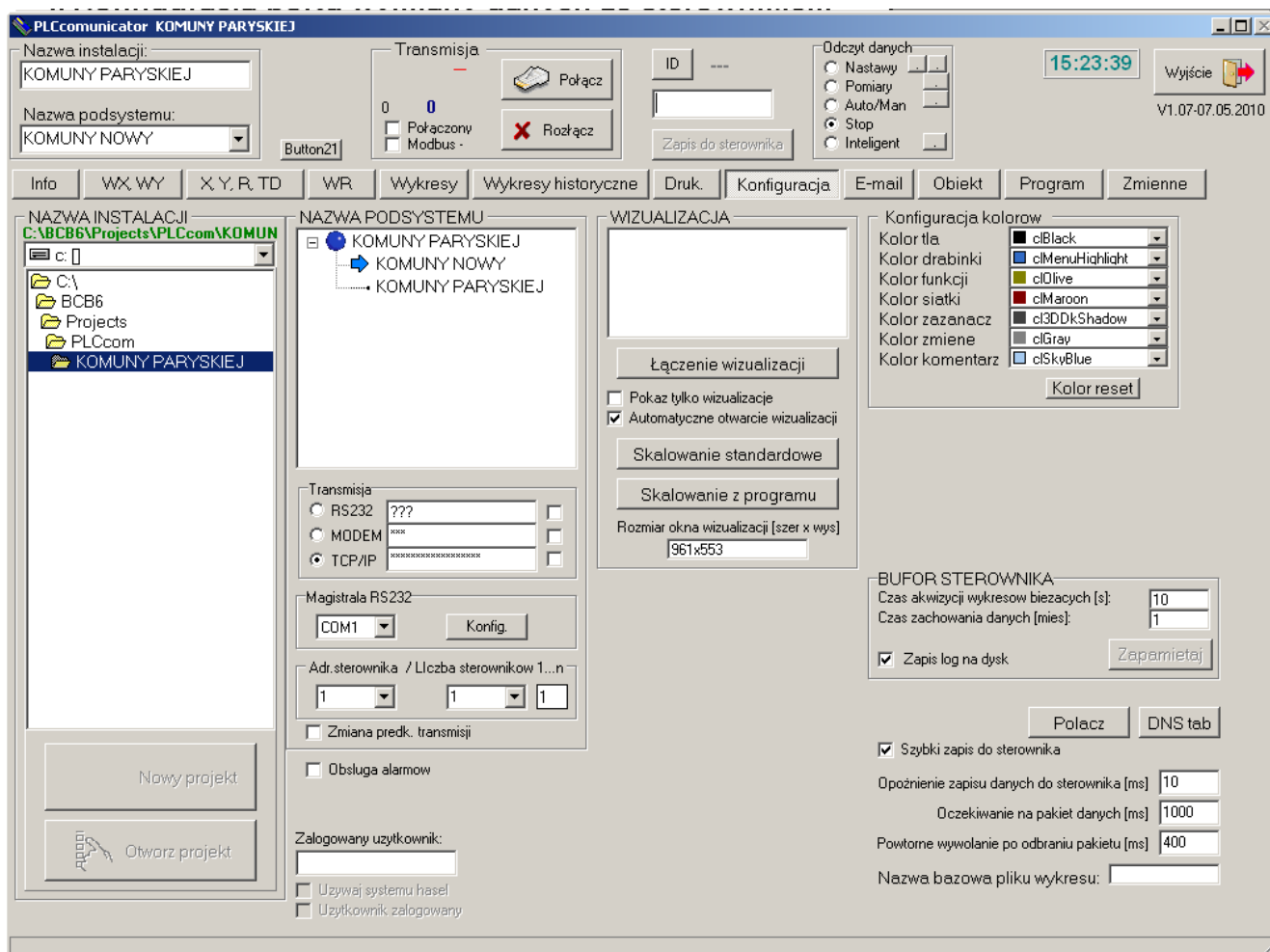
Połączenie TCP/IP zainicjowane

Program po uruchomieniu automatycznie wczytuje wszystkie dane dotyczące wybranej instalacji. W lewym górnym rogu okna znajduje się nazwa instalacji. Tutaj instalacja nazywa się „KOMUNY PARYSKIEJ”. Pod nazwą instalacji znajduje się nazwa podsystemu, tutaj nazwana „KOMUNY NOWY”. Program po uruchomieniu wczyta wszystkie pliki które mają nazwy „KOMUNY NOWY.img, oraz KOMUNY NOWY.txt. Pierwszy plik jest programem technologicznym sterującym kotłownią a drugi jest listą parametrów

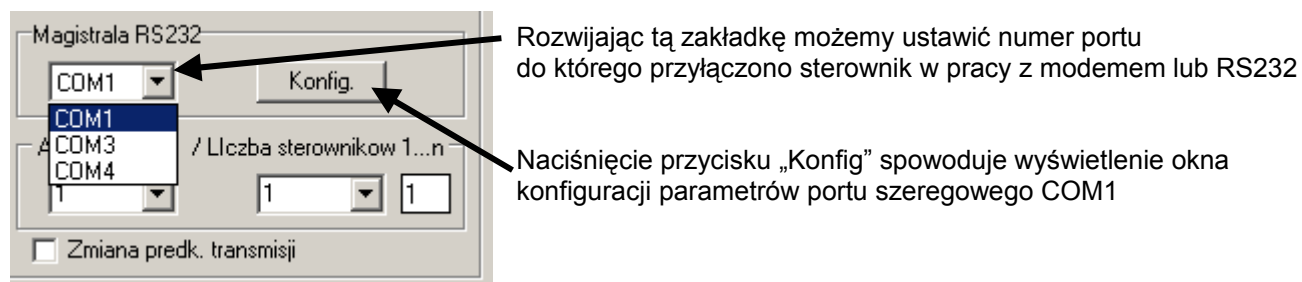
wykorzystywaną w programie. Pliki te opisane zostaną w dalszej części instrukcji. Jeśli program odpowiednio skonfigurowano ładowane też jest okienko wizualizacji. Tutaj jest to schemat kotłowni kondensacyjnej z pięcioma obiegami grzewczymi oraz przygotowaniem ciepłej wody użytkowej.

4. Konfiguracja portu wymiany danych ze sterownikiem

Aby program mógł wymieniać dane ze sterownikiem należy właściwie ustawić port komunikacyjny, za pośrednictwem którego komputer będzie mógł się z nim komunikować. Ustawienia te można zrealizować po otwarciu zakładki „Konfiguracja”. Poniżej pokazano wygląd strony.

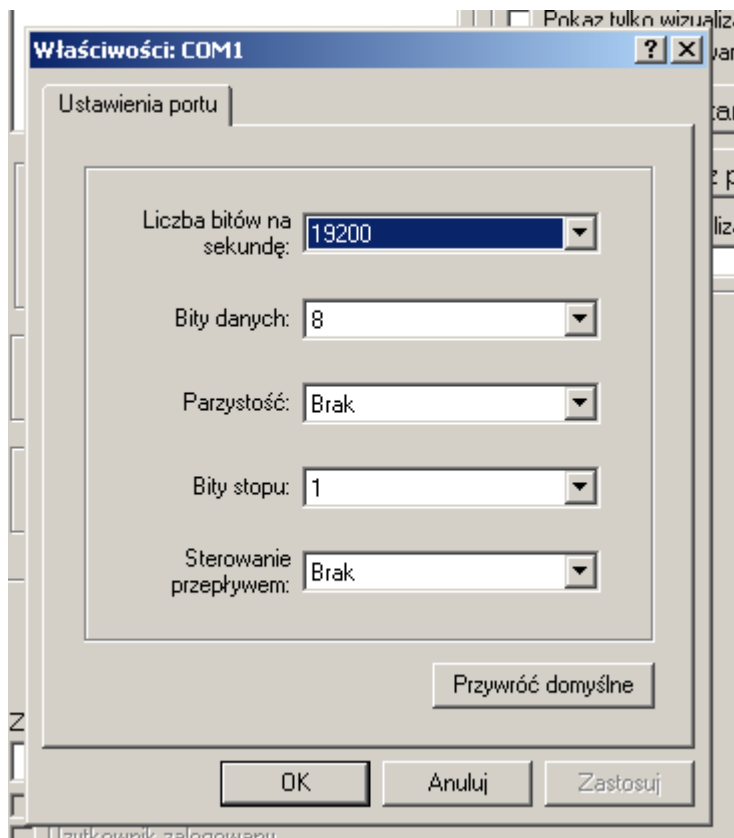


Program może wymieniać dane ze sterownikiem na trzy sposoby. Za pośrednictwem modemu telefonicznego lub GSM, bezpośredniego połączenia kablem magistralą RS232 oraz za pośrednictwem lokalnej sieci komputerowej lub internetu. Jeżeli chcemy skonfigurować parametry potrzebne do wymiany danych za pośrednictwem modemu lub łącza RS232, musimy ustawić port komputera za pomocą którego następuje wymiana danych. Odbywa się to za pośrednictwem rozwijanego pola z numerami portów znajdujących się w systemie komputera.



W naszym systemie wybrano port COM1. Następną czynnością którą musimy wykonać jest ustawienie parametrów portu. Podstawowe ustawienia portu to 19200/ 8N1. Oznacza to że komputer będzie wymieniał ze

sterownikiem dane z prędkością 19200 bodów a format przesyłania danych to 8 bitów bez bitu parzystości oraz jeden bit stopu (8N1). Tak ustawione są parametry transmisji dla fabrycznie dostarczanego sterownika. W naszym programie można ustawić te parametry naciskając przycisk „Konfig”

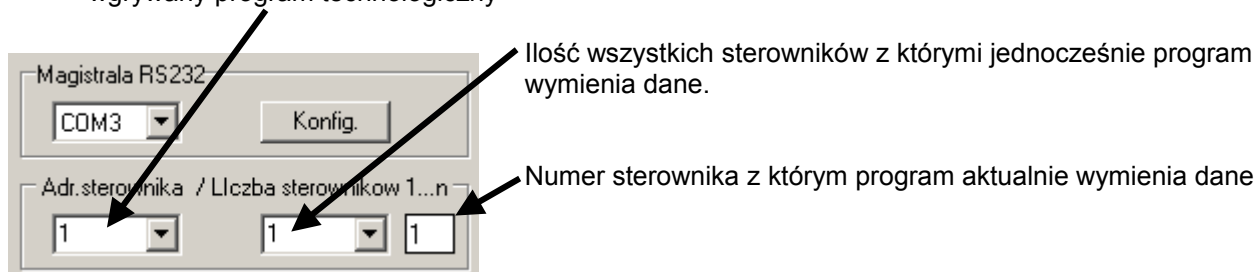


W okienku pokazano właściwe ustawienia portu przy których fabrycznie nowy sterownik będzie komunikował się z komputerem.

Jeżeli komputer nie posiada wbudowanego portu szeregowego a jedynie USB należy dokupić konwerter USB – RS232. Konwerter wykonany jest w postaci kabelka który z jednej strony posiada wtyk USB do komputera z drugiej dziewięć-pinowe złącze RS 232. Do konwertera zazwyczaj dołączony jest dysk instalacyjny. Z dysku tego dokonujemy instalacji konwertera zgodnie z zaleceniami producenta. Po zainstalowaniu w okienku z zestawieniem magistral szeregowych pokaże się nowy port COM.

Poniżej konfiguracji magistrali szeregowej znajdują się trzy pola w których wyświetlane są kolejno „Adres sterownika”, „Liczba sterowników 1...n”, oraz pole zakreślone czarnym prostokątem.

Ustawienie adresu sterownika do którego będzie wgrany program technologiczny



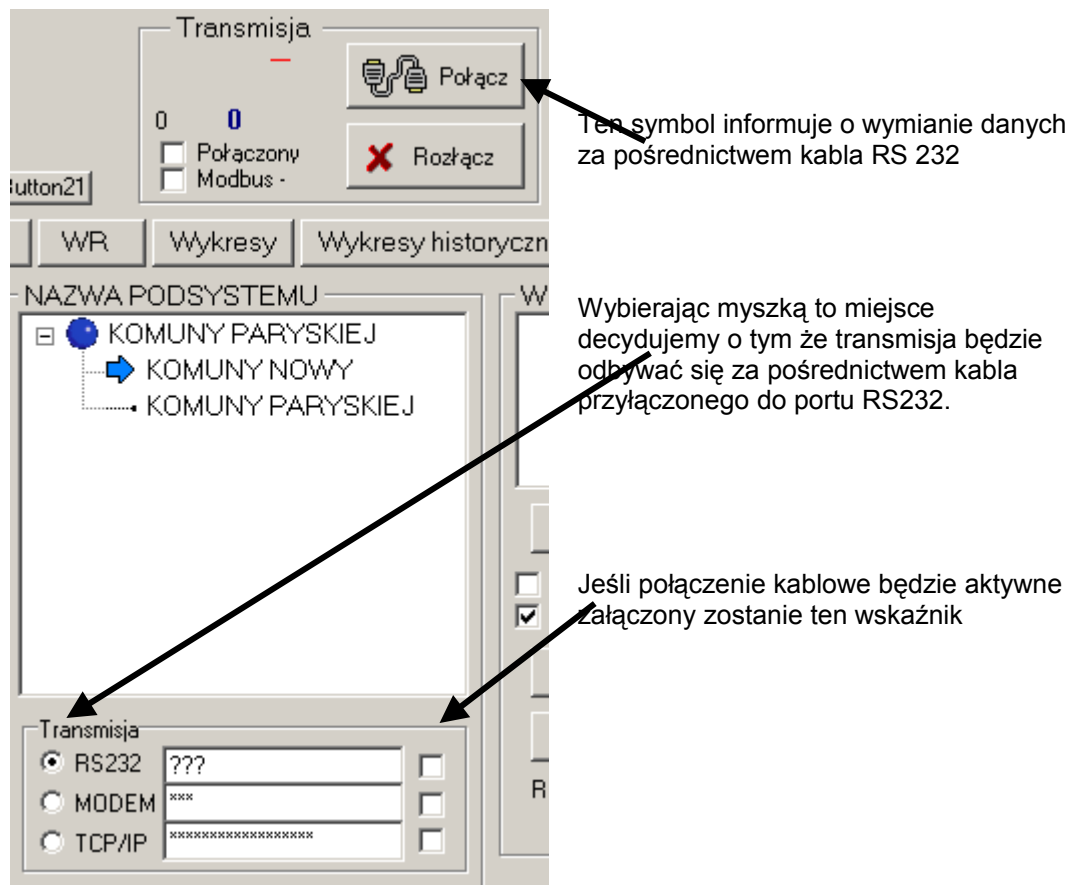
Ilość wszystkich sterowników z którymi jednocześnie program wymienia dane.

Numer sterownika z którym program aktualnie wymienia dane

Pierwsze pole pozwala ustawić numer sterownika z którym następuje wymiana danych. Jeżeli dane wymieniane są z jednym sterownikiem wartość w następnym polu również powinna być ustawiona na 1. Jeżeli do magistrali danych przyłączone jest więcej niż jeden sterownik powinniśmy ustawić wartość określającą ile urządzeń jest przyłączone. Jeżeli w polu tym ustawimy wartość większą niż 1 a do komputera przyłączony jest tylko jeden sterownik to po odebraniu danych od pierwszego urządzenia wysłane zostanie wywołanie do drugiego sterownika. Po upływie zadanego czasu w ciągu którego drugi sterownik powinien odpowiedzieć, ponownie zostaje wywołany sterownik pierwszy.

Wybór metody transmisji danych

Jak już wspomniano program może wymieniać dane na trzy sposoby. Wybór w jaki sposób następuje wymiana danych ze sterownikiem odbywa się w polu „Transmisja:” umieszczonego na zakładce konfiguracja. Wybór medium za pośrednictwem którego następuje wymiana danych odbywa się za pomocą trzech opcji.



Ten symbol informuje o wymianie danych za pośrednictwem kabla RS 232

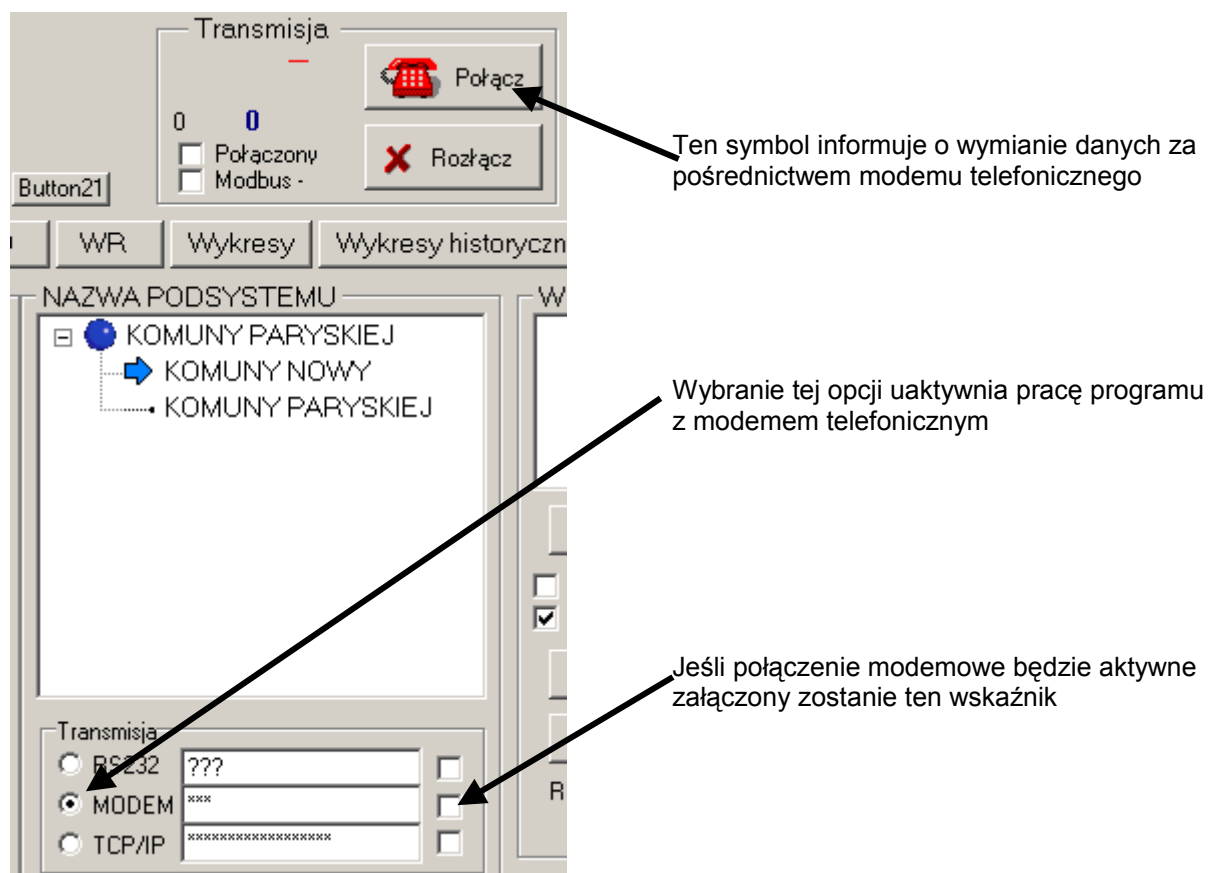
Wybierając myszką to miejsce decydujemy o tym że transmisja będzie odbywać się za pośrednictwem kabla przyłączonego do portu RS232.

Jeśli połączenie kablowe będzie aktywne załączony zostanie ten wskaźnik

Zaznaczenie opcji RS232 pozwoli wymienić dane za pośrednictwem kabla szeregowego. Takie połączenia pozwala wymieniać dane z maksymalną prędkością. Obok znajduje się pole w którym wpisujemy numer portu COM. Jeśli znajdują się w nim pyłajniki „???” to zostanie aktywowany numer portu który ustawiliśmy w poprzedni rozdziale w ramce „Magistrala RS232”. Wpisanie konkretnego numeru portu pozwala zdefiniować „na sztywno” port który jest związany z projektowaną instalacją. Jeżeli połączenie będzie zainicjowane załączony zostanie wskaźnik informujący o pracy z portem RS232.

Po wybraniu następnjej opcji system automatycznie przełączy się na pracę z modemem telefonicznym. Sterownik pozwala na bezpośrednie podłączenie zewnętrznego modemu telefonicznego do jego portu RS232. W tym wypadku modem należy wcześniej skonfigurować. Należy w nim ustawić prędkość z jaką będą wymieniane dane ze sterownikiem oraz inne dodatkowe parametry jak np. ilość dzwonek po których modem „podniesie słuchawkę”. Z modemem GSM sprawa jest bardziej skomplikowana. Przy inicjacji modemy najpierw powinno się zainicjować kartę GSM. Najlepiej ściągnąć z karty kod PIN. Do łączności należy używać kart wykorzystywanych do pakietowych transmisji danych oferowanych przez wszystkich operatorów sieci komórkowych.

Od strony komputera należy również wybrać numer COM do którego przyłączony jest modem. Przecinki w numerze telefonu powodują wstawienie dwu-sekundowej przerwy w wybieraniu numeru telefonu. Oczywiście znak opóźnienia należy wcześniej zdefiniować w konfiguracji modemu. Przy pracy modemowej istotny jest jeszcze stan pola opisanego jako „Zm.predk.”. Jeżeli jest ono zaznaczone modem naszego komputera przełączy się na prędkość modemu zdalnego. Oczywiście opcja auto-negocjacji w modemach powinna być uaktywniona. Jeżeli nie zaznaczymy tego pola modem będzie działał ze stałą prędkością z jaką go skonfigurowaliśmy.



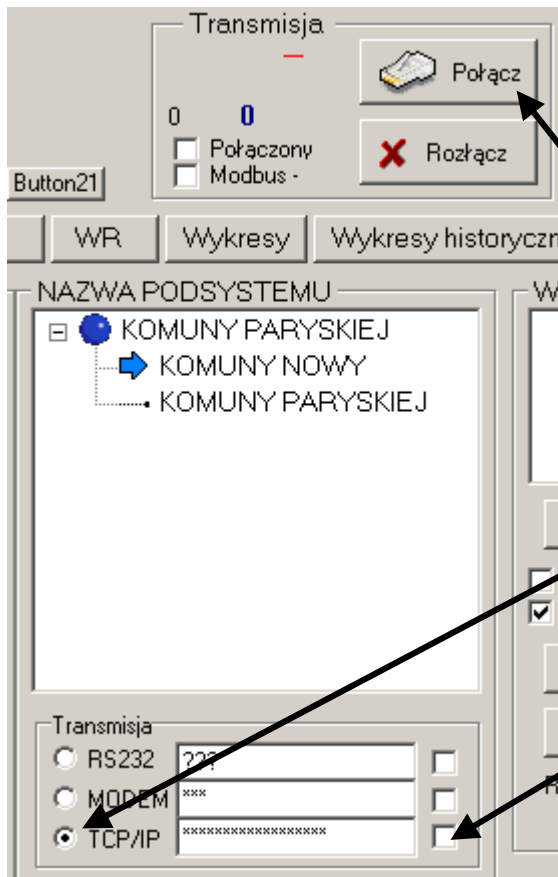
Ten symbol informuje o wymianie danych za pośrednictwem modemu telefonicznego

Wybranie tej opcji uaktywnia pracę programu z modemem telefonicznym

Jeśli połączenie modemowe będzie aktywne załączony zostanie ten wskaźnik

Jeśli wybrano modem telefoniczny to po naciśnięciu przycisku połącz nastąpi wysłanie numeru telefonu. Następnie program będzie czekał na potwierdzenie zestawienia połączenia ze sterownikiem przyłączonym do drugiego modemu. Po zakończeniu negocjacji parametrów transmisji pomiędzy modemami nastąpi potwierdzenie zestawienia połączenia. Teraz program jest gotowy do transmisji danych.

Ostatnim sposobem wymiany danych jest wykorzystanie sieci internetowej. Połączenie odbywa się za pośrednictwem zewnętrznego modułu TCP/RS232. Moduły takie są powszechnie dostępne w specjalistycznych sklepach. Do takiego modułu zwykle dostarczone jest oprogramowanie konfiguracyjne za pośrednictwem którego można go skonfigurować. Moduł od strony sterownika powinno się skonfigurować tak aby jego parametry były zgodne parametrami magistrali RS232 sterownika. Od strony sieci komputerowej moduł powinien być ustawiony pod nadzorem administratora sieci do której go podłączmy. Administrator sieci powinien nam udostępnić wszystkie parametry potrzebne do prawidłowego połączenia, oraz wykonać niezbędne przekierowania. Do zestawienia połączenia potrzebny będzie adres IP oraz port pod którym zainstalowano sterownik. W tym trybie pracy program będzie wysyłał dane za pośrednictwem złącza RJ45 sieci komputerowej. Dla tej opcji numer portu szeregowego i dodatkowe jego ustawienia nie będą brane pod uwagę. Aby można było zestawić połączenie, oprócz adresu pod którym znajduje się sterownik należy wpisać dwukropek a następnie podać numer portu komunikacyjnego.

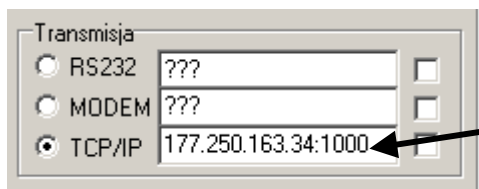


Ten symbol informuje o wymianie danych za pośrednictwem sieci komputerowej lub internetu

Wybranie tej opcji uaktywnia pracę programu przez sieć komputerową.

Jeśli połączenie internetowe będzie aktywne załączony zostanie ten wskaźnik

Na powyższym przykładzie w polu oznaczonym TCP/IP pokazane są gwiazdki. W ten sposób następuje ochrona adresu pod którym zainstalowano sterownik. Uzyskanie tego adresu przez osoby niepowołane (hakerów) może spowodować zagrożenie dla łączności. Adres pokazuje się dopiero w chwili kiedy wybieramy myszką pole w którym zapisujemy adres IP. W poniższym przykładzie wybrano adres 177.250.163.34, oraz w dwukropku port 1000.



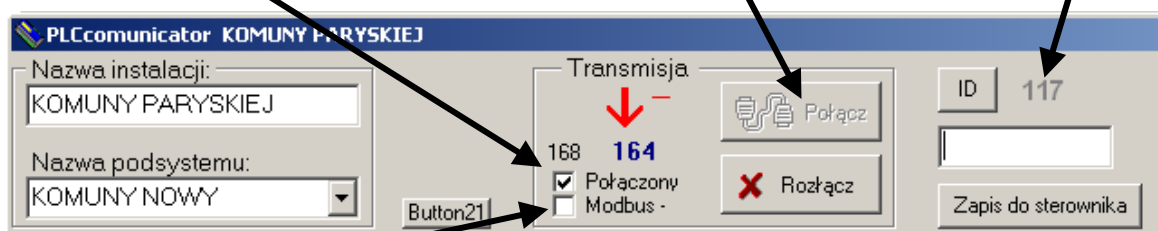
Adres IP pojawi się dopiero po wybraniu myszką pola zaznaczonego gwiazdkami

Aby komunikacja ze sterownikiem przez sieć komputerową była możliwa musimy się z nim najpierw połączyć. Połączenie odbywa się za pośrednictwem przycisku „Połącz”. W tym momencie program zestawia połączenie i wysyła zapytanie do sterownika o jego numer identyfikacyjny. Jeżeli sterownik nie odpowiada należy sprawdzić ustawienia parametrów magistrali szeregowo sterownika lub poprawność adresu IP. Poniżej pokazano jak wygląda połączenie za pośrednictwem kabla RS232 które zakończyło się powodzeniem. Potwierdza to wskaźnik opatrzony nazwą „Połączony”. Równocześnie z nim zostanie zaznaczony odpowiedni ze wskaźników umieszczonych w ramce „Transmisja”. Dzięki niemu dostaniemy potwierdzenie przez jakie medium nastąpiło połączenie.

Naciśnięcie tego przycisku spowoduje nawiązanie połączenia ze sterownikiem

Potwierdzenie nawiązania połączenia

Numer wewnętrzny sterownika



Wskaźnik przełączający sterownik w tryb MODBUS

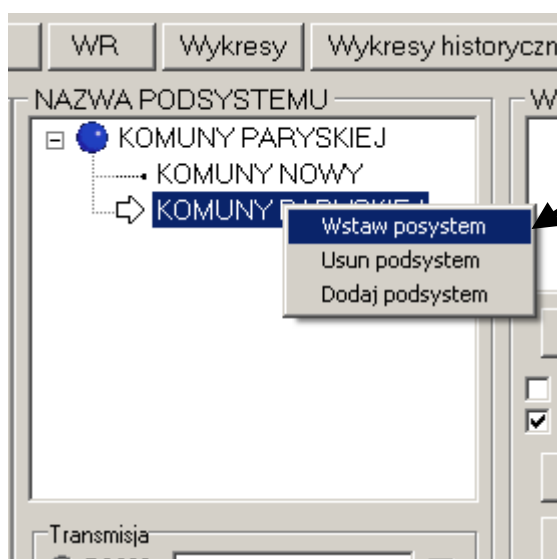
Sterownik odesłał swój numer identyfikacyjny „117” a następnie po kolei przesyła wszystkie wartości rejestrów. Jeśli wartości rejestrów są już kompletne uaktywnia się klawisz „Zapis do sterownika”. Do czasu kiedy dane przesłane do komputera nie są kompletne zapis do sterownika jest zablokowany. Próba wcześniejszego zapisu do sterownika wywoła komunikat ostrzegawczy.

Po połączeniu zablokowana jest możliwość zmiany nazwy podsystemu. Aby wyłączyć działanie magistrali komunikacyjnej należy przycisnąć przycisk „Rozłącz”. Teraz ponownie możliwa jest zmiana obsługiwanego podsystemu.

Jeśli zaznaczymy wskaźnik „Modbus” możemy wymieniać dane w popularnym dla sterowników PLC protokole MODBUS. Przełączenie tego wskaźnika w czasie połączenia ze sterownikiem przełącza go w tryb zgodny ze standardem MODBUS RTU.

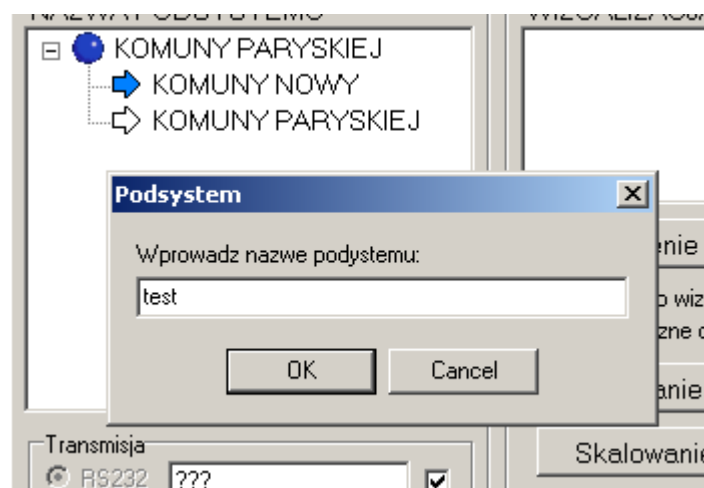
Zakładanie nowego katalogu instalacji

Jedna instalacja może składać się z kilku podsystemów. Na przykład w ramach jednej instalacji możemy ze sobą połączyć technologię kotłowni, wentylacji i wytwarzanie wody lodowej. Poszczególne technologie reprezentują tak zwane podsystemy. Prześledźmy teraz w jaki sposób tworzymy listę podsystemów. Aby dodać podsystem najpierw prawym przyciskiem myszki, należy kliknąć na okno listy podsystemów.

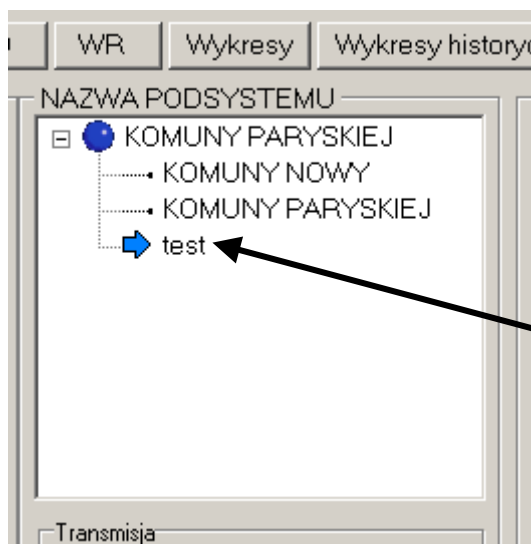


Po naciśnięciu prawego klawisza myszki pojawi się menu rozwijalne. Wybranie tej opcji pozwoli wstawić nowy podsystem

Po wybraniu opcji „Wstaw podsystem” na ekranie pojawi się okienko za pośrednictwem którego możemy podać nazwę nowego podsystemu.



Będziemy tworzyć podsystem o nazwie „test”. Po naciśnięciu klawisza OK, podsystem zostaje utworzony.



Tutaj znajduje się utworzony podsystem
niebieska strzałka oznacza że jest on załadowany do programu.

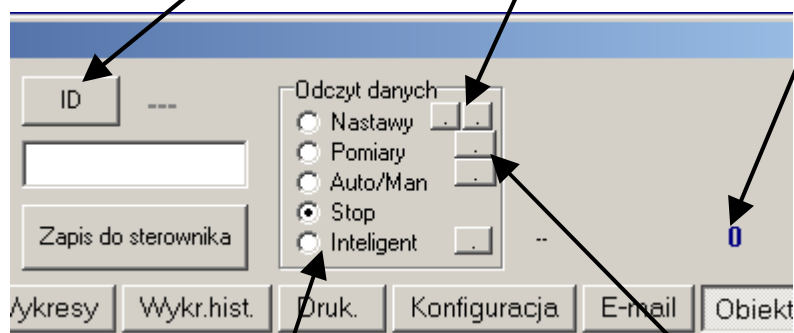
Usuwanie nazw z listy podsystemów odbywa się analogicznie za pośrednictwem opcji z menu rozwijalnego „Usuń podsystem”.

Teraz aby nastąpiła wymiana danych pomiędzy sterownikiem a komputerem musimy ją zainicjować, przez wybór danych jakie chcemy odczytywać z urządzenia. Mamy do wyboru pięć opcji znajdujących się ramce „Odczyt danych”.

Naciśnięcie tego przycisku pozwala odczytać numer seryjny sterownika

Tymi klawiszami można jednorazowo odczytać rejestry WR

Liczba określa ilość otrzymanych danych

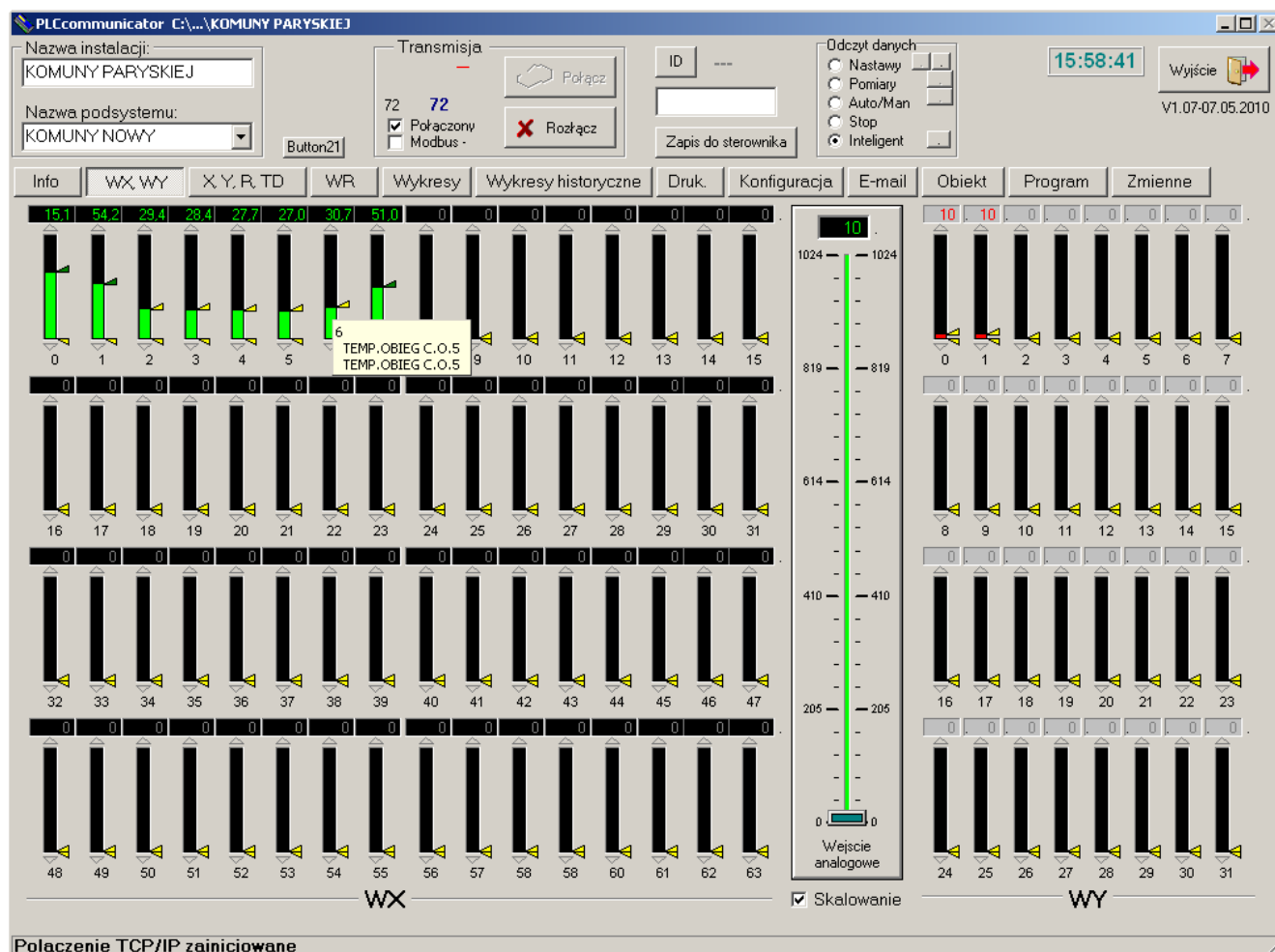


Tym klawiszem można jednorazowo odczytać rejestry WX, X, Y, R
Ta opcja pozwala na samoczynny odczyt wszystkich rejestrów sterownika

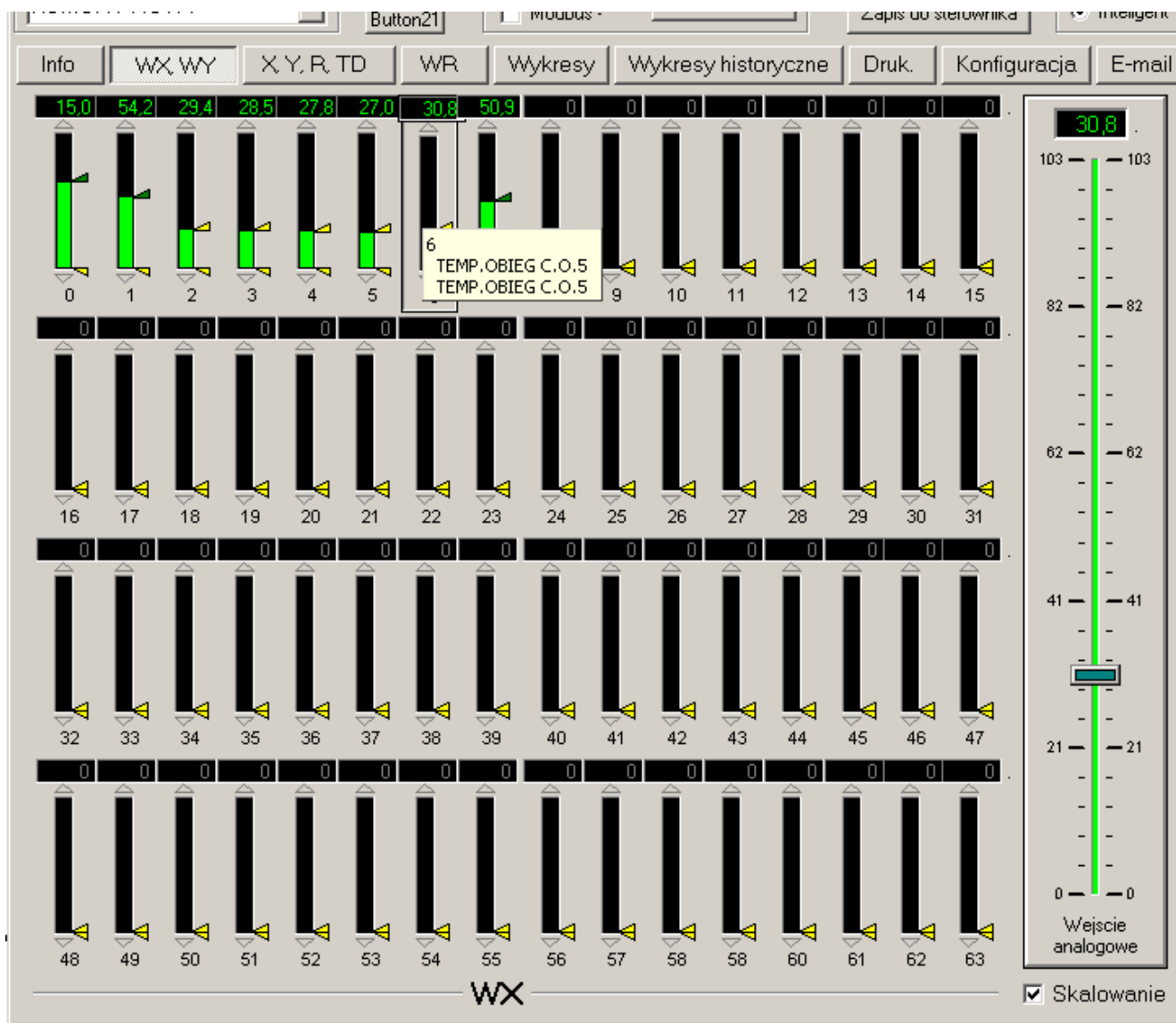
Preferuje się wybranie opcji „Inteligent” w której następuje odczyt kolejno wszystkich rejestrów sterownika. Ustawienie opcji „Nastawy” spowoduje tylko odczyt wartości zadanych i to tylko do czasu kiedy nie zmienimy oglądanej zakładki na inną. Wybranie opcji „Inteligent” spowoduje że zawsze będą przesyłane wszystkie dane do sterownika. Jeżeli chcemy przysyłać dane szybciej wtedy wybieramy przesyłanie jednego typu danych („Nastawy”, „Pomiary”). Można również zatrzymać wymianę danych wybierając opcję „Stop”. W tym trybie możemy dokonać zapisu rejestrów lub wysłać pojedyncze żądania o dane. Odczyt pojedynczych bloków danych odbywa się za pośrednictwem przycisków umieszczonych obok poszczególnych opcji. Dwa przyciski umieszczone obok opcji „Nastawy” pozwalają odczytać ze sterownika wartości zadane. Naciśnięcie pierwszego z nich odczytuje rejestry o adresach od WR0 do WR127. Naciśnięcie drugiego odczytuje rejestry WR128 do WR255. Przycisk umieszczony obok opcji „Pomiary” przesyła do komputera wartości wszystkich wejść i wyjść analogowych oraz wejść i wyjść impulsowych. Przycisk umieszczony obok „Auto/Man” powoduje odczyt rejestrów MY0 do MY127. Dodatkowo można również odczytać fabryczny numer seryjny sterownika za pośrednictwem przycisku „ID”. Numer ten wyświetlany jest obok przycisku. Po prawej stronie wyświetlona zostaje ilość otrzymanych bajtów ze sterownika. Nad tą wartością wyświetlane są strzałki które informują kiedy następuje wywołanie do przesyłania danych; strzałka żółta i kiedy nadchodzą dane ze sterownika; strzałka czerwona. Po za opisanymi elementami na ekranie może pojawić się symbol telefonu który oznacza że nastąpiło połączenie modemowe ze sterownikiem. Symbol ten może również się pojawić przy łączności za pośrednictwem kabla który obsługuje sygnały potwierdzeń występujących na magistrali RS232.

5. Odczyt / zapis wejść analogowych „WX”

Aby odczytać wartości wejść analogowych musimy otworzyć zakładkę „WX, WY”. Na tej zakładce znajdują się elementy które przedstawiają wartości wejść analogowych w sposób graficzny i liczbowy.



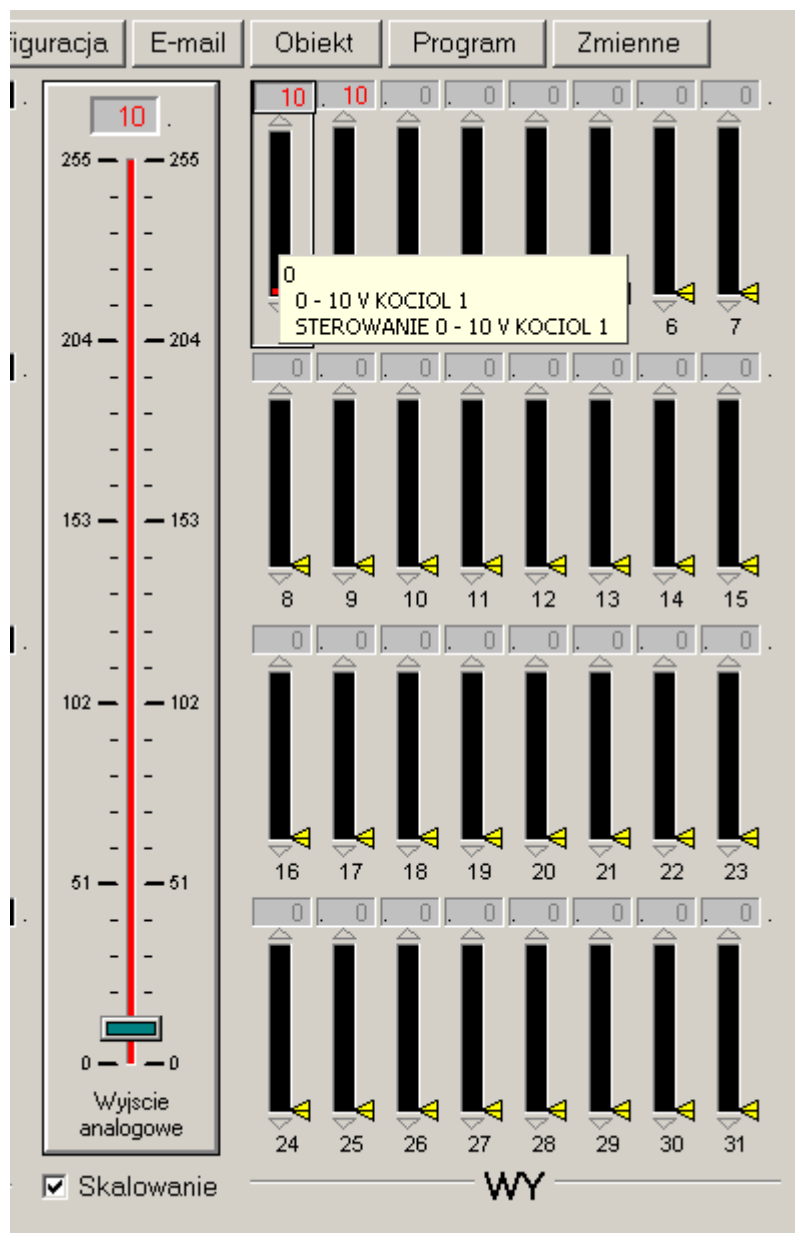
Na zakładce po lewej stronie znajdują się 64 komponenty przedstawiające wielkość sygnału przyłączonego do wejść analogowych. Każdy z komponentów przedstawia mierzoną wartość za pośrednictwem słupka który zmienia się w zależności od poziomu sygnału. Jego wartość liczbową wyświetlana jest nad słupkiem. Pokazywana wartość odwzorowuje rejestry wejść analogowych WX0 – WX63. Dla sterownika microPLC istotne są tylko odczyty pierwszych ośmiu kanałów. Pokazywane wartości liczbowe mają zakres od 0 – 1024 i mogą być odpowiednio przeliczane. Jeżeli w programie technologicznym użyliśmy przeliczenia wartości wejściowej np. 0 – 1000 co odpowiada temperaturze 0 – 100.0 °C to po zaznaczeniu opcji „Skalowanie z programu” na ekranie pokażą się rzeczywiste odczyty temperatur dokładnie takie jak na wyświetlaczu sterownika. Z zakładki tej można również dokonać zapisu rejestru wejścia analogowego. Zapis taki może nastąpić tylko wtedy gdy sterownik jest przełączony w tryb symulacji wejść (Patrz „Instrukcja obsługi microPLC”). Tryb ten pozwala z komputera zmieniać poziomy na wejściach analogowych tak jak by na wejściach następowała zmiana sygnału. Tryb ten jest bardzo przydatny przy testowaniu programu technologicznego. Dzięki niemu nie musimy podłączać symulatorów zewnętrznych do wejść analogowych sterownika. Zmiana poziomu wejścia analogowego odbywa się przez wybranie lewym klawiszem myszki komponentu za pośrednictwem którego chcemy dokonać zmiany. Wybrany element zaznaczony zostanie ramką. Na przykładzie wybrano wejście analogowe o adresie WX7.



Po wybraniu żądanego komponentu przesuwamy przy pomocy lewego przycisku myszki suwak znajdujący się po prawej stronie ekranu. W efekcie następuje zmiana wartości. Wartość zostaje zapisana w chwili gdy po przesunięciu suwaka zwolnimy przycisk myszki. W pokazywanym przykładzie do sterownika zostanie zapisana wartość 467. Jak widać wartość ta pokazuje się w okienku nad przyciskiem „Zapis do sterownika”. W okienku tym podana jest również nazwa rejestru do którego następuje zapis tutaj WX6. Tak naprawdę to zapis odbywa się tylko za pośrednictwem tego okienka. Jeżeli wpisalibyśmy tam inną wartość bezpośrednio klawiatury i nacisnęli klawisz Enter zapis również został by dokonany. Po dokonaniu zapisu wartość zostaje zaznaczona i ponowne naciśnięcie klawisza numerycznego wymazuje całą wartość i wpisuje nową.

6. Odczyt / zapis wyjść analogowych „WY”

Aby odczytać wartości wyjść analogowych musimy ponownie otworzyć zakładkę „WY, WX”. Na tej zakładce po prawej stronie znajdują się elementy które przedstawiają wartości wyjść analogowych w sposób graficzny i liczbowy.



Na zakładce znajdują się 32 komponenty przedstawiające poziom panujący na wyjściach analogowych. Każdy z komponentów przedstawia wartość panującą na wyjściu analogowym za pośrednictwem słupka który zmienia się w zależności od poziomu sygnału oraz wartości liczbowej. Pokazywana wartość odwzorowuje rejestry wejść analogowych WY0 – WY31. Dla sterownika microPLC istotne są tylko pierwsze dwa odczyty ponieważ tyle wyjść posiada sterownik. Pokazywane wartości liczbowe mają zakres od 0 – 255. Zmiana wartości od 0 do 200 powoduje pojawienie się na wyjściu analogowym sterownika sygnału od 0 – 10V. Zapis do rejestru wartości większej niż 200 powoduje utrzymanie napięcia 10 V na wyjściu sterownika. Zmiana poziomu wyjścia analogowego odbywa się analogicznie jak na wejściach analogowych, z tą różnicą że sterownik nie musi być w trybie symulacji wejść analogowych. Stan na wyjściach analogowych jest uzależniony tylko od programu technologicznego. Jeżeli program ten nie oddziałuje na wyjścia analogowe i ich poziom można dowolnie zmieniać.

7. Odczyt / zapis wejść, wyjść i rejestrów impulsowych „X, Y, R, TD”

Aby odczytać wartości wszystkich stanów impulsowych musimy otworzyć zakładkę „X, Y, R, TD”. Na tej zakładce znajdują się elementy które przedstawiają stany wejść, wyjść impulsowych, przekaźników wewnętrznych oraz rejestrów czasowych.

Poniżej pokazano zakładkę z tymi elementami

Tutaj pokazane są stany wszystkich wejść impulsowych

Tutaj pokazane są stany wszystkich wyjść impulsowych

The screenshot shows the 'PLCcommunicator KOMUNY PARYSKIEJ' window. The 'X, Y, R, TD' tab is active. The interface is divided into several sections:

- Top Panel:** Includes fields for 'Nazwa instalacji' (KOMUNY PARYSKIEJ), 'Nazwa podsystemu' (KOMUNY NOWY), 'Transmisja' (72, 69), 'ID' (117), and 'Odczyt danych' (Nastawy, Pomiar, Auto/Man, Stop, Intelligent).
- Navigation Bar:** Contains buttons for 'Info', 'WX, WY', 'X, Y, R, TD', 'WR', 'Wykresy', 'Wykresy historyczne', 'Druk', 'Konfiguracja', 'E-mail', 'Opiekt', 'Program', and 'Zmienne'.
- Input Grid (X):** A 16x16 grid of status indicators for digital inputs. Arrows point to this grid from the text 'Tutaj pokazane są stany wszystkich wejść impulsowych'.
- Output Grid (Y):** A 16x16 grid of status indicators for digital outputs. An arrow points to this grid from the text 'Tutaj pokazane są stany wszystkich wyjść impulsowych'.
- Internal Relay Grid (R):** A 16x16 grid of status indicators for internal relays. An arrow points to this grid from the text 'Tutaj pokazane są stany przekaźników wewnętrznych'.
- Timer Register Grid (TD, SS):** A grid showing timer registers with values from 0 to 63. An arrow points to this grid from the text 'Tutaj pokazane są stany w rejestrach odliczających rejestrów czasowych'.

Tutaj pokazane są stany przekaźników wewnętrznych

Tutaj pokazane są stany w rejestrach odliczających rejestrów czasowych

Z zakładki tej możemy zmienić w sterowniku wszystkie stany impulsowe. Nie ma możliwości zmiany rejestrów timerów ponieważ one mogą być modyfikowane tylko przez funkcje wykorzystujące te rejestry do swojej pracy (patrz. „Opis funkcji microPLC”). W polu przedstawiającym wejścia i wyjścia impulsowe mamy pokazywane dwa rodzaje kontrolki. Pierwsza jest okrągła inna kwadratowa. Wygląd kontrolki świadczy o tym w jakim stanie są rejestry wejść impulsowych X, MX oraz wyjść impulsowych Y, MY. Kolor wyświetlanej kontrolki decyduje o stanie rejestru X lub Y. Jeżeli wyświetlana kontrolka ma kolor zielony to znaczy że na wejście impulsowe sterownika podano napięcie. To samo dotyczy wyjść impulsowych z tym że kontrolki wyjść impulsowych mają kolor czerwony. Kształt odpowiada za stan rejestru MX i MY. Jeżeli kontrolka ma kształt okrągły to znaczy że w tych rejestrach jest wartość 0. Jeżeli kształt jest kwadratowy rejestr posiada wartość 1. Zmiany w rejestrach impulsowych przeprowadzamy wtedy gdy wybierzemy myszką kontrolkę odpowiadającą konkretnemu rejestrowi sterownika.

PLCcommunicator KOMUNY PARYSKIEJ

Nazwa instalacji: KOMUNY PARYSKIEJ

Nazwa podsystemu: KOMUNY NOWY

Transmisja: 72 72

ID: 117

Y0=

16:04:25

Wyjście

V1.07.07.05.2010

Info WX, WY X, Y, R, TD WR Wykresy Wykresy historyczne Druk Konfiguracja E-mail Obiekt Program Zmienne

0 16 32 48 64 80 96 112

1 17 33 49 65 81 97 113

2 18 34 50 66 82 98 114

3 19 35 51 67 83 99 115

4 20 36 52 68 84 100 116

5 21 37 53 69 85 101 117

6 22 38 54 70 86 102 118

7 23 39 55 71 87 103 119

8 24 40 56 72 88 104 120

9 25 41 57 73 89 105 121

10 26 42 58 74 90 106 122

11 27 43 59 75 91 107 123

12 28 44 60 76 92 108 124

13 29 45 61 77 93 109 125

14 30 46 62 78 94 110 126

15 31 47 63 79 95 111 127

Auto Manual

OFF ON

0 16 32 48 64 80 96 112

1 17 33 49 65 81 97 113

2 18 34 50 66 82 98 114

3 19 35 51 67 83 99 115

4 20 36 52 68 84 100 116

5 21 37 53 69 85 101 117

6 22 38 54 70 86 102 118

7 23 39 55 71 87 103 119

8 24 40 56 72 88 104 120

9 25 41 57 73 89 105 121

10 26 42 58 74 90 106 122

11 27 43 59 75 91 107 123

12 28 44 60 76 92 108 124

13 29 45 61 77 93 109 125

14 30 46 62 78 94 110 126

15 31 47 63 79 95 111 127

R

0 16 32 48 64 80 96 112 128 144 160 176 192 208 224 240

1 17 33 49 65 81 97 113 129 145 161 177 193 209 225 241

2 18 34 50 66 82 98 114 130 146 162 178 194 210 226 242

3 19 35 51 67 83 99 115 131 147 163 179 195 211 227 243

4 20 36 52 68 84 100 116 132 148 164 180 196 212 228 244

5 21 37 53 69 85 101 117 133 149 165 181 197 213 229 245

6 22 38 54 70 86 102 118 134 150 166 182 198 214 230 246

7 23 39 55 71 87 103 119 135 151 167 183 199 215 231 247

8 24 40 56 72 88 104 120 136 152 168 184 200 216 232 248

9 25 41 57 73 89 105 121 137 153 169 185 201 217 233 249

10 26 42 58 74 90 106 122 138 154 170 186 202 218 234 250

11 27 43 59 75 91 107 123 139 155 171 187 203 219 235 251

12 28 44 60 76 92 108 124 140 156 172 188 204 220 236 252

13 29 45 61 77 93 109 125 141 157 173 189 205 221 237 253

14 30 46 62 78 94 110 126 142 158 174 190 206 222 238 254

15 31 47 63 79 95 111 127 143 159 175 191 207 223 239 255

TD, SS

1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	1	1	1	1	1
8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	1	1	1	1	1
16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	1	1
24	25	26	27	28	29	30	31
1	1	1	1	1	1	1	1
32	33	34	35	36	37	38	39
1	1	1	1	1	1	1	1
40	41	42	43	44	45	46	47
1	1	1	1	1	1	1	1
48	49	50	51	52	53	54	55
1	1	1	1	1	1	1	1
56	57	58	59	60	61	62	63

Y0 POMPA KOTŁA NR.1 POMPA KOTŁA NR. 1

W chwili wybrania żądanej kontrolki na około niej pojawia się ramka. Równocześnie w centralnej części ekranu pokazują się klawisze umożliwiające zmianę jej stanu. W tym momencie wybrano wyjście impulsowe Y0. To wyjście jest w trybie pracy manualnej ponieważ kontrolka ma prostokątny kształt a wartość w rejestrze MY0 jest równa 1. Jeżeli naciśniemy przycisk „Auto” zmienimy stan w rejestrze MY0 z jeden na zero i kontrolka stanie się okrągła.

Wykresy historyczne Druk Konfiguracja E-mail Obiekt Program Zmienne

0 16 32 48 64 80 96 112

1 17 33 49 65 81 97 113

2 18 34 50 66 82 98 114

3 19 35 51 67 83 99 115

4 20 36 52 68 84 100 116

5 21 37 53 69 85 101 117

6 22 38 54 70 86 102 118

7 23 39 55 71 87 103 119

8 24 40 56 72 88 104 120

9 25 41 57 73 89 105 121

10 26 42 58 74 90 106 122

11 27 43 59 75 91 107 123

12 28 44 60 76 92 108 124

13 29 45 61 77 93 109 125

14 30 46 62 78 94 110 126

15 31 47 63 79 95 111 127

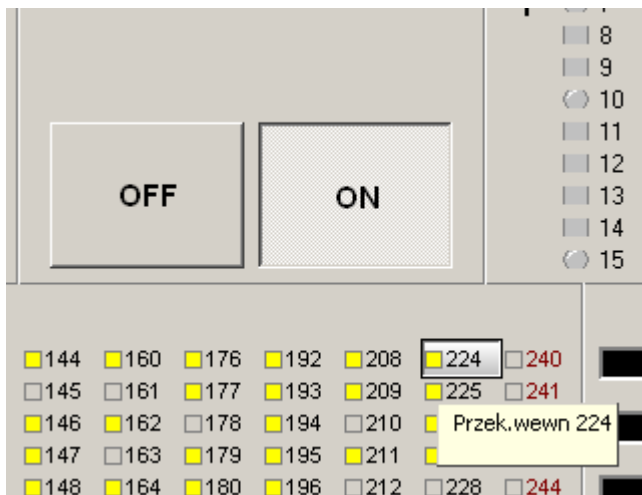
Auto Manual

OFF ON

Y0 POMPA KOTŁA NR.1 POMPA KOTŁA NR. 1

Oczywiście aby zmienić stan rejestru Auto/Manual wyjście nie musi być załączone. W takim stanie jest na przykład kontrolka z numerem 13.

Wyżej opisana sytuacja nie dotyczy rejestrów przełączników wewnętrznych R0 – R255. Tutaj możemy dokonać tylko zmiany stany rejestru a kontrolka ma tylko kształt kwadratu. Zmiany dokonujemy tymi samymi klawiszami którymi zmieniano stany wejść/wyjść impulsowych. Po wybraniu kontrolki symbolizującej stan przełącznika wewnętrzny klawisze Auto/Manual znikają.



Na przykładzie wybrano rejestr przełączników wewnętrznych R224.

Odczyt / zapis wartości zadanych „WR”

Aby odczytać wartości zadane musimy otworzyć zakładkę „WR”. Na tej zakładce znajdują się komponenty które przedstawiają stany rejestrów WR0 – WR255. Wartości w rejestrach mogą zmieniać się od 0 – 4096. Poniżej pokazano przykładowy wygląd ekranu z zakładką przedstawiającą wartości rejestrów odczytanych ze sterownika. Jak widać wybrano właśnie wartość zadaną WR55 której wartość zmieniono na 03,55. Wybrana wartość zaznaczona jest ramką a jej pole zmieniło kolor z czarnego na granatowy. Jeżeli dłużej przytrzymamy znacznik kursora na tym polu pokaże się nazwa tego rejestru która odczytana jest z tabeli zmiennych

PLCcommunicator KOMUNY PARYSKIEJ

Nazwa instalacji: KOMUNY PARYSKIEJ

Nazwa podsystemu: KOMUNY NOWY

Transmisja: 168 168

ID: 117

WR55=

Odczyt danych: Nastawy, Pomiar, Auto/Man, Stop, Inteligent

16:07:20

Wyjście

V1.07-07.05.2010

Info	WX, WY	X, Y, R, TD	WR	Wykresy	Wykresy historyczne	Druk	Konfiguracja	E-mail	Obiekt	Program	Zmienne
24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
05.00	05.50	00.00	00.00	05.05	00.00	00.05	00.06	00.01	02.50	00.00	07.60
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
03.42	00.00	00.00	03.50	03.80	00.00	00.00	03.50	-51.0	5	6	1
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
0	0	0	710	1.0	0.0	0	0	0	0	0	13
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123
0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
0	0	0.00	00.00	00.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203
0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235
0	0	0	0	3	29	10	7	0	0	1201	1
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250/d.tyg	251/d.mi.
										252/mies	253/godz
										254/min	255/sek

Wartość zadana: 03.42

Wartość zadana

Dysk odczyt

Dysk zapis

WZAPIS WR 0..127

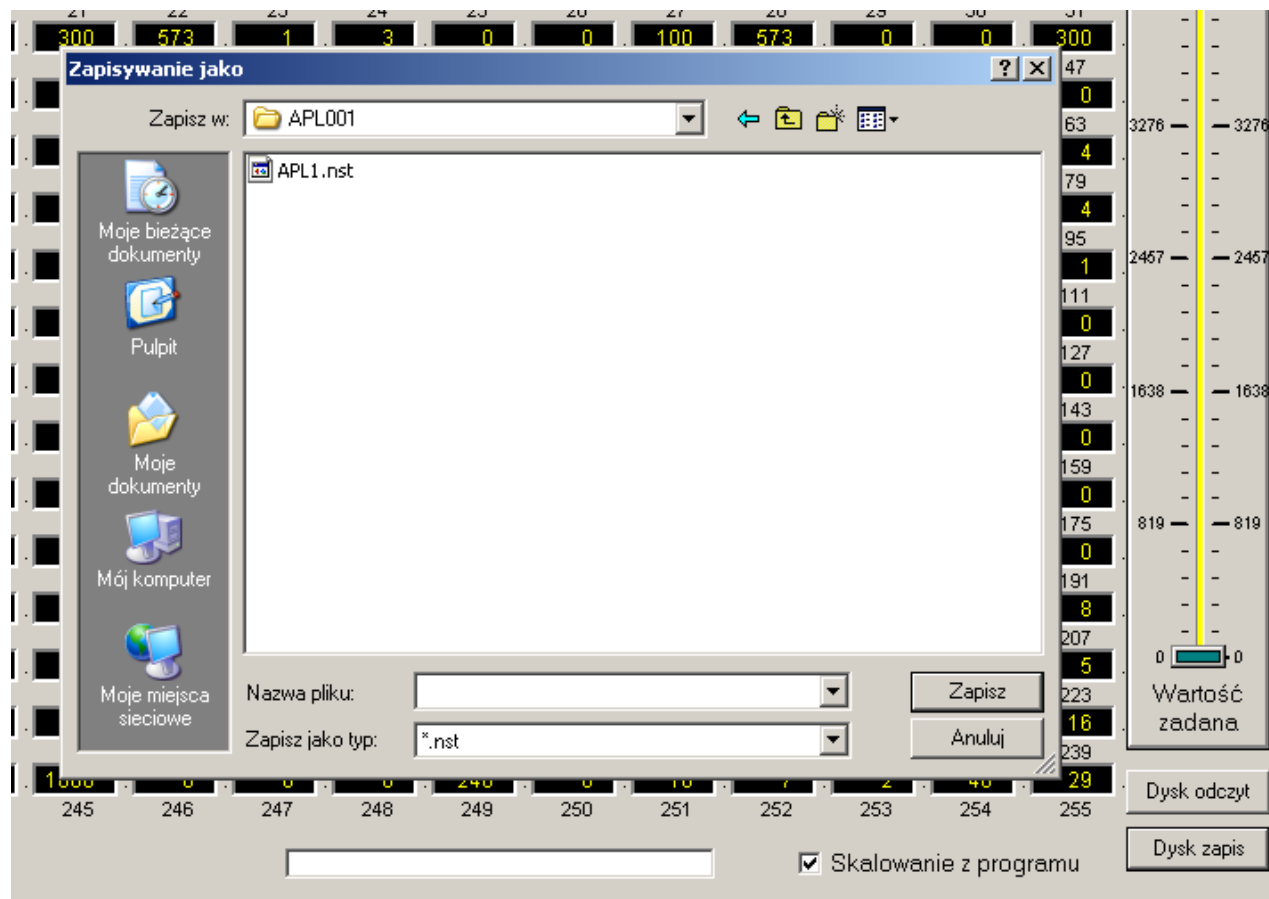
WZAPIS WR 128..256

Skalowanie z programu

WR55 NIE.WYL.2 FAZY C.W.U. NIEDZIELA - WYŁĄCZENIE 2 FAZY C.W.U.

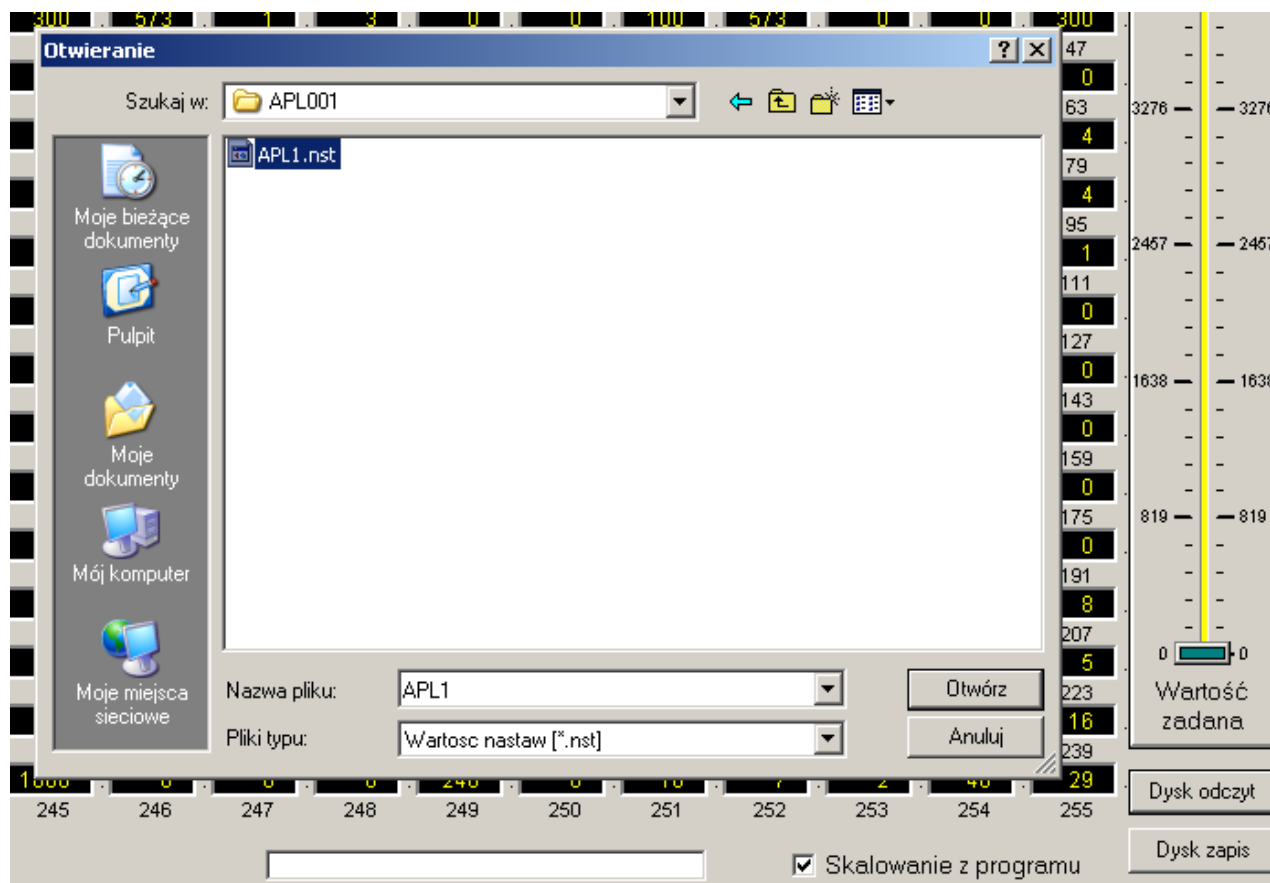
wysyłanych do wyświetlacza sterownika. Nazwa ta odczytywana jest z tabeli tylko wtedy gdy jest aktywna opcja „Skalowanie z programu”. Równocześnie jeżeli w programie występują funkcje przeliczające wyświetlaną wartość, przeliczeniu ulegną odpowiadające im rejestry i nowa wartość zostanie wyświetlona. Wartości zmienia się identycznie jak na zakładce wejść i wyjść analogowych. Odbywa się to za pośrednictwem suwaka znajdującego się po prawej stronie ekranu lub klawiatury numerycznej.

Oprócz wyświetlania rejestrów na zakładce znajdują się dodatkowe klawisze „Zapis WR0..127” i „Zapis WR128..255”. Pozwalają one zapisać wartości odczytane z dysku. Bardzo często przy prowadzeniu serwisu pracujących instalacji zachodzi konieczność zachowania ustawionych wartości zadanych procesu technologicznego. Program pozwala zachować wartości zadane odczytane ze sterownika na dysku komputera. Odbywa się to za pomocą dwóch klawiszy znajdujących się w prawym dolnym rogu ekranu. Zapisu dokonujemy poprzez naciśnięcie klawisza „Dysk zapis”. Po jego naciśnięciu pojawia się następujące okienko.



Za jego pośrednictwem możemy dokonać zapisu wartości zadanych na dysk. Nie zapomnijmy do zapisywanego pliku dodać rozszerzenia „.nst” co oznacza że są właśnie zapisywane nastawy.

Aby odczytać z dysku wcześniej zapisane nastawy musimy nacisnąć przycisk „Dysk odczyt”. Na ekranie pokaże się okienko.



Wybierając interesującą nas nazwę pliku z danymi możemy dokonać ich odczytu. Bezpośrednio po odczycie z dysku zostaje zatrzymana transmisja ze sterownikiem i program czeka aż nowe dane zostaną zapisane. Teraz za pośrednictwem klawiszy „Zapis WR0..127” i „Zapis WR128..255” możemy dokonać zapisu. Pierwszy z nich wysyła pierwszą połowę danych a następny drugą połowę. Po zapisie do sterownika program nadal nie nawiązuje łączności ze sterownikiem. Aby powtórnie uruchomić wymianę danych należy wybrać opcję np. „Inteligent” (patrz rozdział „Konfiguracja portu szeregowego komputera”).

Jak zapewne zauważyliście wartości rejestrów WR wyświetlane są w różnych kolorach. Pozwalają one zorientować się jakie przeznaczenie ma wartość zadana. Poniżej pokazano przykłady trzech nastaw. Rejestr WR144 wyświetlany jest na szaro, oznacza to że wartość ta nie jest wykorzystywana w programie oraz nie jest wyświetlana na wyświetlaczu sterownika. Taki sposób wyświetlania można osiągnąć przez wpisanie @ na początku nazwy zmiennej.

Wartość WR145 wyświetlana jest na biało co oznacza że wartość jest wyliczana przez program i wartości tej nie powinno się zmieniać z zewnątrz. Taki sposób wyświetlania uzyskujemy przez wpisanie na początku nazwy zmiennej znaku #.

Wartość WR146 wyświetlana jest normalnie, a nazwa zmiennej nie zaczyna się od @, #, !.



Poniżej pokazano w którym miejscu na liście zmiennych dokonano odpowiedniego wpisu, który zmodyfikował sposób wyświetlania odpowiednich rejestrów WR.

0241	@	0	WR144	
0242	#WYLICZ.T.SPRZE-CWU	0,0	WR145	>>>
0243	GODZ.ZAL.LEGIONELLA	00,00	WR146	GO
0244	GODZ.WYL.LEGIONELLA	00,00	WR147	GO

8. Wykresy wartości bieżących „Wykresy”

Wybranie tej zakładki pozwala zaprezentować odczytywane dane ze sterownika w formie wykresów. Okienko wykresów można tak skonfigurować aby na jednym wykresie były zestawione wszystkie interesujące nas sygnały. Wyboru sygnałów dokonuje się w opcji : „Wybór zapisywanych sygnałów”. Można tutaj wybrać rodzaj zapisywanego rejestru oraz jego numer. Obok na ekranie numeru zmiennej umieszczone są wartości które wskazuje kursor umieszczony na wykresie. Kursor jest przesuwany przy pomocy myszki ale dopiero wtedy gdy jej wskaźnik znajdzie się w ramce wykresu. Dalej na prawo umieszczono przyciski służące do ukrywania poszczególnych przebiegów. W lewym dolnym rogu umieszczone są nazwy wybranych rejestrów. Po prawej stronie znajdują się opcje wyboru wyświetlanego wykresu oraz uruchomienie jego zapisu na dysk. W przypadku gdy zapis na dysk będzie wyłączony po wyjściu z programu dane zostaną zgubione. Załączenie programu spowoduje zapis danych od początku. Zapisywane dane umieszczone są w plikach które posiadają w swojej nazwie datę i czas ich zapisu oraz numery wykresów. Jeżeli program będzie działał kilka dni bez przerwy każdego dnia będą zakładane nowe pliki z aktualna datą. Dla aktualnej instalacji zostanie założony następujący plik: test_2008-03-09_095558a01.hst . Nazwa zawiera nazwę instalacji „test” dalej zwiera datę „2008-03-09” i godzinę utworzenia go na dysku „095558”. Nazwa „a01” oznacza że zapisane zostało osiem przebiegów z pierwszego wykresu kanały 1-8.

Wybór zapisywanych sygnałów:

1	Przek.wewn.1	0,00.	R - Przek.wewn.	0	<input type="checkbox"/>
2	TEMP.AKCELERATOR	438,00.	WX - We.Analog	1	<input type="checkbox"/>
3	TEMP.SZAFY STERUJ	233,00.	WX - We.Analog	2	<input type="checkbox"/>
4	T.ZEWNETRZNA	655,00.	WX - We.Analog	3	<input type="checkbox"/>
5	T.OCHR.NAGRZ. C.1	345,00.	WX - We.Analog	4	<input type="checkbox"/>
6	T.NAWIEW C.1	251,00.	WX - We.Analog	5	<input type="checkbox"/>
7	T.NAWIEW C.2	182,00.	WX - We.Analog	6	<input type="checkbox"/>
8	Temperatura c.2	218,00.	WX - We.Analog	7	<input type="checkbox"/>

2008-11-11 11:58:52

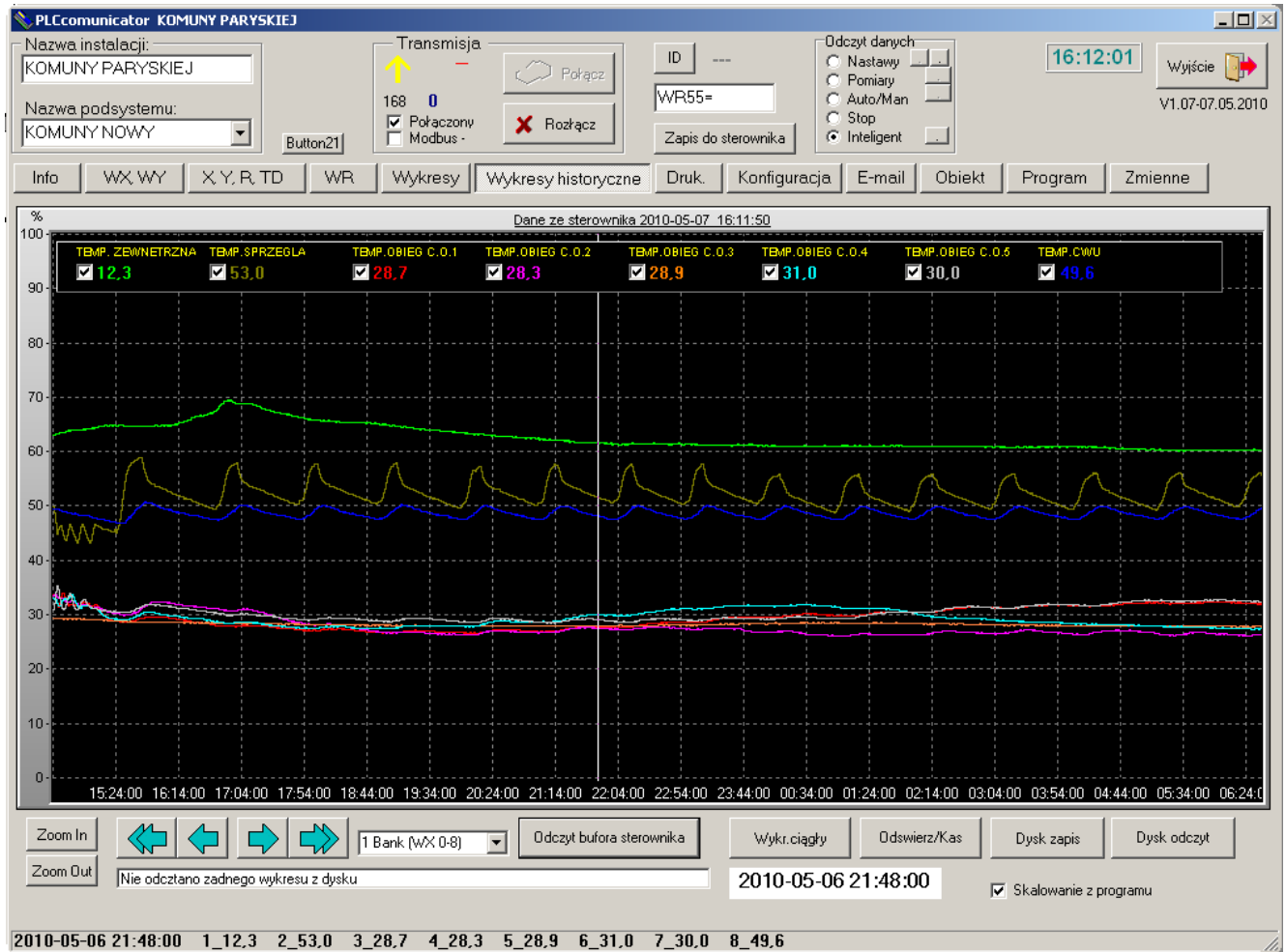
Wykres: 1-8
 9-16
 17-24
 25-32
 33-40
 41-48
 49-56
 57-64

Zapis na dysk:

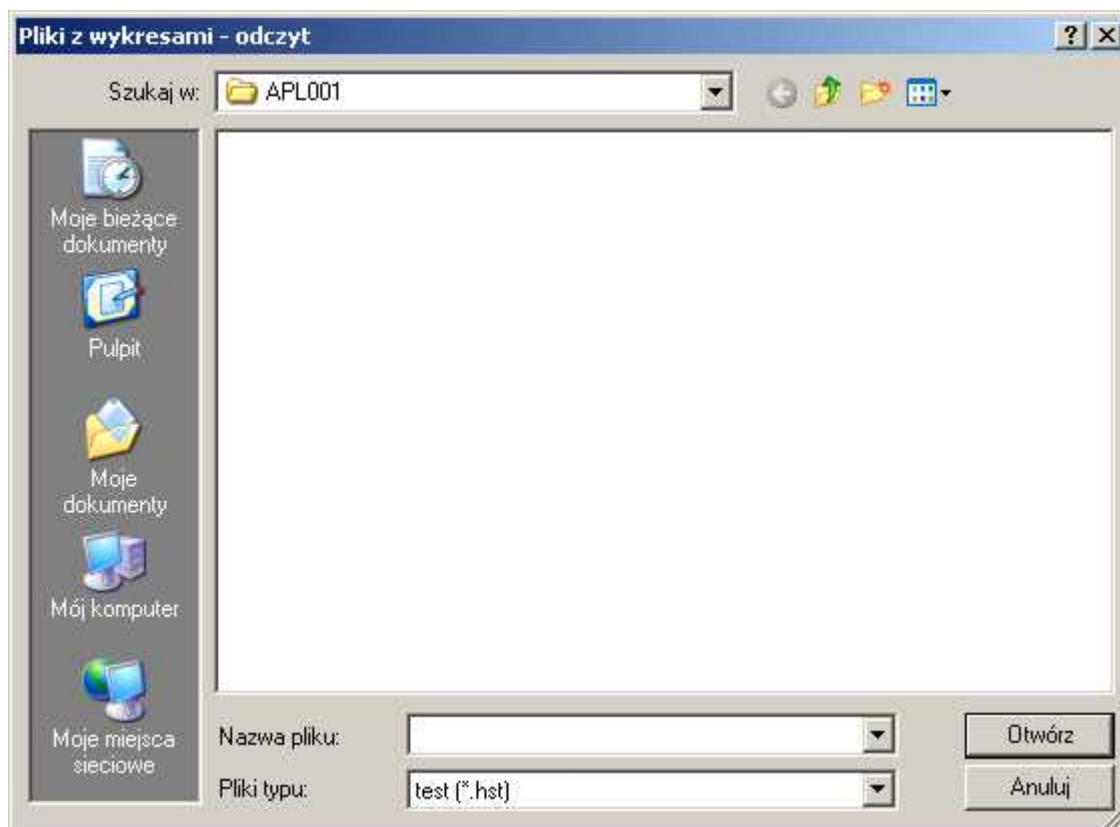
Pod wykresem znajdują się dwa przyciski którymi możemy przesunąć oglądane wykresy w lewo bądź w prawo. Przy korzystaniu z wykresu należy zwrócić uwagę aby „Odczyt danych” był ustawiony w tryb „Inteligent”. Ustawienie takie gwarantuje przesłanie wszystkich danych do komputera i w efekcie właściwy zapis danych do wykresów. Jeżeli dane nie są przesyłane zapis do wykresów nie jest wstrzymywany.

9. Wykresy historyczne „Wykresy historyczne”

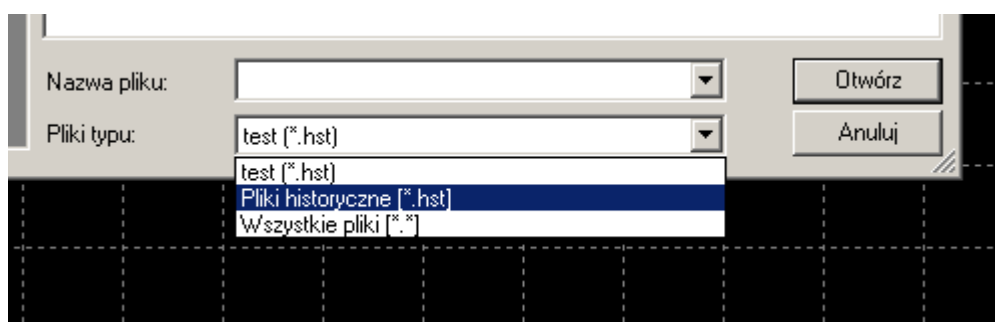
Wybranie tej zakładki pozwala odczytać wykresy które zapisane są na dysku komputera lub w zgromadzone w pamięci sterownika. Oto widok zakładki z wykresami historycznymi.



Aby otworzyć wykres znajdujący się na dysku komputera należy nacisnąć klawisz z napisem „Dysk odczyt” znajdujący się pod wykresem. Po naciśnięciu tego klawisza pokaże się okienko w którym możemy wybrać żądany wykres. Pokazane zostaną tylko wykresy które w nazwie mają podane „Nazwę instalacji”. Inne pliki zostaną ukryte.

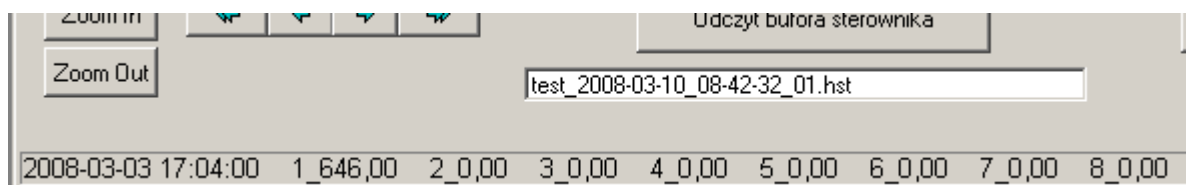


Można też załadować wykresy o innych nazwach ale trzeba otworzyć listwę „Pliki typu:” Tam znajdują się filtry które zezwalają na dostęp do innych plików. Filtr zezwalający na dostęp do wszystkich plików historycznych wygląda następująco :



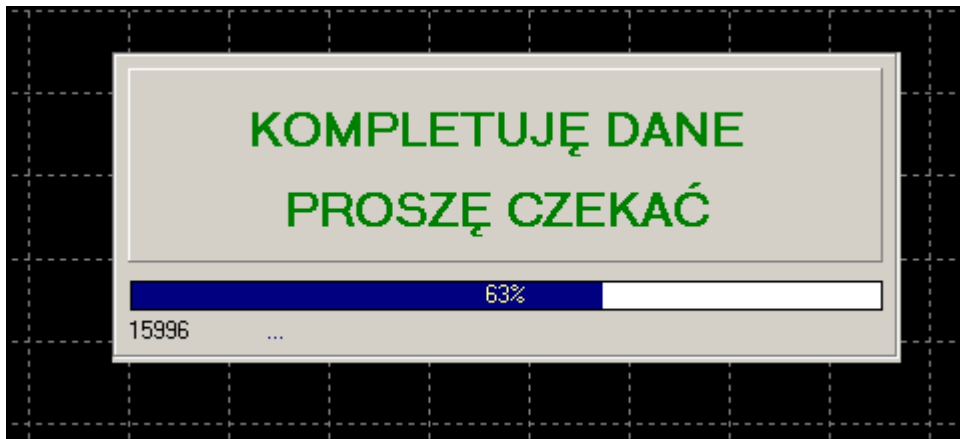
Po wybraniu odpowiedniego pliku następuje jego odczyt.

Po wykresie można przesuwać kursor który pozwala odczytać wartości wskazywane przez niego. Wartości te można odczytać na dolnej krawędzi okienka.

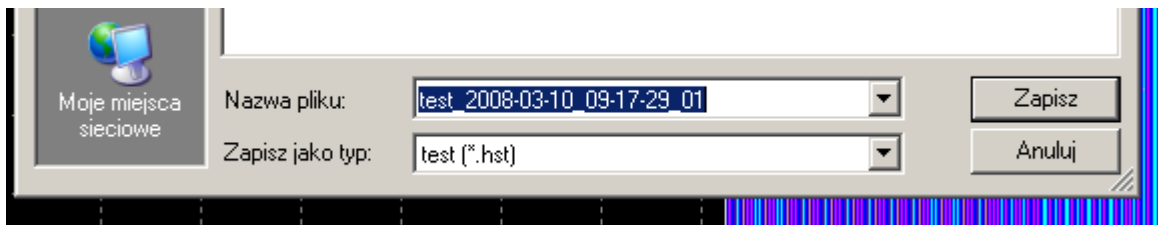


Pierwsza pozycja to data kiedy dana została zapisana na dysk, następnie pokazana jest godzina i kolejno numery kanałów i odpowiadające im wartości.

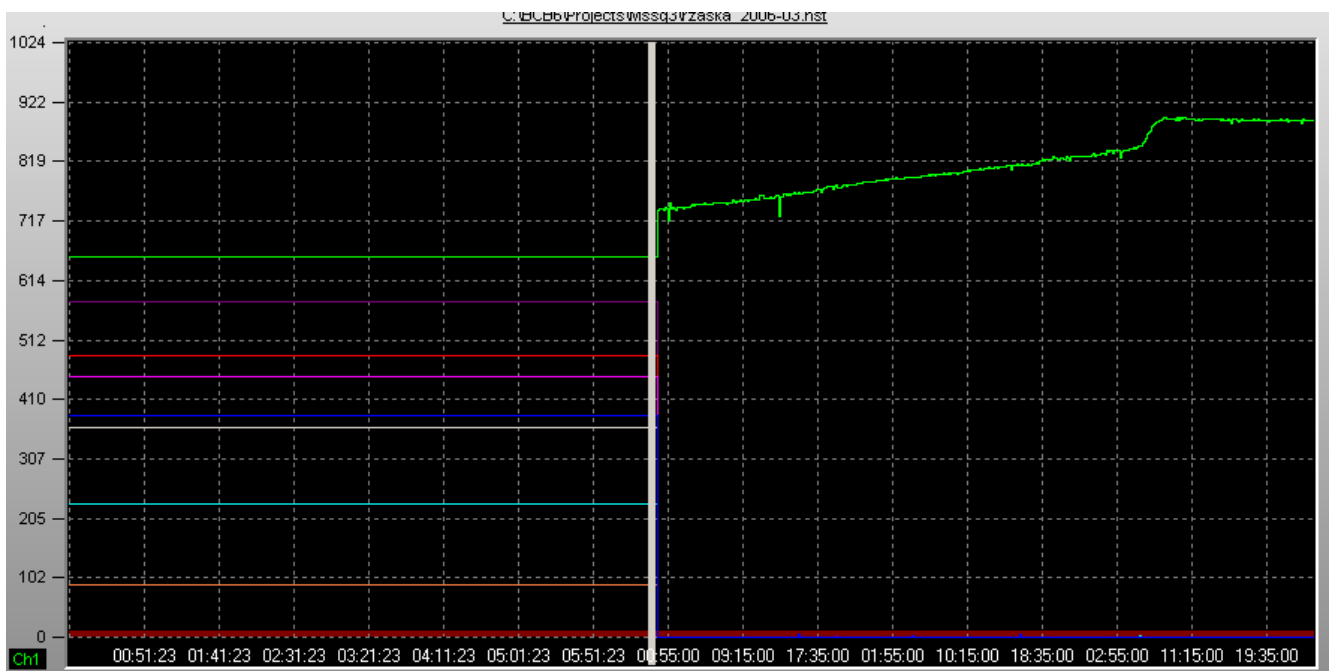
Oprócz odczytu wykresów z dysku komputera można również wykresy odczytać z pamięci sterownika. Odczytuje się to za pomocą przycisku „Odczyt bufora sterownika”. Oczywiście wcześniej należy ustawić parametry magistrali szeregowej w taki sposób aby następowała wymiana danych pomiędzy sterownikiem a komputerem. Po zainicjowaniu odczytu danych ze sterownika pojawi się następujący komunikat:



Teraz sterownik przesyła dane do komputera i należy poczekać aż transfer zostanie zakończony. Po otrzymaniu wszystkich danych na ekranie komputera pojawi się wykres. Jeśli okienko nie zniknie oznacza to że przy przesyłaniu wykresów wystąpił błąd. Transmisję należy powtórzyć. Wykres można zapisać na dysku za pomocą klawisza z napisem „Dysk zapis”. Po jego naciśnięciu pokaże się okienko i sugerowana nazwa zawierająca rodzaj instalacji, datę oraz numer pierwszego wyświetlanego przebiegu.



Naciśnięcie przycisku „Zapisz” spowoduje zapisanie go ze wskazaną nazwą. Program pozwala na utworzenie wykresu ciągłego. Wykres taki powstaje ze złożenia kilku wykresów. Warunkiem utworzenia takiego wykresu jest odczyt bufora sterownika w takich odstępach czasu aby dane z niego zazębiały się. Aby utworzyć wykres ciągły należy nacisnąć klawisz „Wykr. ciągły”. Na ekranie pojawi się okienko które pozwoli nam załadować pierwszy wykres. Ponowne naciśnięcie klawisza „Wykr. ciągły” dołącza do niego następny wykres. W czasie ładowania wykresu program sprawdza datę i godzinę wykresu już załadowanego i tak go obcina żeby kolejne dane do siebie pasowały. Jeżeli odczytywane dane nie będą do siebie pasowały na wykresie pojawi się znacznik pokazujący miejsce gdzie wykresy nie zostały połączone:

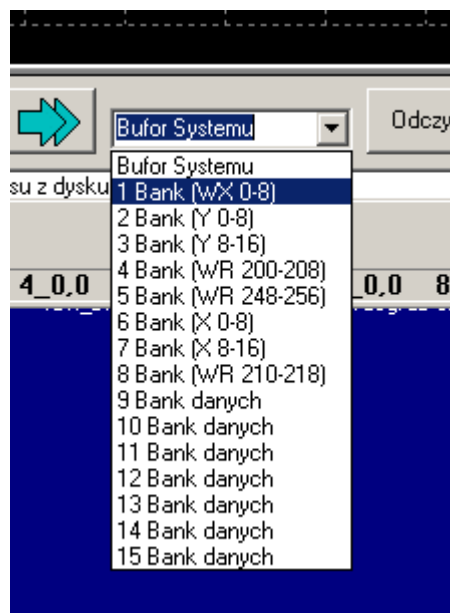


Klawiszem „Odśwież/Kas.” można odświeżyć lub wykasować wykresy znajdujące się na wykresie.

Źródło danych dla skalowania wykresów historycznych

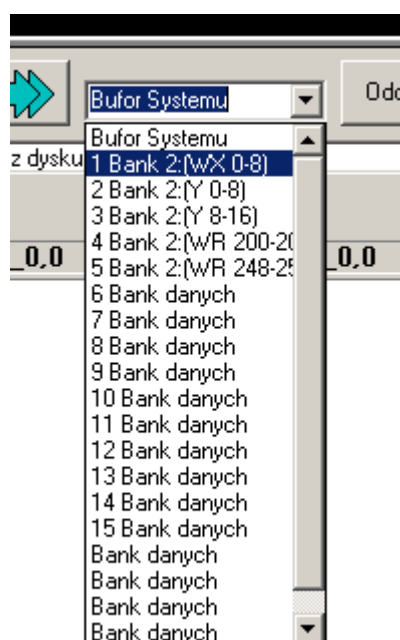
W programie istnieją dwa źródła skalowania dla wykresu historycznego. Pierwsze to drabinkowy program technologiczny, drugie komponenty umieszczone na wizualizacji.

Skalowanie wykresów z programu odbywa się samoczynnie na wskutek użycia funkcji które uaktywniają banki pamięci do zapisu danych w sterowniku. Jeżeli zdefiniowano choć jeden bank danych to wykresy wynajdą tą definicję i wpiszą ją do swojej konfiguracji. Poniżej pokazano przykładową konfigurację.



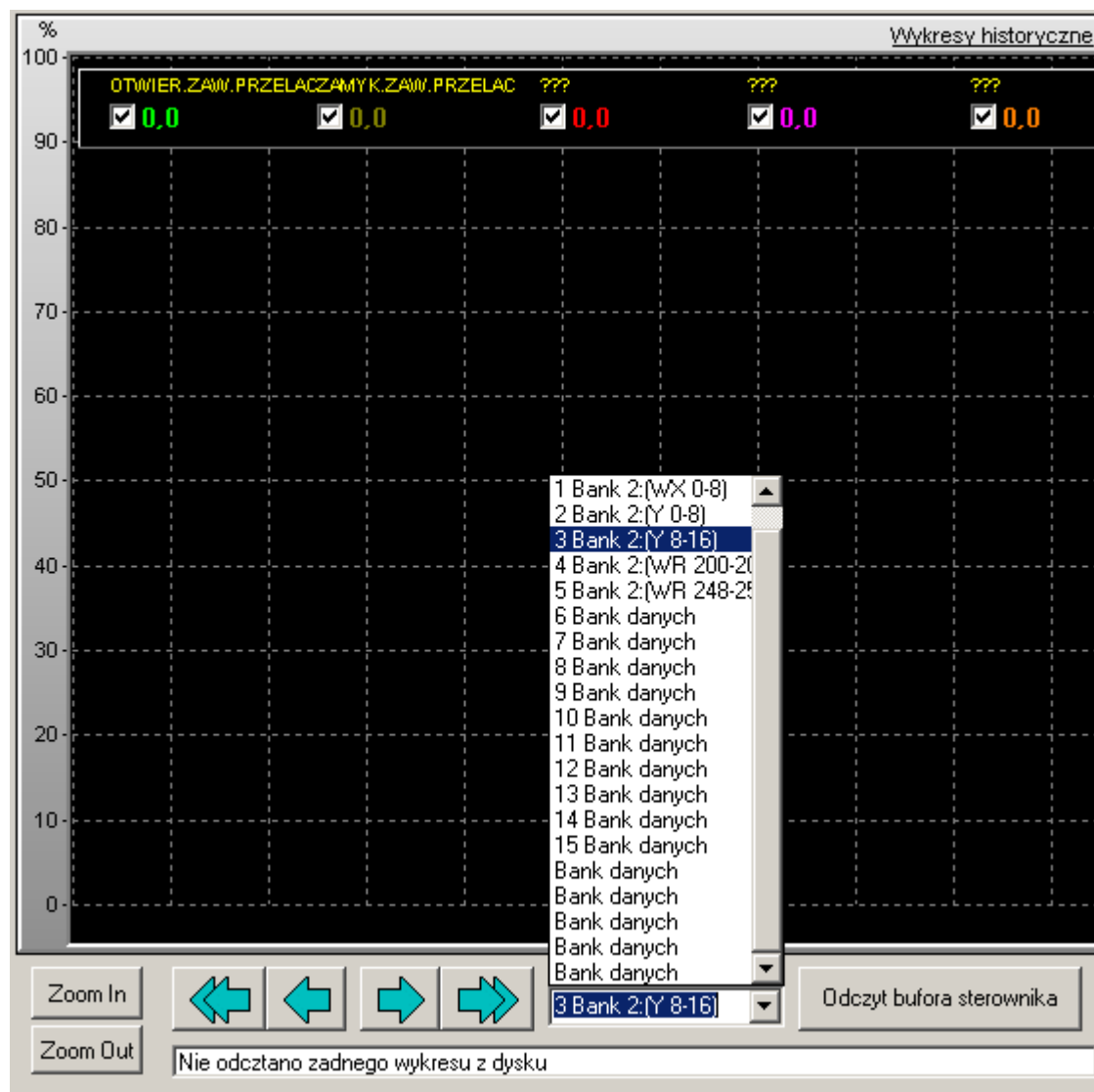
W programie technologicznym użyto funkcji zapisu do 1 banku pamięci w którym zapisywane będą wartości wejść analogowych od WX0 do WX8. Drugi bank będzie zapamiętywał stany wyjść impulsowych od Y0 do Y8. W sumie zdefiniowano osiem banków. Pozostałe nie są wykorzystane. Taki zapis konfiguracji banków dotyczy instalacji z jednym sterownikiem. Numer sterownika jest numerem domyślnym ustawianym w konfiguracji portów komputera.

Inaczej wygląda sytuacja jeśli nie jest stworzony program technologiczny a system posiada tylko wizualizację. W tym wypadku dane do kalibracji wykresów pobierane są z właściwości komponentów wyświetlanych na wizualizacji. Przykładowa konfiguracja stworzona na podstawie wizualizacji wygląda następująco,



Jak widać konfiguracja ta jest bardzo podobna do konfiguracji poprzedniej. Jedyną różnicą pomiędzy nimi jest uzupełnienie spisu banków o numer sterownika z którego będą pobierane dane do utworzenia wykresów. W

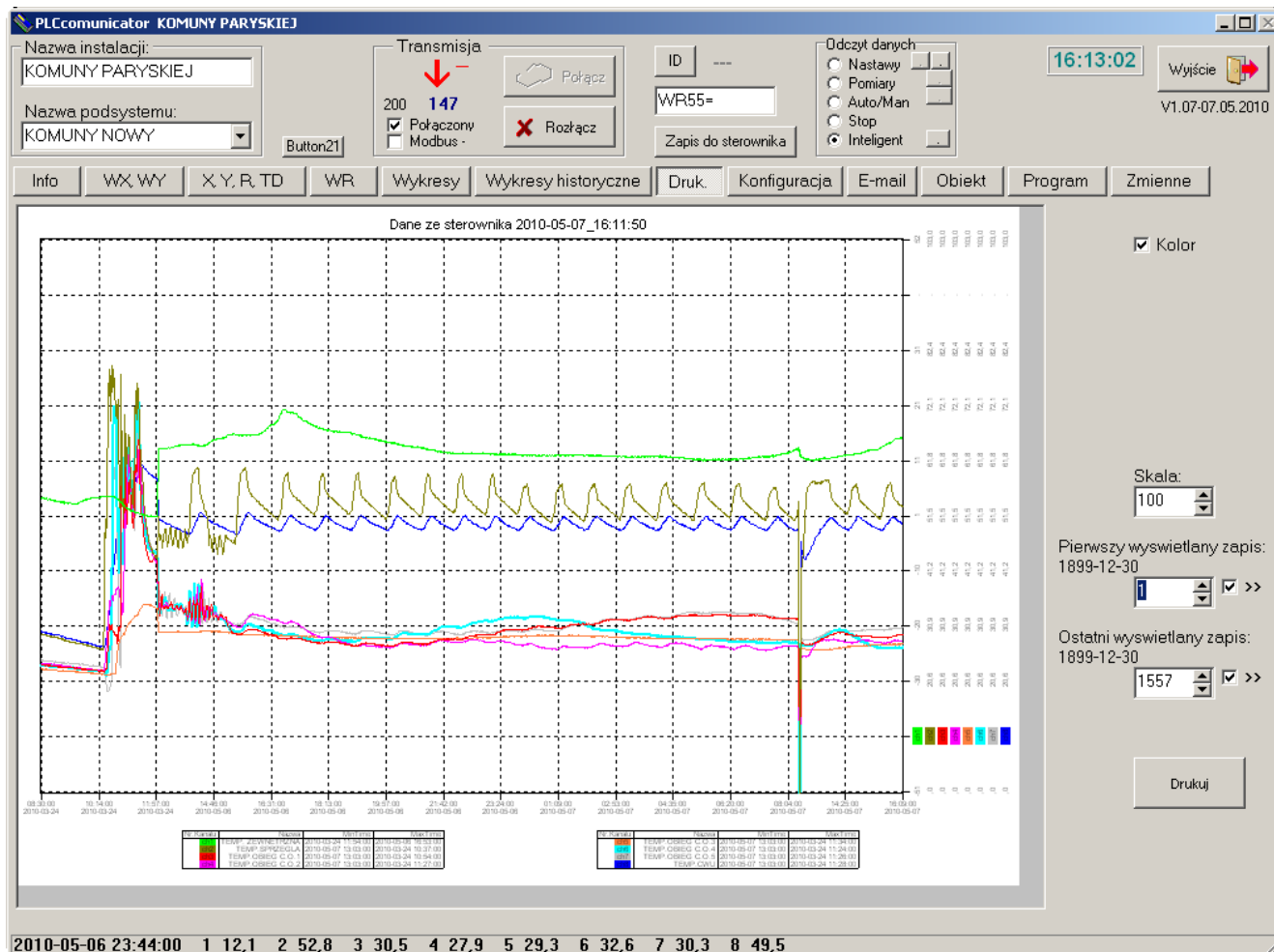
naszej konfiguracji będzie to sterownik 2. Ten szczegół odróżnia obydwie konfiguracje wykresów. Konfiguracja pobrana z wizualizacji może nieść pewne ograniczenia, ponieważ może okazać się że niektóre zapamiętywane dane nie mają swojego odpowiednika na ekranie. W tym przypadku wykres nie będzie mógł pobrać nazwy dlatego nie będzie ona mogła być wyświetlona na legendzie wykresu. Taka sytuacja pokazana jest poniżej.



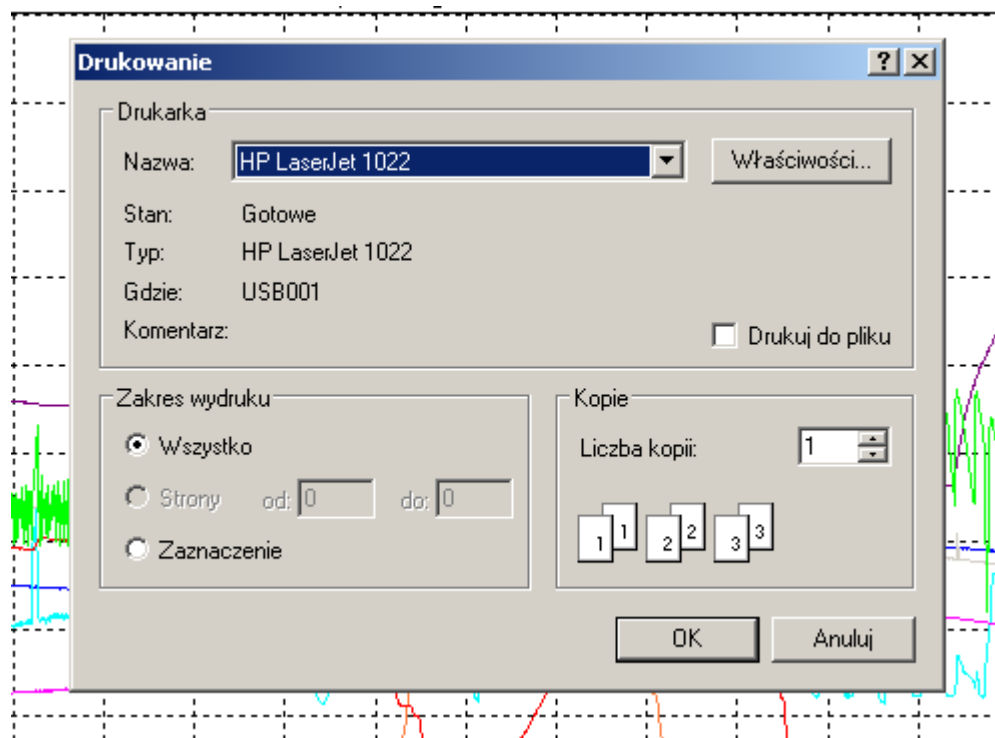
W banku drugim w sterowniku o adresie 2 zdefiniowano zapis do pamięci wyjść impulsowych od Y8 do Y16. Na wizualizacji umieszczono tylko komponenty pokazujące stan wyjść Y8 i Y9. Reszty komponentów nie umieszczono na wizualizacji i dlatego nazwy pozostałych sygnałów są nieznanne i oznaczone jako „???”. Nazwa wykresu pobierana jest z właściwości komponentu o nazwie „Podpowiedz”. Patrz rozdział „Rodzaje dostępnych komponentów wizualizacji”.

10. Drukowanie wykresów „Druk”

Wybranie tej zakładki pozwala wydrukować wykresy umieszczone na wykresach historycznych.



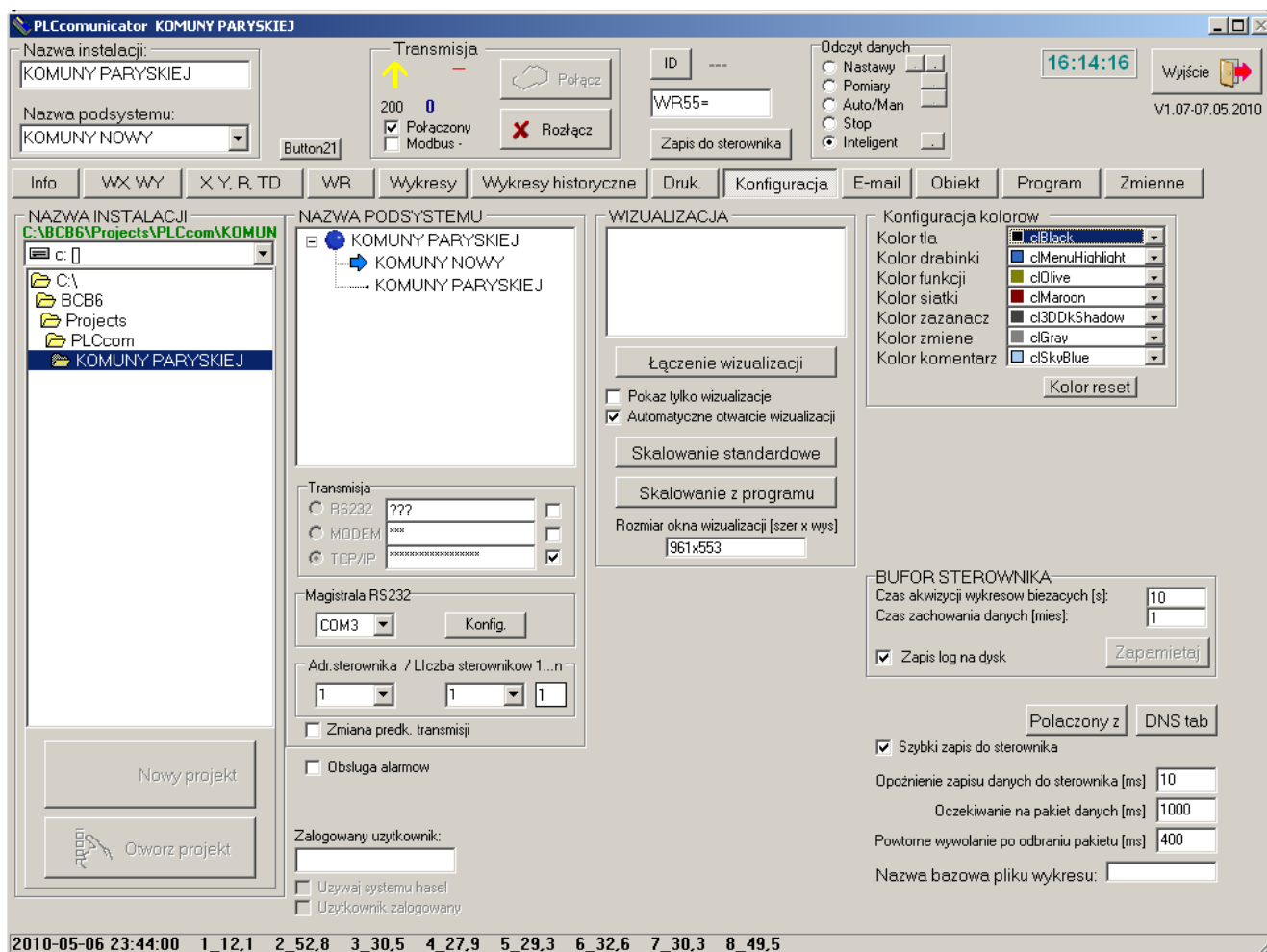
Wykres przedstawia wszystkie dane które zawarte są na wykresie historycznym. Aby wydrukować fragment wykresu należy odpowiednio ustawić znaczniki czasu. Po prawej stronie wykresu umieszczono dwa elementy które odpowiadają za wyświetlanie wykresu przeznaczonych do drukowania. Znacznik „Pierwszy wyświetlany zapis:” odpowiada za obcięcie wykresu z lewej strony. Drugi „Ostatni wyświetlany zapis:” odpowiada za obcięcie wykresu z prawej strony. Znaczniki te wyświetlane są na dwa sposoby. Jako pierwsza podawana jest data kiedy nastąpił zapis do wykresu a poniżej numer kolejny zapisanej próbki. Dla dokładniejszego sprawdzenia tego co jest zapisane na wykresie można go przybliżyć lub oddalić. Zmianę wielkości wykresu można przeprowadzić za pomocą opcji „Skala”. Wykres można wydrukować w kolorze lub przetworzyć go czarno-biały. Naciśnięcie klawisza „Drukuj” wyświetli okienko z konfiguracją drukarki.



Po wybraniu drukarki i ustawieniu parametrów wydruku można rozpocząć drukowanie.

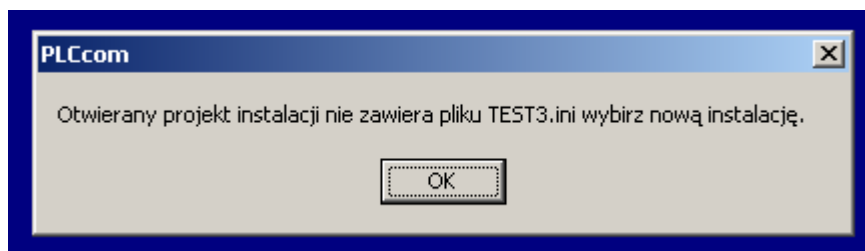
11. Ustawienie parametrów „Konfiguracja”

Na zakładce tej znajdują się wszystkie opcje które decydują o pracy programu. Wybranie tej zakładki pozwala zmienić nazwę instalacji, ustawić kolory pola edycji programu technologicznego, numer portu transmisji danych itp.

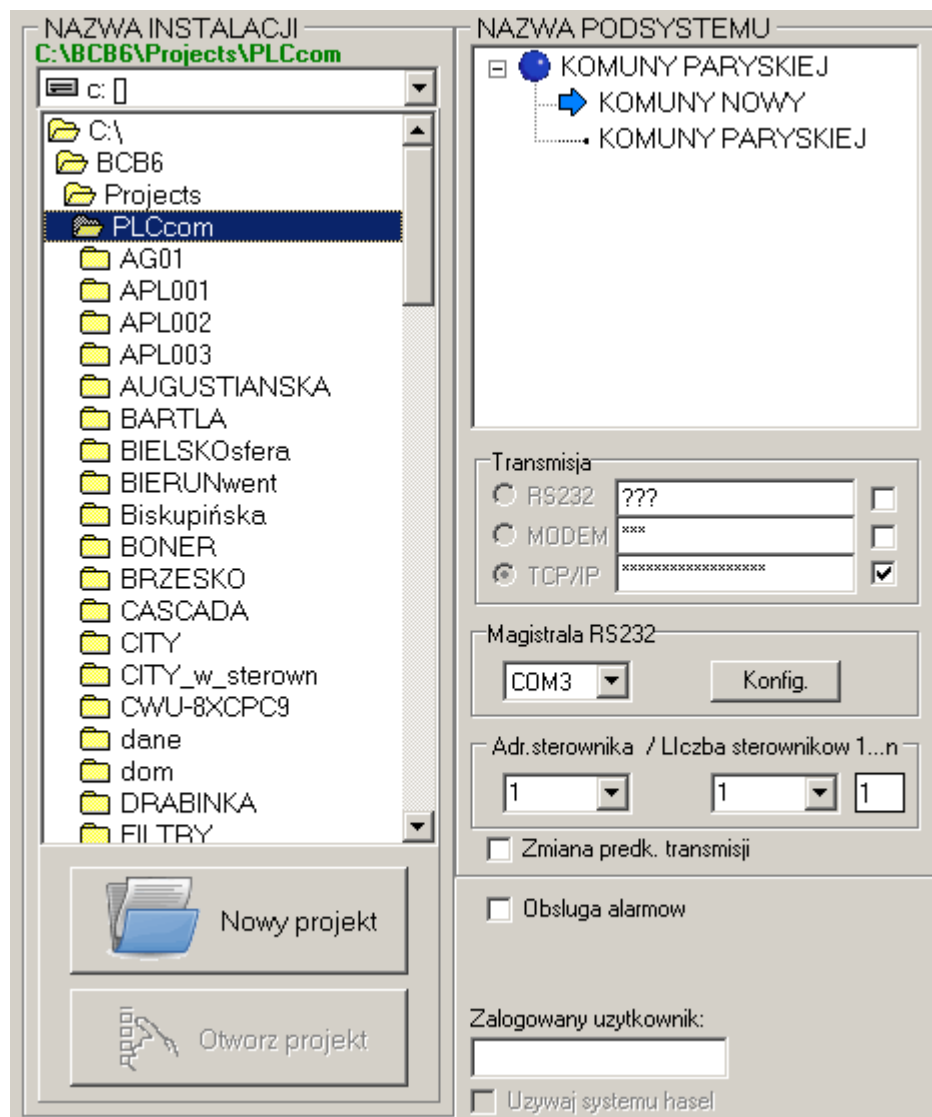


Wybór i zmiana nazwy instalacji

Po lewej stronie okienka znajduje się ramka z katalogami dysku w których może znajdować się projekt instalacji technologicznej. Po uruchomieniu programu automatycznie zostaje wybrany katalog z ostatnio otwartym projektem. Jeśli wcześniej otwarty projekt np. „TEST3” usunięto z dysku program zgłosi to w następujący sposób.

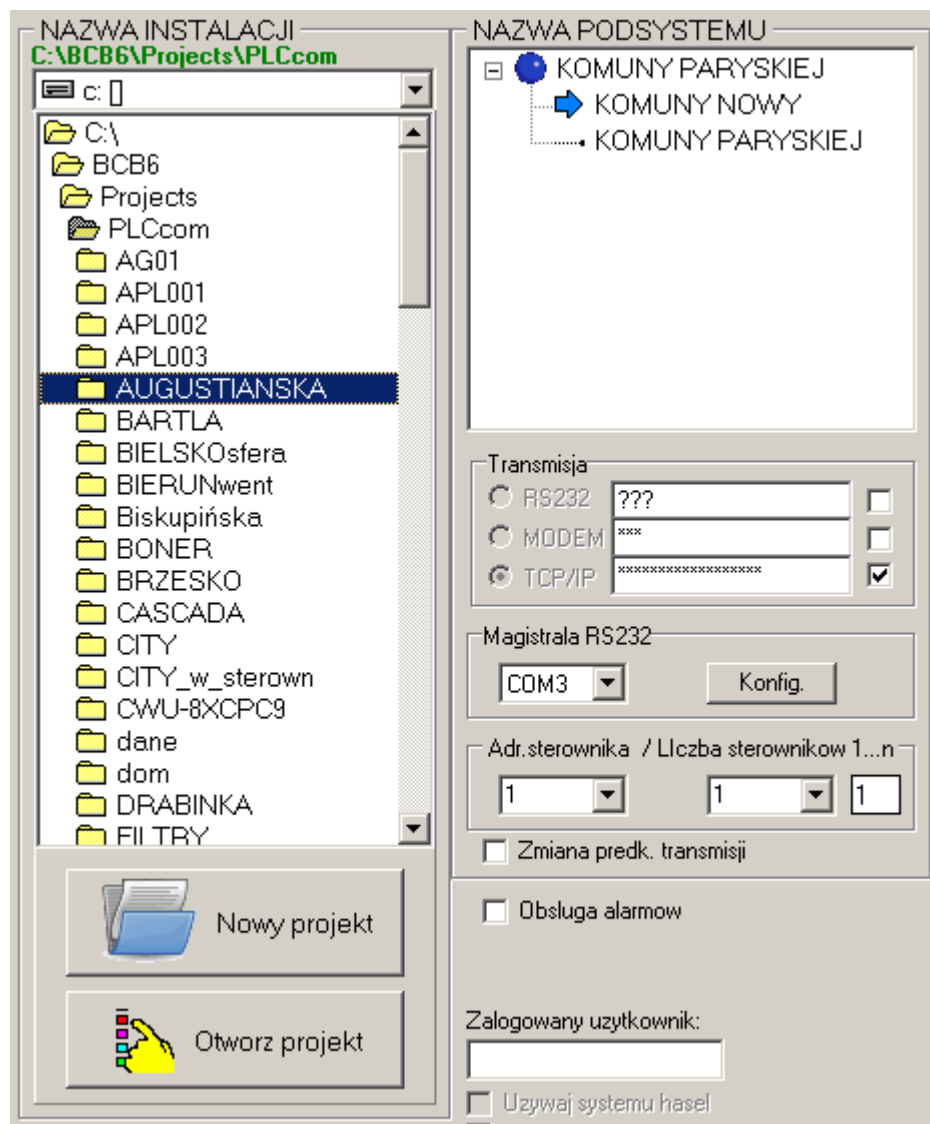


Po potwierdzeniu nastąpi uruchomienie programu a nazwa nieistniejącej instalacji zostanie usunięta z pola „Nazwa instalacji”. Teraz należy wybrać nową instalację. Odbывается to za pośrednictwem wybrania nazwy katalogu w którym znajduje się projekt instalacji. Jeżeli projekt jest zgodny z formatem programu PLCcommunicator spowoduje to uaktywnienie klawisza „Otwórz projekt”. Jeżeli wybrany katalog nie będzie zawierał specjalnego pliku konfiguracyjnego to klawisz ten nie będzie aktywny, tak jak pokazano poniżej.

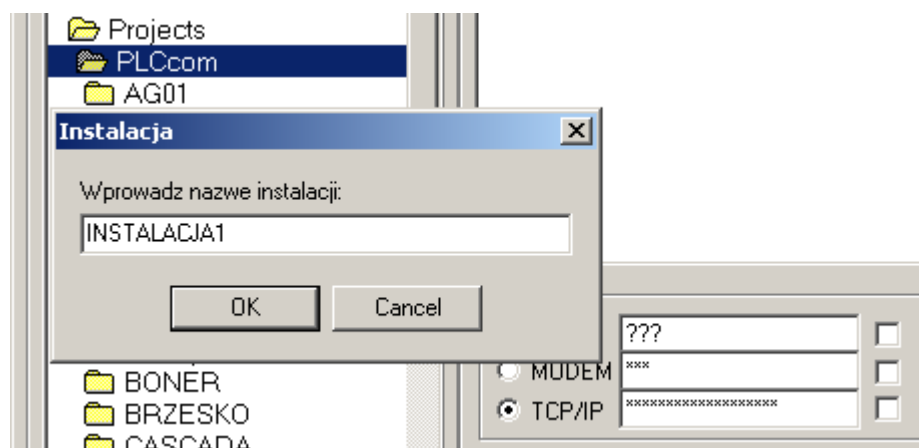


Na powyższym obrazku wybrano katalog w którym nie ma projektu w formacie misroPLC. Klawisz „Otwórz projekt” jest nie aktywny. Klawisz ten pozostanie również zablokowany jeśli wybierzemy katalog z aktualnie otwartym projektem którego nazwa znajduje się w polu „Nazwa instalacji”.

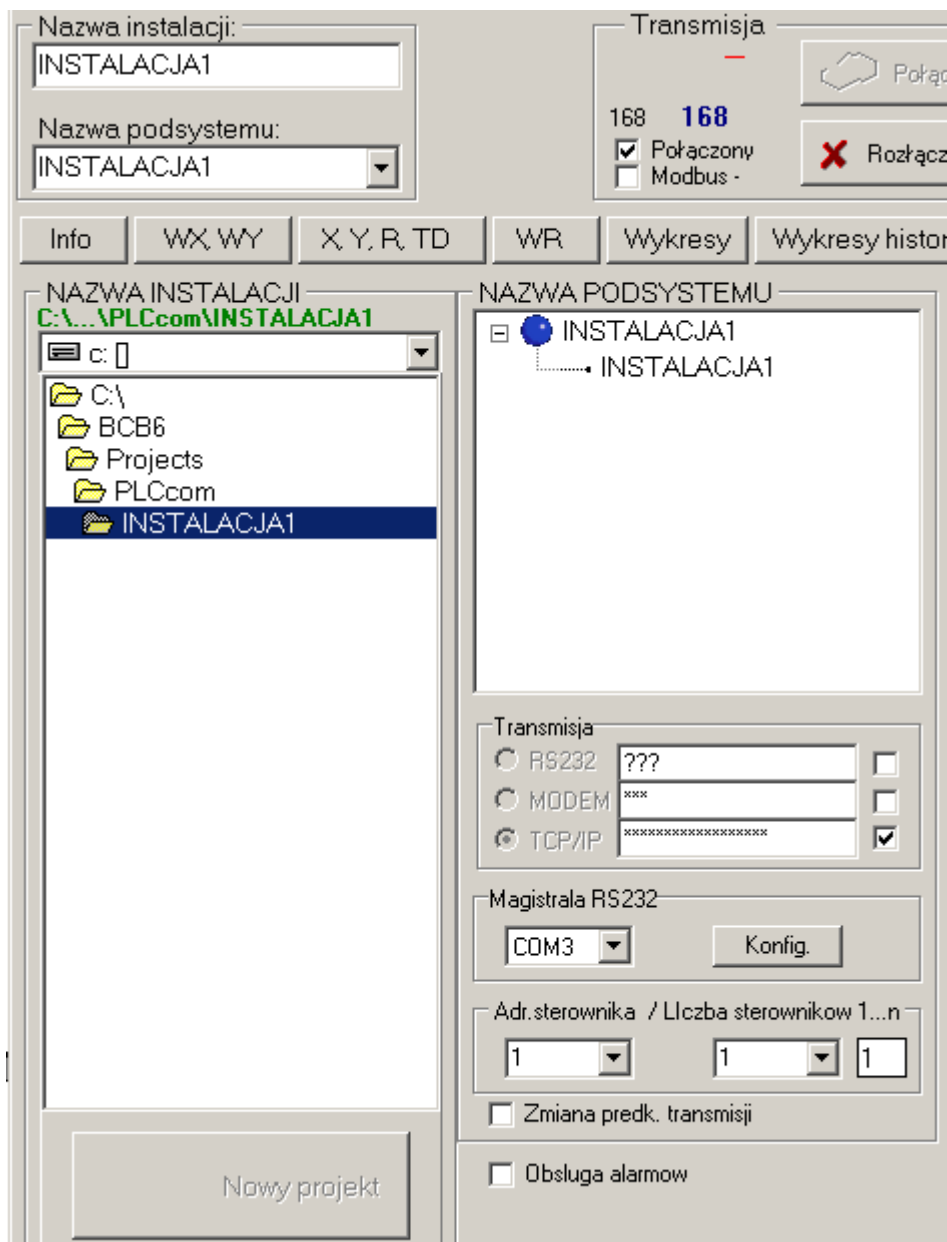
Wybranie nazwy „AUGUSTIANSKA” spowoduje wyszukanie w tym katalogu pliku inicjującego AUGUSTIANSKA.ini. W wybranym katalogu odnaleziono plik inicjujący co uaktywnia klawisz „Otwórz projekt”. Naciśnięcie klawisza otworzy pliki projektu oraz ustawi ścieżki dostępu wszystkich opcji programu na ten właśnie katalog.



Jeśli chcemy utworzyć nowy projekt musimy nacisnąć klawisz „Nowy projekt”. W tym momencie otworzy się okienko w którym możemy wprowadzić nową nazwę instalacji.



Teraz utworzony zostaje katalog o którego nazwa jest taka sama jak nazwa instalacji. Wewnątrz katalogu automatycznie zostaje utworzony podsystem o takiej samej nazwie jak katalog instalacji. Naciśnięcie klawisza „Nowy projekt” spowoduje utworzenie nowego katalogu oraz zapisanie w nim pliku INSTALCJA1.ini w którym zdefiniowane są wstępne ustawienia programu. Katalog zostanie automatycznie otwarty.

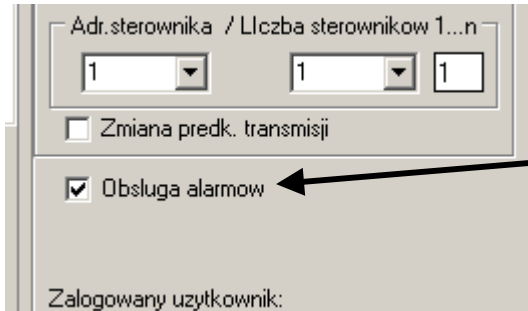


W związku z tym że nazwa instalacji została zdefiniowana klawisz „Otwórz projekt” stanie się teraz nie aktywny. Nowy katalog tworzony tylko w katalogu, w którym znajduje się plik z wykonywanym programem PLCcom.exe. Jak widać nazwa instalacji jest nazwą katalogu tworzonego na dysku i należy zwrócić uwagę aby w nazwie nie występowały znaki których nie wolno używać w nazwie katalogu dyskowego.

W programie nie umieszczono żadnych narzędzi usuwających projekty z dysku. Usunięcie projektu powinno być poprzedzone dokładnym sprawdzeniem zawartości katalogu z projektem. Najlepiej wykonać to za pośrednictwem „Explorator Windows” znajdującego się w folderze Programy/Akcesoria systemu Windows.

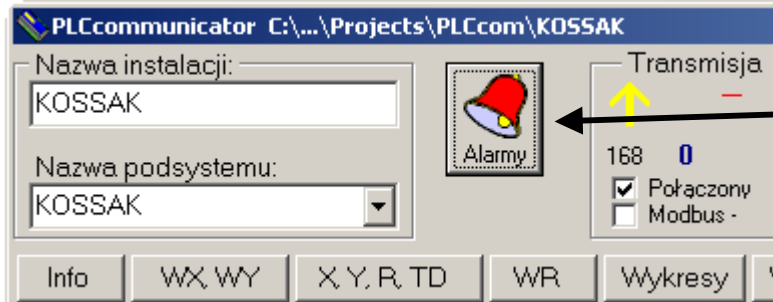
Obsługa alarmów

Program pozwala również generować alarmy spowodowane przekroczeniem zadanej wartości analogowej lub zmiana stanu dowolnego rejestru impulsowego. Obsługa alarmów uaktywniana jest opcją znajdującą się poniżej okienka w którym zdefiniowana jest nazwa podsystemu. Rozpoczęcie generowania alarmów odbywa się z chwilą zaznaczenia opcji „Obsługa alarmów”.



Zaznaczenie tej opcji spowoduje rozpoczęcie obsługi alarmów.

W tym momencie na ekranie pojawia się symbol dzwonka. Dzwonek może posiadać dwa kolory. Szary oznacza że obsługiwane są alarmy ale nie przyszedł żaden nowy alarm. Kolor czerwony oznacza że przyszedł nowy alarm.



Obsługa alarmów sygnalizowana jest pojawieniem się ikonki dzwonka.

Kliknięcie myszką na symbol dzwonka potwierdza przyjęcie alarmu oraz otwiera nowe okienko.

Godzina	Treść bieżącego komunikatu	Zmienna	Warunek
2010-05-24_04:33:53	Rozpoczęcie pracy programu	START	
2010-05-24_04:44:19	7:1	wx0	>400
2010-05-24_04:44:19	PRZEKROCZENIE 2 AKTYWNE	wx1	>100
2010-05-24_04:44:19	TEMP.POWROTU NAGRZE. > 30.0	wx5	>300
2010-05-24_04:44:19	SEKUNDY > 30	WR255	>30
2010-05-24_04:44:19	Y0-ZALACZONE	Y0	=1
2010-05-24_04:44:19	POMPA ŁADUJACA - 1 - ZALACZONA	Y6	=1
2010-05-24_04:44:19	POMPA ŁADUJACA - 2 - ZALACZONA	Y7	=1
2010-05-24_04:44:34	SEKUNDY <30	WR255	>30
2010-05-24_04:44:34	MINUTY ZALACZONE	R251	=1
2010-05-24_04:45:06	SEKUNDY > 30	WR255	>30
2010-05-24_04:45:33	SEKUNDY <30	WR255	>30
2010-05-24_04:45:33	MINUTY WYLACZONE	R251	=1
2010-05-24_04:46:05	SEKUNDY > 30	WR255	>30
2010-05-24_04:46:33	SEKUNDY <30	WR255	>30
2010-05-24_04:46:33	MINUTY ZALACZONE	R251	=1

Okno składa się z dwóch podstawowych części, ALARMY BIEŻĄCE i ALARMY HISTORYCZNE. Do listy alarmów bieżących są wpisywane przekroczenie które wystąpiły podczas wymiany danych ze sterownikiem. Alarmy zapisywane są na dysku komputera w plikach które obejmują jedną dobę od godziny 00.00 do 23.59. Plik z alarmem bieżącym z poprzedniego dnia jest już traktowany jako historyczny który można odczytać tylko na stronie z alarmem historycznym. Takie alarmy odczytywane są do górnego okienka,

Zestawienie alarmów posystemu K055AK

ALARMY BIEŻĄCE ALARMY HISTORYCZNE

Otworz z dysku Zapisz na dysk

Godzina	Treść komunikatu	Zmienna
2010-05-24_04:44:19	7:1	WX0
2010-05-24_04:44:19	PRZEKROCZENIE 2 AKTYWNE	WX1
2010-05-24_04:44:19	TEMP.POWROTU NAGRZE. > 30.0	WX5
2010-05-24_04:44:19	SEKUNDY > 30	WR255
2010-05-24_04:44:19	Y0-ZALACZONE	Y0
2010-05-24_04:44:19	POMPA LADUJACA - 1 - ZALACZONA	Y6
2010-05-24_04:44:19	POMPA LADUJACA - 2 - ZALACZONA	Y7
2010-05-24_04:44:34	SEKUNDY <30	WR255
2010-05-24_04:44:34	MINUTY ZALACZONE	R251
2010-05-24_04:45:06	SEKUNDY > 30	WR255
2010-05-24_04:45:33	SEKUNDY <30	WR255
2010-05-24_04:45:33	MINUTY WYLACZONE	R251
2010-05-24_04:46:05	SEKUNDY > 30	WR255

Zaznacz wszystko Odznacz wszystko

Zmienna	War1	Komunikat jeśli warunek 1 jest spełniony	Komunikat jeśli warunek 1 nie jest spełniony	War2	Komunikat jeśli warunek 2 jest spełniony
WX0	>400	7:1	8:1		
WX1	>100	PRZEKROCZENIE 2 AKTYWNE	PRZEKR 2 NIEAKTYWNE		
WX2	=200	ALARM = 200	KONIEC ALARMU != 200		
WX5	>300	TEMP.POWROTU NAGRZE. > 30.0	TEMP.POWROTU NAGRZE <30.0C		
WR255	>30	SEKUNDY > 30	SEKUNDY <30		
Y0	=1	Y0-ZALACZONE	Y1-WYLACZONE		
Y6	=1	POMPA LADUJACA - 1 - ZALACZONA	POMPA LADUJACA - 1 - WYLACZONA		
Y7	=1	POMPA LADUJACA - 2 - ZALACZONA	POMPA LADUJACA - 2 - WYLACZONA		
R251	=1	MINUTY ZALACZONE	MINUTY WYLACZONE		
START		Rozpoczęcie pracy programu			

Dolne okienko pokazuje wszystkie warunki wywołujące alarm. Dla każdego rejestru można zdefiniować dwa różne warunki. Z warunkami definiujemy również komunikaty jakie będą wyświetlane po przekroczeniu i powrocie do wartości bezpiecznej. W ten sposób można na przykład kontrolować wartość temperatury. Jeżeli temperatura spadnie poniżej wartości dolnego alarmu oraz powyżej wartości górnego alarmu zostanie wyświetlony wcześniej przygotowany komunikat. Progi alarmowe definiowane są na liście zmiennych. Znajdują się na niej kolumny oznaczone nazwami „Warunek 1” i „Warunek 2”. Obok każdej z nich umieszczono kolumny z tekstem jaki ma być wyświetlany przy wywołaniu i zaniku alarmu.

Dodanie zmiennej do listy alarmów następuje samoczynnie z chwilą wpisania pierwszego warunku alarmu. Do określenia przy jakiej wartości powstaje alarm wykorzystujemy zwykle relacje matematyczne. Oto możliwe zapisy: >, <, =, !=. Oto przykład zdefiniowanych progów.

Info	WX, WY	X, Y, R, TD	WR	Wykresy	Wykresy historyczne	Druk.	Ko
Nr.	Warunek wy	Tekst wyświetlany podczas alarmu		po alarmie			
0001	>400	7:1		8:1			
0002	>100	PRZEKROCZENIE 2 AKTYWNE		PRZEKR 2 NIEAKTYWNE			
0003	=200	ALARM = 200		KONIEC ALARMU != 200			
0004							
0005							
0006	>300	TEMP.POWROTU NAGRZE. > 30.0		TEMP.POWROTU NAGRZE <30.0C			
0007							

Progi alarmowe definiowane są w jednostkach rejestrów wewnętrznych sterownika. Nie są one przeliczane na wartości rzeczywiste. Dla łatwiejszej kontroli wszystkich alarmów występujących w instalacji zdefiniowano dodatkowe okno kontrolne w którym zestawione są wszystkie zdefiniowane alarmy. Jest to dolne okno na stronie z alarmami historycznymi.

Zmienna	War1	Komunikat jeśli warunek 1 jest spełniony	Komunikat jeśli warunek 1 nie jest spełniony	War2	Komunikat jeśli warunek 2 jest spełniony	Komunikat je: ▲
<input checked="" type="checkbox"/> WX0	>400	7:1	8:1			
<input checked="" type="checkbox"/> WX1	>100	PRZEKROCZENIE 2 AKTYWNE	PRZEKR 2 NIEAKTYWNE			
<input checked="" type="checkbox"/> WX2	=200	ALARM = 200	KONIEC ALARMU != 200			
<input checked="" type="checkbox"/> WX5	>300	TEMP.POWROTU NAGRZE. > 30.0	TEMP.POWROTU NAGRZE <30.0C			
<input checked="" type="checkbox"/> WR255	>30	SEKUNDY > 30	SEKUNDY <30			
<input checked="" type="checkbox"/> Y0	=1	Y0-ZALACZONE	Y1-WYLACZONE			
<input checked="" type="checkbox"/> Y6	=1	POMPA LADUJACA - 1 - ZALACZONA	POMPA LADUJACA - 1 - WYLACZONA			
<input checked="" type="checkbox"/> Y7	=1	POMPA LADUJACA - 2 - ZALACZONA	POMPA LADUJACA - 2 - WYLACZONA			
<input checked="" type="checkbox"/> R251	=1	MINUTY ZALACZONE	MINUTY WYLACZONE			
<input checked="" type="checkbox"/> START		Rozpoczenie pracy programu				

W oknie tym można zaznaczyć kryteria wyszukiwania na liście alarmów historycznych. Dzięki temu łatwo możemy wyszukać interesujące nas przekroczenia. Wyboru wyświetlanych alarmów dokonujemy zaznaczając konkretny warunek w kolumnie zmiennych. Mamy również do dyspozycji dwa klawisze którymi możemy zaznaczyć wszystkie warunki oraz zlikwidować zaznaczenie wszystkich warunków.

Tymi klawiszami możemy zaznaczyć wszystkie warunki lub zlikwidować zaznaczenie we wszystkich liniach.



Zmienna	War1	Komunikat jeśli warunek 1 jest spełniony	Komunikat jeśli warunek 1 nie jest spełniony	War2	Komunikat jeśli warunek 2 jest spełniony	Komunikat je: ▲
<input checked="" type="checkbox"/> WX0	>400	7:1	8:1			
<input type="checkbox"/> WX1	>100	PRZEKROCZENIE 2 AKTYWNE	PRZEKR 2 NIEAKTYWNE			
<input checked="" type="checkbox"/> WX2	=200	ALARM = 200	KONIEC ALARMU != 200			
<input type="checkbox"/> WX5	>300	TEMP.POWROTU NAGRZE. > 30.0	TEMP.POWROTU NAGRZE <30.0C			
<input type="checkbox"/> WR255	>30	SEKUNDY > 30	SEKUNDY <30			
<input checked="" type="checkbox"/> Y0	=1	Y0-ZALACZONE	Y1-WYLACZONE			
<input checked="" type="checkbox"/> Y6	=1	POMPA LADUJACA - 1 - ZALACZONA	POMPA LADUJACA - 1 - WYLACZONA			
<input checked="" type="checkbox"/> Y7	=1	POMPA LADUJACA - 2 - ZALACZONA	POMPA LADUJACA - 2 - WYLACZONA			
<input checked="" type="checkbox"/> R251	=1	MINUTY ZALACZONE	MINUTY WYLACZONE			
<input checked="" type="checkbox"/> START		Rozpoczenie pracy programu				

Zaznaczenie tych opcji spowoduje wyświetlenie alarmów tylko dla wybranych warunków

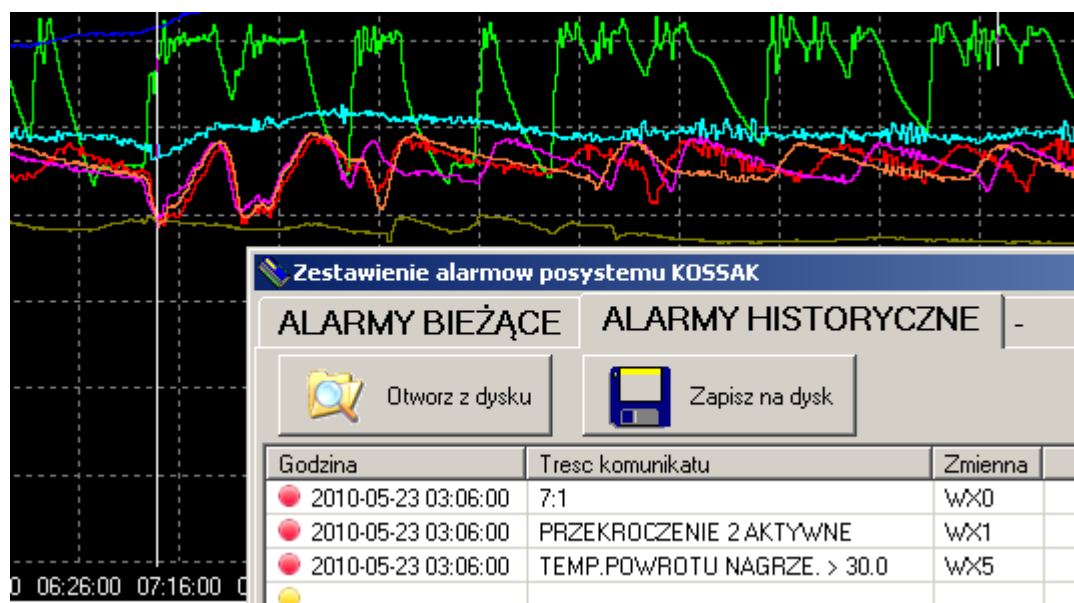
Do górnego okna będą kierowane tylko zaznaczone warunki z dolnego okna.

Zestawienie alarmów posystemu KOSSAK			
ALARMY BIEŻĄCE		ALARMY HISTORYCZNE	
Otworz z dysku		Zapisz na dysk	
Godzina	Tresc komunikatu	Zmienna	
2010-05-24_04:44:19	7:1	WX0	
2010-05-24_04:44:19	Y0-ZALACZONE	Y0	
2010-05-24_04:44:19	POMPA LADUJACA - 1 - ZALACZONA	Y6	
2010-05-24_04:44:19	POMPA LADUJACA - 2 - ZALACZONA	Y7	
2010-05-24_04:44:34	MINUTY ZALACZONE	R251	
2010-05-24_04:45:33	MINUTY WYLACZONE	R251	
2010-05-24_04:46:33	MINUTY ZALACZONE	R251	
2010-05-24_04:47:33	MINUTY WYLACZONE	R251	

Dla łatwiejszej orientacji każdy rodzaj zmiennej posiada kolorowy znacznik. Znaczniki systemowe mają kolor żółty i szary. Żółty punkt występuje zawsze przy sygnalizacji rozpoczęcia i zakończenia programu. Szary punkt pokazywany jest wtedy kiedy na liście alarmów znalazł się zapis który nie ma wzorca w zestawieniu warunków alarmów.

ALARMY BIEŻĄCE		ALARMY HISTORYCZNE		-	-	-
 Otworz z dysku		 Zapisz na dysk				
Godzina	Treść komunikatu	Zmienna				
● 2010-02-28_10:50:37	Aktualny podsystem: MYSLENICEszkola	START				
● 2010-02-28_10:50:48	___ Koniec programu ___	STOP				
● 2010-02-28_10:50:51					
● 2010-02-28_10:50:51	Rozpoczęcie pracy programu	START				
● 2010-02-28_10:50:59	___ Koniec programu ___	STOP				
● 2010-02-28_10:51:02					
● 2010-02-28_10:51:02	Rozpoczęcie pracy programu	START				
●						

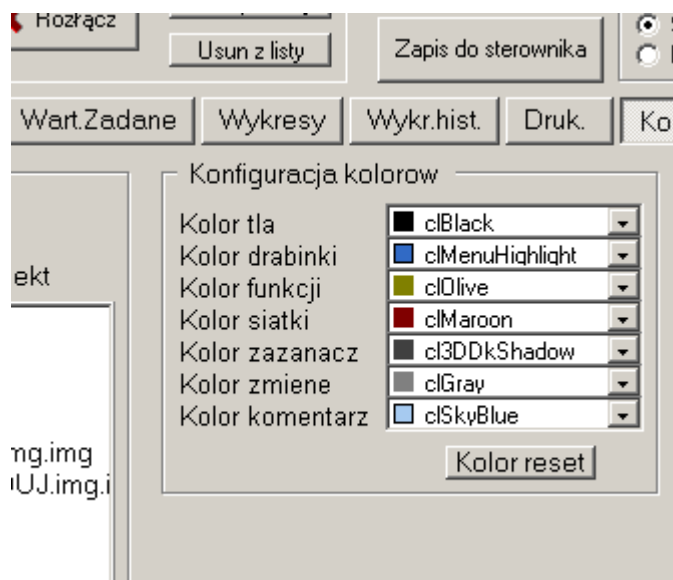
Program pozwala również sprawdzić czy wystąpiły przekroczenia w czasie gdy sterownik nie był połączony z komputerem. Analiza taka przeprowadzana jest podczas odczytywania wykresów historycznych. W czasie ich tworzenia następuje przeglądanie danych pod kątem zdefiniowanych przekroczeń. Aktywne alarmy wpisywane są bezpośrednio do listy alarmów historycznych. Alarmy będą generowane tylko w zakresie danych które znajdują się na wykresie. Przekroczenia dla innych warunków zobaczymy dopiero po odczytaniu następnych wykresów zawierających interesujące nas rejestry.



Alarmy te można następnie zapisać na dysku komputera.

Zmiana kolorów edytora programu drabinkowego

Po prawej stronie okienka konfiguracyjnego umieszczone jest pole do konfiguracji kolorów edytora programu technologicznego.



Za pośrednictwem tego narzędzia możemy ustawić następujące kolory edytora programu drabinkowego:

Kolor tła – kolor tła na którym wyświetlane są wszystkie elementy programu technologicznego.

Kolor drabinki – kolor linii łączących poszczególne funkcje programu drabinkowego.

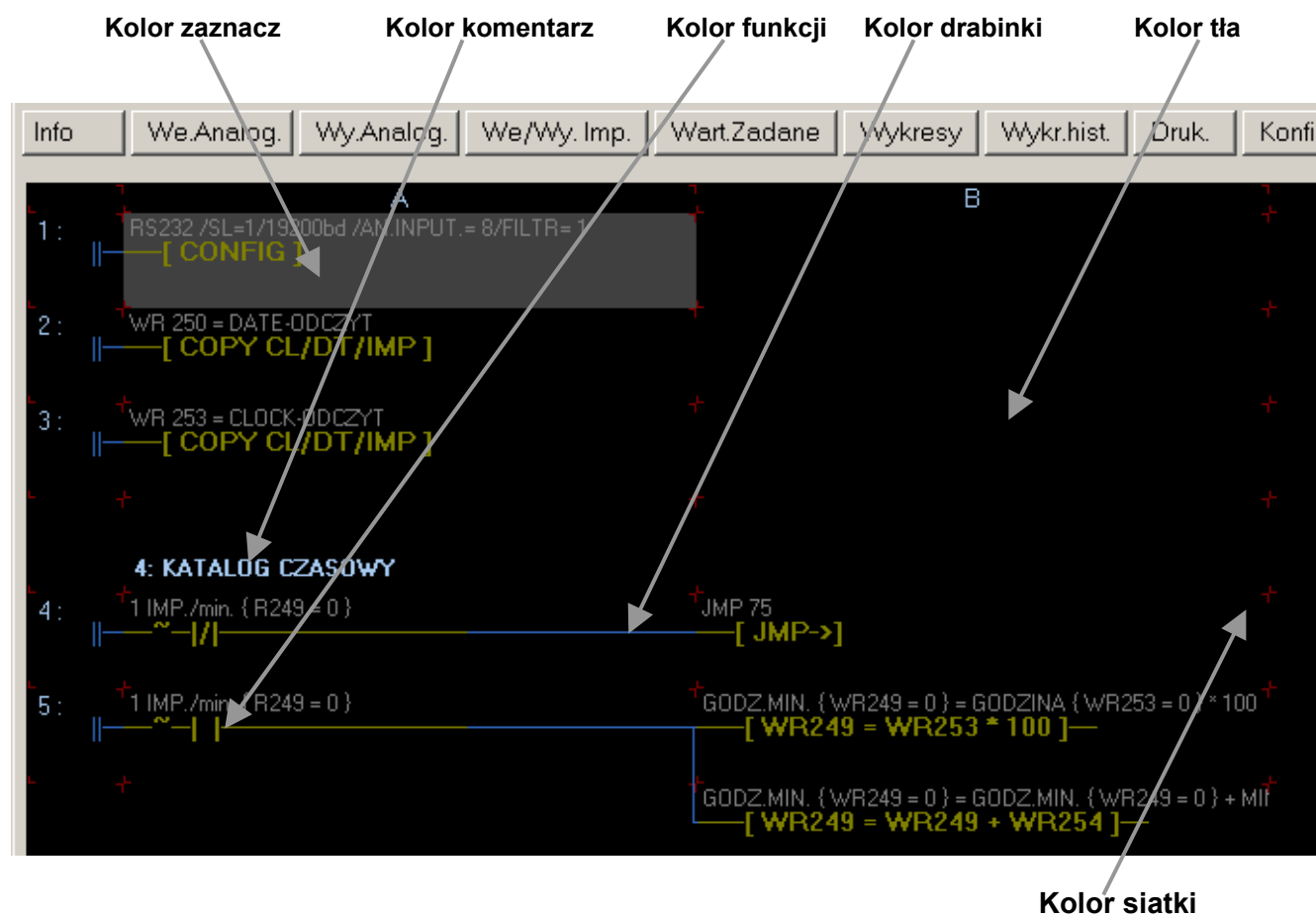
Kolor funkcji – kolor graficznych funkcji programu drabinkowego.

Kolor siatki – kolor znaczników oddzielających pola w których występują kolejne funkcje programu.

Kolor zaznaczenia – kolor zaznaczonej ramki z funkcją programu.

Kolor zmiennej – kolor zmiennych które związane są z każdą funkcją.

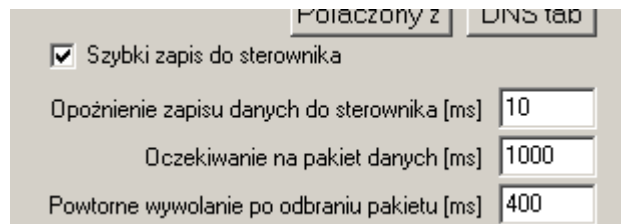
Kolor komentarza – kolor linii z komentarzami programu.



Kolory należy dobrać tak aby wszystkie elementy programu były dobrze widoczne. Kolory te będą różne dla różnych kart graficznych.

Konfiguracja opóźnień czasowych wymiany danych ze sterownikiem

Na stronie konfiguracji znajduje się dodatkowe elementy konfiguracyjne. Najistotniejszym z nich jest opcja „Szybki zapis do sterownika”. Wyłączenie tej opcji pozwala dokonać zapisu do starszych wersji sterowników. Program uruchamiany jest zawsze z zaznaczoną opcją szybkiego zapisu. Jeśli połączeni jesteście z starszą wersją sterownika należy ją odznaczyć.



<input checked="" type="checkbox"/> Szybki zapis do sterownika	
Opóźnienie zapisu danych do sterownika [ms]	10
Oczekiwanie na pakiet danych [ms]	1000
Powtórne wywołanie po odebraniu pakietu [ms]	400

Opcja „Automatyczne otwarcie wizualizacji” powoduje uruchomienie programu w trybie wizualizacji. Zaznaczenie tej opcji spowoduje uruchomienie programu i wyświetlenie okienka z wizualizacją. Dodatkowo wszystkie rejestry wyświetli w przeliczonych wartościach rzeczywistych. Aby nie dokonać przypadkowego zapisu do sterownika klawisze zapisu programu do sterownika na zakładce program są nieaktywne.

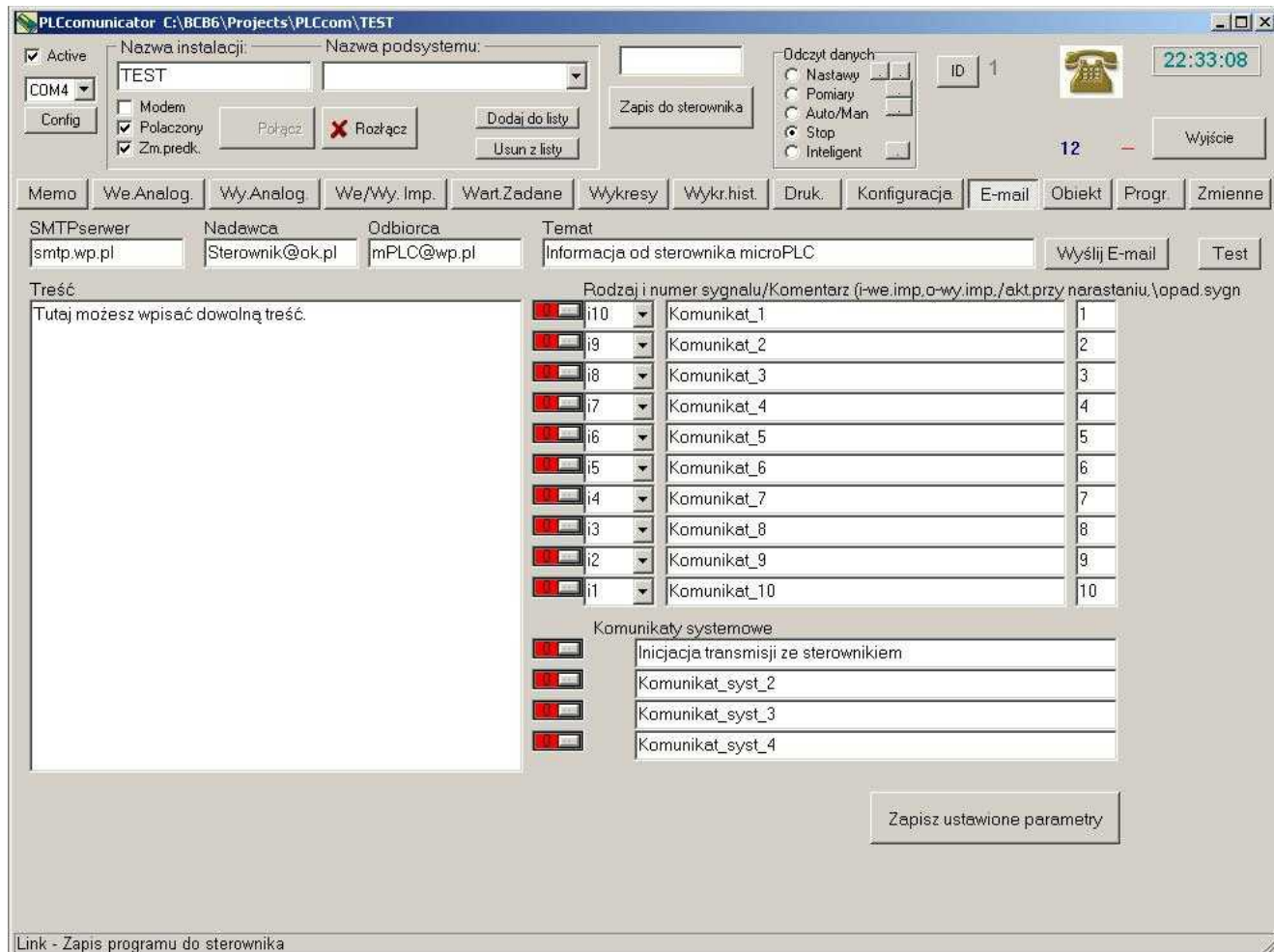
„Opóźnienie zapisu danych do sterownika [ms]” pozwala dostosować prędkość wysyłanych danych z komputera do sterownika. Opcja ta jest aktywna tylko w procesie programowania sterownika. W polu edycji podajemy zwłokę w wysyłaniu poszczególnych bloków danych. Czas ten potrzebny jest sterownikowi aby przeliczyć i umieścić przyjęte dane w odpowiednim miejscu pamięci. Czas należy tak ustawić aby sterownik skompletował wszystkie dane i dokonał zapis do pamięci FLASH.

„Oczekiwanie na pakiet danych [ms]” to czas jak długo sterownik oczekuje na dane. Jeśli urządzenie nie odpowiedziało to ponowne wywołanie sterownika następuje po zadanym czasie.

„Powtórne wywołanie po odebraniu pakiet [ms] to czas po jakim komputer ponownie wywołuje sterownik w przypadku kiedy prawidłowo odebrał poprzedni pakiet danych. Czas ten nie powinien być mniejszy niż 200 ms. Zapis na dysk wszystkich ustawień konfiguracyjnych odbywa się przy wyjściu z programu.

12. Wysyłanie komunikatów na pocztę „E-mail”

Na zakładce tej możemy tak skonfigurować program żeby w określonych warunkach wysłał maila na pocztę elektroniczną. Aby program mógł skutecznie wysłać komunikat należy podać nazwę serwera poczty. Nazwę należy wpisać w okienko „SMTPserwer” oraz „Odbiorca”. Pola opisanego jako „Nadawca” nie jest konieczne ale wtedy nie będzie wiadomo z jakiej instalacji przyszedł komunikat. W okienku „Temat” zwykle wpisuje się od jakiego sterownika otrzymujemy dane. W okienku „Treść” możemy wstawić dodatkowe informacje. Wypełnienie tego okna nie jest konieczne. Wysyłanie komunikatów jest bezpośrednio związane ze stanami jaki panują na wejściach lub wyjściach impulsowych. Możliwe jest wysłanie dziesięciu komunikatów. Wysyłanie komunikatu może nastąpić na skutek pojawienia się stanu wysokiego oraz zmiany stanu z niskiego na wysoki lub odwrotnie. Komunikaty wpisywane są do linii w których wstępnie wpisano „Komunikat_1” i.t.d. Zdefiniujemy kilka komunikatów.



Komunikat informujący o braku wody w instalacji wyzwalany stanem wysokim 1 wejścia impulsowego (nie wpisujemy nic przed komunikatem):

Okienko 1	Okienko2
I1	„Brak wody w instalacji”

Komunikat informujący o zbyt niskiej temperaturze wysyłany przy zmianie wyjścia impulsowego 10 ze stanu niskiego na wysoki (przed komunikatem wstawiamy /):

Okienko 1	Okienko2
O10	„/Zbyt niska temperatura nawiewu”

Komunikat informujący o zbyt wysokiej temperaturze wysyłany przy zmianie wyjścia impulsowego 5 ze stanu wysokiego na niski (przed komunikatem wstawiamy \):

Okienko 1	Okienko2
O5	„\ALARM - Przegrzane powietrze”

Oprócz komunikatów definiowanych przez użytkownika system może wysyłać własne komunikaty systemowe np. „Inicjacja transmisji ze sterownikiem”.

Komunikaty wysyłane są tylko wtedy gdy przełącznik aktywujący dany komunikat jest ustawiony na 1.

Po ustawieniu wszystkich parametrów można sprawdzić czy nastąpi wysłanie maila. Naciśnięcie klawisza „Test” spowoduje wysłanie testowego maila.

13. Okienko wizualizacji „Obiekt”

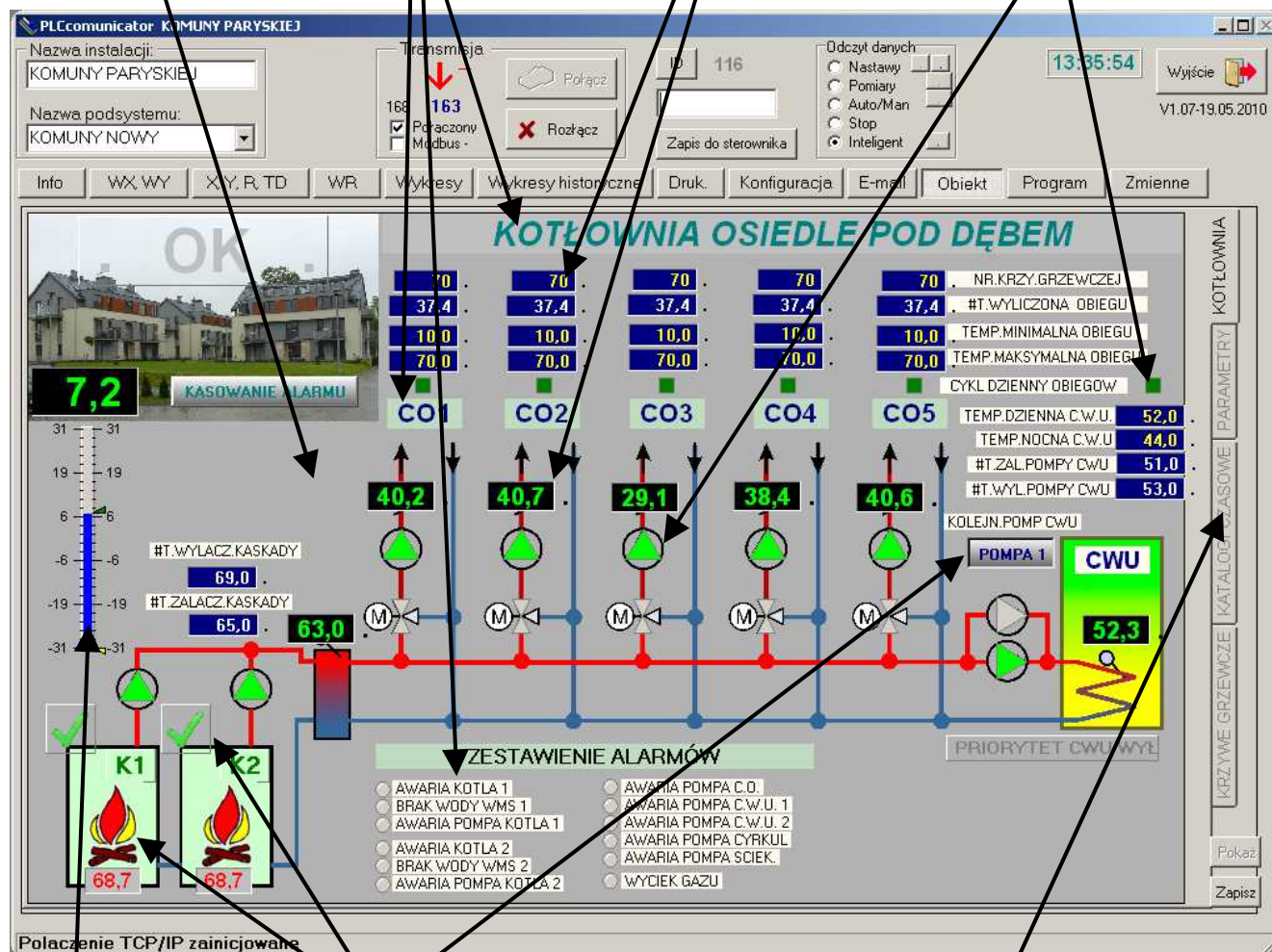
Zakładka ta pozwala utworzyć wizualizację przydatną przy uruchomieniu programów technologicznych oraz obsłudze dowolnej instalacji. Poniżej pokazano z jakich elementów może składać się wizualizacja.

Rysunek w formacie jpg

Etykiety

Kontrolki wyświetlania wartości

Kontrolki stanu impulsu



Termometr

Przyciski z bitmapą

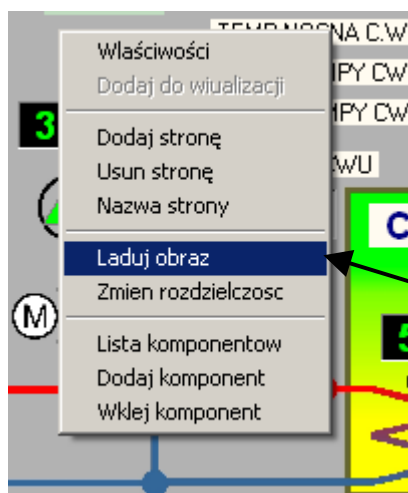
Zakładki z kolejnymi wizualizacjami

Wizualizacja składa się z zakładek na których jako tło możemy umieścić dowolny rysunek lub zdjęcie. Podkład do wizualizacji należy przygotować w dowolnym edytorze graficznym a następnie zapisać go w formacie JPG. Jeżeli rysunek przekopiujemy do katalogu z instalacją możemy go dołączyć do naszej wizualizacji. W powyższym przykładzie załadowany jest schemat instalacji który na dysku występuje pod nazwą KOMUNY PARYSKIEJ.jpg. Na tej grafice wyświetlenie będą animowane elementy pokazujące stany wejść/wyjść impulsowych oraz wielkości sygnałów na wejściach i wyjściach analogowych sterownika. Do dyspozycji mamy następujące komponenty:

- Etykieta
- Kontrolka wyświetlania wartości analogowej
- Kontrolka stanu impulsu
- Przycisk z bitmapą
- Termometr

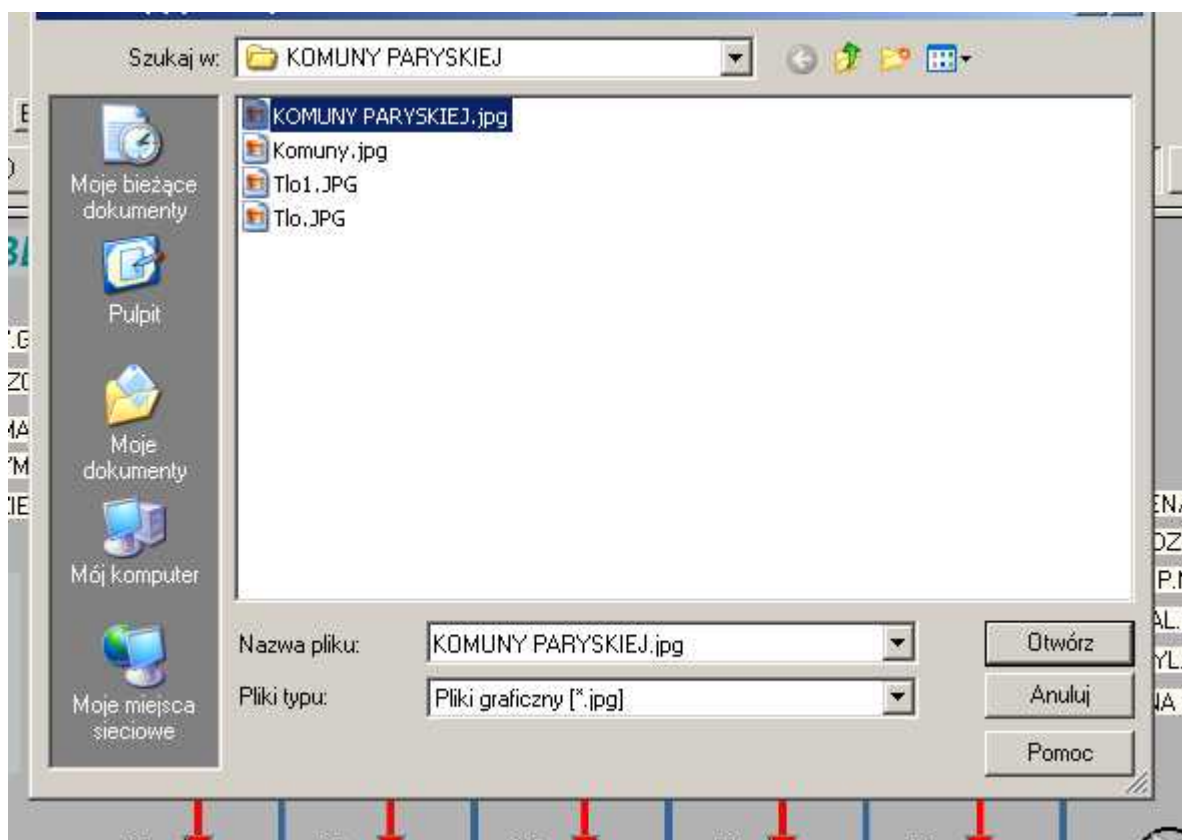
Dołączanie schematu instalacji do wizualizacji

Tworzenie wizualizacji zaczynamy od załadowania wcześniej przygotowanego schematu instalacji. Załadowanie obrazu odbywa się przez naciśnięcie prawego klawisza myszki w dowolnym miejscu otwartej zakładki i wybranie opcji z menu rozwijalnego „Ładuj obraz”.



Wybranie tej opcji pozwoli załadować obraz na aktualnie otwartą stronę wizualizacji

Po wybraniu tej opcji na ekranie pojawi się okienko w którym można wyszukać interesujący nas plik z obrazem. Należy pamiętać aby obraz który chcemy dołączyć do wizualizacji posiadał rozszerzenie .jpg. Inne formaty nie będą akceptowane przez program.



Powyżej wybrano plik graficzny o nazwie KOMUNY PARYSKIEJ.jpg. Po naciśnięciu klawisza otwórz obraz zostanie załadowany na ekran. W taki sam sposób ładujemy obrazy na kolejne zakładki wizualizacji. Wybranie opcji „Zmień rozdzielczość” pozwala dostosować wielkość wizualizacji do rozdzielczości ekranu na którym będzie uruchamiana wizualizacja. W przypadku kiedy wybrana rozdzielczość będzie większa niż rozdzielczość rzeczywista ekranu na wizualizacji pojawią się paski pomocnicze za pośrednictwem których można poruszać się po ekranie. Taki sposób obsługi programu nie jest najwygodniejszy i dla tego powinno się unikać zbyt wielkich zdefiniowanych rozdzielczości.

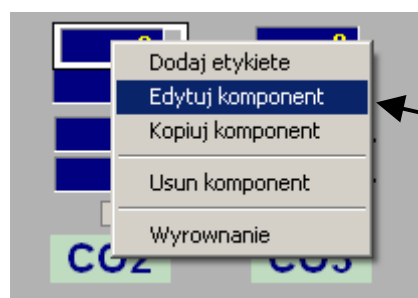
Dodawanie komponentów wizualizacji

Po załadowaniu wszystkich podkładów możemy przystąpić do wprowadzania na ekran elementów dzięki którym nasz schemat „ożyje” przez wprowadzenie na niego animowanych komponentów. Na wizualizacji możemy umieścić tylko te elementy które znajdują się w bibliotece programu. Oczywiście wszystkie komponenty są zdefiniowane wstępnie. Końcowy ich wygląd może znacznie odbiegać od stanu początkowego. Do prezentacji na ekranie możemy wybrać dowolny z rejestrów sterownika. Weźmy dla przykładu rejestr wartości zadanej WR. Aby najłatwiej dodać do wizualizacji możliwość odczytu tego rejestru otwieramy zakładkę z rejestrami WR. Teraz lewym klawiszem myszki wybieramy interesujący nas rejestr. Na ekranie pojawia się ramka która potwierdza wybranie rejestru. Teraz przyciskamy prawy klawisz myszki. Na ekranie pojawia się menu rozwijalne na którym wybieramy opcję „Dodaj do wizualizacji”. W tym momencie na wizualizacji pojawia się element który wyświetla wartość wybranego rejestru. Równocześnie program samoczynnie pobierze z biblioteki komponentów kontrolkę wyświetlania wielkości analogowej i wpisuje do niej niezbędne informacje. W naszym przykładzie wykorzystujemy rejestr WR60



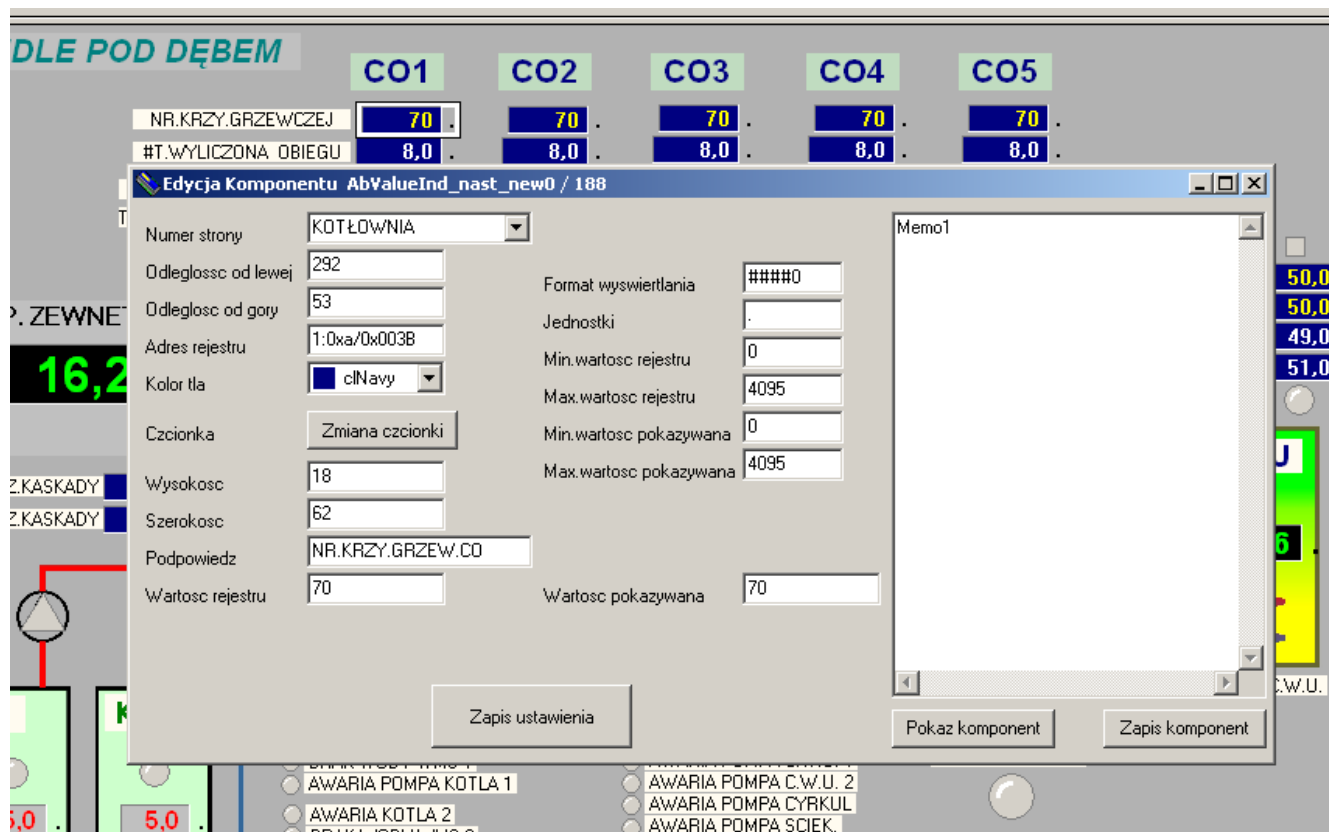
Dzięki tej opcji dodajemy rejestr WR60 do okna wizualizacji

W tym momencie na wcześniej otwartej zakładce wizualizacji pojawi się nowy komponent, w miejscu w którym otwarliśmy menu rozwijane. Teraz przechodzimy do okna wizualizacji na którym znajdujemy dodany komponent i w jego obrębie naciskamy prawy klawisz myszki. Pojawia się nowe menu rozwijalne za pośrednictwem którego możemy zmodyfikować parametry dodanego komponentu.



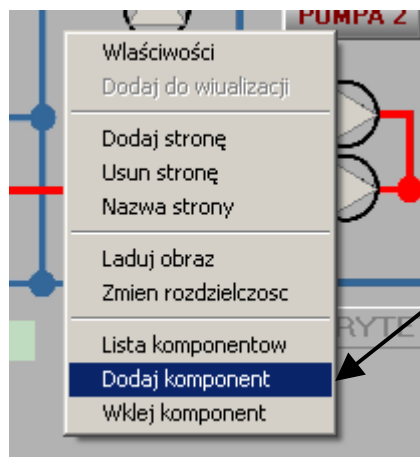
Dzięki tej opcji możemy zmodyfikować parametry komponentu znajdującego się na wizualizacji.

Na ekranie pojawi się okienko edycji parametrów wybranej kontrolki. Każdy rodzaj komponentu posiada inne okienko edycji. W zależności od rodzaju komponentu w okienku znajduje się inna ilość opcji. Wspólnymi parametrami dla każdego komponentu jest położenie, rozmiar oraz „podpowiedź czyli tekst który pojawia się na ekranie w chwili gdy naprowadzimy kursor myszki nad wybrany komponent. Poniżej jako przykład pokazano okienko konfiguracji komponentu dzięki któremu możemy odczytać numer krzywej grzewczej.



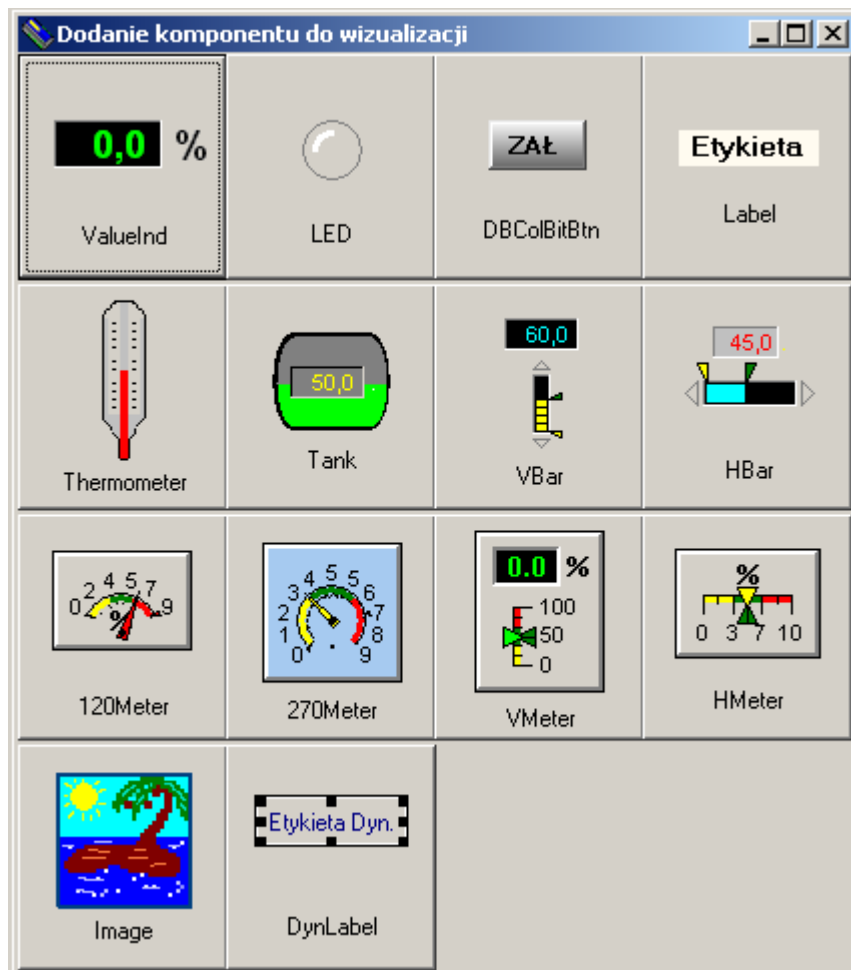
Opisany sposób tworzenia komponentu powoduje że w czasie jego inicjacji kopiowane są własności z kontrolki obsługującej wartości zadane. Kopiowane są kolor tła, kolor czcionki, oraz aktualna kalibracja (przeliczenie) wyświetlanej wartości. Po wybraniu edycji komponentu mamy dostęp do pozostałych własności komponentu. Powyżej pokazano okienko odpowiedzialne za edycje komponentu wyświetlającego wartości zadane. Okienko, jak podano na liście górnej dotyczy komponentu ValueInd_nast_new0. Wartość podana po znaku „/” określa ile wszystkich elementów tego typu znajduje się na wizualizacji. Pokazywana liczba określa numer kolejny komponentu który będzie utworzony w następnej kolejności. Własności wyświetlane w okienku opisane zostaną w następnym rozdziale.

Istnieje inny sposób na powołanie komponentów na ekran wizualizacji. Można to przeprowadzić za pomocą opcji „Dodaj komponent” z menu rozwijalnego. Kliknięcie prawego klawisza myszki na dowolnym miejscu zakładki spowoduje wyświetlenie menu rozwijalnego.



Opcja pozwala dodać komponent z pośród zdefiniowanych komponentów bibliotecznych

Po wybraniu opcji na ekranie pojawi się okienko z dostępnymi komponentami.



Naciśnięcie klawisza z symbolem komponentu spowoduje dodanie go na aktualnie otwartą zakładkę wizualizacji. Należy pamiętać że powinniśmy dobrać wyświetlany komponent do rodzaju przedstawianych danych. I tak dla odczytu wielkości analogowej powinniśmy wybrać komponent „Thermometer”, ValueIndicator lub Tank. Wielkości binarne reprezentują kontrolki „LED” lub DbBitButton. Etykieta „Label” nie jest związana z żadnym rejestrem sterownika. Jej zadanie to prezentacja tekstu na ekranie.

Po wybraniu żądanego komponentu musimy zdefiniować wszystkie parametry które przed chwilą program sam pobrał z wcześniej zaznaczonego rejestru. Podstawowym parametrem jest adres rejestru sterownika który mamy pokazać na wizualizacji. Bez niego komponent nie będzie nic pokazywał. Adres rejestru sterownika jest zapisany w specjalnym zunifikowanym formacie:

1:0x8/0x000B

Składa się on z trzech części.

- Pierwsza **1**: to adres sterownika który definiowany jest w czasie pisania programu technologicznego. Adres ten jest istotny w instalacjach złożonych z kilku sterowników. Aby mogła następować wymiana danych z każdym sterownikiem muszą one posiadać inne adresy. Adres ostatniego sterownika nie może być większy niż 255.
- Druga część **0x8/** to rodzaj rejestru danych. W sterowniku mamy do dyspozycji szereg rejestrów. Część z nich związana jest z fizycznymi wejściami i wyjściami urządzenia. Inne to rejestry wewnętrzne. Oto zestawienie rodzajów rejestrów i ich kody.

Rodzaj rejestru	Nazwa rejestru	Kod rejestru	Zakres rejestru
Wejścia impulsowe	X	0x0/	0x0000 – 0x000f
Wyjścia impulsowe	Y	0x1/	0x0000 – 0x000f
Wejścia analogowe	WX	0x8/	0x0000 – 0x0007
Wyjścia analogowe	WY	0x9/	0x0000 – 0x0001
Rejestr przełączników wewnętrznych	R	0x2/	0x0000 – 0x00ff
Rejestr wartości zadanych	WR	0xa/	0x0000 – 0x00ff
Rejestr auto/manual wyjść impulsowych	MY	0x3/	0x0000 – 0x000f

- Trzecia część **0x000B** określa adres rejestru. Adres podany jest w formacie heksadzieśmym. Pokazana wartość przedstawia adres równy 11. W zależności od rodzaju rejestru zmienia się zakres używanych adresów rejestrów.

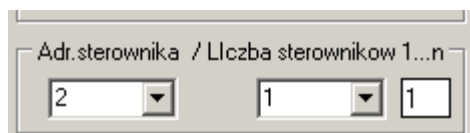
Adres rejestru sterownika można też zapisać w formacie standardowym sterownika microPLC. Składnia wygląda następująco.

1:WX11

Zapis ten jest równoważny poprzedniemu adresowi. Przy takim zapisie podajemy bezpośrednio nazwę rejestru oraz jego adres w formacie dziesiętnym. Taki format jest poprawny tylko dla rodziny sterowników microPLC

Zmiana przyporządkowania komponentów do numerów sterowników

Przy tworzeniu większych wizualizacji dla kilku sterowników na pewno spotkacie się z problemem przypisania komponentu wizualizacji do numeru sterownika. Sytuacja taka dotyczy kopiowanych komponentów z różnych wizualizacji i wklejania do aktualnie tworzonej. Komponenty na innych wizualizacjach mogą być przypisane do różnych numerów sterowników. Aby w sposób prosty można było przypisać wszystkie komponenty do jednego sterownika musimy na zakładce „Konfiguracja” dokonać następujących ustawień.



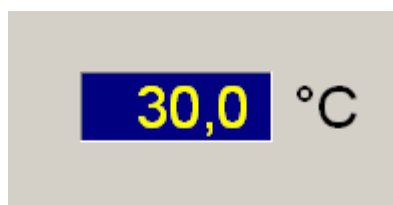
Ustawiamy liczbę sterowników na 1 a następnie zmieniamy „Adr. Sterownika” na taki który nam odpowiada, w naszym przypadku jest to 2. Podmiana numerów w komponentach następuje tylko wtedy jeśli „Liczba sterowników” jest równa jeden. Następuje to w chwili odświeżenia adresu sterownika. Przy zdefiniowaniu większej liczby sterowników podmiana numerów nie następuje.

Rodzaje dostępnych komponentów wizualizacji

W poprzednim rozdziale pokazano w jaki sposób można dodać komponent do wizualizacji. Teraz opiszemy komponenty dostępne w bibliotece programu oraz ich właściwości.

ValueIndicator – wskaźnik wartości analogowej

Jest to komponent dzięki któremu można pokazać dowolną wartość analogową. Może nią być wartość temperatury, ciśnienia, poziomu itp. Komponent wyświetlany jest w postaci ramki na której pokazywana jest wartość liczbową.



Komponent można dowolnie konfigurować zmieniając jego własności. Poniżej pokazano zestawienie wszystkich parametrów komponentu które można modyfikować. Podane parametry pokazują się w okienku edycyjnym komponentu.

Edycja Komponentu AbValueInd_new20 / 203

Nazwa strony	<input type="text" value="KOTŁOWNIA"/>	Format wyświetlania	<input type="text" value="###0.0"/>
Odległość od lewej	<input type="text" value="480"/>	Jednostki	<input type="text" value="."/>
Odległość od góry	<input type="text" value="109"/>	Min.wartość rejestru	<input type="text" value="0"/>
Adres rejestru	<input type="text" value="1:0xa/0x0064"/>	Max.wartość rejestru	<input type="text" value="4090"/>
Kolor tła	<input type="text" value="clNavy"/>	Min.wartość pokazywana	<input type="text" value="0"/>
Czcionka	<input type="text" value="Zmiana czcionki"/>	Max.wartość pokazywana	<input type="text" value="409"/>
Wysokość	<input type="text" value="18"/>		
Szerokość	<input type="text" value="66"/>		
Podpowiedź	<input type="text" value="TEMP.MAX.C.O."/>		
Wartość rejestru	<input type="text" value="0"/>	Wartość pokazywana	<input type="text" value="0,0"/>

Nazwa strony

W tym miejscu możemy odczytać nazwę strony na której znajduje się edytowany komponent. Po rozwinięciu zakładki możemy wybrać na którą chcemy przenieść edytowany komponent. Poniżej pokazana nazwy stron z przykładowego projektu

Nazwa strony	<input type="text" value="KOTŁOWNIA"/>
Odległość od lewej	<input type="text" value="KOTŁOWNIA"/>
Odległość od góry	<input type="text" value="PARAMETRY"/>
	<input type="text" value="KATALOGI CZASOWE"/>
	<input type="text" value="KRZYWE GRZEWCZE"/>

Odległość od lewej

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od lewej krawędzi okienka oddalony jest lewy górny róg edytowanego komponentu. Należy pamiętać aby przy zmianie wartości nie wpisać liczby większej niż rozdzielczość ekranu, ponieważ komponent wyskoczy po za ekran nie będzie widoczny.

Odległość od góry

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od górnej krawędzi okienka oddalony jest edytowany komponent.

Adres rejestru

Opcja ta podaje jaki rejestr będzie wyświetlany na wizualizacji.

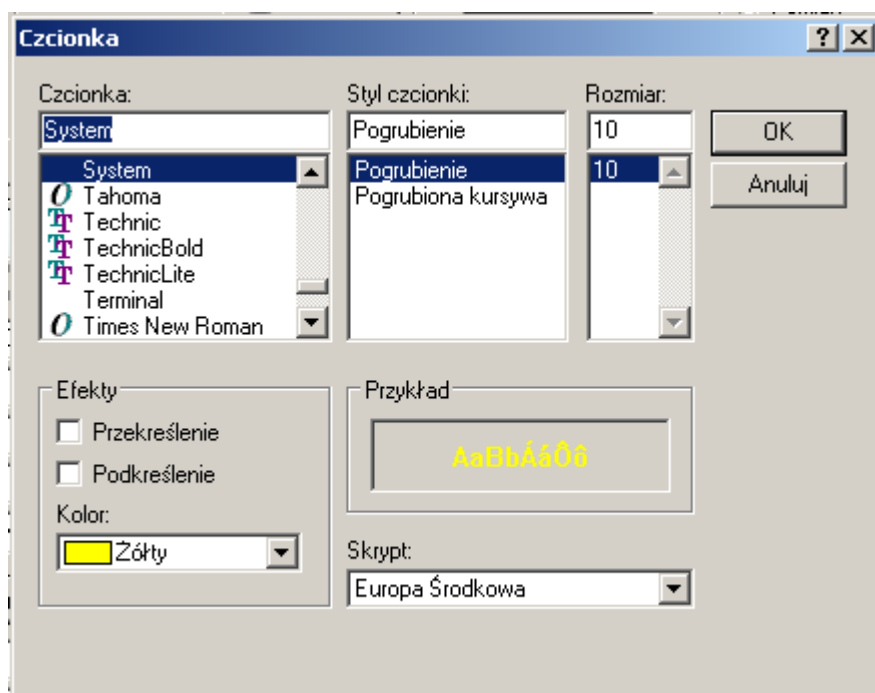
Kolor tła

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor tła na którym będzie wyświetlana wartość. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami



Czcionka

Po naciśnięciu przycisku „Zmiana czcionki” możemy dokonać zmiany kroju i koloru czcionki wyświetlanej wartości. Na ekranie pojawi się okienko w którym dokonujemy wyboru wszystkich parametrów wyświetlanej czcionki.



Wysokość

Opcja ta podaje jaką wysokość posiada komponent z aktualnie ustaloną czcionką.

Szerokość

Opcja ta podaje jaką szerokość posiada komponent z aktualnie ustaloną czcionką.

Podpowiedź

W opcji tej wpisywany jest tekst pomocniczy który pojawia się w czasie gdy kursor myszki znajdzie się nad komponentem.

Wartość rejestru

Pokazywana jest wartość wewnętrzna edytowanego rejestru. Wartość ta nie będzie pokazywana na wizualizacji a jej wartość jest pomocna przy konfiguracji przeliczeń komponentów dla wartości pokazywanej.

Format wyświetlania

Opcja pozwala ustawić format wyświetlania ###0.0 oznacza że pole odczytowe będzie miało maksymalną szerokość pięciu cyfr i kropki. Znaki # rezerwują tylko miejsce pod liczbę. Zero oznacza że liczba będzie wyświetlana zawsze. Jeżeli wartość rejestru będzie równa zero wyświetlone będzie 0,0.

Jednostki

Wpisujemy jednostki które związane są z wyświetlaną wartością. Wpisanie spacji spowoduje wyświetlenie wartości bez jednostek.

Min. wartość rejestru

Jest to minimalna wewnętrzna wartość rejestru WR od jakiej ma być wyświetlana wartość.

Max wartość rejestru

Jest to maksymalna wewnętrzna wartość rejestru WR do jakiej ma być wyświetlana wartość.

Min. wartość pokazywana

Jest to minimalna wartość wyświetlana w formacie zmiennoprzecinkowym

Max. wartość pokazywana

Jest to maksymalna wartość pokazywana w formacie zmiennoprzecinkowym

Wartość pokazywana

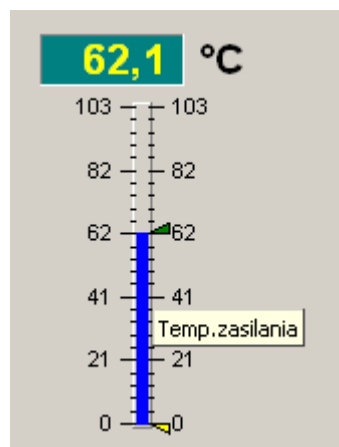
Wyświetlana wartość z uwzględnieniem przeliczenia wartości rejestru. Wartość ta będzie wyświetlana na wizualizacji.

Klawisz -Zapis ustawienia

Naciśnięci tego klawisza spowoduje zapis wszystkich parametrów do edytowanego komponentu na wizualizacji.

Thermometer – termometr

Komponent imituje wygląd termometru rtęciowego. Oprócz temperatury można na nim pokazać dowolną wartość analogową. Poniżej pokazano wygląd komponentu z wyświetloną na żółtym tle podpowiedzią



Tutaj również istnieje możliwość edycji własności komponentu. Oto okienko dostępnych własności

Edycja Thermometer / 1 / GRUPA = 0 / 1 / GRUPA = 0

Nazwa strony	KOTŁOWNIA	Format wyświetlania	##0.0
Odległość od lewej	4	Jednostki	C
Odległość od góry	124	Min.wartość rejestru	200
Adres rejestru	1:0x8/0x0000	Max.wartość rejestru	820
Kolor tła	clTeal	Min.wartość pokazywana	-31
Czcionka	Zmiana czcionki	Max.wartość pokazywana	31
Wysokość	230	Wypełnienie	Transparentny
Szerokość	90	Szerokość słupka	7
Podpowiedź	Temp zasilania	Wartość rejestru	0
Wartość rejestru	0	Wartość pokazywana	62.1

Zapis ustawienia

Nazwa strony

Po rozwinięciu zakładki możemy wybrać na którą stronę możemy przenieść edytowany komponent. Poniżej pokazana nazwy stron z przykładowego projektu

Nazwa strony	KOTŁOWNIA
Odległość od lewej	KOTŁOWNIA
Odległość od góry	PARAMETRY
	KATALOGI CZASOWE
	KRZYWE GRZEWCZE

Odległość od lewej

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od lewej krawędzi okienka oddalony jest edytowany komponent.

Odległość od góry

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od górnej krawędzi okienka oddalony jest edytowany komponent.

Adres rejestru

Opcja ta podaje jaki rejestr będzie wyświetlany na wizualizacji.

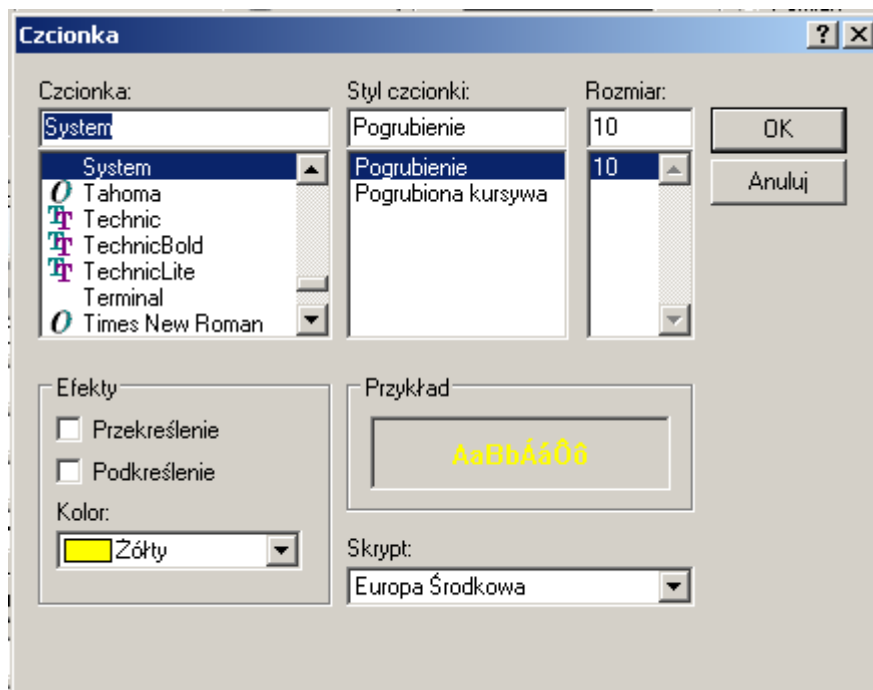
Kolor tła

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor tła na którym będzie wyświetlana wartość. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami

Adres rejestru	1:0xa/0x0064
Kolor tła	clNavy
Czcionka	clNavy
Wysokość	clPurple
Szerokość	clTeal
Podpowiedź	clGray
Wartość rejestru	clSilver
	clRed
	clLime
	clYellow

Czcionka

Po naciśnięciu przycisku „Zmiana czcionki” możemy dokonać zmiany kroju i koloru czcionki wyświetlanej wartości. NA ekranie pojawi się okienko w którym dokonujemy wyboru wszystkich parametrów wyświetlanej czcionki.



Wysokość

Opcja ta podaje jaką wysokość posiada komponent z aktualnie ustaloną czcionką.

Szerokość

Opcja ta podaje jaką szerokość posiada komponent z aktualnie ustaloną czcionką.

Podpowiedź

W opcji tej wpisujemy jest tekst pomocniczy który pojawia się w czasie gdy kursor myszki znajdzie się nad komponentem.

Wartość rejestru

Pokazywana jest wartość wewnętrzna edytowanego rejestru.

Format wyświetlania

Opcja pozwala ustawić format wyświetlania ###0.0 oznacza że pole odczytowe będzie miało szerokość pięciu cyfr o kropki. Znaki # rezerwują tylko miejsce pod liczbę. Zero oznacza że liczba będzie wyświetlana zawsze. Jeżeli wartość rejestru będzie równa zero wyświetlone będzie 0,0.

Jednostki

Wpisujemy jednostki które związane są z wyświetlaną wartością. Wpisanie spacji spowoduje wyświetlenie wartości bez jednostek.

Min. wartość rejestru

Jest to minimalna wewnętrzna wartość rejestru WR od jakiej ma być wyświetlana wartość.

Max wartość rejestru

Jest to maksymalna wewnętrzna wartość rejestru WR do jakiej ma być wyświetlana wartość.

Min. wartość pokazywana

Jest to minimalna wartość wyświetlana w formacie zmiennoprzecinkowym

Max. wartość pokazywana

Jest to maksymalna wartość pokazywana w formacie zmiennoprzecinkowym

Wypełnienie

Dostępne są dwie własności. Pierwsza pozwala zlikwidować tło na którym wyświetlany jest symbol termometru. Druga opcja pozwala zdefiniować ramkę która otacza symbol termometru. Ramka posiada nieprzezroczyste wypełnienie.

Szerokość słupka

W opcji podajemy szerokość słupka imitującego słupek rtęci. Szerokość podawana jest w pikselach.

Wartość pokazywana

Wyświetlana wartość z uwzględnieniem przeliczenia wartości rejestru.

Klawisz -Zapis ustawienia

Naciśnięci tego klawisza spowoduje zapis wszystkich parametrów do edytowanego komponentu na wizualizacji.

Tank – zbiornik

Komponent imituje wygląd zbiornika. Komponent może być również wykorzystany do wizualizacji innych obiektów. Poniżej pokazano różne modyfikacje komponentu.



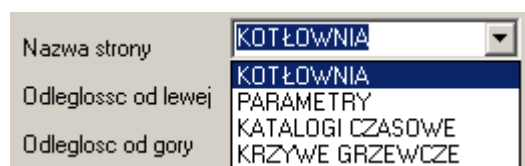
Podobnie jak poprzednio dla edycji dostępnych parametrów komponentu można otworzyć specjalnie zdefiniowane okienko.

Edycja Tank / 1 / GRUPA = 0	
Nazwa strony	KOTŁOWNIA
Odleglosc od lewej	666
Odleglosc od gory	418
Adres rejestru	1:0x8/0x0000
Kolor tła wartosci	cIBtnShac
Czcionka	Zmiana czcionki
Wysokosc	132
Szerokosc	60
Podpowiedz	???
Wartosc rejestru	0
Wartosc pokazywana	0,0
Format wyswiertlania	##0.0
Jednostki	.
Min.wartosc rejestru	0
Max.wartosc rejestru	1030
Min.wartosc pokazywana	0
Max.wartosc pokazywana	103
Kolor zbiornika	cIBtnShac
Wypienia	cLime
Szrokosc krateru	20
Kolor obrysu	cBlack
Grupsc linii	2
Rozdaj zbiornika	Zb.pionowy
Zapis ustawienia	

Edytować możemy następujące opcje:

Nazwa strony

Po rozwinięciu zakładki możemy wybrać na którą stronę możemy przenieść edytowany komponent. Poniżej pokazana nazwy stron z przykładowego projektu



Odległość od lewej

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od lewej krawędzi okienka oddalony jest edytowany komponent.

Odległość od góry

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od górnej krawędzi okienka oddalony jest edytowany komponent.

Adres rejestru

Opcja ta podaje jaki rejestr będzie wyświetlany na wizualizacji.

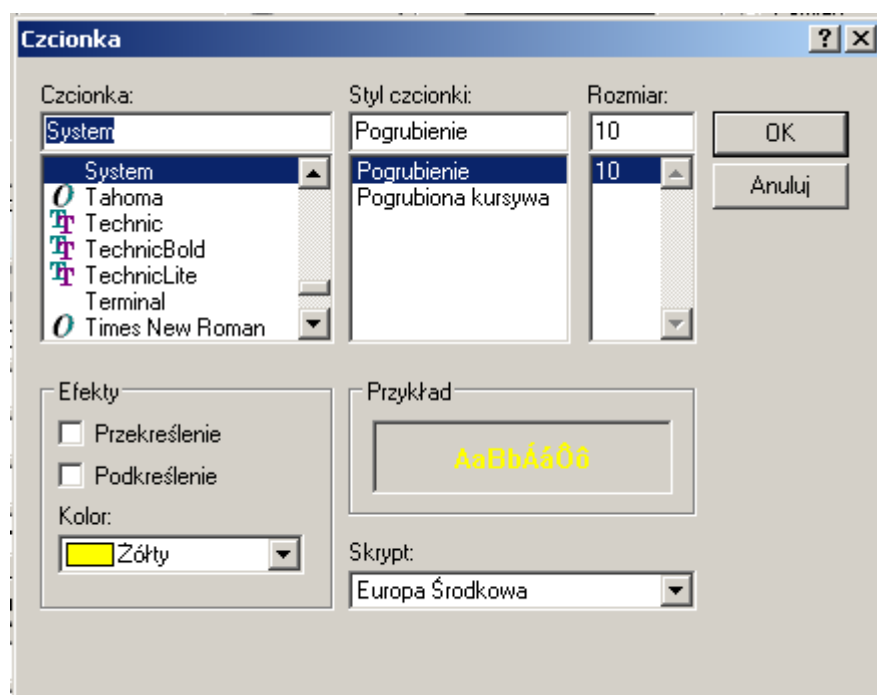
Kolor tła wartości

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor tła na którym będzie wyświetlana wartość określająca stopień napełnienia zbiornika. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami



Czcionka

Po naciśnięciu przycisku „Zmiana czcionki” możemy dokonać zmiany kroju i koloru czcionki wyświetlanej wartości. Na ekranie pojawi się okienko w którym dokonujemy wyboru wszystkich parametrów wyświetlanej czcionki.



Wysokość

Opcja ta podaje jaką wysokość posiada komponent z aktualnie ustaloną czcionką.

Szerokość

Opcja ta podaje jaką szerokość posiada komponent z aktualnie ustaloną czcionką.

Podpowiedź

W opcji tej wpisywany jest tekst pomocniczy który pojawia się w czasie gdy kursor myszki znajdzie się nad komponentem.

Wartość rejestru

Pokazywana jest wartość wewnętrzna edytowanego rejestru.

Wartość pokazywana

Wyświetlana wartość z uwzględnieniem przeliczenia wartości rejestru.

Format wyświetlania

Opcja pozwala ustawić format wyświetlania ###0.0 oznacza że pole odczytowe będzie miało szerokość pięciu cyfr o kropki. Znaki # rezerwują tylko miejsce pod liczbę. Zero oznacza że liczba będzie wyświetlana zawsze. Jeżeli wartość rejestru będzie równa zero wyświetlone będzie 0,0.

Jednostki

Wpisujemy jednostki które związane są z wyświetlaną wartością. Wpisanie spacji spowoduje wyświetlenie wartości bez jednostek.

Min. wartość rejestru

Jest to minimalna wewnętrzna wartość rejestru WR od jakiej ma być wyświetlana wartość.

Max wartość rejestru

Jest to maksymalna wewnętrzna wartość rejestru WR do jakiej ma być wyświetlana wartość.

Min. wartość pokazywana

Jest to minimalna wartość wyświetlana w formacie zmiennoprzecinkowym

Max. wartość pokazywana

Jest to maksymalna wartość pokazywana w formacie zmiennoprzecinkowym

Kolor zbiornika

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor górnej części zbiornika która nie jest jeszcze napełniona. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami

Wypełnienie

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor napełnionej części zbiornika. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami

Szerokość krateru

Jeżeli wybierzemy kształt zbiornika w postaci krateru zapisana liczba określa szerokość dolnej części krateru. Szerokość podawana jest w pikselach.

Kolor obrysu

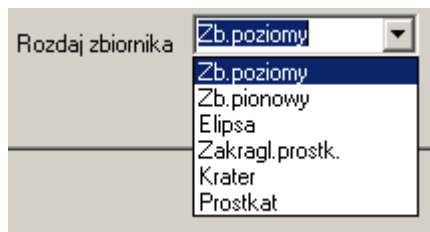
Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor konturu zbiornika. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami

Grubość linii

W tym miejscu podajemy grubość linii konturowej zbiornika. Grubość podawana jest w pikselach.

Rodzaj zbiornika

W tym miejscu możemy wybrać kształt zbiornika. Do dyspozycji mamy sześć rodzajów kształtów. Poniżej pokazano wszystkie dostępne kształty..

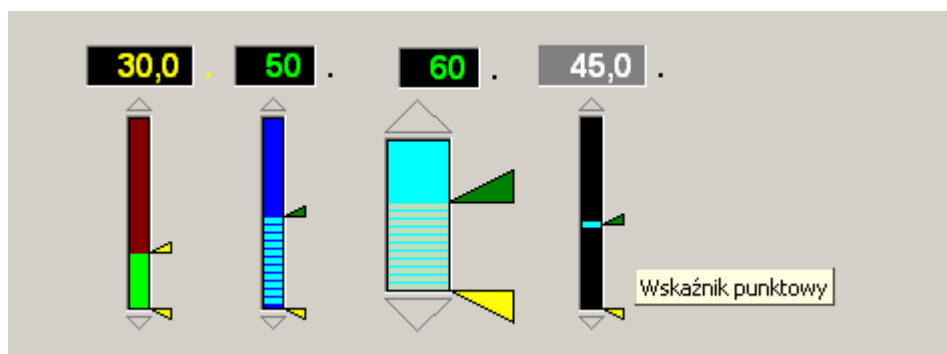


Klawisz -Zapis ustawienia

Naciśnięcie tego klawisza spowoduje zapis wszystkich parametrów do edytowanego komponentu na wizualizacji.

VBar – pionowy wskaźnik słupkowy

Komponent jest wskaźnikiem słupkowym z wyświetlaną wartością przedstawiającą wielkość słupka. Słupek zmienia swój wymiar w pionie. Poniżej pokazano przykładowe komponenty.



Każdy z komponentów Vbar posiada możliwość edycji parametrów pokazanych w okienku.

Edycja Komponentu AbVBar_new0 / 2 / GRUPA = 0

Nazwa strony	<input type="text" value="KOTŁOWNIA"/>	Format wyświetlania	<input type="text" value="#0.0"/>
Odległość od lewej	<input type="text" value="171"/>	Jednostki	<input type="text" value="."/>
Odległość od góry	<input type="text" value="429"/>	Min.wartość rejestru	<input type="text" value="0"/>
Adres rejestru	<input type="text" value="1:0x9/0x0001"/>	Max.wartość rejestru	<input type="text" value="180"/>
Kolor tła wartości	<input type="text" value="cBlack"/>	Min.wartość pokazywana	<input type="text" value="0"/>
Czcionka	<input type="text" value="Zmiana czcionki"/>	Max.wartość pokazywana	<input type="text" value="90"/>
Wysokość	<input type="text" value="119"/>	Kolor nad słupkiem	<input type="text" value="cTeal"/>
Szerokość	<input type="text" value="44"/>	Kolor słupka	<input type="text" value="cYellow"/>
Podpowiedź	<input type="text" value="Moc kotła"/>	Długość słupka	<input type="text" value="20"/>
Wartość rejestru	<input type="text" value="0"/>	Szerokość słupka	<input type="text" value="8"/>
Wartość pokazywana	<input type="text" value="0,0"/>	Rodzaj słupka	<input type="text" value="Wskaźnik LED"/>

Pierwsze siedemnaście parametrów posiadają identyczne znaczenie jak w przypadku komponentu Tank. Są nimi:

- Nazwa strony
- Odległość od lewej
- Odległość od góry
- Adres rejestru

Kolor tła wartości
Czcionka
Wysokość
Szerokość
Podpowiedź
Wartość rejestru
Wartość pokazywana
Format wyświetlania
Jednostki
Min. wartość rejestru
Max. wartość rejestru
Min. wartość pokazywana
Max. wartość pokazywana

Aby dowiedzieć się jakie mają własności należy odszukać je w opisie komponentu Tank.
Poniżej pokazano opcje które są specjalnie przygotowane dla komponentu Vbar.

Kolor nad słupkiem

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor który wypełnia komponent nad słupkiem. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami

Kolor słupka

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor dynamicznie zmieniającego się słupka. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami

Długość słupka

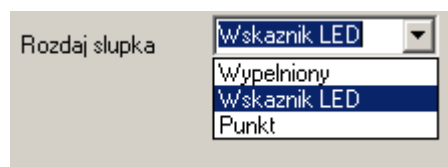
W opcji tej podajemy maksymalną wysokość do jakiej może wyświetlić się słupek. Jego długość podajemy w pikselach.

Szerokość słupka

W opcji tej podajemy szerokość w pikselach jaką posiada słupek.

Rodzaj słupka

W opcji tej możemy wybrać sposób w jaki jest wyświetlany słupek..



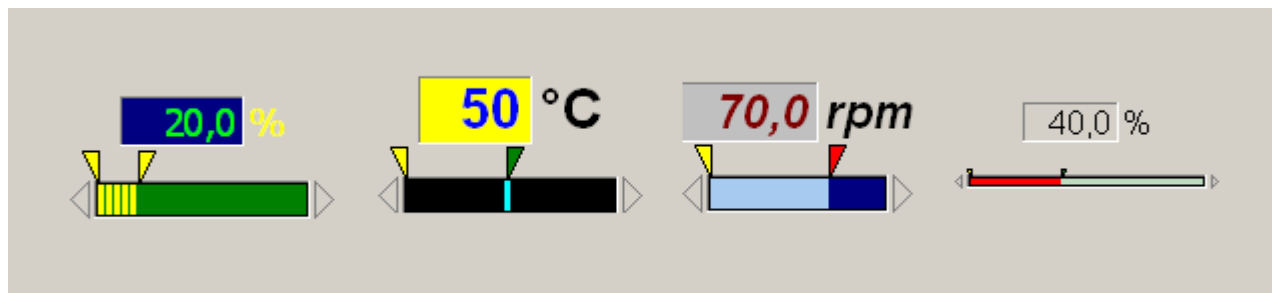
Wypełniony	– oznacza że słupek będzie wypełniony jednolitym kolorem
Wskaźnik LED	– oznacza że słupek będzie podzielony na segmenty imitujące diody LED
Punkt	– oznacza że słupek nie będzie wyświetlany. Zamiast niego wyświetlony zostanie punkt który będzie się przemieszczał wraz ze zmieniającą się wartością.

Klawisz -Zapis ustawienia

Naciśnięcie tego klawisza spowoduje zapis wszystkich parametrów do edytowanego komponentu na wizualizacji.

HBar – poziomy wskaźnik słupkowy

Komponent jest wskaźnikiem słupkowym z wyświetlaną wartością przedstawiającą wielkość słupka. Słupek zmienia swój wymiar w poziomie. Poniżej pokazano przykładowe komponenty.



Każdy z komponentów Vbar posiada możliwość edycji parametrów pokazanych w okienku.

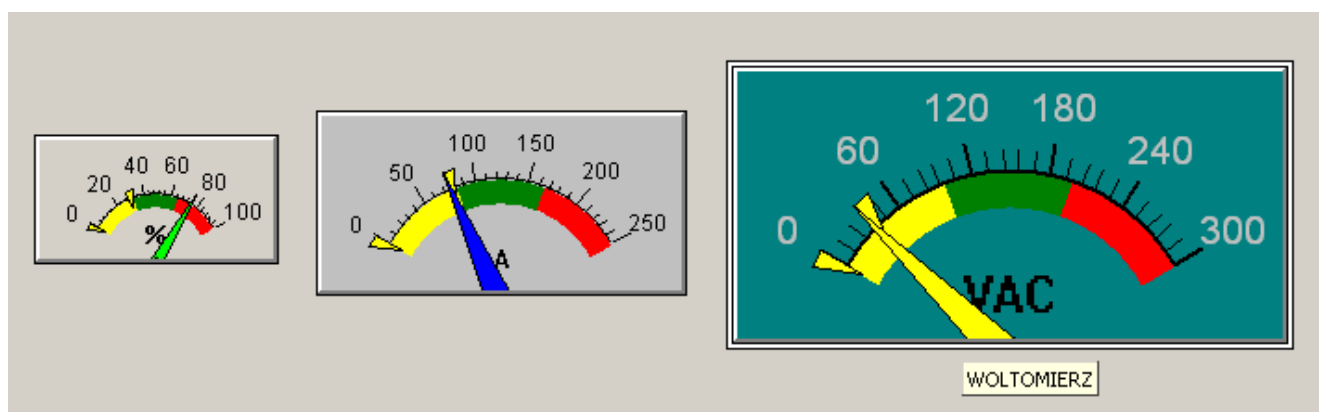
Edycja Komponentu AbHBar_new0 / 1 / GRUPA = 0

Nazwa strony	<input type="text" value="KOTŁOWNIA"/>	Format wyświetlania	<input type="text" value="##0.0"/>
Odległość od lewej	<input type="text" value="696"/>	Jednostki	<input type="text" value="."/>
Odległość od góry	<input type="text" value="443"/>	Min.wartość rejestru	<input type="text" value="0"/>
Adres rejestru	<input type="text" value="1:0x9/0x0000"/>	Max.wartość rejestru	<input type="text" value="1030"/>
Kolor tła wartości	<input type="text" value="cBlack"/>	Min.wartość pokazywana	<input type="text" value="0"/>
Czcionka	<input type="text" value="Zmiana czcionki"/>	Max.wartość pokazywana	<input type="text" value="103"/>
Wysokość	<input type="text" value="51"/>	Kolor nad słupkiem	<input type="text" value="cBlack"/>
Szerokość	<input type="text" value="226"/>	Kolor słupka	<input type="text" value="cLime"/>
Podpowiedź	<input type="text" value="???"/>	Długość słupka	<input type="text" value="200"/>
Wartość rejestru	<input type="text" value="0"/>	Szerokość słupka	<input type="text" value="10"/>
Wartość pokazywana	<input type="text" value="0,0"/>	Rodzaj słupka	<input type="text" value="Wypełniony"/>

Wszystkie parametry jakie posiada Hbar są identyczne jak poprzednio opisanego Vbar.

120Meter – wskaźnik ze skalą 120°

Komponent jest wskaźnikiem wychyłowym ze skalą o kącie 120°. Komponent imituje wygląd analogowego miernika uniwersalnego. Poniżej pokazano komponent w różnych konfiguracjach.



Każdy z komponentów 120Meter posiada możliwość edycji parametrów pokazanych w okienku poniżej.

Edycja 120Meter / 1 / GRUPA = 0

Nazwa strony	Page1	Format wyświetlania	##0
Odległość od lewej	615	Jednostki	.
Odległość od góry	187	Min.wartość rejestru	0
Adres rejestru	1:0x8/0x0000	Max.wartość rejestru	1000
Kolor skali	<input type="checkbox"/> cIBtnFace	Min.wartość pokazywana	0
Czcionka	Zmiana czcionki	Max.wartość pokazywana	100
Wysokość	70	Kolor wskazówki	<input checked="" type="checkbox"/> cLime
Szerokość	132		
Podpowiedź	???		
Wartość rejestru	0		
Wartość pokazywana	0		

Zapis ustawienia

Komponent posiada identyczne opcje jak komponent Tank. Jedyna różnica występuje w punktach Kolor skali, Czcionka, Kolor wskazówki.

Kolor skali

Pozwala wybrać kolor z jakim wyświetlane jest tło skali pomiarowej.

Czcionka

Pozwala zdefiniować rodzaj i kolor czcionki wyświetlanej na skali.

Kolor wskazówki

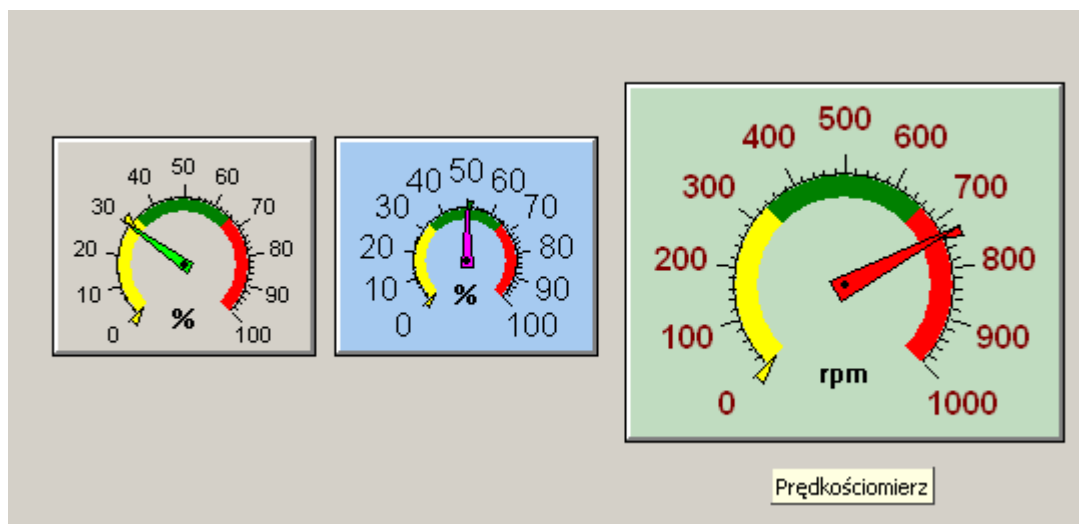
Pozwala wybrać kolor wskazówki przyrządu.

Klawisz -Zapis ustawienia

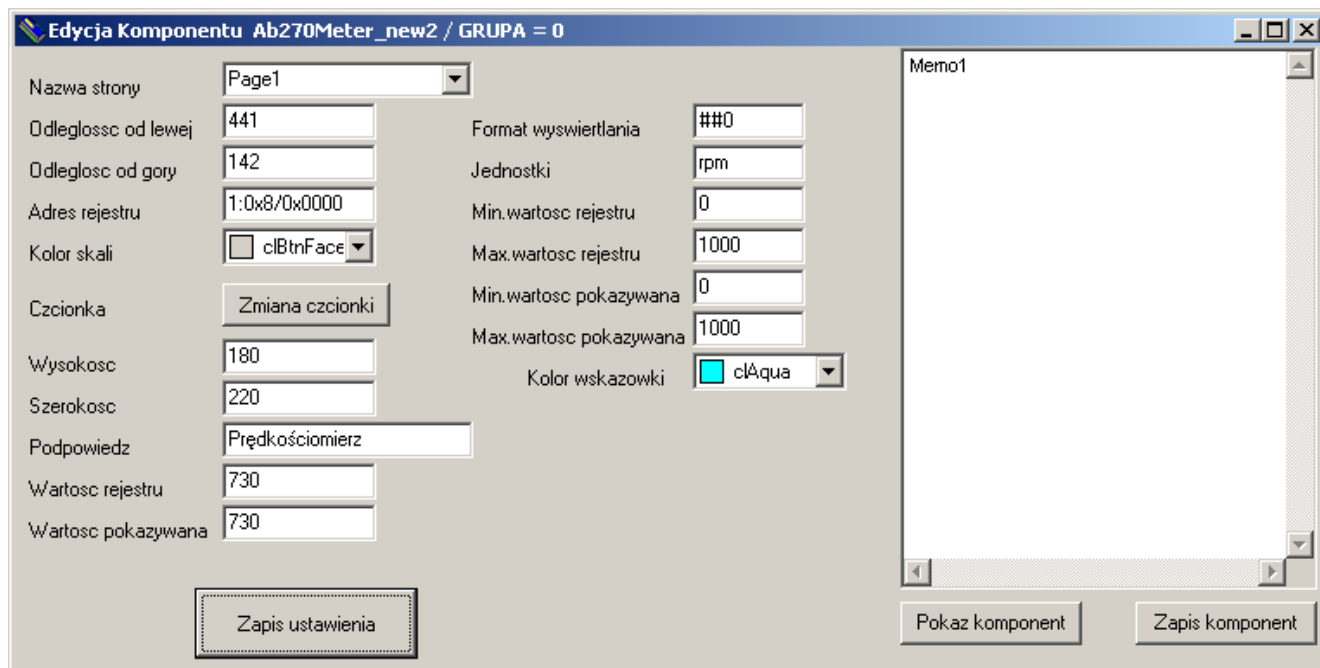
Naciśnięcie tego klawisza spowoduje zapis wszystkich parametrów do edytowanego komponentu na wizualizacji.

270Meter – wskaźnik ze skalą 270°

Komponent jest wskaźnikiem wychyłowym ze skalą o kącie 270°. Komponent imituje wygląd prędkościomierza wskazówkowego. Poniżej pokazano komponent w różnych konfiguracjach.

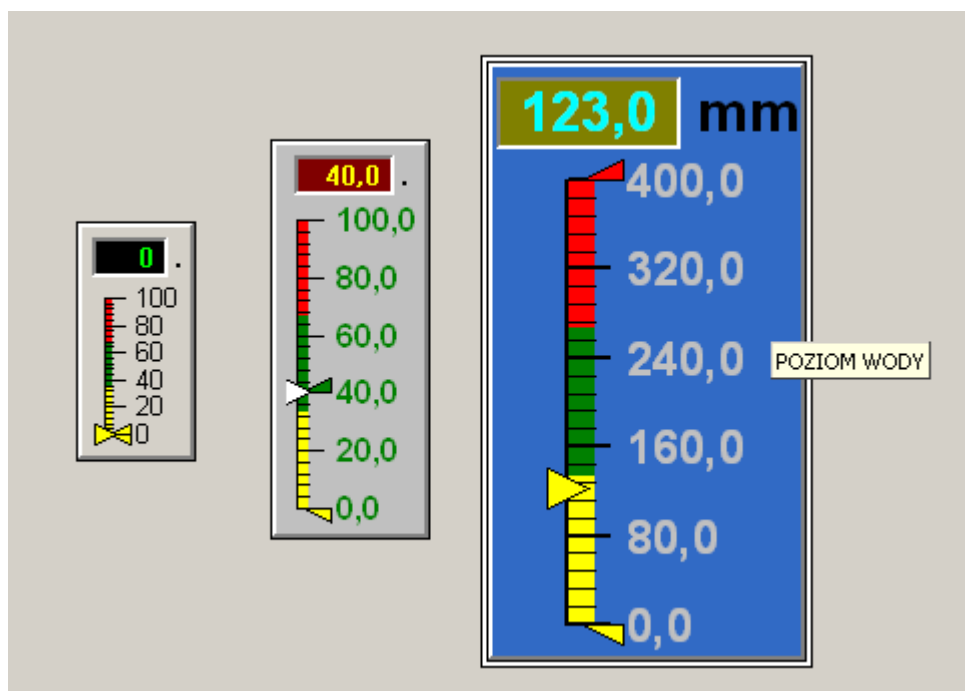


Wszystkie parametry jakie posiada 270Meter są identyczne jak poprzednio opisanego 120Meter. Poniżej pokazano wygląd okienka z niezbędnymi opcjami.



VMeter – wskaźnik z pionową skalą

Komponent jest wskaźnikiem słupkowym zaopatrzonym w skalę wraz z opisem. Poniżej pokazano przykładowe konfiguracje komponentu.



Opcje komponentu mają identyczne znaczenie jak w komponentach Tank oraz 120Meter. Wyjaśnienia znaczenia tych opcji należy szukać w opisie do tych właśnie komponentów.

Edycja Komponentu AbVMeter_new2 / GRUPA = 0

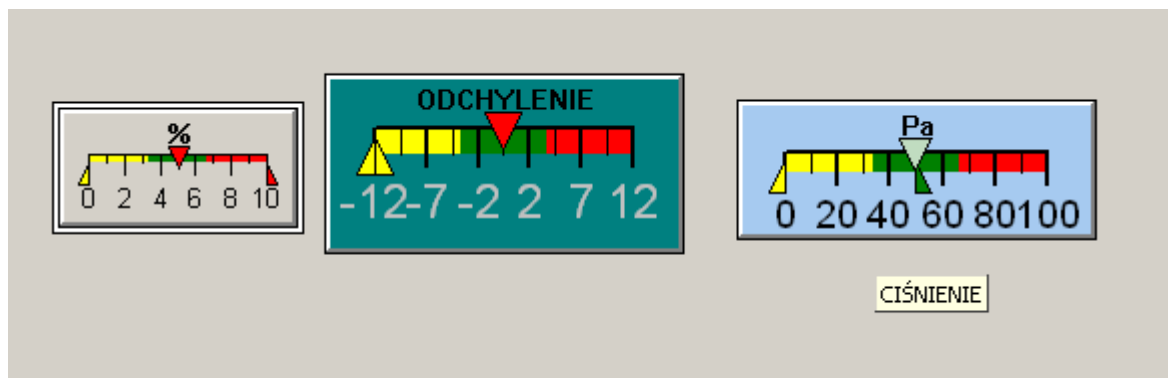
Nazwa strony	Page1	Format wyświetlania	##0.0
Odległość od lewej	374	Jednostki	mm
Odległość od góry	74	Min.wartość rejestru	0
Adres rejestru	1:0x8/0x0000	Max.wartość rejestru	400
Kolor tła wartości	cIOlive	Min.wartość pokazywana	0
Czcionka wartości	Zmiana czcionki	Max.wartość pokazywana	400
Wysokość	300	Kolor wskazówki	cLime
Szerokość	160	Kolor skali	cIMenuHigh
Podpowiedź	POZIOM WODY	Czcionka skali	Zmiana czcionki
Wartość rejestru	123		
Wartość pokazywana	123,0		

Zapis ustawienia

W komponencie tym występują opcje które opisano już w komponentach Tank i 120Meter. Znaczenia tych opcji należy szukać w opisie tych komponentów

HMeter – wskaźnik z poziomą skalą

Komponent jest wskaźnikiem słupkowym wyświetlanym w poziomie zaopatrzonego w skalę. Komponent nie posiada cyfrowego odczytu wychylenia wskaźnika.



Opcje tego komponentu są identyczne jak w poprzednio opisanym VMeter. Różnica występuje tylko w braku opcji wyboru koloru tła oraz wyboru czcionki wartości cyfrowej. Okienko konfiguracyjne pokazano poniżej

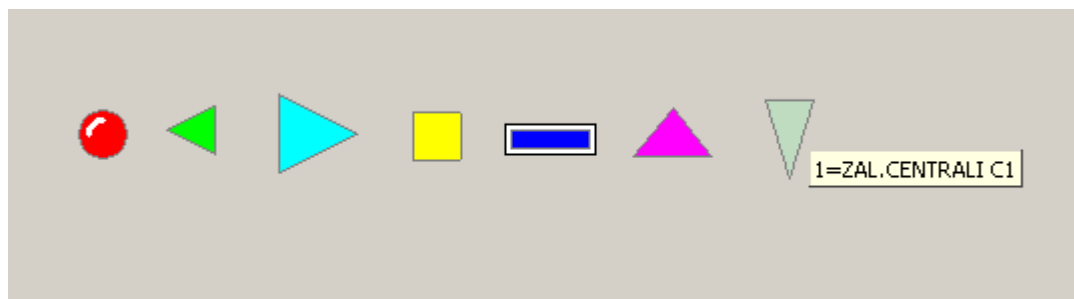
Edycja Komponentu AbHMeter_new2 / GRUPA = 0

Nazwa strony	Page1	Format wyświetlania	###0
Odległość od lewej	511	Jednostki	Pa
Odległość od góry	206	Min. wartość rejestru	0
Adres rejestru	1:0x8/0x0000	Max. wartość rejestru	1000
		Min. wartość pokazywana	0
		Max. wartość pokazywana	100
Wysokość	70	Kolor wskazówki	cMoneyGre
Szerokość	180	Kolor skali	cGradientA
Podpowiedź	CIŚNIENIE	Czcionka skali	Zmiana czcionki
Wartość rejestru	500		
Wartość pokazywana	50		

Zapis ustawienia

LED – wskaźnik typu LED

Komponent imituje wygląd diody świecącej LED. Element przeznaczony jest do wyświetlania wartości binarnych np. wejść impulsowych. Komponent może przyjmować sześć różnych kształtów. Poniżej pokazano przykład komponentu po wybraniu opcji kształtu „Strzałka do góry” oraz widoczną podpowiedź.



Poniżej pokazano okno konfiguracyjne które odpowiada za wygląd komponentu.

Edycja Komponentu AbLED_new14 / 44 / GRUPA

Nazwa strony: KOTŁOWNIA

Odleglosc od lewej: 737

Odleglosc od gory: 469

Adres rejestru: 1:0x1/0x0002

Kolor ZAL: clLime

Kolor WYL: clBtnFace

Kształt obiektu: Strzałka do gory

Rodzaj pracy: Wskaźnik

Wysokosc obiektu: 25

Szerokosc obiektu: 30

Podpowiedz: POMPY C.O

Wartosc rejestru: 0

Zapis ustawienia

Nazwa strony

Po rozwinięciu zakładki możemy wybrać na którą stronę możemy przenieść edytowany komponent. Poniżej pokazana nazwy stron z przykładowego projektu

Nazwa strony: KOTŁOWNIA

Odleglosc od lewej: KOTŁOWNIA

Odleglosc od gory: PARAMETRY
KATALOGI CZASOWE
KRZYWE GRZEWCZE

Odległość od lewej

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od lewej krawędzi okienka oddalony jest edytowany komponent.

Odległość od góry

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od górnej krawędzi okienka oddalony jest edytowany komponent.

Adres rejestru

Opcja ta podaje jaki rejestr będzie wyświetlany na wizualizacji.

Kolor załączenia

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor jaki wyświetlany będzie podczas załączenia LED-a. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami

Adres rejestru: 1:0xa/0x0064

Kolor tła: clNavy

Czcionka: clNavy

Wysokosc: clPurple

Szerokosc: clTeal

Podpowiedz: clGray

Wartosc rejestru: clSilver

clRed

clLime

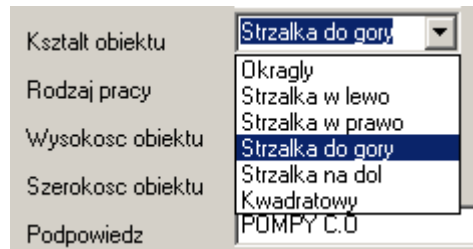
clYellow

Kolor wyłączenia

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor jaki wyświetlany będzie podczas załączenia LED-a. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami

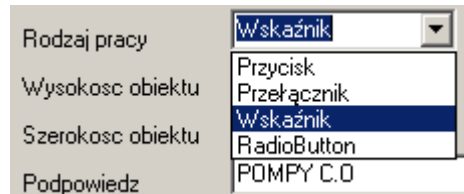
Kształt obiektu

Opcja ta pozwala zdefiniować kształt jaki powinien mieć wyświetlany komponent. Dostępne jest sześć podstawowych kształtów. Ich wykaz pokazano poniżej.



Rodzaj pracy

LED może pełnić różne funkcje. Może wyświetlić wartość binarną. Dzięki niemu można wymusić zmianę wartości przez kliknięcie na niego myszką. Poniżej pokazano możliwe tryby pracy komponentu.



Wysokość

Opcja ta podaje jaką wysokość posiada komponent z aktualnie ustaloną czcionką.

Szerokość

Opcja ta podaje jaką szerokość posiada komponent z aktualnie ustaloną czcionką.

Podpowiedź

W opcji tej wpisywany jest tekst pomocniczy który pojawia się w czasie gdy kursor myszki znajdzie się nad komponentem.

Wartość rejestru

Pokazywana jest wartość wewnętrzna edytowanego rejestru.

Klawisz -Zapis ustawienia

Naciśnięci tego klawisza spowoduje zapis wszystkich parametrów do edytowanego komponentu na wizualizacji.

DbBitButton – Przycisk z bitmapą

Ten komponent daje bardzo duże możliwości. Jak poprzednio komponent służy do zobrazowania wielkości binarnej. Może on być zwykłym przyciskiem, oraz dzięki niemu istnieje możliwość wyświetlenia dowolnej wcześniej zdefiniowanej bitmapy. Poniżej pokazano przykłady wykorzystania komponentu.



Poniżej pokazano okno służące do edycji pokazanego powyżej komponentu

Nazwa strony

Po rozwinięciu zakładki możemy wybrać na którą stronę możemy przenieść edytowany komponent. Poniżej pokazana nazwy stron z przykładowego projektu

Odległość od lewej

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od lewej krawędzi okienka oddalony jest edytowany komponent.

Odległość od góry

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od górnej krawędzi okienka oddalony jest edytowany komponent.

Adres rejestru

Opcja ta podaje jaki rejestr będzie wyświetlany na wizualizacji.

Kolor załączenia

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor jaki wyświetlany będzie podczas załączenia LED-a. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami

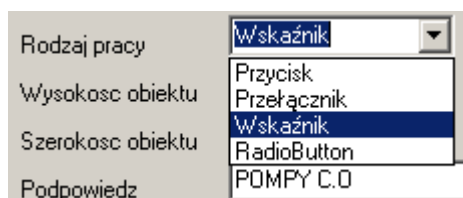


Kolor wyłączenia

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor jaki wyświetlany będzie podczas załączenia LED-a. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami

Rodzaj pracy

Przycisk może pełnić różne funkcje. Może wyświetlić wartość binarną. Dzięki niemu można wymusić zmianę wartości przez kliknięcie na niego myszką. Poniżej pokazano możliwe tryby pracy komponentu.



Wysokość

Opcja ta podaje jaką wysokość posiada komponent z aktualnie ustaloną czcionką.

Szerokość

Opcja ta podaje jaką szerokość posiada komponent z aktualnie ustaloną czcionką.

Podpowiedź

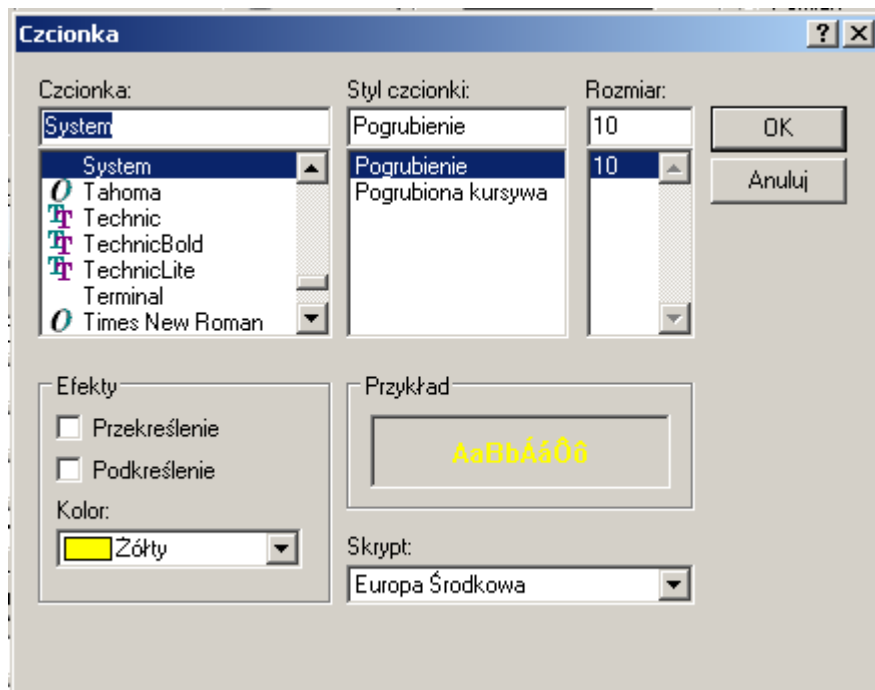
W opcji tej wpisywany jest tekst pomocniczy który pojawia się w czasie gdy kursor myszki znajdzie się nad komponentem.

Wartość rejestru

Pokazywana jest wartość wewnętrzna edytowanego rejestru.

Czcionka

Po naciśnięciu przycisku „Zmiana czcionki” możemy dokonać zmiany kroju i koloru czcionki wyświetlanej wartości. NA ekranie pojawi się okienko w którym dokonujemy wyboru wszystkich parametrów wyświetlanej czcionki.



Tekst załączenia

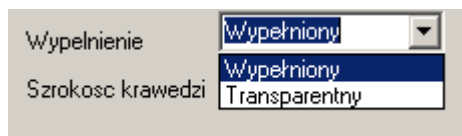
W tym polu wpisujemy tekst który będzie pokazywał się na przycisku w czasie jego naciśnięcia.

Tekst wyłączenia

W tym polu wpisujemy tekst który będzie pokazywał się na przycisku w czasie kiedy nie jest naciśnięty..

Wypełnienie

Opcja pozwala wybrać czy komponent ma być przezroczysty czy nie. Jeżeli wybierzemy opcje „Wypełniony” komponent zostanie pokryty jasno szarym kolorem. Dostępne opcje pokazano poniżej



Szerokość krawędzi

Opcja pozwala wybrać zdefiniować szerokość ramki otaczającej powierzchnię przycisku. Szerokość podajemy w pikselach.

Klawisz - Ładuj bitmapę

Naciśnięcie przycisku pozwala wybrać wcześniej zdefiniowaną bitmapę. Bitmapa powinna składać się z trzech połączonych części.



Pierwsza część jest wyświetlana kiedy przycisk jest w stanie wyłączonym (stan logiczny=0). Druga jest wyświetlana gdy przycisk jest nieaktywny. Trzecia część jest wyświetlana wtedy gdy przycisk jest naciśnięty (stan logiczny=1). Nazwa bitmapy zapisywana jest w polu „Podpowiedź”. Przy ładowaniu komponentów na wizualizację program odczytuje nazwę bitmapy i wyświetla ją na komponencie. Bitmapa powinna być umieszczona w katalogu instalacji. Jeśli pliku o podanej nazwie tam nie ma program wyświetla przycisk bez bitmapy. Poniżej pokazano wygląd okna edycji ze zdefiniowaną nazwą pliku bitmapy Awaria.bmp.



Klawisz -Zapis ustawienia

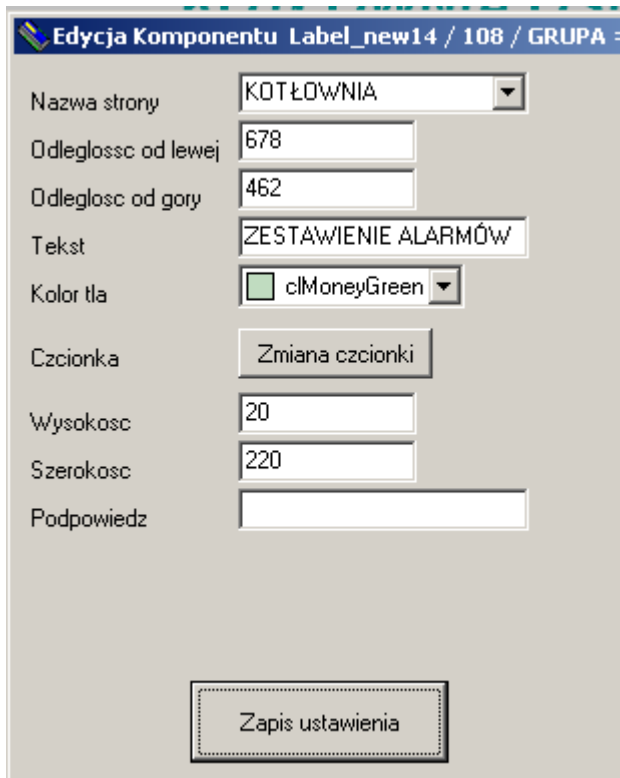
Naciśnięci tego klawisza spowoduje zapis wszystkich parametrów do edytowanego komponentu na wizualizacji.

Label – etykieta

Jest to podstawowy element każdej wizualizacji. Komponent ten nie bierze udziału w wizualizacji zmiennych parametrów technologii. Etykieta jest tylko tekstem który jest umieszczany we wskazanym przez nas miejscu. Komponent pozwala zapisać dowolny tekst i umieścić go na dowolnej wielkości ramce. Oto przykład kilku etykiet.

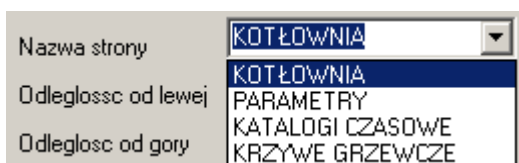


Etykieta jak pozostałe komponenty posiada swoje okno edycyjne, które pokazano poniżej.



Nazwa strony

Po rozwinięciu zakładki możemy wybrać na którą stronę możemy przenieść edytowany komponent. Poniżej pokazana nazwy stron z przykładowego projektu



Odległość od lewej

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od lewej krawędzi okienka oddalony jest edytowany komponent.

Odległość od góry

Opcja ta podaje ile punktów ekranu od górnej krawędzi okienka oddalony jest edytowany komponent.

Tekst

W tym polu wpisujemy tekst który będzie wyświetlany na etykiecie. Należy pamiętać o tym że wpisywany tekst jest zapamiętywany bez spacji na początku i końcu. Spacje umieszczone wewnątrz tekstu są normalnie zapamiętywane.

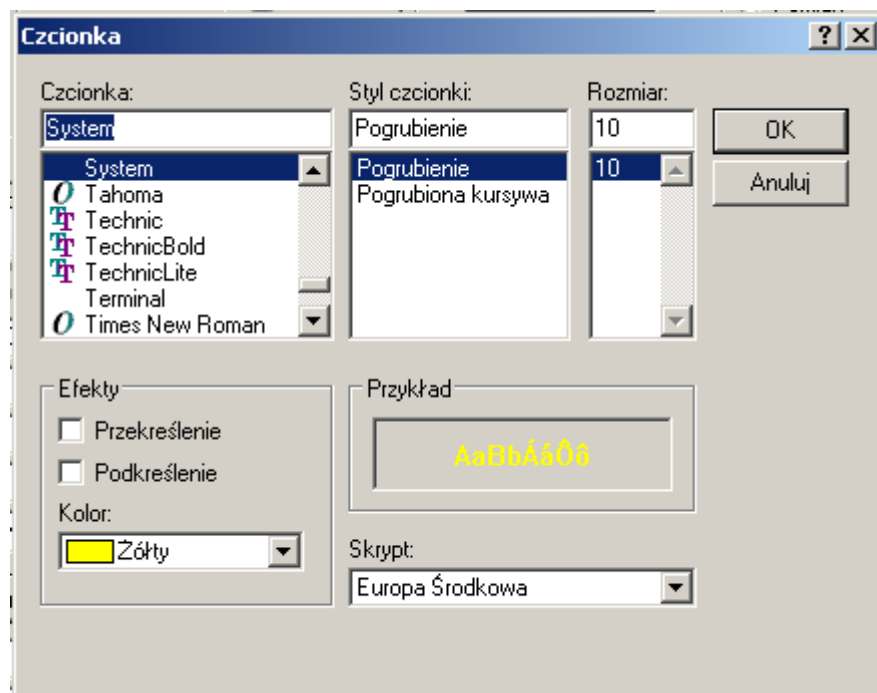
Kolor tła

Po rozwinięciu tej zakładki możemy określić kolor tła na którym będzie wyświetlana wartość. Do wyboru mamy szereg kolorów z podanymi ich nazwami



Czcionka

Po naciśnięciu przycisku „Zmiana czcionki” możemy dokonać zmiany kroju i koloru czcionki wyświetlanej wartości. NA ekranie pojawi się okienko w którym dokonujemy wyboru wszystkich parametrów wyświetlanej czcionki.



Wysokość

Opcja ta podaje jaką wysokość posiada ramka komponentu z aktualnie ustaloną czcionką.

Szerokość

Opcja ta podaje jaką szerokość posiada ramka komponentu z aktualnie ustaloną czcionką.

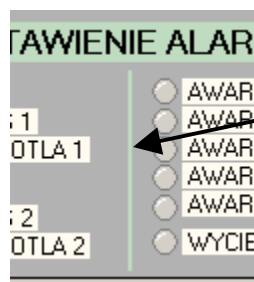
Podpowiedź

W opcji tej wpisujemy jest tekst pomocniczy który pojawia się w czasie gdy kursor myszki znajdzie się nad komponentem.

Klawisz -Zapis ustawienia

Naciśnięcie tego klawisza spowoduje zapis wszystkich parametrów do edytowanego komponentu na wizualizacji.

Przy pomocy etykiet można również tworzyć kreski pionowe lub poziome. Przykład takiego wykorzystania etykiet pokazano poniżej.

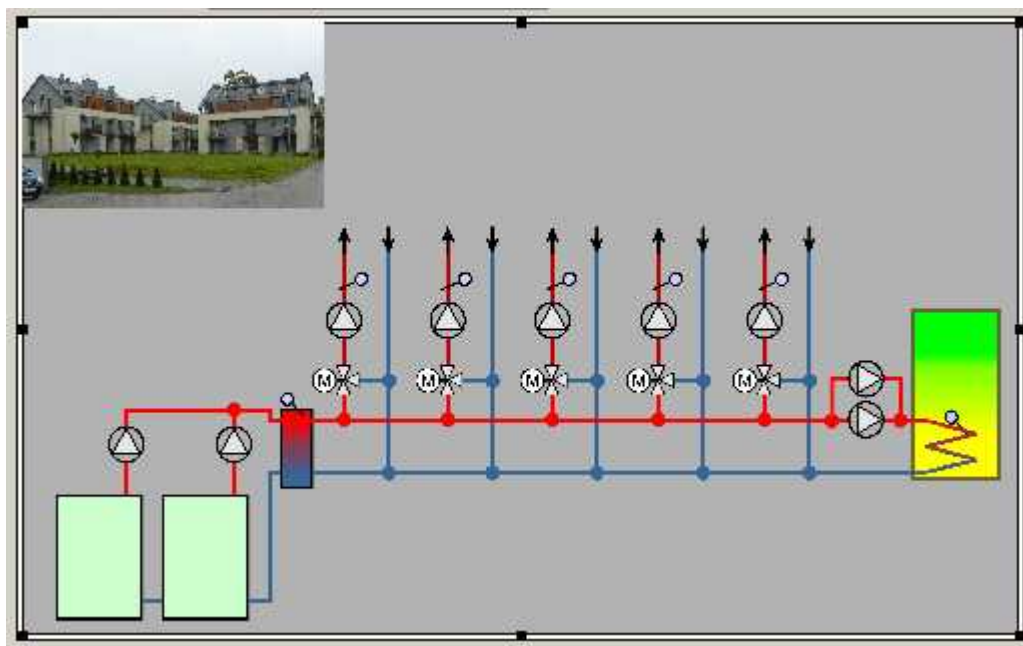


Z etykiet można również tworzyć różnokolorowe linie.

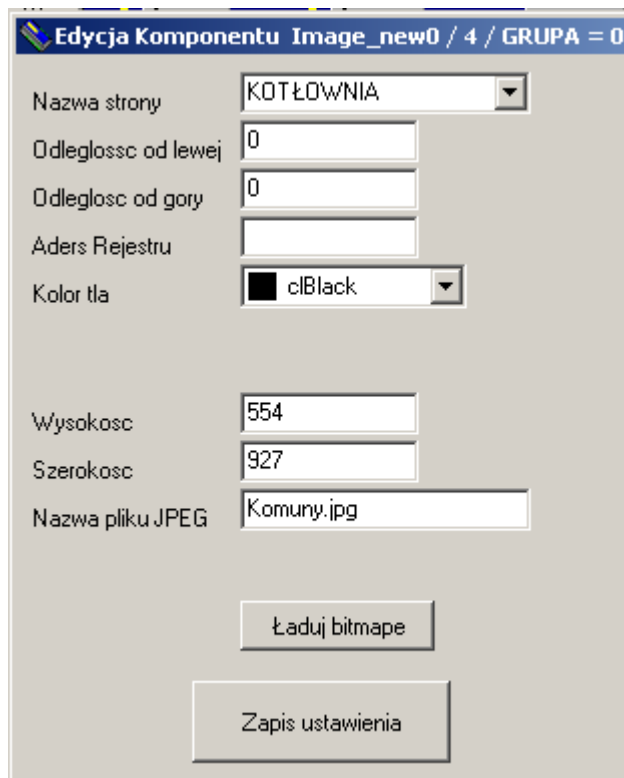
Taka etykieta nie posiada żadnego tekstu. W naszym przykładzie szerokość etykiety wynosi dwa piksele.

Image – obraz

Jest to podstawowy element każdej wizualizacji. Komponent ten pozwala pokazać grafikę w formacie jpg. Grafika musi znajdować się w katalog instalacji. Przy uruchamianiu wizualizacji jest ona wyszukiwana i ładowana z dysku do komponentu Image. Poniżej pokazano grafikę wykorzystywaną w przykładowym programie. Należy pamiętać żeby komponent ten znajdował się pod spodem w stosunku do innych komponentów.



Przedstawiany komponent posiada swoje okno edycyjne które pokazano poniżej.



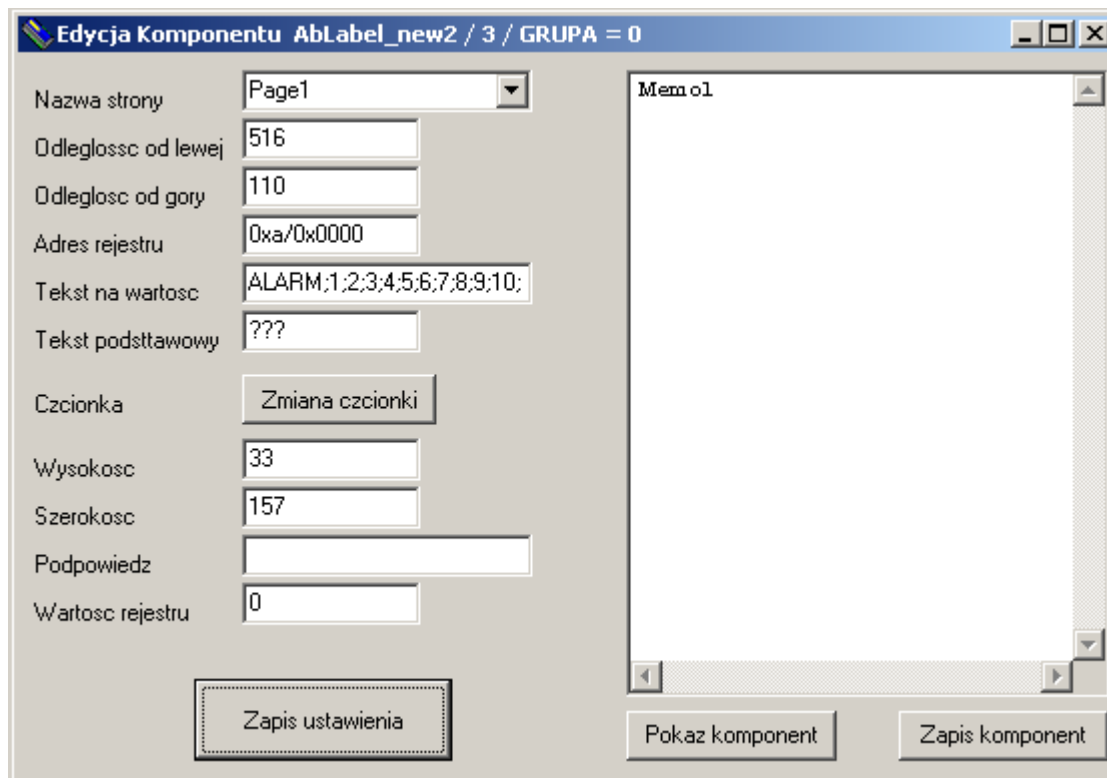
Wszystkie opcje są zgodne z wcześniej opisanymi. Jedyną różnicą jest „Nazwa pliku JPEG” w którym podajemy nazwę pliku z obrazem do wyświetlenia. Jeśli nie podamy nazwy, możemy wyświetlić jednolite tło w kolorze wybranym w opcji „Kolor tła”. Komponent posiada jeszcze jedna własność. Może być on ukrywany. Jeśli komponent ma być uzależniony od wartości wybranego rejestru należy podać jego adres o opcji „Adres rejestru”. Jeśli wartość rejestru będzie zero grafika nie będzie wyświetlana. Jeśli wartość rejestru będzie większa od zera grafika będzie pokazywana.

DynamicLabel – etykieta dynamiczna

Komponent jest bardzo podobny do zwykłej etykiety. W odróżnieniu od niej komponent może dynamicznie zmieniać wyświetlany tekst. Rodzaj wyświetlanego tekstu jest powiązana z konkretnymi wartościami liczbowymi. Zmiana wartości rejestru powoduje wyświetlenie tekstu przypisanego do tej wartości. Etykieta dynamiczna nie posiada koloru tła. Oto przykłady etykiet dynamicznych.



Etykieta może być edytowana za pośrednictwem następującego okienka.



Większość opcji jest identyczna jak dla zwykłej etykiety. Oto wyjaśnienie opcji które są wykorzystywane tylko w etykiecie dynamicznej.

Tekst na wartość

Opcja ta pozwala powiązać wyświetlany tekst z wartością rejestru. Tekst do wyświetlenia należy rozdzielić średnikami. Kolejne teksty przyporządkowane są wartościom rejestru począwszy od zera. W okienku edycyjnym pokazano przykład wyświetlania tekstu ALARM dla wartości równej zero. Jeżeli wartość rejestru rośnie dla kolejnych wartości rejestru wyświetlane są kolejne teksty zawarte pomiędzy średnikami.

Tekst podstawowy

W opcji tej określamy jaki tekst będzie wyświetlany, jeżeli w poprzedniej opcji nie zdefiniowano tekstu dla konkretnej wartości rejestru.

W programie dostępne są na razie tylko wyżej opisane komponenty lecz program jest nieustannie rozwijany i niebawem pojawią się nowe komponenty.

Definiowanie formatu wyświetlanych danych

Do zdefiniowania formatu wyświetlania wielkości analogowej używa się czterech znaków:

Znak	Opis
0	zero
#	znak # (hash)
,	przecinek
.	kropka dziesiętna

Przykłady ilustrujące formatowanie pól dla wielkości analogowych:

Uwaga Jeżeli w definicji formatu zostało użyte zero, wtedy po nim mogą występować tylko zera. Wszystkie cyfry z prawej strony kropki dziesiętnej muszą być zerami.

Na przykład, 000.00 jest właściwym formatem, podczas gdy #0#0.0# jest niewłaściwe.

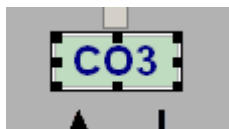
Wskazówka Wszystkie polecenia formatowania zwykłego tekstu mają zastosowanie do wartości numerycznych. Dotyczy to między innymi poleceń do zmiany czcionki, rozmiaru, koloru, wyrównania oraz pogrubienia.

Znak Opis

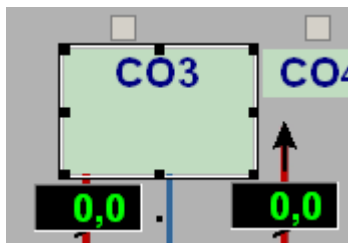
- #** Wyświetlenie całej liczby.
Przykładowo:
1234 zostałoby wyświetlone jako **1234** (tylko jeden znak # jest konieczny)
- 0.0** Wymuszenie wyświetlenia zera poprzedzającego kropkę dziesiętną i jednego miejsca dziesiętnego.
Przykładowo:
.1 będzie wyświetlane jako **0.1**
87.1 będzie wyświetlane jako **87.1**
- 0000** Wstawienie na początku odpowiedniej liczby zer.
Przykładowo:
123 będzie wyświetlane jako **00123**
1234 będzie wyświetlane jako **01234**
12345 będzie wyświetlane jako **12345**
- #,##0.0** Wprowadza znak dziesiętny i stałą liczbę cyfr, jeżeli jest to wymagane.
Przykładowo:
1234.56 będzie wyświetlane jako **1,234.6**
123.4 będzie wyświetlane jako **123.4**
0,000.0 Wstawienie przecinka, poprzedzających zer, oraz jednego miejsca dziesiętnego.
Przykładowo:
12.3 będzie wyświetlane jako **0,012.3**

Ramka edycji jednego komponentu

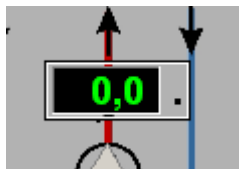
Na wizualizacji mogą pojawić się dwa rodzaje ramek wskazujące zaznaczony komponent. Pierwszy rodzaj to ramka edycji wymiarów komponentu dzięki której można zmieniać wielkość komponentu.



Wybrany obiekt jest oznaczony uchwytemi rozmieszczonymi w rogach. Bezpośrednie kliknięcie na obiekcie powoduje jego zaznaczenie. Kliknięcie pustego obszaru okna, powoduje usunięcie zaznaczenia obiektu. Cztery uchwyty umieszczone na rogach pozwalają rozciągnąć komponent jednocześnie wzdłuż osi X i Y. Poniżej pokazano efekt rozciągnięcia etykiety za pomocą dolnego prawego punktu.



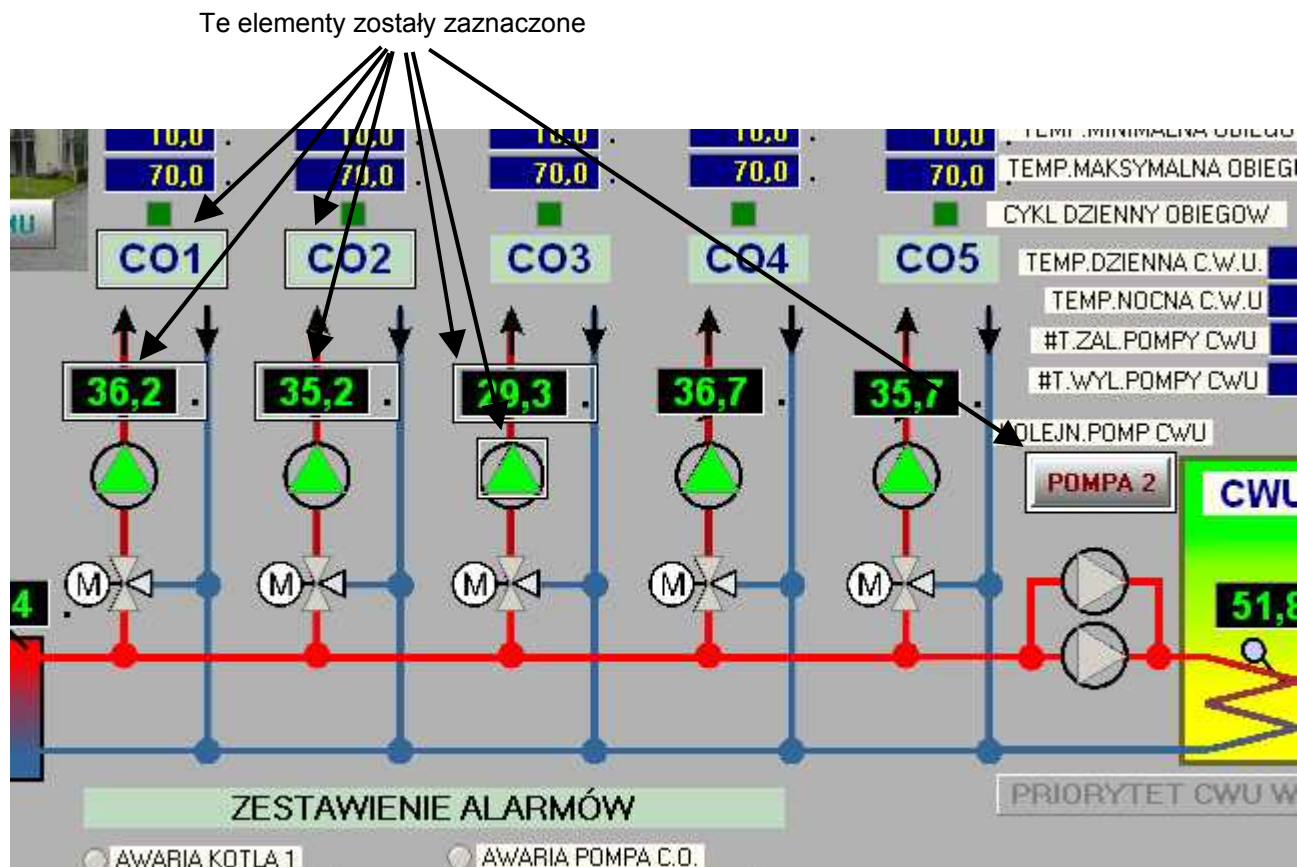
Uchwyty umieszczone na krawędziach pionowych ramki pozwalają rozciągnąć komponent w poziomie. Uchwyty umieszczone na krawędziach poziomych pozwalają rozciągnąć komponent w pionie. Drugim typem ramki jest ramka która pozwala tylko wskazać wybrany komponent. Ramka ta nie pozwala zmieniać wymiarów zewnętrznych komponentów.



Ramka taka wykorzystywana jest w czasie normalnej pracy wizualizacji oraz przy zaznaczaniu grupowym kilku komponentów.

Grupowanie komponentów

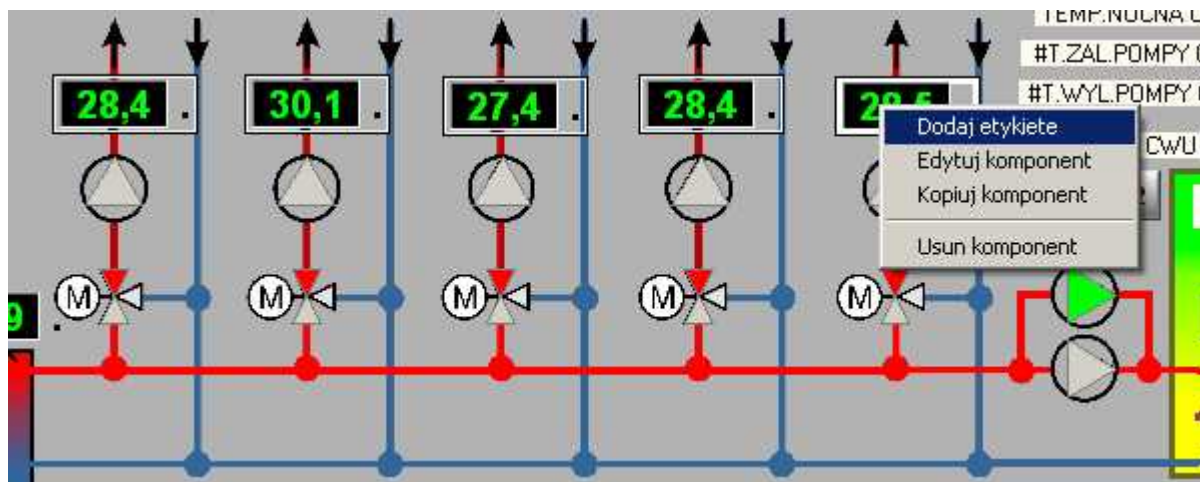
W programie istnieje możliwość grupowego wybierania komponentów. Wyboru tego dokonujemy przytrzymując klawisz Shift oraz klikając na wybranym komponencie lewym przyciskiem myszki.



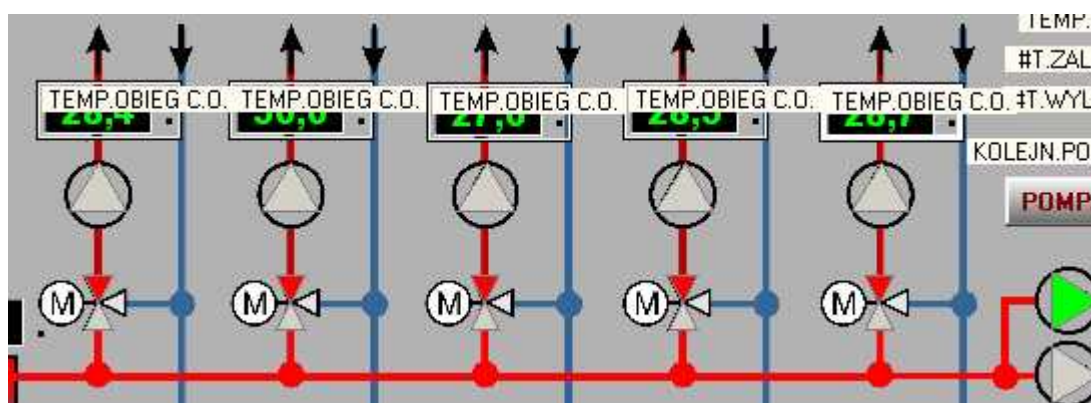
Zgrupowane elementy otoczone zostają cienką ramką. Grupowanie komponentów jest przydatne dla przesuwania kilku komponentów równocześnie. Do wszystkich zgrupowanych komponentów można jednocześnie dodać etykiety. Istnieje możliwość skopiowania zaznaczonej grupy oraz wklejenia jej na wybraną stronę. Można też zbiorowo edytować komponenty o tych samych własnościach oraz je kasować. Likwidację zaznaczonych komponentów odbywa się przez wybranie myszką jednego komponentu bez klawisza Shift lub kliknięcie myszką na bezpośrednio schemacie technologicznym.

Dodawanie etykiet do grupy komponentów

W programie istnieje możliwość grupowego dodawania etykiet. Sposób ten pozwala szybko zdefiniować etykiety zawierające tekst skopiowany z ramki podpowiedzi komponentów. Aby można było dodać etykiety należy wybrać grupę komponentów i następnie na dowolnym z nich kliknąć prawym klawiszem myszki. Pod kursorem pojawi się menu rozwijalne.



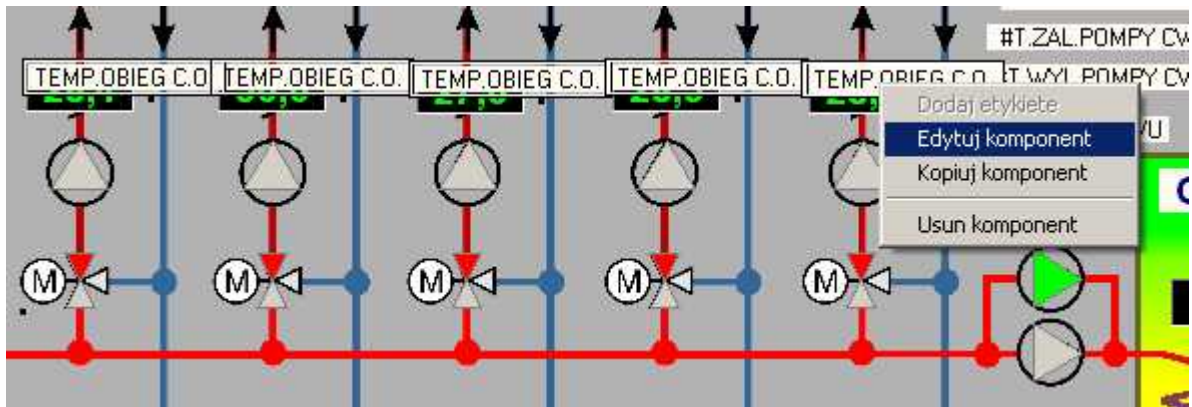
Wybranie opcji „Dodaj etykiety” spowoduje dodanie etykiet do wszystkich zaznaczonych komponentów. Etykieta zostaje wstawiona w lewym górnym rogu komponentu do którego zostaje dodawana.



Mimo tego że etykieta nie jest powiązana z żadnym komponentem na wizualizacji należy pamiętać że nie można dodać etykiety do etykiety.

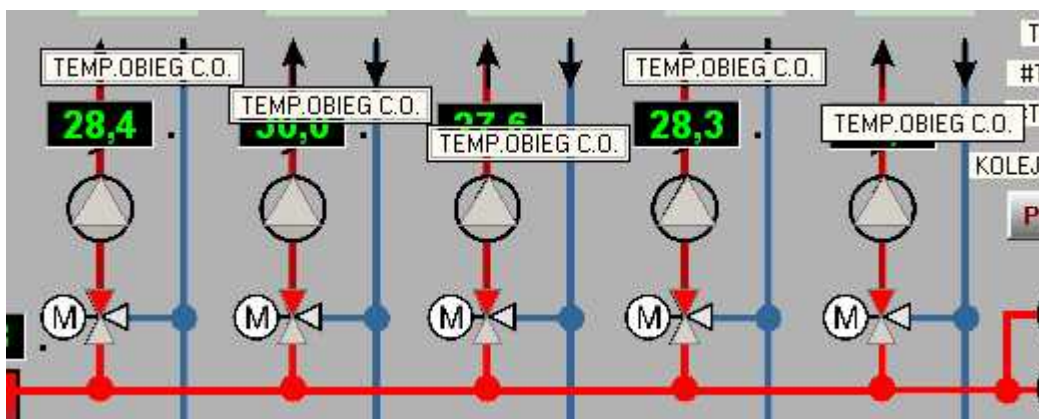
Edycja grupy komponentów

Dodane etykiety możemy również grupowo edytować. Teraz musimy ponownie wybrać etykiety które nas interesują i możemy zmienić ich własności. Po kliknięciu na zgrupowane komponenty prawym klawiszem myszki ponownie pojawi się rozwijalne menu, i można wybrać z niego opcję „Edytuj komponent”.

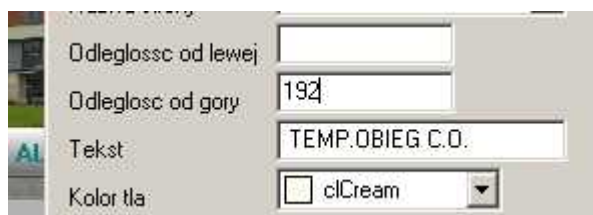


Po jej wybraniu na ekranie pojawi się okienko edycji etykiety. W niektórych opcjach nie będą wyświetlane wartości. Oznacza to że te opcje w wybranych komponentach różnią się od siebie. Jeśli wszystkie własności opcji wybranych komponentów są identyczne wartość będzie wyświetlana. W pokazanym przykładzie wybrane komponenty mają różne trzy parametry, odległości od lewej i od góry, oraz podpowiedzi. Na liście górnej okienka wyświetlona zostanie nazwa ostatniego wybranego komponentu następnie liczba wszystkich komponentów tego typu dostępnych na wizualizacji oraz ilość aktualnie zgrupowanych elementów.

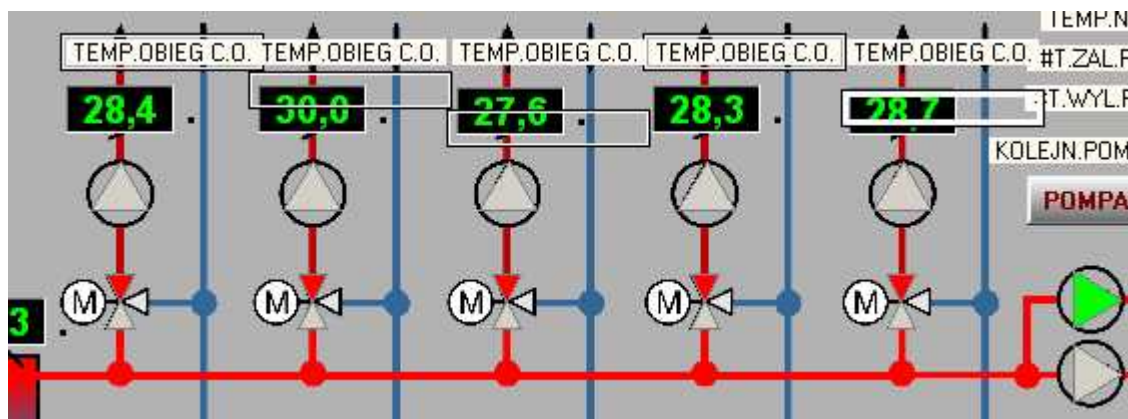
Jeżeli teraz zmienimy dowolną opcję tylko ta opcja będzie modyfikowana w grupie komponentów. Jak pokazano na przykładzie celowo, zmieniono położenie etykiet od górnej krawędzi ekranu.



Zmieniając wartość opcji „Odległość od góry” możemy wyrównać położenie wszystkich zaznaczonych etykiet.



W efekcie otrzymamy następujący widok. Etykiety zostaną przesunięte na wysokość 192 piksele od góry okna wizualizacji. Na ekranie pozostaną ramki które pokazują starą pozycję etykiet. Jak widać etykieta pierwsza i trzecia nie zostały przesunięte. Ramka ostatnie jest pogrubiona co wyróżnia ostatni zaznaczony komponent.

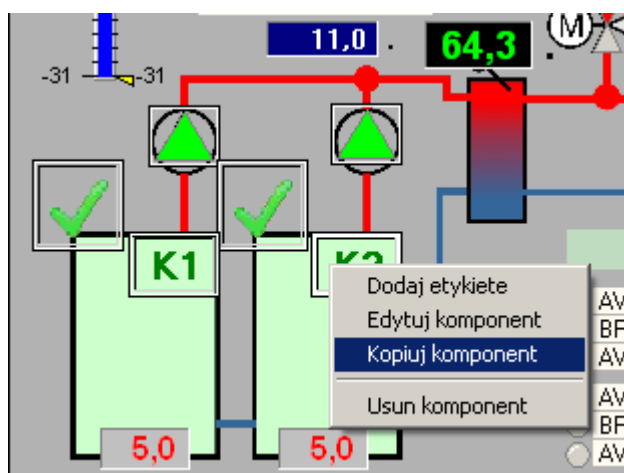


W podobny sposób można grupowo edytować dowolne komponenty wizualizacji.

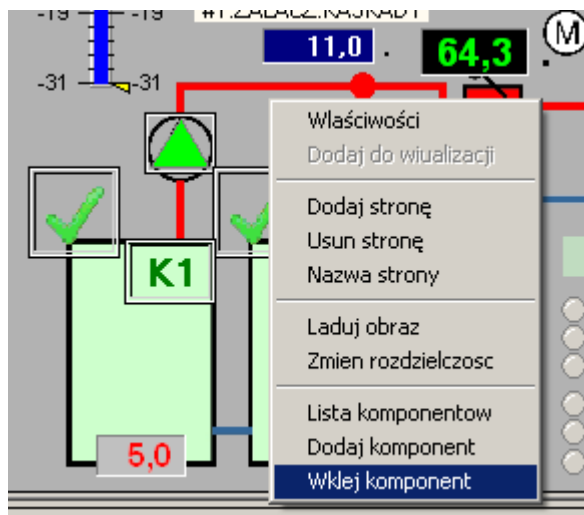
Należy jedynie pamiętać aby grupować komponenty tego samego typu. Aby wyrównać położenie komponentów do jednego wybranego komponentu należy wybrać go na końcu. Po otwarciu okienka edycji wystarczy kliknąć na pole „Wysokość od góry” W tym momencie w polu tym pojawi się liczba określająca wysokość wybranego komponentu. Teraz wystarczy nacisnąć przycisk „Zapis ustawienia”.

Kopiowanie grup komponentów

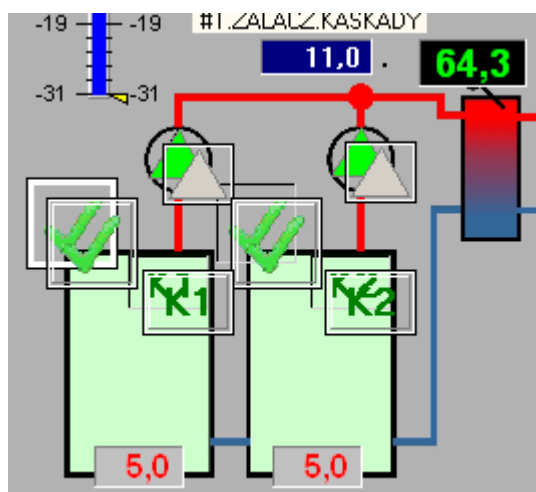
Program pozwala również kopiować grupy komponentów. Opcja kopiowania dostępna jest w menu rozwijalnym po kliknięciu prawym przyciskiem myszki na dowolny komponent z grupy zaznaczonych komponentów.



Kopiowane elementy umieszczone są na dysku komputera w katalogu głównym programu. Oczywiście można dokonać grupowania elementów z różnych stron wizualizacji i skopiować je na dowolną wybraną stronę. Kopiowanie komponentów przeprowadzamy opcją „Kopiuj komponent”, „Wklej Komponent” którą wybieramy z menu rozwijalnego klikając prawym klawiszem na miejsce w które chcemy skopiować komponenty. Aby otworzyć to menu należy wybrać miejsce tylko pomiędzy komponentami wizualizacji.



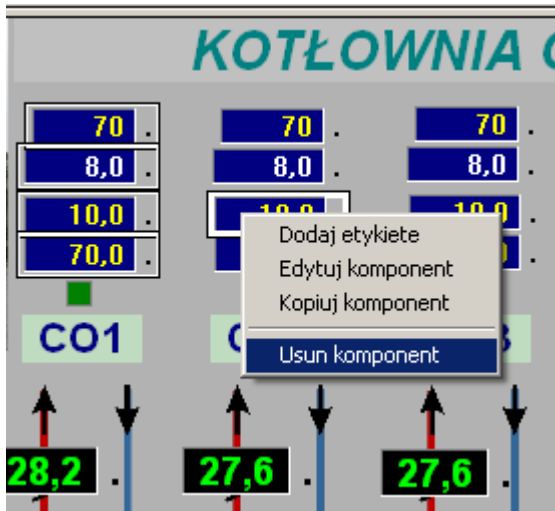
Jeśli wybierzemy inną stronę na którą kopiujemy komponenty zostaną one wklejone dokładnie we współrzędne z których je skopiowano. Jeśli wklejamy komponenty na tą samą stronę program przesunie nam skopiowaną grupę.



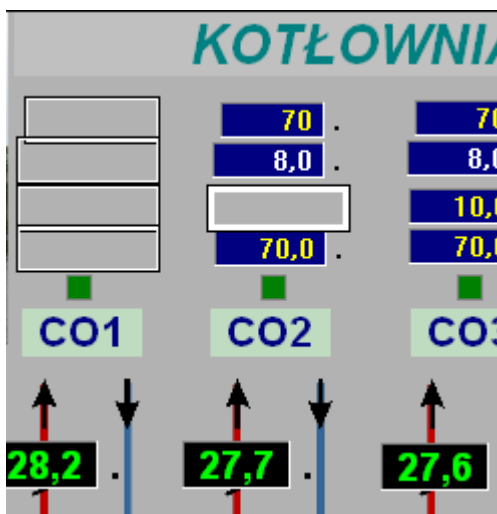
Wklejone elementy zostały zaznaczone ramkami, i stanowią teraz nową grupę którą można np. przesunąć na nowe miejsce lub edytować. W związku z tym że skopiowane komponenty umieszczone są tymczasowo na dysku komputera można je wielokrotnie wklejać do wizualizacji. Procedurę możemy powtarzać do następnego kopiowania.

Usuwanie grup komponentów

Ostatnią opcją odnoszącą się do grupy komponentów jest ich kasowanie. Po wybraniu grupy komponentów klikamy prawym klawiszem myszki na jeden z zaznaczonych komponentów. Jak poprzednio pojawia się menu rozwijalne



Wybranie opcji „Usuń komponent” spowoduje wykasowanie wszystkich zaznaczonych komponentów. W miejscach wykasowanych komponentów zostają tylko ramki.



Ramki znikają po kliknięciu lewym przyciskiem myszki na dowolnym miejscu wizualizacji.

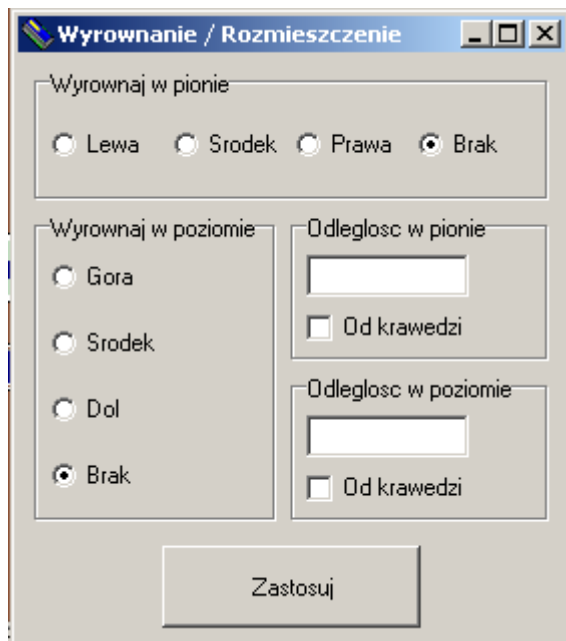
Rozmieszczenie / wyrównanie położenia komponentów

Opcja ta pozwala wyrównać w pionie lub poziomo położenie zgrupowanych komponentów. W grupie mogą występować komponenty dowolnego typu. Dzięki niej możemy również rozmieścić komponenty w pionie i w poziomie z zadaniem odstępem. Aby skorzystać z opcji wyrównania należy utworzyć grupę komponentów i prawym klawiszem myszki wybrać jeden z zaznaczonych komponentów. Na ekranie pojawi się menu rozwijalne z którego wybieramy opcję „Wyrównywanie”.

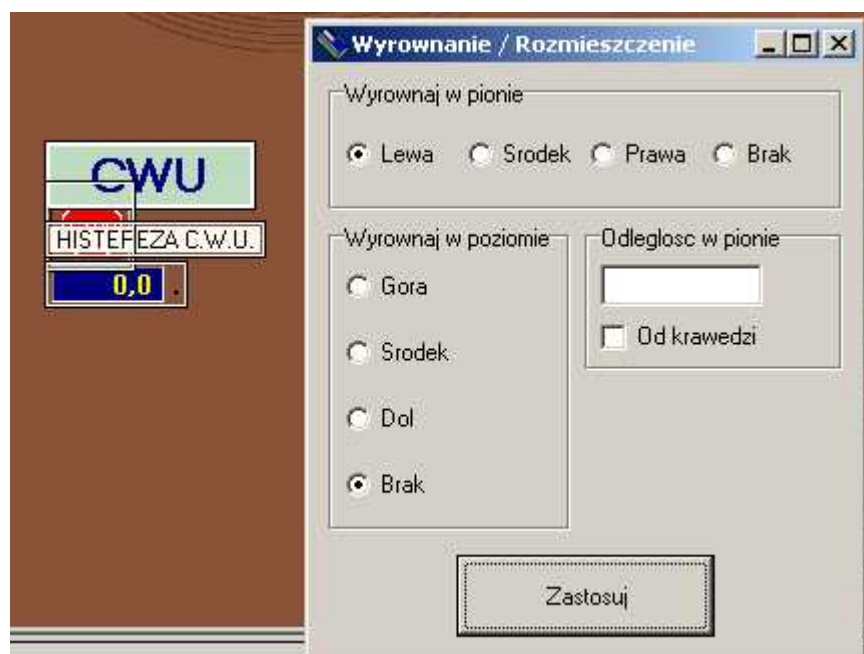


Wybranie tej opcji pozwala skorzystać z automatycznego wyrównania położenia komponentów

Teraz na ekranie pojawi się okienko z dostępnymi opcjami. Do wyboru mamy opcje wyrównania w pionie do lewej krawędzi, do środka i do prawej krawędzi każdego z grupy komponentów. Opcja wyrównania w poziomie pozwala wyrównać komponenty do krawędzi górnej, środka i krawędzi dolnej grupy komponentów. Wyrównanie wszystkich komponentu grupy nastąpi do ostatniego wybranego komponentu. Ostatni wybrany komponent będzie posiadał pogrubioną ramkę.



W naszym przykładzie ostatnim wybranym komponentem była etykieta z napisem CWU. Pozostałe komponenty były rozrzucone obok poniżej tej etykiety. Jak widać wybrano różne typy komponentów. Poniżej pokazano jak działa opcja wyrównania w pionie do lewej krawędzi etykiety CWU.



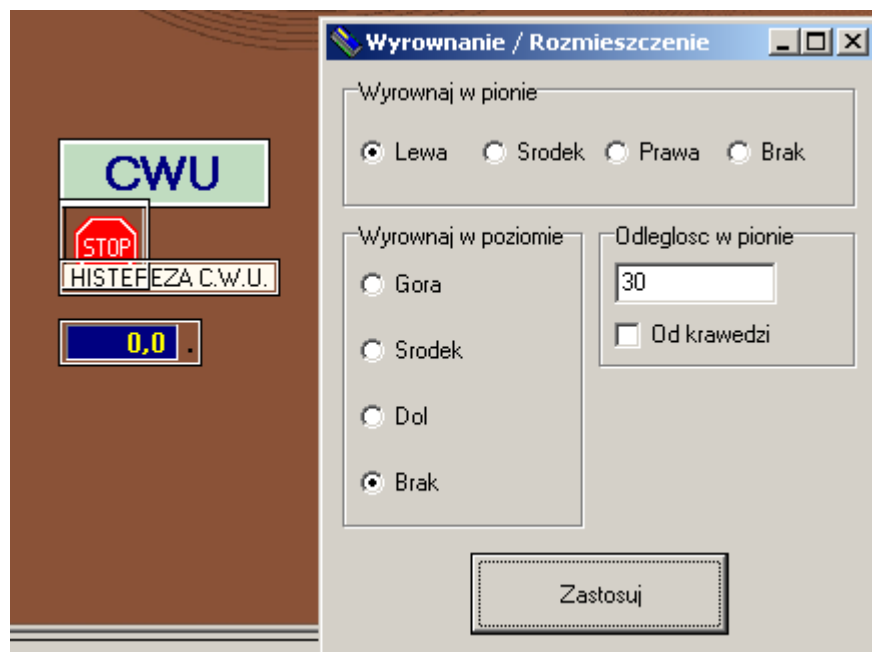
Wybranie opcji „Wyrównaj w pionie” spowodowało zniknięcie ramki z opcją zmiany odległości w poziomie. Skorzystanie z tej opcji jest nie możliwe ponieważ opcje te wzajemnie się wykluczają. Sprawdźmy teraz jak działa wyrównanie do środka komponentu. Wybranie tej opcji spowoduje ustawienie wszystkich komponentów wzdłuż pionowej osi symetrii każdego komponentu. Po naciśnięciu przycisku „Zastosuj” nastąpi zmiana pozycji komponentów. Przesunięte komponenty nadal zaznaczone są ramkami. Rezultat pokazano poniżej.



Ostatnią możliwością wyrównania w pionie jest wyrównanie wszystkich komponentów do ich prawej krawędzi. Przykład działania tej opcji pokazano poniżej



Jak już wcześniej wspomniano istnieje możliwość rozsuwania komponentów na określoną odległość. Możliwe są dwa sposoby na rozstawianie komponentów. Pierwszy z nich to podanie odległości w pikselach pomiędzy lewymi górnymi rogami każdego z komponentów. Na poniższym przykładzie pokazano rozstawienie wszystkich komponentów w pionie. Każdy z komponentów oddalony jest o 60 pikseli od punktu odniesienia sąsiedniego komponentu. Jak widać niektóre komponenty zachodzą na siebie. Dzieje się tak ponieważ jeden z elementów ma wysokość większą niż 60 punktów. Wszystkie komponenty wyrównane są do swojej lewej krawędzi.



Drugim sposobem rozmieszczania komponentów jest zdefiniowanie odległości pomiędzy krawędziami sąsiadujących komponentów. Zaznaczamy wtedy opcję „Od krawędzi”. Przy wyrównywaniu w pionie podana odległość jest mierzona od dolnej krawędzi poprzedniego komponentu, do górnej krawędzi następnego komponentu. Na poniższym przykładzie dokonano takiego właśnie rozmieszczenia komponentów. Odległość między krawędziami sąsiednich komponentów wynosi pięć pikseli.



Oczywiście istnieje możliwość skorzystania z rozmieszczania komponentów równocześnie w pionie i w poziomie. Poniżej pokazano przykład w którym rozmieszczono elementy w pionie i poziomie z odległością pięciu pikseli. Nie wybrano również żadnego wyrównywania. W obydwu przypadkach wyrównywania zaznaczono opcję „Brak”



Możliwe jest też wyrównanie komponentów w poziomie. Przykład połączenia opcji wyrównania w poziomie i rozmieszczenia z zadaną odległością od sąsiednich krawędzi, pokazano poniżej. Wyrównanie następuje do ostatniego wybranego komponentu. Jest nim etykieta z napisem CWU. Odległość pomiędzy krawędziami sąsiednich komponentów w poziomie wynosi pięć pikseli.



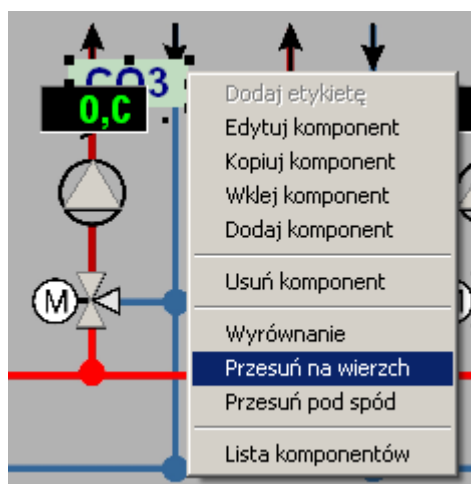
Należy zwrócić uwagę na kolejność wybierania komponentów. Przy opcjach wyrównania w pionie lub poziomie nie jest istotna kolejność wybierania. Komponenty są tylko przesuwane w konkretne miejsce. Inaczej wygląda sytuacja w przypadku rozmieszczania komponentów. Komponenty rozmieszczane są w kolejności jakiej były zaznaczone. Ich rozmieszczenie rozpoczyna się od ustalenia pozycji ostatnio wybranego komponentu. Następnym krokiem jest odszukanie pierwszego wybranego komponentu dodanie do współrzędnych pierwszego komponentu zadanego odstępu i wpisanie ich do współrzędnych następnego komponentu. Pobieranie do sumowania współrzędnych następuje według kolejności zaznaczania komponentów. W poprzednich przykładach kolejność zaznaczania wygląda tak jak pokazano w przypadku wyrównania w poziomie. Teraz spróbujemy zmienić kolejność wybierania. Teraz dokonujemy wyboru w odwrotnej kolejności, rozmieszczamy je w poziomie i wyrównujemy do górnej krawędzi. Wynik operacji pokazano poniżej.



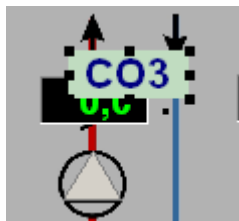
Jak widać kolejność komponentów uległa zmianie. Jako ostatni został wybrany komponent ze znakiem STOP. W opisanych przykładach rozmieszczaliśmy komponenty na prawo oraz w dół, od komponentu odniesienia. Do określenia odległości używaliśmy liczb dodatnich. Jeżeli chcemy umieszczać komponenty na lewo oraz w górę od komponentu odniesienia należy wpisać odległości ze znakiem ujemnym. Przy podawaniu rozstawienia należy zwrócić uwagę żeby rozstawiane komponenty mieściły się na ekranie.

Kolejność komponentów – przysłanianie jednych komponentów przez inne

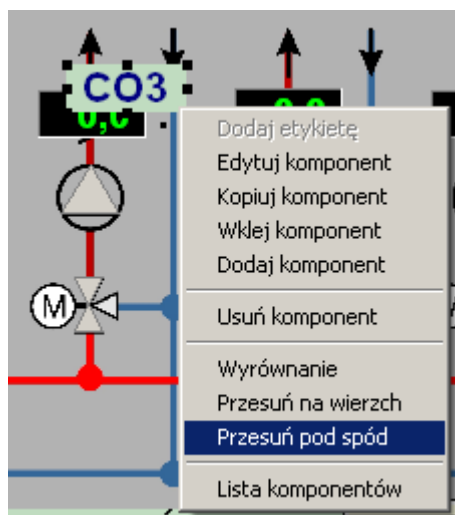
Opcja pozwala ustalić kolejność wyświetlania komponentów. Komponenty ustawiane są w kolejności ich definiowania. Pierwsze komponenty znajdują się pod spodem. Ostatni dodany komponent znajduje się na samej górze. W ten sposób ostatni komponent przykrywa poprzedni. Do zmiany kolejności a co za tym idzie ustalenia który komponent będzie zasłaniał pozostałe, służą opcje przesuwania komponentów. Opcje wywołujemy prawym klawiszem myszki po zaznaczeniu żądanego komponentu. Poniżej pokazano zastosowanie opcji „Przesuń na wierzch”



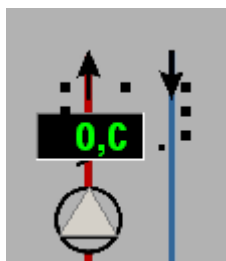
Jak widać na powyższym przykładzie etykieta z napisem „CO3” jest przykrywana przez komponent przedstawiający wartość zadaną. Zaznaczona etykieta będzie przesuwana na wierzch.



Przesunięcie etykiety na wierzch przesłoni teraz komponent z wartością zadaną. Aby zaznaczony komponent przesunąć pod wszystkie wyświetlane komponenty należy wybrać opcję „Przesuń pod spód”.



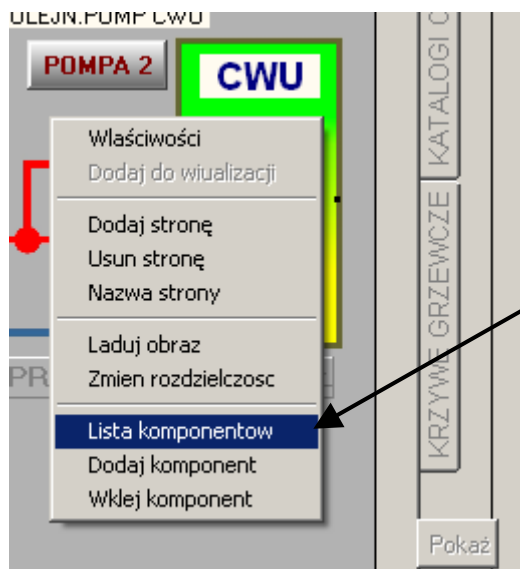
Po wybraniu opcji etykieta została przesunięta na sam dół. Poniżej pokazano efekt wykonania operacji.



Jak widać etykieta znikła z pola widzenia. Została ona przesunięta na sam spód pod komponent „Image” który pokazuje schemat technologiczny instalacji. Widoczne pozostały tylko punkty zaznaczające obrys komponentu. Aby ponownie zobaczyć etykietę należy przesunąć komponent „Image” z nad etykiety.

Zestawienie wszystkich elementów wizualizacji – Lista komponentów

Program pozwala wyliczyć ile komponentów znajduje się na wizualizacji. Naciśnięcie prawym klawiszem myszki na dowolnym komponencie spowoduje wyświetlenie menu.



Wybranie tej opcji pozwoli wyświetlić listę wszystkich komponentów znajdujących się na wizualizacji

Wybranie opcji „Lista komponentów” wyświetli listę wszystkich komponentów znajdujących się na wizualizacji. Na liście w każdej linii umieszczone są podstawowe dane dotyczące każdego komponentu. Jak widać poniżej w pierwszej kolumnie umieszczona jest liczba porządkowa określająca pozycje komponentu na wizualizacji. Komponenty uporządkowane są w kolejności występowania stron wizualizacji. W następnych kolumnach znajdują się dodatkowe informacje o tym na której stronie umieszczony jest każdy komponent. „Nr.str.” podaje numer zakładki liczony od zera. W kolumnie „Nazwa strony” znajduje się nazwa która wyświetlona jest na prawej części zakładki.

W kolumnie drugiej „Funkc/Adres” znajdują się dane które mówią o tym z jakim rejestrem sterownika powiązany jest komponent. Jeżeli pole jest puste komponent wyświetlany jest tak jak został zdefiniowany i wartości rejestrów sterownika nie modyfikują go. W tym przypadku, w kolumnie oznaczonej „Wartość” nie jest pokazywana żadna wartość. Jeżeli komponent reprezentuje wartość analogową w pozostałych kolumnach umieszczone są dodatkowe dane dotyczące skalowania wyświetlanych wartości. W kolumnie „Nazwa” znajduje się tekst który jest wyświetlany w chwili gdy kursor myszki znajduje się nad wybranym komponentem.

Nr.	Funkc./Adres	Tag	Nazwa	Wart.	Komponent	Nr.str.	Nazwa str.	Wart.od	Wart.do	Format	Odcz.od	Odcz.do	Jedn.
1		0	Komury.jpg		Image_new0	0	KOTŁOWNIA						
2		0	NR.KRZY.GRZEWCZEJ		Label_new0	0	KOTŁOWNIA						
3		0	#T.WYLICZONA OBIEGU		Label_new1	0	KOTŁOWNIA						
4		0	TEMP.MINIMALNA OBIEGU		Label_new2	0	KOTŁOWNIA						
5		0	TEMP.MAKSYMALNA OBIEGU		Label_new3	0	KOTŁOWNIA						
6		0	CO1		Label_new4	0	KOTŁOWNIA						
7		0	CO2		Label_new5	0	KOTŁOWNIA						
8		0	CO3		Label_new6	0	KOTŁOWNIA						
9		0	CO4		Label_new7	0	KOTŁOWNIA						
10		0	CO5		Label_new8	0	KOTŁOWNIA						
11		0	TEMP.DZIENNA C.W.U.		Label_new9	0	KOTŁOWNIA						
12		0	TEMP.NOCNA C.W.U		Label_new10	0	KOTŁOWNIA						
13		0	#T.ZAL.POMPY CWU		Label_new11	0	KOTŁOWNIA						
14		0	#T.WYL.POMPY CWU		Label_new12	0	KOTŁOWNIA						
15		0	CWU		Label_new13	0	KOTŁOWNIA						
16		0	ZESTAWIENIE ALARMÓW		Label_new14	0	KOTŁOWNIA						
17		0	CYKL DZIENNY OBIEGOW		Label_new15	0	KOTŁOWNIA						
18		0	#T.WYLACZ.KASKADY		Label_new16	0	KOTŁOWNIA						
19		0	#T.ZALACZ.KASKADY		Label_new17	0	KOTŁOWNIA						
20		0	AWARIA KOTLA 1		Label_new18	0	KOTŁOWNIA						
21		0	BRAK WODY WMS 1		Label_new19	0	KOTŁOWNIA						
22		0	AWARIA POMPA KOTLA 1		Label_new20	0	KOTŁOWNIA						
23		0	AWARIA KOTLA 2		Label_new21	0	KOTŁOWNIA						
24		0	BRAK WODY WMS 2		Label_new22	0	KOTŁOWNIA						
25		0	AWARIA POMPA KOTLA 2		Label_new23	0	KOTŁOWNIA						
26		0	AWARIA POMPA C.O.		Label_new24	0	KOTŁOWNIA						
27		0	AWARIA POMPA C.W.U. 1		Label_new25	0	KOTŁOWNIA						
28		0	AWARIA POMPA C.W.U. 2		Label_new26	0	KOTŁOWNIA						
29		0	AWARIA POMPA CYRKUL		Label_new27	0	KOTŁOWNIA						
30		0	WYCIEK GAZU		Label_new28	0	KOTŁOWNIA						
31		0	AWARIA POMPA SCIEK.		Label_new29	0	KOTŁOWNIA						
32		0	KOTŁOWNIA OSIEDLE POD ...		Label_new30	0	KOTŁOWNIA						
33		0	KOLEJN.POMP CWU		Label_new31	0	KOTŁOWNIA						
34		0			Label_new32	0	KOTŁOWNIA						
35	1:wX1	0	TEMP.SPRZEGL	0	AbValueInd_n...	0	KOTŁOWNIA	0	1030	#0.0	0	103	
36	1:0x8/0x0002	0	TEMP.OBIEG C.O.	0	AbValueInd_n...	0	KOTŁOWNIA	0	1030	#0.0	0	103	
37	1:0x8/0x0003	0	TEMP.OBIEG C.O.	0	AbValueInd_n...	0	KOTŁOWNIA	0	1030	#0.0	0	103	
38	1:0x8/0x0004	0	TEMP.OBIEG C.O.	0	AbValueInd_n...	0	KOTŁOWNIA	0	1030	#0.0	0	103	

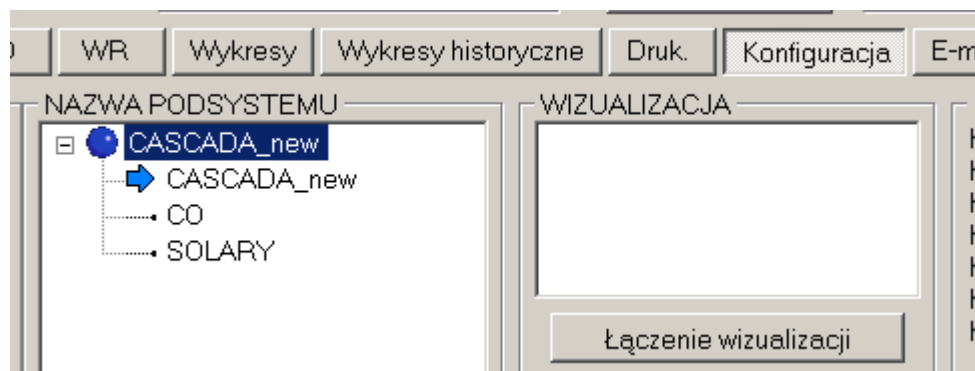
Pod tabelą znajdują się dwa przyciski. Pierwszy „Ładuj obiekt” pozwala załadować nową wizualizację w formacie skompresowanym. Plik ładowany z tego miejsca zawiera wszystkie informacje potrzebne do wyświetlenia wizualizacji. Różnica pomiędzy plikiem wizualizacji ładowanym normalnie a właśnie omawianym jest taka że plik ładowany przy starcie programu pobiera wszystkie grafiki z dysku. Klawisz „Zapisz obiekt” zapisuje wizualizacji w formacie skompresowanym na dysk. Zapisowi podlegają wszystkie obrazy co powoduje wzrost objętości zapisywanego pliku. Tak naprawdę zapisywana zostaje pokazana lista komponentów a następnie wszystkie komponenty które na niej się znajdują. Przy otwieraniu tego pliku najpierw następuje odczyt tabeli a dopiero potem ładowanie komponentów znajdujących się w jej liniach.

Określenie maksymalnej wielkości okna wizualizacji

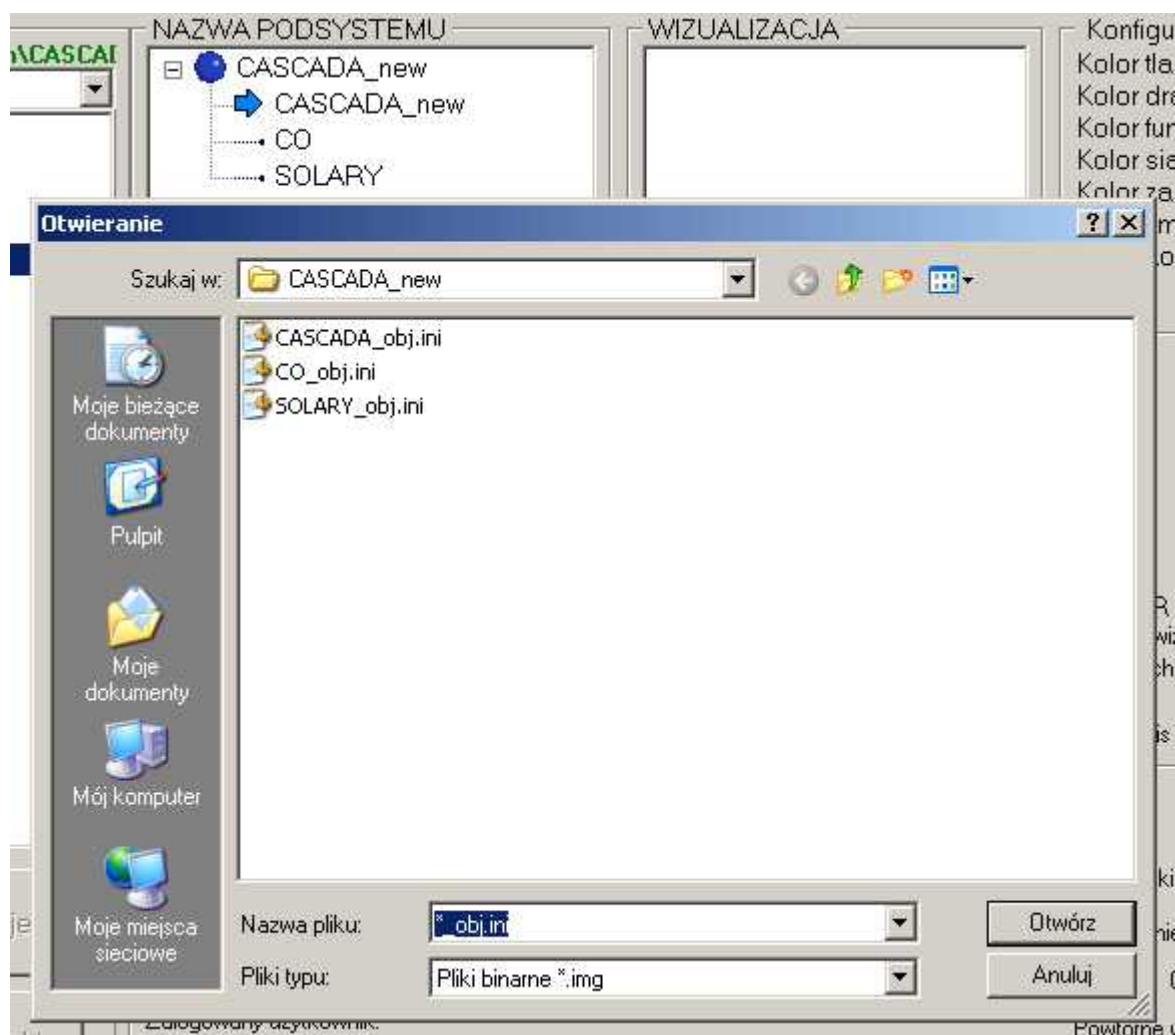
Opcja pozwala zdefiniować maksymalną wielkość okna wizualizacji. Wielkość okna podawana jest w pikselach ekranu. Ograniczenie rozdzielczości jest potrzebne do zdefiniowania obszaru w którym mogą być umieszczane komponenty. Jeśli przypadkowo zdefiniujemy położenie komponentu daleko poza obszarem ekranu możemy mieć kłopoty ze znalezieniem go na wizualizacji. Aby zapobiec rozmieszczaniu komponentów poza widoczną częścią ekranu wprowadzono zdefiniowanie maksymalnej rozdzielczości. Program w czasie edycji komponentów oraz ładowania wizualizacji dba o to aby położenie komponentów nie „wychodziło” poza ekran. Każdy element znajdujący się poza określonymi współrzędnymi będzie wyłapany i umieszczony w dozwolonym obszarze. System zgłosi również komunikat że położenie komponentu zostało skorygowane. Jeśli nie zdefiniujemy maksymalnych wymiarów okna system nie będzie sprawdzał prawidłowego rozłożenia komponentów.

Łączenie wizualizacji

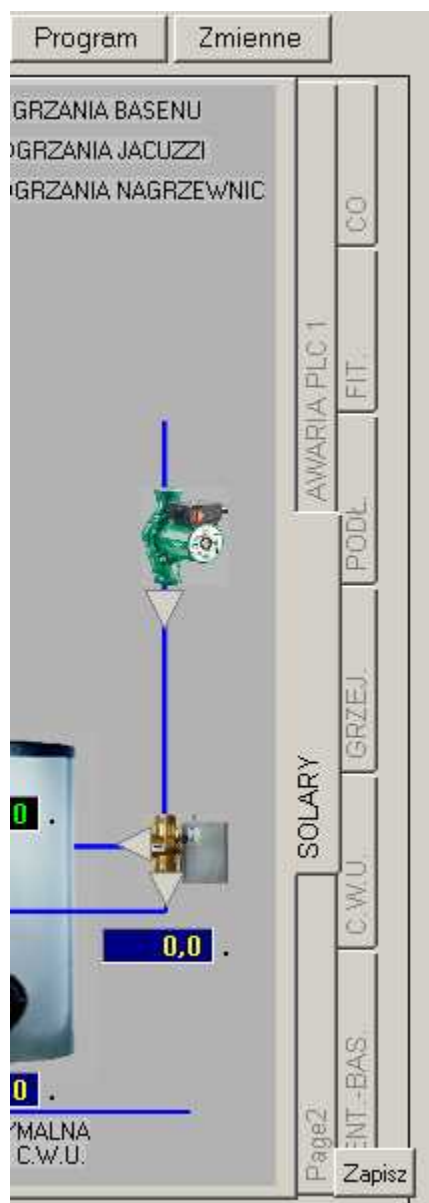
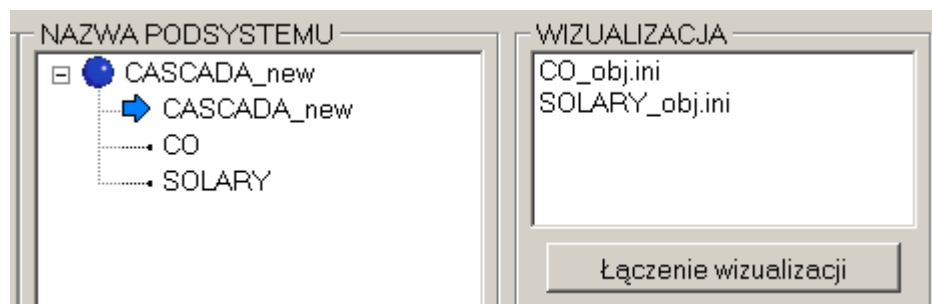
Dzięki tej funkcji możemy połączyć ze sobą kilka wizualizacji pochodzących z różnych programów. Potrzeba taka występuje zwykle przy tworzeniu wizualizacji dla kilku sterowników pracujących w jednej sieci. Aby połączyć wizualizacje najlepiej utworzyć nowy podsystem który nie posiada żadnego programu technologicznego. W naszym programie jest nim CASCADA_new. Łączenie wizualizacji odbywa się za pośrednictwem przycisku umieszczonego na zakładce „Konfiguracja” w opcji „Wizualizacja”



Aby dokonać łączenia wizualizacji należy nacisnąć „Łączenie wizualizacji”. Na ekranie pojawi się okno otwierania pliku w którym można wybrać wizualizacje do łączenia. Wizualizacje posiadają w swojej nazwie końcówkę „_obj.ini”.



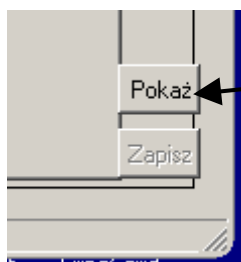
Jako pierwszą wybrano wizualizację CO_obj.ini. Po jej wybraniu zostanie ona załadowana. Aby dodać drugą wizualizację należy jeszcze raz nacisnąć „Łączenie wizualizacji”. Teraz wybieramy następną wizualizację. W okienku informacyjnym pokazuje się spis aktualnie załadowanych wizualizacji.



Wszystkie wizualizacje ładują się po kolei począwszy od pierwszej zakładki. Kolejna wizualizacja jest ładowana do następnych zakładek. Po lewej stronie pokazano widok połączonych wizualizacji. Po wgraniu wszystkich wizualizacji składowych należy wynik zapisać na dysk.

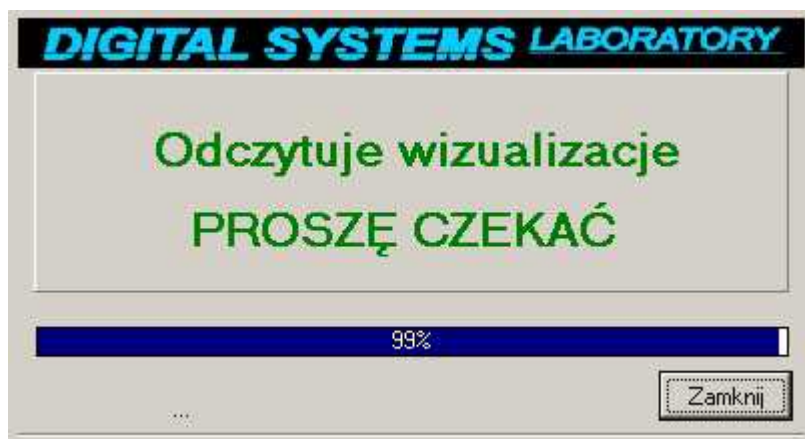
Otwieranie wizualizacji

Standardowo otwieranie wizualizacji odbywa się za pośrednictwem przycisku umieszczonego w prawym dolnym rogu okienka wizualizacji.



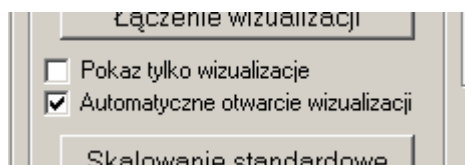
Naciśnięcie tego przycisku spowoduje załadowanie wizualizacji z katalogu instalacji

Naciśnięcie go spowoduje załadowanie wizualizacji z dysku komputera oraz zablokowanie przycisku ładowania. W tym momencie napis na przycisku zmieni kolor na szary. W czasie ładowania na ekranie pojawia się okienko informujące o stopniu zaawansowania ładowania. W przypadku bardzo skomplikowanych wizualizacji ładowanie może trwać nawet do 10 sekund.



Po bezbłędnym załadowaniu wizualizacji okienko znika.

Innym sposobem ładowania wizualizacji jest wybór opcji „Automatyczne otwarcie wizualizacji”. Zaznaczenie jej spowoduje samoczynne załadowanie wizualizacji natychmiast po otwarciu projektu.



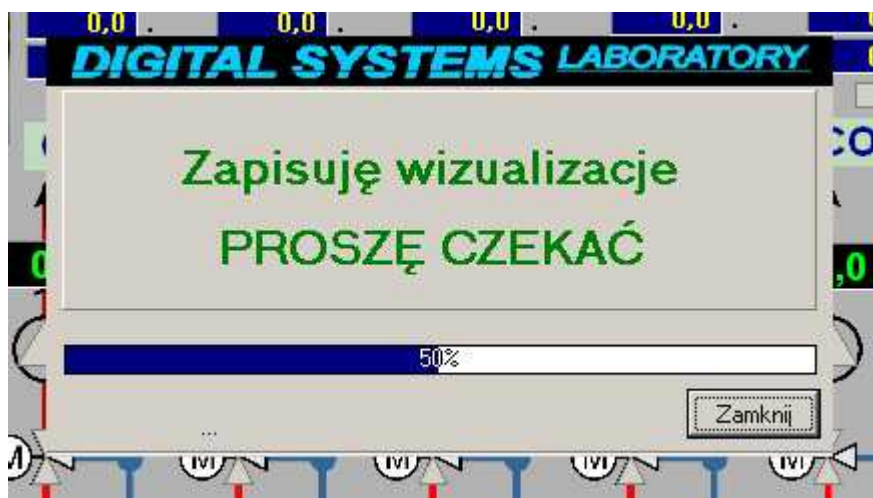
Opcja ta blokuje również wyświetlanie ramki edycji wymiarów komponentu. Od teraz wybrany komponent będzie zaznaczony zwykłą ramką, jeśli jego wartość może być zmieniana. Jeśli komponent nie może mieć zmienianej wartości nie będzie on mógł być zaznaczony ramką. Takimi komponentami są np. Label albo Image. Zablokowanie wyświetlania ramki występuje również po wybraniu własności komponentu „Wskaźnik”.

Własności takie mają komponenty LED oraz DbBitButton.

Jeżeli korzystamy z tej opcji nie możemy zapisać otwartej wizualizacji na dysk komputera. Jeżeli będziemy modyfikować wygląd wizualizacji powinniśmy zlikwidować automatyczne otwarcie wizualizacji. Jeśli opcja ta nie jest wybrana na wizualizacji zostanie pokazany przycisk zapisu wizualizacji „Zapisz”



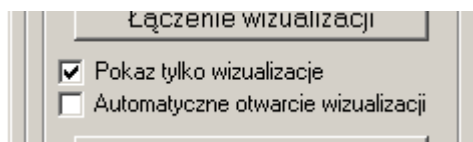
Teraz można dokonać zapisu zmodyfikowanej wizualizacji. Nazwa pliku z wizualizacją zostanie utworzona automatycznie na podstawie nazwy podsystemu. Na dysku zostanie zapisany plik „nazwa_obj.ini”. Jeśli plik już istnieje zostanie nadpisany. Jeśli plik nie znajdował się jeszcze na dysku zostanie samoczynnie utworzony. W czasie zapisu również zostanie pokazane okienko informacyjne.



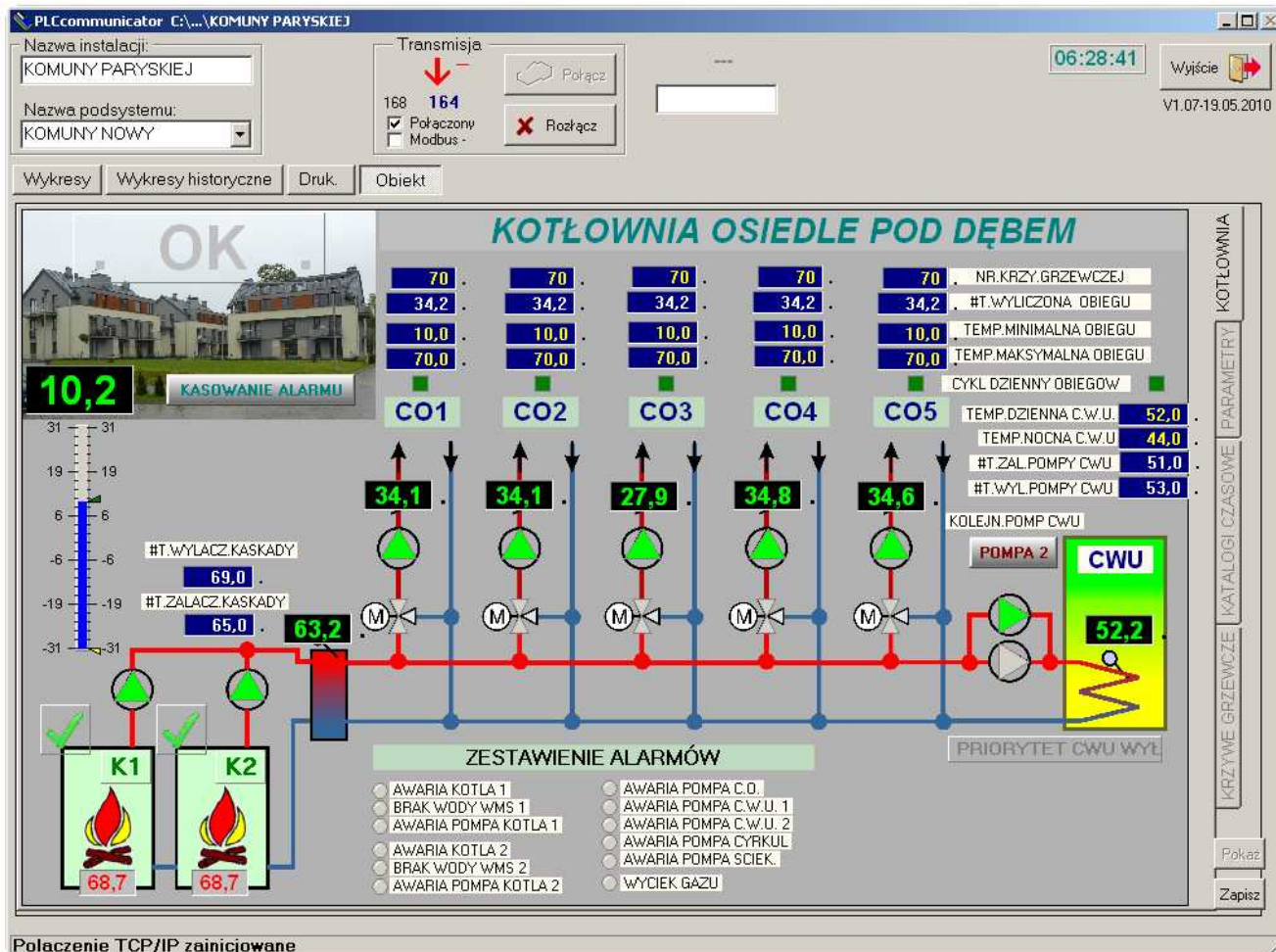
Po poprawnym zapisie na dysk komunikat znika.

Przygotowanie wizualizacji dla użytkownika

Opisywany program oprócz możliwości tworzenia programu technologicznego może zostać przekazany klientowi końcowemu jako program wizualizacji pracy jego instalacji. Dzięki niemu użytkownik może z łatwością obsługiwać nawet skomplikowane instalacje. Wizualizacja przekazywana użytkownikowi powinna być tak przygotowana aby można ją było łatwo obsługiwać. Na ekranie powinny pojawić się tylko podstawowe parametry instalacji. Instalator może posługiwać się bardziej rozbudowaną wersją wizualizacji. Aby użytkownik mógł bezpiecznie korzystać z programu należy wybrać opcję „Pokaż tylko wizualizację”.



Zaznaczenie tej opcji usuwa z ekranu wszystkie zakładki które dotyczą programowania sterownika. Użytkownik ma dostęp tylko do czterech zakładek głównych. Poniżej pokazano jak wygląda okno programu który może zostać przekazany klientowi.



Na ekranie dostępne są tylko zakładki z wykresami oraz wizualizacją. Pozostają też klawisze rozpoczęcia i zakończenia połączenia ze sterownikiem.

Powrót do programu instalatora odbywa się przez równoczesne naciśnięcie klawiszy Ctrl + K. Spowoduje to pokazanie się zakładki „Konfiguracja”.



Teraz można otworzyć stronę konfiguracji w której przełączamy program do trybu instalatora.

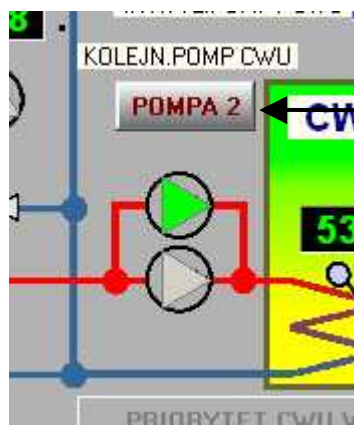
Zmiana parametrów instalacji z poziomu wizualizacji

Wizualizacja oprócz przedstawienia aktualnych parametrów technologicznych pozwala łatwo je zmieniać. Osoba która przygotowuje wizualizację powinna tak ustawić własności komponentów umieszczonych na ekranie żeby nie można było modyfikować parametrów przeznaczonych tylko do odczytu.

Zmiana wartości parametru odbywa się przez podwójne kliknięcie lewym przyciskiem myszki na zmienianym parametrze. W tym momencie na ekranie pojawi się okienko z którego możemy dokonać zmian.



Naciśnięcie klawisza OK. spowoduje wysłanie nowej wartości do sterownika. Okienko to służy głównie do modyfikacji komponentów które reprezentują wielkości analogowe. Jeśli na kranie zdefiniowano przycisk zmiana jego stanu odbywa się bezpośrednio przez jego naciśnięcie.



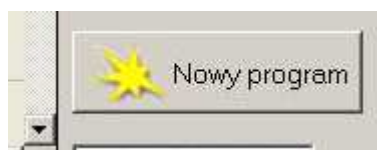
Naciskając przycisk można przełączać kolejność pomp

Oczywiście przycisk powinien pracować jako „przycisk” lub „przełącznik” a nie wskaźnik.

14.Edycja programu technologicznego „Progr.”

Zakładka ta pozwala napisać program technologiczny który może być wgrany do sterownika. Podstawową częścią programu jest okno edycji na którym znajdują się numerowane linie nazywane gałęziami oraz kolumny które identyfikowane są za pomocą kolejnych liter alfabetu.

Oznaczenie takie pozwala jednoznacznie określić miejsce komórek w których zapisano funkcje programu. Zawsze w jednej komórce znajduje się tylko jedna funkcja programu. W oknie tym tworzymy nasz program drabinkowy. Aby rozpocząć program należy nacisnąć klawisz z napisem „Nowy program”.



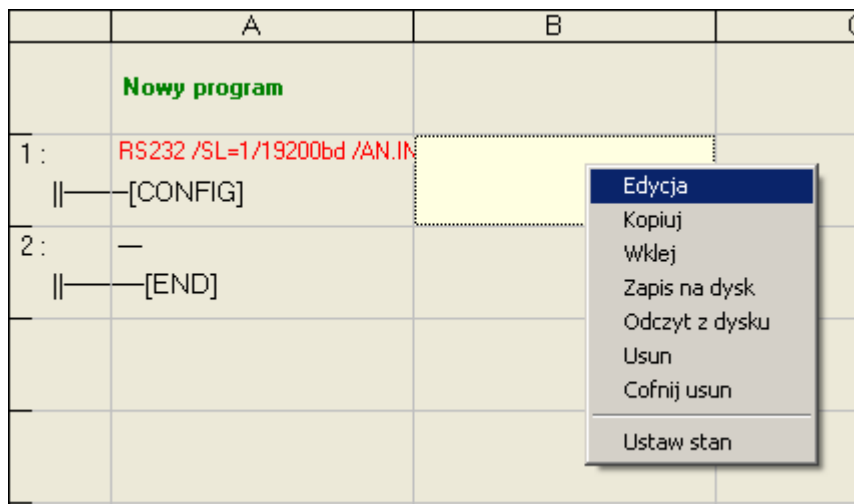
W tym momencie pojawiają dwie linie. Jako pierwsza zdefiniowana jest linia konfiguracyjna od której zawsze rozpoczyna się każdy program. Jako druga zapisana jest linia z funkcją kończąca wykonywany program.

	A	
	Nowy program	
1 :	RS232 /SL=1/19200bd /AN.INPUT.= 8/FILTR= 0	
	— [CONFIG]	
2 :	—	
	— [END]	

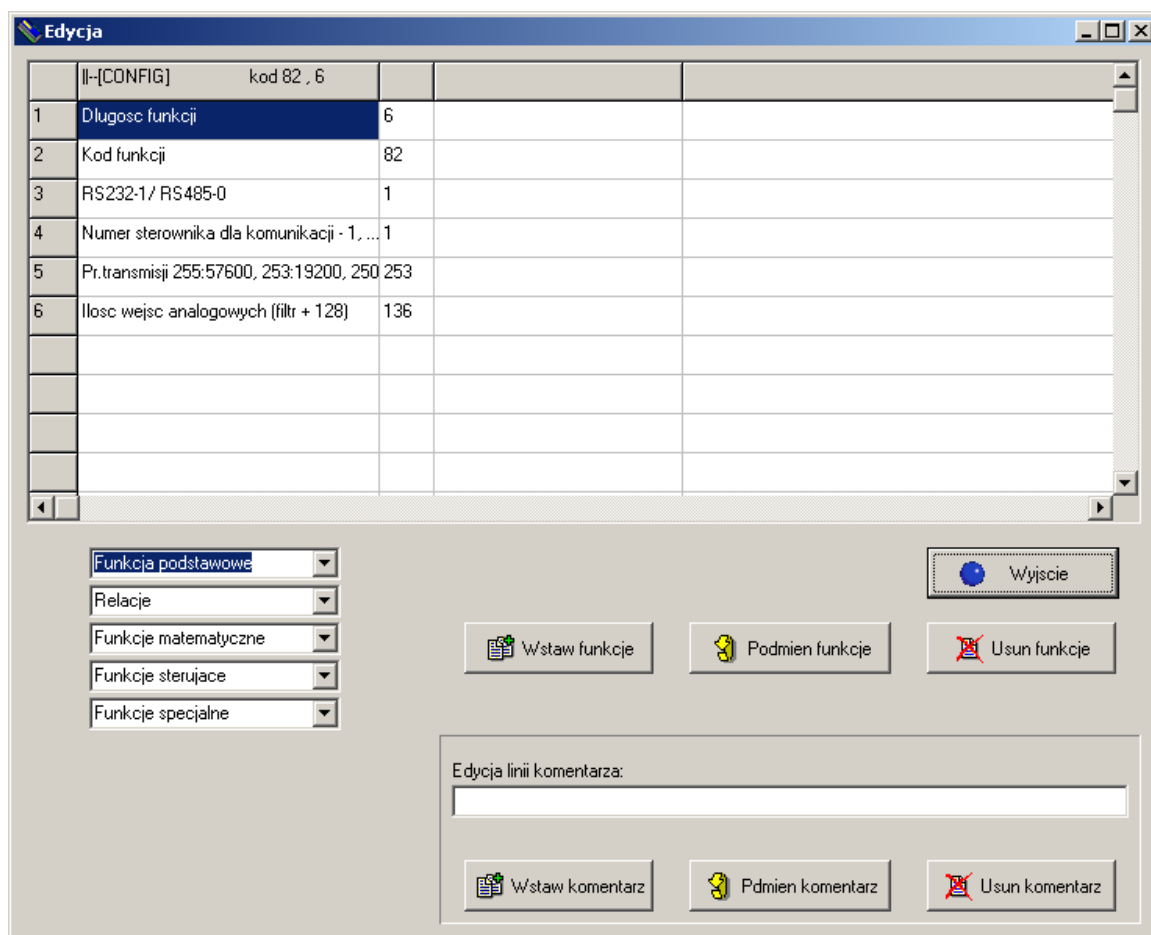
Cały program pisany przez programistę musi zawierać się pomiędzy funkcjami ---[CONFIG] i ---[END]. Funkcja CONFIG mówi sterownikowi z jaką prędkością ma wymieniać dane z komputerem, przez którą magistralę sterownika i ile wejść analogowych jest obsługiwane przez sterownika. Funkcja END mówi sterownikowi gdzie kończy się program technologiczny.

Edycja programu

Dopisywanie nowych funkcji do programu technologicznego odbywa się za pośrednictwem tak zwanego menu rozwijalnego. Aby wpisać nową funkcję należy ustawić kursor myszki w linii z funkcją ---[CONFIG] i nacisnąć lewy klawisz myszki. W tym miejscu nastąpi podświetlenie pola w którym wpisywana będzie nasza nowa funkcja. Teraz naciskamy prawy klawisz myszki zostaje wyświetlone menu z którego wybieramy opcję Edycja



Po wybraniu tej opcji pokazane zostaje okno z którego możemy wybrać kilka opcji. Aby dodać lub edytować istniejącą funkcje programu należy wybrać opcję „Edycja”. Wybranie tej opcji spowoduje wyświetlenie okienka z funkcją znajdującą się po lewej stronie wybranej komórki. Na naszym przykładzie będzie to funkcja CONFIG.

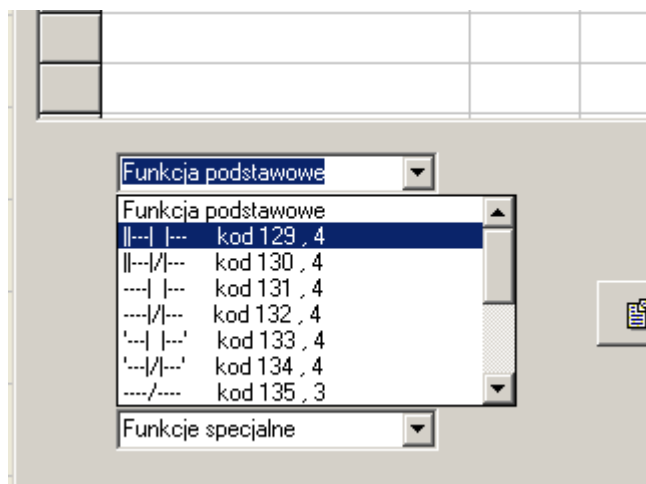


W górnej części okienka przedstawiony jest rozkaz z linii w której mamy dopisać nową funkcję. Tutaj jest to funkcja ---[CONFIG] . Funkcja ta składa się z sześciu parametrów które umieszczone są w kolejnych liniach. Nie będziemy zajmować się tutaj wyjaśnieniem co one oznaczają. Dokładny opis parametrów wszystkich funkcji znajduje się w części „Opis funkcji microPLC”.

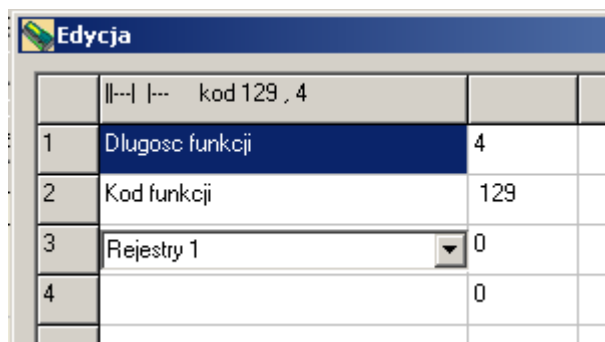
Aby wstawić nową funkcję musimy wyszukać ją w jednej z pięciu dostępnych grup funkcji.

- Funkcje podstawowe
- Relacje
- Funkcje matematyczne
- Funkcje sterujące
- Funkcje specjalne

Dostęp do nich następuje za pomocą rozwinięcia każdej z linijek w których znajduje się nazwa grupy funkcji. Na przykład aby rozpocząć nową linię musimy użyć funkcji znajdującej się w rozwijalnym okienku „Funkcje podstawowe „. Jest to funkcja „Rozpoczęcie nowej linii „ oznaczona symbolem ||---| |--. Po jej prawej stronie podany jest jej kod oraz jej długość w bajtach.



Kod i długość są wpisywane w pierwszy i drugi parametr funkcji który jest wyświetlany na pozycji pierwszej i drugiej okna parametrów. Parametry te nie mogą być modyfikowane. Modyfikowane mogą być parametry znajdujące się w liniach następnych. Parametr w linii pierwszej określa z ilu bajtów składa się funkcja. Tutaj jest to 4 bajty co odpowiada czterem zajęтым liniom. Parametr w linii drugiej jest kodem funkcji. Następne dwa parametry określają rodzaj rejestru wykorzystywanego przez wybraną funkcję oraz adres użytego rejestru.



Najpierw wybieramy rodzaj rejestru. Naciśnięcie rozwijanego pola spowoduje wyświetlenie dostępnych rejestrów sterownika. Wybór rejestru następuje za pośrednictwem myszki przez jego wskazanie.

Edycja			
	--- ---	kod 129 , 4	
1	Długość funkcji		4
2	Kod funkcji		129
3	Rejestry 1		0
4	Wejścia impulsowe X	kod 0	0
	Wyjścia impulsowe Y	kod 1	
	Przek.wewnętrzny R	kod 2	
	A/MAN impulsowy M	kod 4	
	Impuls. zagara TD +SS	kod 5	
	Liczba	kod 7	
	Wejścia analogowe WX	kod 8	
	Wyjścia analogowe WY	kod 9	

W naszym przykładzie wybieramy rejestr odczytujący stan z wejść impulsowych X1. Wybieramy „Wejścia impulsowe” a następnie w kolejnej linii wpisujemy z klawiatury 1.

	--- ---	kod 129 , 4	
1	Długość funkcji		4
2	Kod funkcji		129
3	Wejścia impulsowe X	kod 0	0
4	Wejście impulsowe nr.		1

Teraz aby zdefiniowaną funkcję wprowadzić do naszego programu musimy nacisnąć przyciska „Wstaw funkcję”

1, 4	Wyjście	
Wstaw funkcję	Podmien funkcje	Usun funkcje

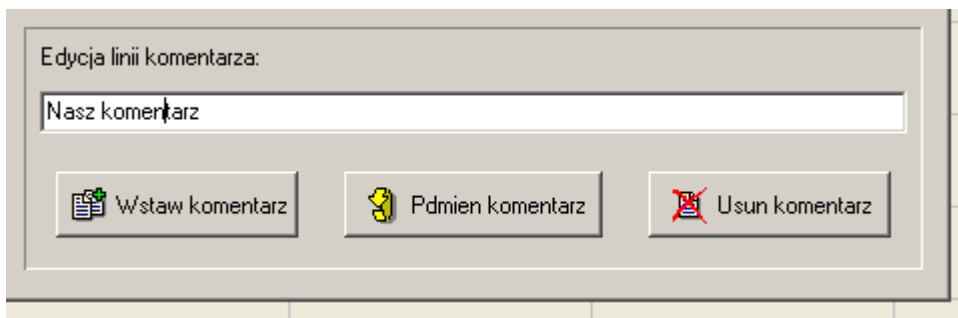
Funkcja zostanie wstawiona pomiędzy funkcję ---[CONFIG] i ---[END]. Pokazana zostanie w nowej linii ponieważ program wie że od tej funkcji należy rozpoczynać linię.

	A	B
	Nowy program	
1:	RS232 /SL=1/19200bd /AN.IN ---[CONFIG]	
2:	We.impuls 1 { 0 } ---	
3:	— ---[END]	

Teraz można dodawać następne funkcje. Znowu należy ustawić kursor myszki w linii z funkcją ||---| | i nacisnąć lewy klawisz myszki, co spowoduje podświetlenie sąsiedniego pola. Teraz na podświetlonym polu należy ustawić kursor myszki i nacisnąć jej prawy klawisz. Na ekranie pojawi się ponownie rozwijalne menu. Za pomocą okienka edycji nie tylko możemy dodawać nowe funkcje ale również je modyfikować. Modyfikacja następuje w ten sposób że wybieramy funkcję którą chcemy poprawić i wchodzimy do edycji. następnie wpisujemy nowe parametry a następnie przyciskamy klawisz „Podmień funkcję”. Za pomocą klawisza „Usuń funkcję” możemy usunąć wybraną funkcję z programu. Jeżeli chcemy opuścić okienko decyzji nic nie zmieniając wybieraniu przycisk „Wyjście”.

Dodawanie komentarzy do programu

W okienko edycji pozwala również na dopisywanie komentarzy które będą związane linią w której występuje ciąg funkcji.



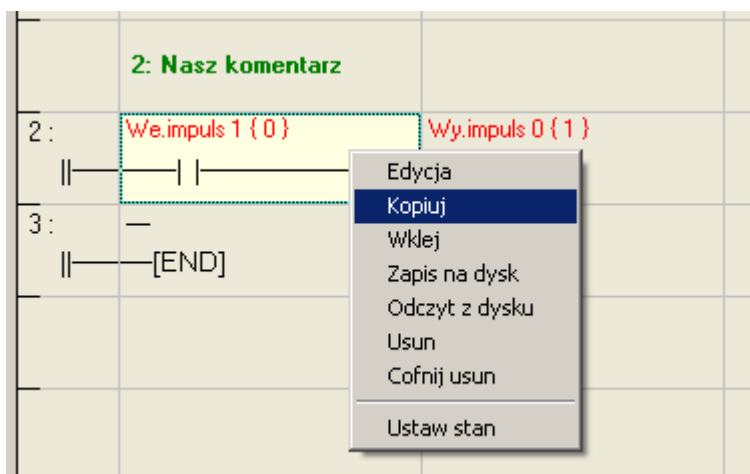
Obsługa komentarzy odbywa się identycznie jak funkcji. Aby dodać komentarz należy go wpisać i nacisnąć przycisk „Wstaw komentarz”. Program do wpisanego tekstu doda numer linii w której będzie się znajdował i pokaże go w programie

	A	B
	Nowy program	
1:	RS232 /SL=1/19200bd /AN.IN ---[CONFIG]	
	2: Nasz komentarz	
2:	We.impuls 1 { 0 } ---	Wy.impuls 0 { 1 } — ()
3:	— ---[END]	

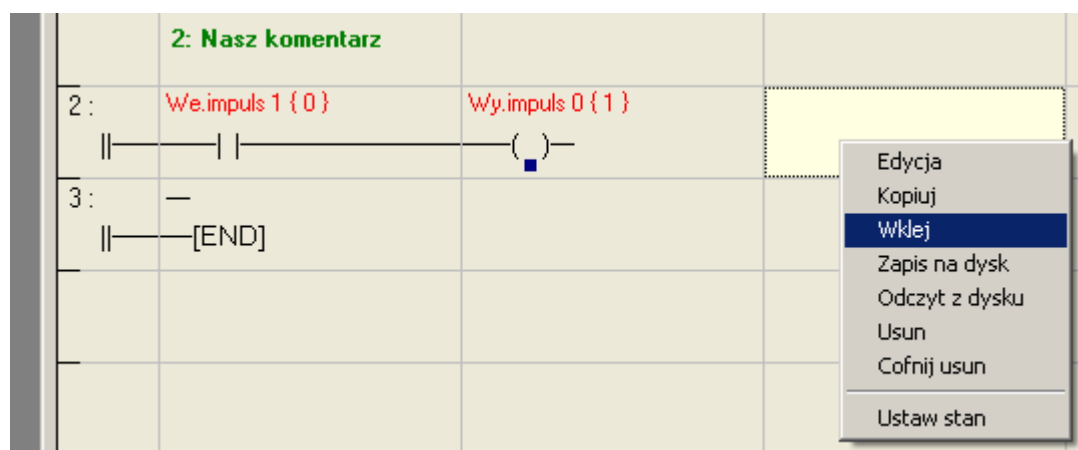
Kopiowanie wybranych fragmentów programu

W menu rozwijalnym umieszczone są również dodatkowe opcje które ułatwiają pisanie programu technologicznego.

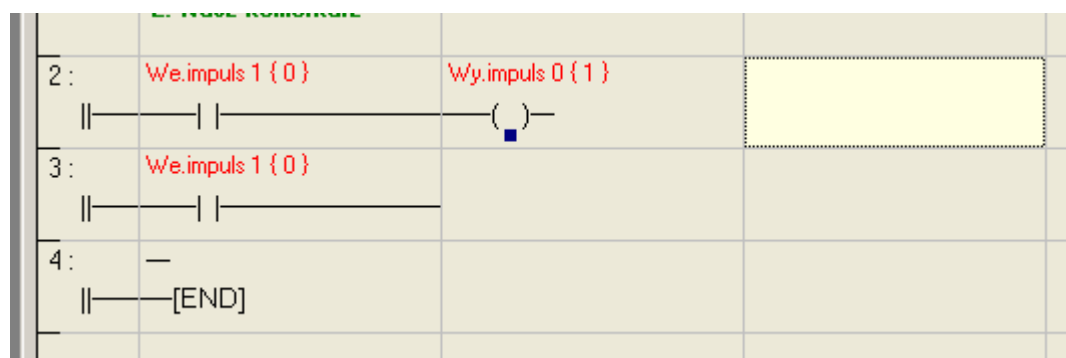
Pierwszą z nich jest kopiowanie. Za jej pośrednictwem można skopiować jedną funkcję lub fragment programu do schowka systemu Windows. Aby skopiować jedną funkcję należy wybrać lewym przyciskiem myszki pole w którym ona występuje a następnie nacisnąć prawy klawisz myszki i wybrać opcję „Kopiuj”.



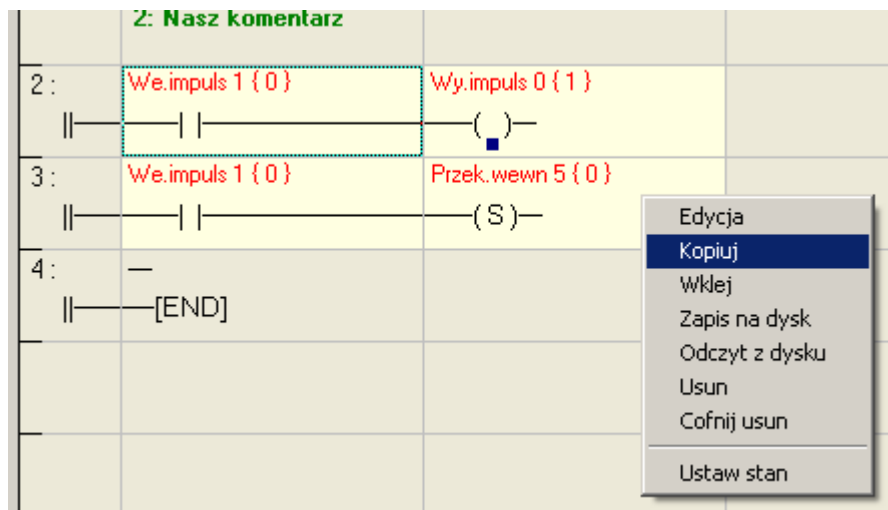
Następnie należy wybrać miejsce gdzie chcemy wstawić skopiowaną funkcję i wybrać opcję „Wklej”.



Na przykładzie kopiowana była funkcja rozpoczynająca linię w związku z czym program po wklepiowaniu automatycznie przesunął ją na początek następnej linii. Uwaga kopiowane są tylko funkcje programu. Komentarze umieszczone w liniach nie są kopiowane.



Można skopiować też większą część programu ale należy zaznaczyć obszar z którego ma nastąpić kopiowanie. Przeprowadza się to za pomocą lewego klawisza myszki przez naciśnięcie na początku kopiowanego bloku i przeciągnięcie kursora do miejsca w którym zaznaczony blok się kończy. Na przykładzie poniżej skopiowane zostaną dwie linie.



Teraz jak poprzednio ustawiamy kursor na nowym miejscu i używamy opcji „Wklej”. W ten sposób można kopiować fragmenty programu w ramach tego samego programu technologicznego. Jeżeli chcemy skopiować fragment programu bezpośrednio do innego programu technologicznego musimy drugi raz otworzyć program PLCcom a w nim projekt do którego nastąpi kopiowanie. Teraz kopiujemy wybrany blok w pierwszym programie, przechodzimy na drugi i wklejamy go w pożądane miejsce. Taki sposób kopiowania jest możliwy ponieważ po skopiowaniu ich dane są przechowywane w schowku programu Windows.

Kopiowanie fragmentu programu na dysk

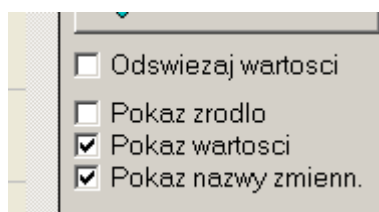
Kopiowanie pomiędzy programami można wykonać za pośrednictwem dysku komputera. Aby skopiować fragment jednego programu do innego należy tak jak poprzednio zaznaczyć kopiowany blok a następnie wybrać opcję „Zapis na dysk”. W ten sposób zaznaczone funkcje znajdują się na dysku komputera i są gotowe do użycia ich w innym programie.

Aby w kopiować do nowego programu blok znajdujący się na dysku, należy wybrać miejsce w którym chcemy go skopiować a następnie naciskając prawy klawisz myszki, otworzyć menu rozwijalne i wybrać opcję „Odczyt z dysku”. Teraz pojawi się okienko w którym będziemy mogli wybrać zapisany przez nas wcześniej blok programu. Blok ten tak jak gotowe programy ma rozszerzenie „*.img”.

Oczywiście przy użyciu tej opcji można wkleić też cały program ale należy uważać aby właściwie zostały umieszczone funkcja rozpoczynająca ---[CONFIG] i kończąca ---[END].

Dodatkowym elementem w menu rozwijalnym jest opcja „Usun”. Za jej pośrednictwem można usunąć jedną funkcję lub blok programu. Zaznaczenie bloku odbywa się jak przy poprzednich opcjach. Ostatnia opcja pozwala wycofać usuwanie bloku. Usuwanie zaznaczonego bloku programu można zrealizować również za pośrednictwem klawiatury i klawisza „Delete”.

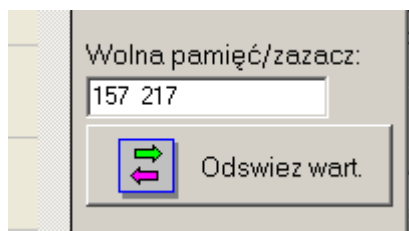
Po za okienkiem edycji programu na zakładce znajdują się również inne elementy. Pierwsze z nich to opcje zmieniające sposób wyświetlania programu.



Zaznaczenie opcji „Odświeżaj wartości” pozwala odczytać ze sterownika bieżące wartości rejestrów wykorzystywanych przez program. Dzięki temu można bardzo łatwo sprawdzić poprawność funkcjonowania programu. Równocześnie z wybraniem tej opcji następuje uruchomienie transmisji ze sterownikiem. Wybrana zostaje opcja „Inteligent” która pozwala odczytać wszystkie rejestry sterownika.

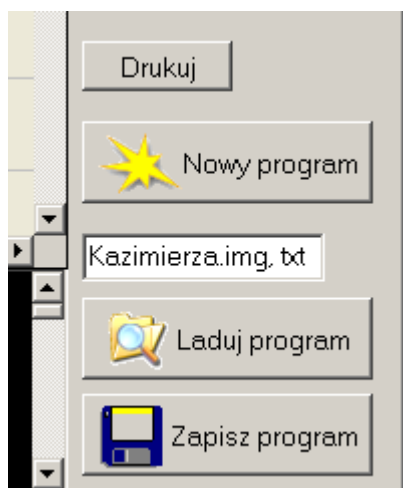
Opcja „Pokaż źródło” pokazuje w dolnym oknie wartości jakie reprezentują program technologiczny. Czasem istnieje konieczność dokładnego sprawdzenia co znajduje się w buforze programu i ta opcja nam to ułatwia. Opcja „Pokaż wartości” powoduje wyświetlenie aktualnych wartości w rejestrach które zostały użyte w programie. Wartości pokazywane są obok nazw rejestrów. Funkcje które operują na sygnałach impulsowych dodatkowo pokazują stan za pomocą niebieskiego kwadracika umieszczonego na tle znaku graficznego funkcji.

Opcja „Pokaż nazwy zmiennych” przełącza sposób pokazania nazw użytych rejestrów. Jeśli opcja ta nie jest zaznaczona rejestry mają nazwy systemowe np. X, Y, WX, WR. Jeśli opcja jest zaznaczona w miejscu nazw systemowych pokazywać się będą nazwy zdefiniowane w tabeli zmiennych. Nazwy z tej tabeli mogą być pokazywane na wyświetlaczu alfanumerycznym urządzenia.



Poniżej znajduje się pole oznaczone „Wolna pamięć/zaznacz.”. Pokazana w nim jest ilość wolnego miejsca w pamięci programu. Wyświetlanie aktualnej ilości wolnej pamięci następuje bezpośrednio po naciśnięciu przycisku „Odśwież wart.”. Naciśnięcie tego klawisza odświeży wyświetlany program i na nowo przeliczy ilość wolnego miejsca w pamięci. W czasie wykonywania operacji na programie w polu tym pokazywane są wartości reprezentujące adres na który wskazuje kursor w pamięci programu. W polu tym pojawiają się dwie wartości. Pierwsza wskazuje adres pierwszej wybranej funkcji programu. Druga liczba podaje adres ostatniej funkcji końca zaznaczonego bloku.

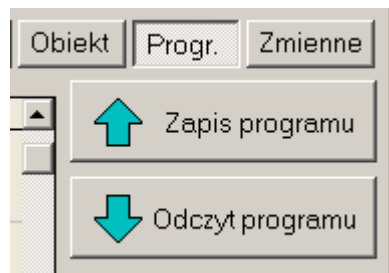
Poniżej znajdują się klawisze pozwalające wydrukować tworzony program oraz rozpocząć nowy program. Wydruk programu będzie odbywał się w formacie wyświetlanym w dolnym oknie. Pod klawiszem „Nowy program” znajduje się pole w którym pokazana jest nazwa załadowanego programu z dysku komputera.



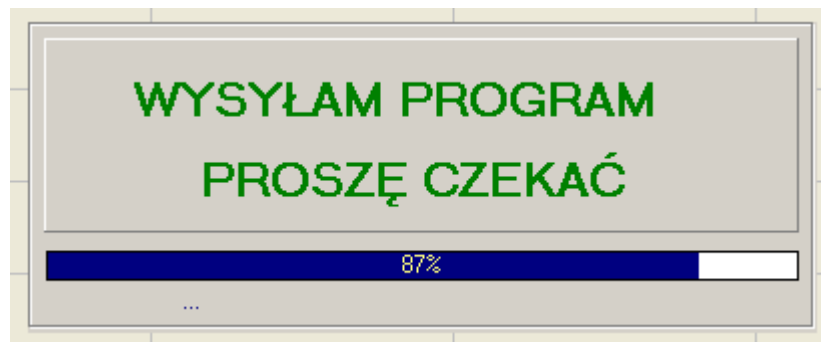
Taki zapis jak pokazano powyżej oznacza że do programu załadowano plik z programem rozszerzenie „*.img” oraz załadowano plik z tabelą zmiennych z rozszerzeniem „*.txt”. Ładowanie programu z dysku odbywa się za pomocą klawisza „Ładuj program”. Naciśnięcie go spowoduje otwarcie okna z którego można wybrać plik z programem. Otwarte okno ustawione będzie na katalog z aktualnie otwartym projektem. Za pomocą klawisza „Zapisz program” można zapisać tworzony program na dysku komputera.

Zapis i odczyt programu ze sterownika

W prawym górnym rogu zakładki znajdują się dwa przyciski służące do zapisu programu ze sterownika. Zapis programu do pamięci flach sterownika odbywa się za pośrednictwem klawisza „Zapis programu”. Odczyt programu ze sterownika odbywa się klawiszem „Odczyt programu”.



Podczas wysyłania programu na ekranie komputera wyświetlane będzie okno przedstawiające stopień zaawansowania przesyłania danych.



Na wyświetlaczu sterownika również pojawi się komunikat o przyjmowaniu programu technologicznego >>PROGRAMOWANIE<< .



Jeżeli program zostanie poprawnie przesłany do sterownika na jego wyświetlaczu pojawi się komunikat ---OK---. Następnie sterownik zapisze przesłany program do pamięci flach i się zresetuje. Jeżeli podczas przesyłania programu do sterownika wystąpi błąd na wyświetlaczu pojawi się komunikat >> BLAD <<. W tym wypadku należy powtórzyć transmisję. Jeżeli sytuacja się będzie powtarzać należy wybrać zakładkę „Konfiguracja” i zwiększyć czas w opcji „Opóźnienie magistrali RS232 [ms]”.

15. Tabela zmiennych „Zmienne”

Zakładka ta zawiera zestawienie wszystkich zmiennych dostępnych w sterowniku. Zmienne znajdują się w tabeli i powiązane są z rejestrami sterownika.

Nr.	Nazwa zmiennej	Wartosc	Nazwa rej.	Opis zmiennej
0001	TEMP.ZEWNETRZNA	4,5	WX0	TEMP.ZEWNETRZNA
0002	TEMP.SPRZEGLA	51,1	WX1	TEMP.SPRZEGLA
0003	TEMP.OBIEG C.O.1	44,2	WX2	TEMP.OBIEG C.O.1
0004	TEMP.OBIEG C.O.2	44,8	WX3	TEMP.OBIEG C.O.2
0005	TEMP.OBIEG C.O.3	31,2	WX4	TEMP.OBIEG C.O.3
0006	TEMP.OBIEG C.O.4	44,1	WX5	TEMP.OBIEG C.O.4
0007	TEMP.OBIEG C.O.5	44,5	WX6	TEMP.OBIEG C.O.5
0008	TEMP.CWU	51,5	WX7	TEMP.CWU
0009	@We.analog 8	0	WX8	
0010	@We.analog 9	0	WX9	
0011	@We.analog 10	0	WX10	
0012	@We.analog 11	0	WX11	
0013	@We.analog 12	0	WX12	
0014	@We.analog 13	0	WX13	
0015	@We.analog 14	0	WX14	
0016	@We.analog 15	0	WX15	
0017	@We.analog 16	0	WX16	
0018	@We.analog 17	0	WX17	
0019	@We.analog 18	0	WX18	
0020	@We.analog 19	0	WX19	
0021	@We.analog 20	0	WX20	
0022	@We.analog 21	0	WX21	
0023	@We.analog 22	0	WX22	

Tabela w pierwszej kolumnie zawiera numer kolejny zdefiniowanej zmiennej. Kolumna „Nazwa zmiennej” zawiera tekst który opisuje zmienną. Może nim być np.: „Temp.zewnetrzna”. Taki tekst umieszczony w linii nr 0001 informuje nas o tym że rejestr wejść analogowych WX0 zawiera odczyt temperatury z czujnika zewnętrznego. Nazwa ta zapisywana jest również do sterownika i zostaje wyświetlona w opcji odczytu wejść analogowych. Najlepiej żeby nazwa nie była dłuższa niż 20 znaków, wtedy na sterowniku zostanie wyświetlona w całości ponieważ wyświetlacz ma tylko 20 znaków. Jeżeli nazwa będzie dłuższa końcowe znaki zostaną usunięte.

Jeżeli nazwa będzie się zaczynać od znaku „mały” @ to zmienna ta nie będzie pokazywana na wyświetlaczu sterownika. Do zmiennej tej można się będzie dostać tylko z poziomu komputera.

Jeżeli pierwszym znakiem zmiennej będzie # to będzie oznaczać że zmiennej nie można zmienić ręcznie. Do zmiennej dostęp ma tylko program technologiczny sterownika.

Wprowadzenie tych znaków do nazw zmiennych ma również konsekwencje przy wyświetlaniu ich na komputerze. Zmienne rozpoczynające się od @ będą wyświetlane na szaro a rozpoczynające się od # wyświetlane na białym tle.

Następna kolumna przedstawia aktualną „Wartość” zmiennej. Wartość ta zapisywana jest wtedy gdy zostaje uruchomiona transmisja z sterownikiem.

Kolejna kolumna to systemowa nazwa rejestru. W kolumnie tej znajdują się nazwy rejestrów według standardowego adresowania:

Wejścia impulsowe	X0 do X127	- wartość 0 lub 1
Wyjścia impulsowe	Y0 do Y127	- wartość 0 lub 1
Przełączniki wewnętrzne	R0 do R255	- wartość 0 lub 1
Wejścia analogowe	WX0 do WX63	- wartość od 0 do 1024
Wyjścia analogowe	WY0 do WY31	- wartość od 0 do 255
Rejestry wartości zadanych	WR0 do WR255	- wartość od 0 do 4095

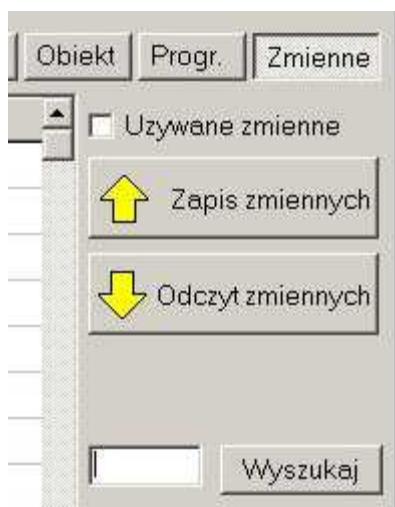
Kolumna opis zmiennej zawiera dodatkowy komentarz opisujący zmienną.

W trzeciej kolumnie znajdują się liczby oddzielone przecinkami. Są to numery linii programu w których występuje dana zmienna. Dodatkowo opis zmiennej jest podświetlony innym kolorem.

Info	WX, WY	X, Y, R, TD	WR	Wykresy	Wykresy historyczne	Druk	Konfiguracja	E-mail	Obiekt	Program	Zmienne
Ni.	Nazwa zmiennej	Wartosc	Nazwa rej	Opis zmiennej	Zmienna występuje w						
0001	TEMP_ZEWNETRZNA	4,5	WX0	TEMP_ZEWNETRZNA	42 (A:92), 44 (A:95),	<input checked="" type="checkbox"/> Używane zmienne					
0002	TEMP_SPRZEGLA	51,1	WX1	TEMP_SPRZEGLA	118 (A:275), 119 (A:276),	↑ Zapis zmiennych					
0003	TEMP_OBIEG C.O.1	44,2	WX2	TEMP_OBIEG C.O.1	54 (C:122), 141 (B:30),	↓ Odczyt zmiennych					
0004	TEMP_OBIEG C.O.2	44,8	WX3	TEMP_OBIEG C.O.2	63 (C:146), 141 (B:30),						
0005	TEMP_OBIEG C.O.3	31,2	WX4	TEMP_OBIEG C.O.3	72 (C:170), 141 (B:30),						
0006	TEMP_OBIEG C.O.4	44,1	WX5	TEMP_OBIEG C.O.4	81 (C:194), 141 (B:30),						
0007	TEMP_OBIEG C.O.5	44,5	WX6	TEMP_OBIEG C.O.5	90 (C:218), 141 (B:30),						
0008	TEMP_CWU	51,5	WX7	TEMP_CWU	94 (A:229), 98 (A:240),	Wyszukaj					
0065	0 - 10 V KOCIOL 1	103	WY0	STEROWANIE 0 - 10 V KOCIOL 1	129 (D:293), 130 (D:294),						
0066	0 - 10 V KOCIOL 2	10	WY1	STEROWANIE 0 - 10 V KOCIOL 2	129 (D:295), 130 (D:296),						
0097	PON.ZAL.1 FAZY C.O.	06,00	WR0	PINIEDZIAŁEK - ZAŁĄCZENIE 1 FAZY C.O.	11 (A:15), 153 (A:418),						
0098	PON.WYL.1 FAZY C.O.	22,00	WR1	PINIEDZIAŁEK - WYŁĄCZENIE 1 FAZY C.O.	12 (A:17), 154 (A:419),						
0099	PON.ZAL.2 FAZY C.O.	00,00	WR2	PINIEDZIAŁEK - ZAŁĄCZENIE 2 FAZY C.O.	11 (A:16), 155 (A:417),						
0100	PON.WYL.2 FAZY C.O.	00,00	WR3	PINIEDZIAŁEK - WYŁĄCZENIE 2 FAZY C.O.	12 (A:18), 156 (A:418),						
0101	WTO.ZAL.1 FAZY C.O.	06,00	WR4	WTOREK - ZAŁĄCZENIE 1 FAZY C.O.	13 (A:20), 157 (A:420),						
0102	WTO.WYL.1 FAZY C.O.	22,00	WR5	WTOREK - WYŁĄCZENIE 1 FAZY C.O.	14 (A:22), 158 (A:421),						
0103	WTO.ZAL.2 FAZY C.O.	00,00	WR6	WTOREK - ZAŁĄCZENIE 2 FAZY C.O.	13 (A:21), 159 (A:422),						
0104	WTO.WYL.2 FAZY C.O.	00,00	WR7	WTOREK - WYŁĄCZENIE 2 FAZY C.O.	14 (A:23), 160 (A:423),						
0105	SRO.ZAL.1 FAZY C.O.	06,00	WR8	ŚRODA - ZAŁĄCZENIE 1 FAZY C.O.	15 (A:25), 161 (A:424),						
0106	SRO.WYL.1 FAZY C.O.	22,00	WR9	ŚRODA - WYŁĄCZENIE 1 FAZY C.O.	16 (A:27), 162 (A:425),						
0107	SRO.ZAL.2 FAZY C.O.	00,00	WR10	ŚRODA - ZAŁĄCZENIE 2 FAZY C.O.	15 (A:26), 163 (A:426),						
0108	SRO.WYL.2 FAZY C.O.	00,00	WR11	ŚRODA - WYŁĄCZENIE 2 FAZY C.O.	16 (A:28), 164 (A:427),						
0109	CZW.ZAL.1 FAZY C.O.	06,00	WR12	CZWARTEK - ZAŁĄCZENIE 1 FAZY C.O.	17 (A:30), 165 (A:428),						

Zaznaczenie opcji „Używane zmienne” spowoduje wyświetlenie drugiego okienka w którym będą znajdować się tylko zmienne użyte w programie. W dodatkowej kolumnie zostaną umieszczone również numery linii w której występuje dana zmienna. Kolumna ta nie podlega edycji ponieważ po każdym otwarciu zakładki ze zmiennymi, kolumna ta jest odświeżana. Kolumnę tą oznaczono tytułem „Zmienna występuje w liniach”. Wyświetlone okienko służy tylko do podglądania zmiennych i nie ma możliwości edytować w nim nazw zmiennych ani komentarzy.

Poniżej znajdują się klawisze zapisu i odczytu nazw zmiennych do sterownika. Tabela nazw zapisywana jest do sterownika klawiszem „Zapis zmiennych”. Odczytać nazwy pojawiające się na wyświetlaczu sterownika można klawiszem „Odczyt zmiennych”.



Jeszcze niżej znajduje się pole do szybkiego wyszukiwania rejestrów systemowych. Wpisujemy żadaną nazwę rejestru np. WR25 i po naciśnięciu klawisza „Wyszukaj” nastąpi pokazanie tabeli od miejsca w którym umieszczony jest rejestr WR25. Przy korzystaniu z tej opcji należy pamiętać że nazwy rejestrów systemowych pisane są z dużych liter. Wpisanie nazwy rejestru małymi literami nie spowoduje wyszukania rejestru.

Podobnie jak na poprzedniej zakładce na dole znajdują się klawisze do drukowania, zapisu i odczytu tabeli z dysku.

Na tabeli znajdują się również kolumny przeznaczone do obsługi alarmów. Bliżej ten temat opisano w rozdziale Konfiguracja – obsługa alarmów.

16. Całkowite programowanie sterownika

Całkowite zaprogramowanie sterownika składa się z dwóch etapów. Pierwszy to zapisanie wyświetlanych tekstów na wyświetlaczu sterownika. Jak już wspomniano znajdują się one w tabeli zmiennych. Wskazane jest aby nie używać polskich liter z ogonkami (ą,ę,ć,ś,ń itp.). Wyświetlacze montowane w sterownikach niestety nie mają polskich znaków co w efekcie spowoduje wyświetlenie znaku z poza alfabetu.

Jeżeli wszystkie używane nazwy zmiennych mamy przygotowane możemy zablokować wyświetlanie nazw zmiennych z których nie korzystamy. Zablokowanie wyświetlania na sterowniku nastąpi wtedy gdy nazwa zmiennej będzie rozpoczynała się od tzw. „małpy” @. Gdy nie chcemy wyświetlać wartości rejestru jego nazwa będzie wyglądała następująco:

@Rejestr nie wyswiet.

Ilość użytych znaków nie przekracza 20. Oczywiście można zapisać do tabeli więcej znaków ale zostaną one obcięte przy zapisie do sterownika.

Rejestry które zapisywane są przez program powinniśmy rozpoczynać od znaku # co poinformuje nas o tym że nie można ręcznie zmodyfikować tego parametru np.:

#Temp.wyliczona

Teraz jesteśmy gotowi do zapisu. Najpierw należy sprawdzić czy parametry magistrali szeregowej komputera są zgodne z parametrami sterownika i można zacząć programować sterownik.

Naciśnięcie klawisza „Zapis zmiennych” spowoduje rozpoczęcie zapisu. Każdy przesyłany blok do sterownika spowoduje jego odpowiedź w postaci piknięcia brzęczykiem umieszczonym w sterowniku. Przyjęcie ostatniego bloku spowoduje reset urządzenia. Teraz w sterowniku jest komplet danych. Wraz ze zmiennymi przesłany jest również program technologiczny. Po resecie urządzenia cykl programowania został zakończony. Program został zapisany do pamięci FLASH i następnie sterownik zostaje ponownie uruchomiony. Jeżeli urządzenie jest w trybie symulacji nadal w nim pozostaje a wartości wejść analogowych i stany wejść impulsowych nie zmieniają się.

Przedstawiona procedura musi być wykonana przed przekazaniem sterownika do klienta dla którego piszemy program. Normalnie nie musimy za każdym razem programować nazw zmiennych. Zapis tekstów trwa długo i szkoda na to czasu. Przy pisaniu i testowaniu programu wystarczy jedynie zapisywać sam program technologiczny i jeżeli będzie on całkowicie sprawdzony dopiero wtedy można dokonać kompletnego programowania sterownika razem z nazwami zmiennych. W przypadku gdy procedura nie dobiegnie do końca to znaczy sterownik nie przejdzie w stan resetu całą procedurę programowania należy powtórzyć.