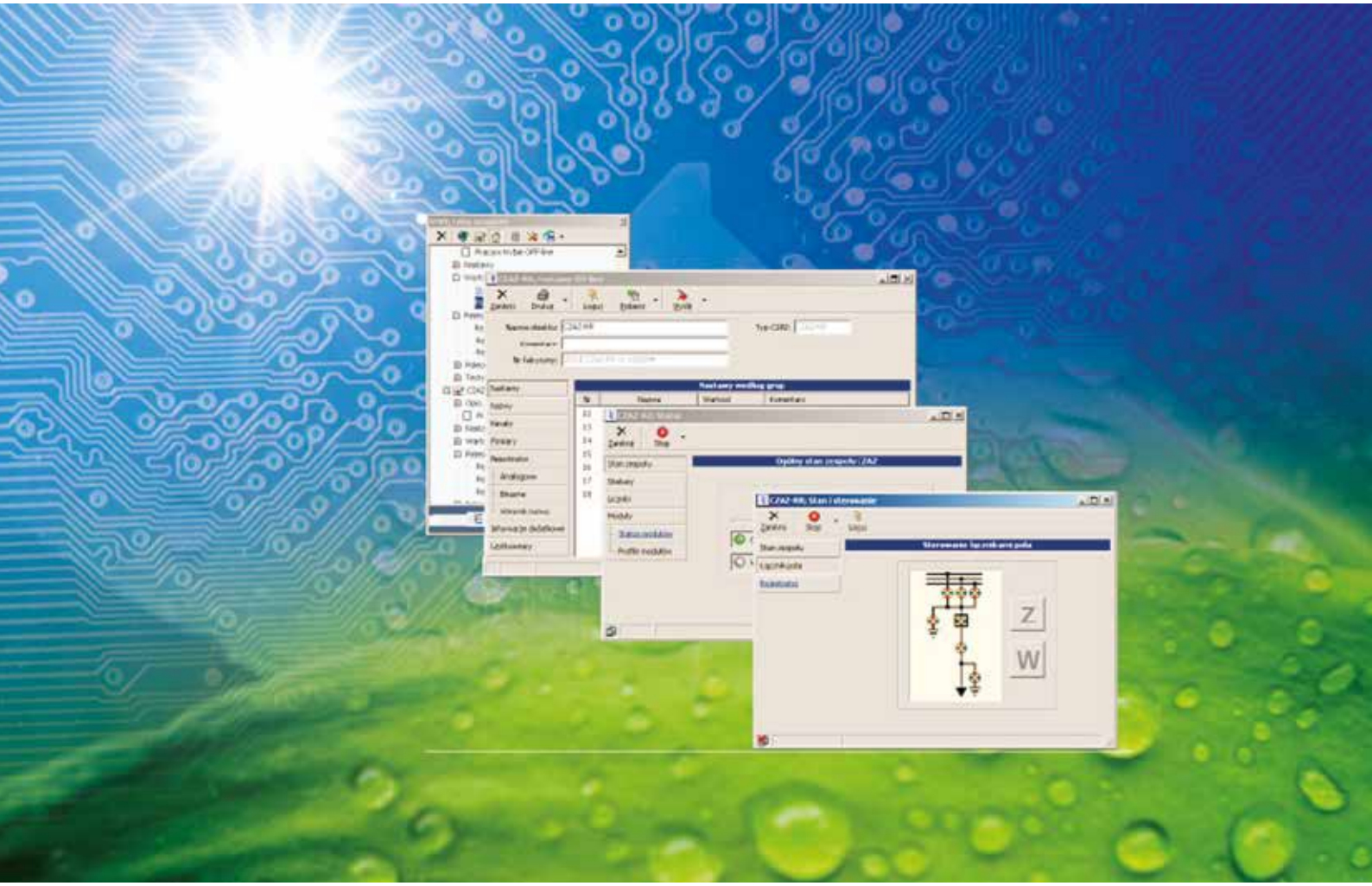
ZEG-ENERGETYKA

SMiS

SYSTEM MONITORINGU I STEROWANIA



INSTRUKCJA OBSŁUGI

CYFROWEGO ZESPOŁU AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ I STEROWNICZEJ CZAZ-UM

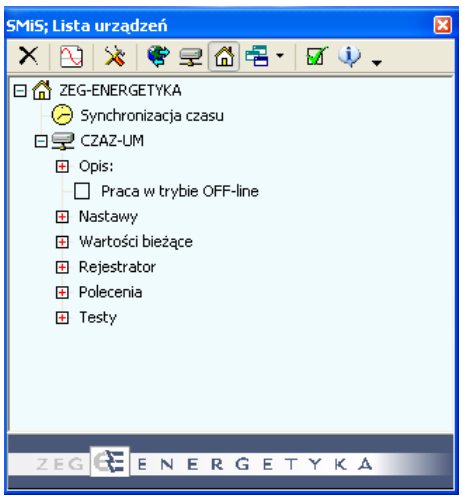
SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE 4
2. OPCJA – „OPIS” 5
3. OPCJA - „PRACA W TRYBIE OFF-LINE” 6
4. OPCJA – „NASTAWY” 6
4.1. Nastawy zabezpieczeń i układów 7
4.2. Tryb pracy rejestratora zakłóceń 22
4.3. Zegar czasu rzeczywistego 22
4.4. Zmiana hasła dostępu 23
5. OPCJA – „WARTOŚCI BIEŻĄCE” 23
5.1. Status 23
5.2. Pomiary 24
6. OPCJA – „REJESTRATOR” 25
6.1. Rejestrator zdarzeń 25
6.2. Rejestrator zakłóceń 26
6.3. Ostatnie pobudzenie 27
7. OPCJA – „POLECENIA” 27
7.1. Panel sterowania 28
7.2. Kasowanie i zerowanie 31
8. OPCJA – „TESTY” 31
8.1. Testy funkcjonalne 32
8.2. Serwis 33
9. LOGIKA PROGRAMOWALNA 34
9.1. Opis okna Sterownik 34
9.2. Dodawanie elementu 36
9.3. Kasowanie elementu 37
9.4. Przesuwanie elementu 37
9.5. Podmiana elementu 37
9.6. Edycja wejść / wyjść 37
9.7. Sygnały 37
9.8. Łączenie elementów na schemacie 38
9.9. Negacja wejścia / wyjścia 39
9.10. Kompilacja 40
9.11. Testy funkcjonalne 41
10. OPIS USTAWIEŃ DRUKOWANIA 42

1. Informacje ogólne

System Monitoringu i Sterowania SMiS jest aplikacją przeznaczoną do obsługi zespołów i zabezpieczeń cyfrowych za pomocą komputera PC (pracujących indywidualnie lub w dowolnym układzie sieciowym).
W celu uruchomienia funkcji obsługi dla zespołu cyfrowego CZAZ-UM należy do Listy urządzeń dołączyć pole odwzorowujące dany zespół. Procedura dodawania nowego urządzenia do listy zgodnie z opisem zawartym w instrukcji obsługi System Monitoringu i Sterowania SMiS – instalacja i konfiguracja programu.

W rozwinięciu odwzorowania urządzenia wyspecyfikowane są następujące funkcje:

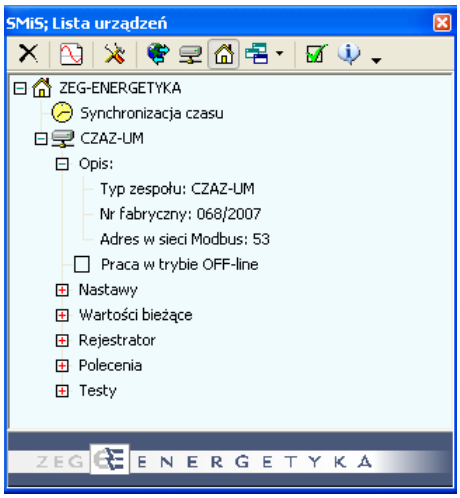


- Opis
- Praca w trybie OFF-line,
- Nastawy,
- Wartości bieżące,
- Rejestrator,
- Polecenia
- Testy

Rys. 1. Menu zadeklarowanego urządzenia

2. Opcja – „Opis”

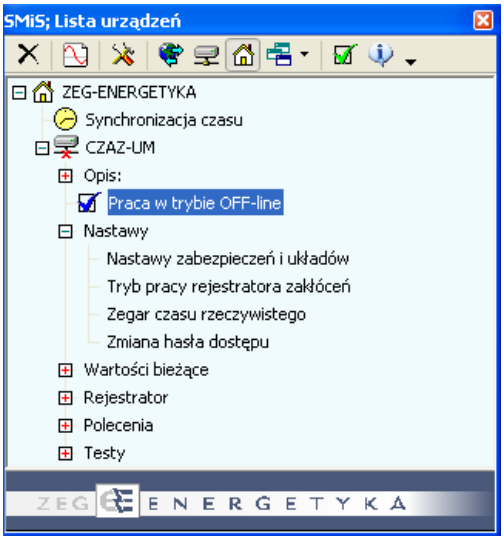
Opcja to pozwala na podgląd danych ustawionych wcześniej w oknie Ustawienia komunikacji dla danego urządzenia. Nie występuje tu możliwość wprowadzania jakichkolwiek zmian.



Rys. 2. Elementy opcji Opis

3. Opcja - „Praca w trybie OFF-line”

Ustawienie obsługi danego urządzenia w trybie off-line odbywa się w oknie Lista urządzeń, w bloku dotyczącym danego urządzenia - ☑ Praca w trybie OFF-line. Praca w trybie OFF-line oznacza, że aplikacja pracuje bez automatycznego pobierania informacji z tego urządzenia (chyba że na wyraźne polecenie użytkownika np.: Pobierz/Wyślij nastawy); pozostałe urządzenia, w ramach danej lokalizacji, obsługiwane są zgodnie z nastawionym trybem.



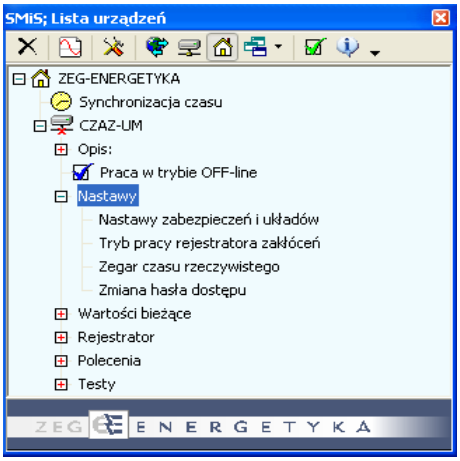
Rys. 3. Ustawienie pracy w trybie off-line z poziomu urządzenia

4. Opcja – „Nastawy”

Aplikacja jest przeznaczona do obsługi cyfrowych urządzeń automatyki zabezpieczeniowej produkcji KES S.A. Aplikacja jest platformą wspólną dla poszczególnych urządzeń jednak w zależności od obsługiwanego urządzenia występują opcje charakterystyczne jedynie dla tego urządzenia, w szczególności dotyczy to opcji „Nastawy zabezpieczeń i układów”.

UWAGA: Szczegółowe informacje techniczne na temat parametrów nastawczych znajdują się dokumentach:

- „Instrukcja Obsługi” zespołu CZAZ-UM (nr EE424078) - pełen komplet informacji
- „Karta Katalogowa” zespołu CZAZ-UM (nr EE426080)

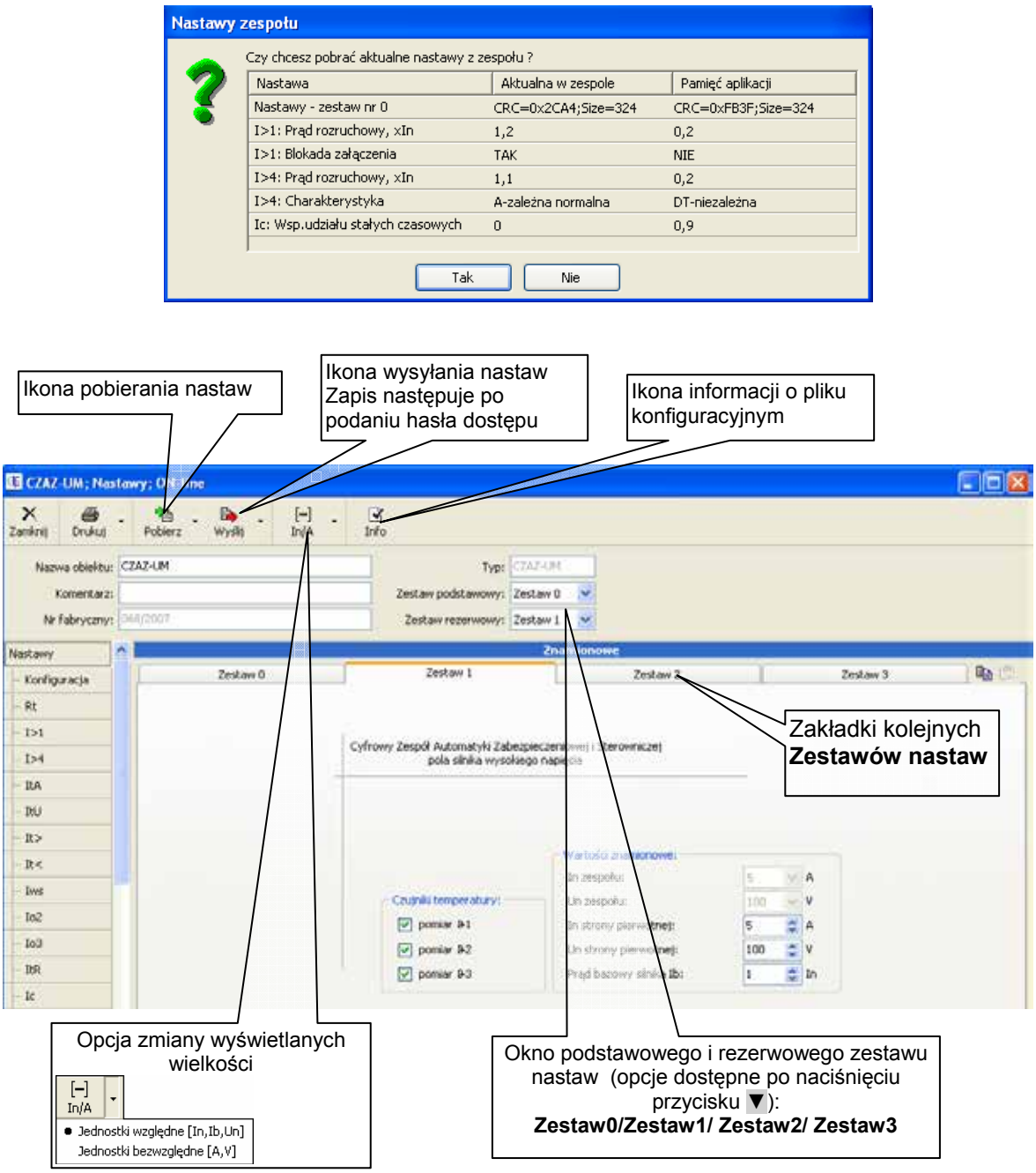


Rys. 4. Elementy opcji Nastawy

4.1. Nastawy zabezpieczeń i układów

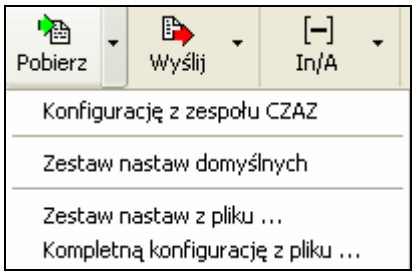
Nastawy zabezpieczeń i układów to opcja umożliwiająca pobranie, edycję i wysłanie nastaw zabezpieczeń i układów obsługiwanego urządzenia. Opcja ta jest dostępna zarówno w trybie on-line jak również w trybie off-line (po wcześniejszym zaznaczeniu opcji ☑ Praca w trybie OFF-line).

Po uruchomieniu Nastawy zabezpieczeń i układów w trybie on-line zgłasza się okno z aktualnymi nastawami zespołu porównanymi z nastawami w pamięci aplikacji a w dalszej kolejności okno docelowe Nastawy.



Rys. 5. Opis menu głównego okna Nastawy ON-line (OFF-line)

Pobieranie nastaw (domyślnie z zespołu CZAZ) :



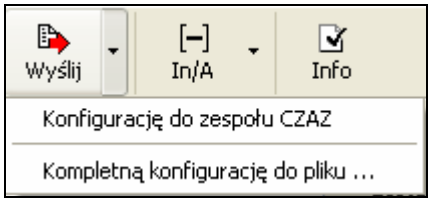
➔ z zespołu CZAZ-UM

➔ z domyślnych nastaw producenta

➔ z pliku nastaw (import nastaw zabezpieczeń i automatyk bez logiki programowalnej)

➔ z pliku nastaw (import nastaw zabezpieczeń, automatyk wraz z logiką programowalną)

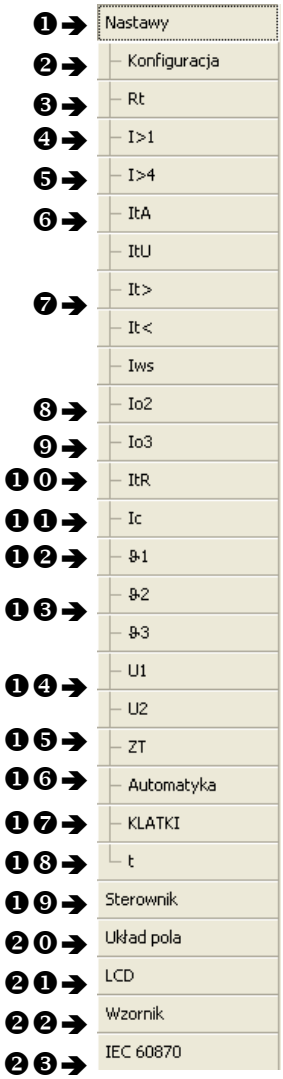
Wysyłanie nastaw (domyślnie do zespołu CZAZ) :



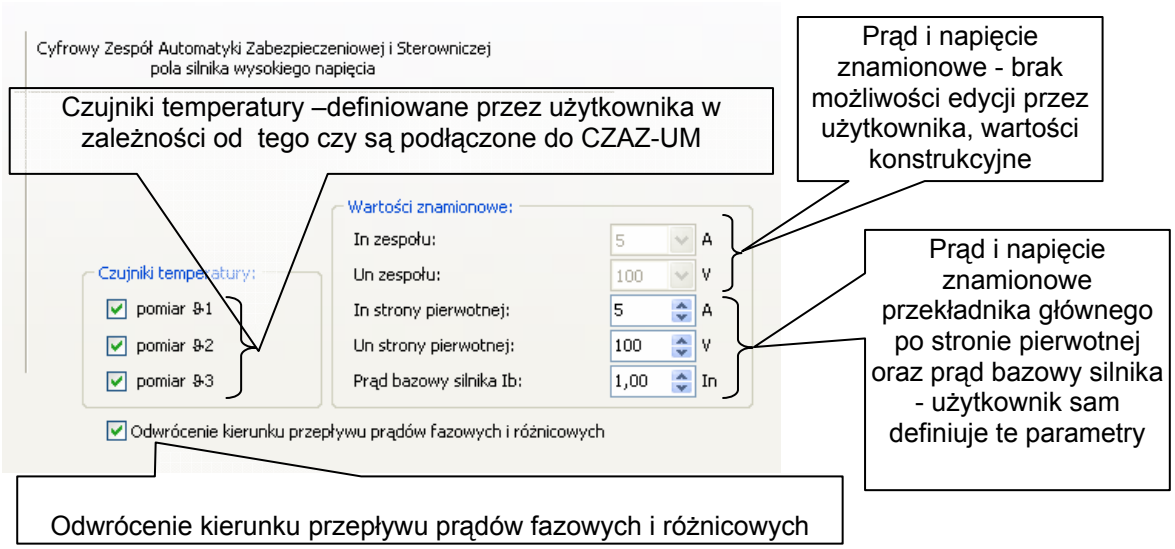
➔ do zespołu CZAZ-UM

➔ do pliku nastaw (eksport nastaw zabezpieczeń wraz ze skonfigurowaną logiką programowalną)

W obrębie okna **Nastawy** możemy wyróżnić następujące zdefiniowane bloki (lewa strona zakładek):

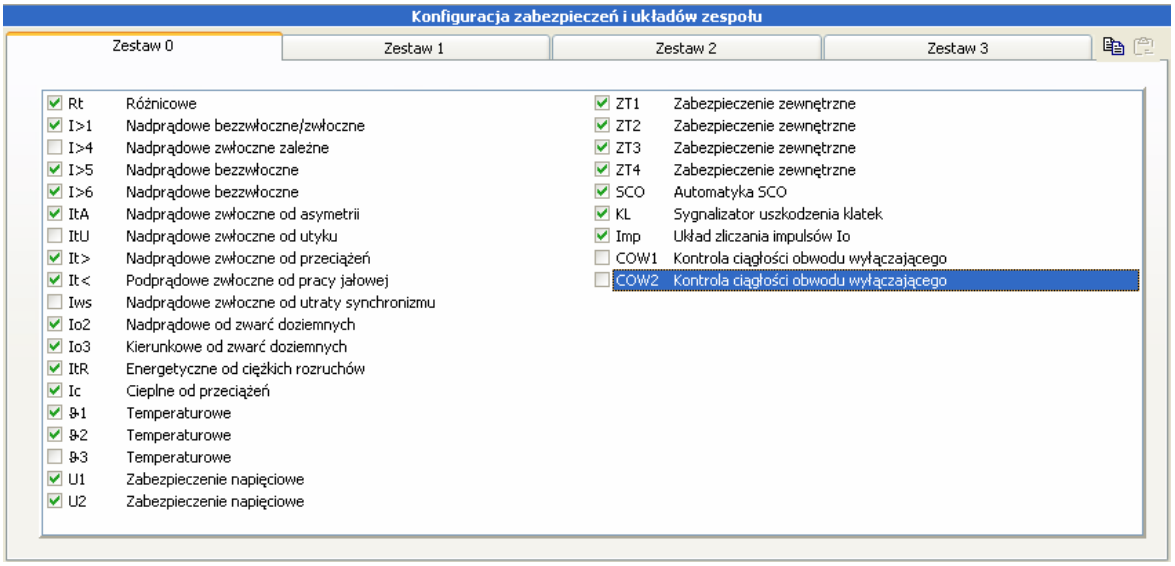


❶ ***Znamionowe*** – nastawa wartości znamionowych zespołu.



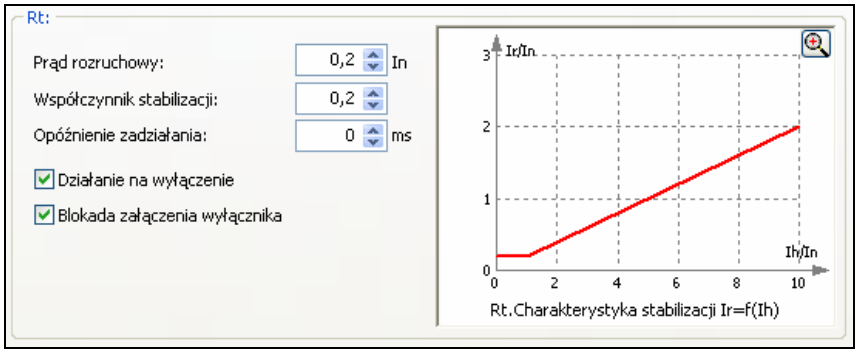
Rys. 6. Okno nastaw Znamionowe

❷ Konfiguracja zabezpieczeń i układów zespołu – aktywacja dostępnych zabezpieczeń i układów automatyk. Zaznaczając ☑ zostaje załączone do pracy wybrane zabezpieczenie czy też automatyka. Parametry nastawcze układu nie są dostępne do edycji, jeżeli nie jest on załączony.



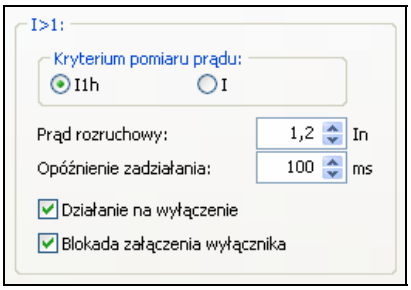
Rys. 7. Okno aktywowania zabezpieczeń i układów zespołu

❸ Zabezpieczenie różnicowe Rt



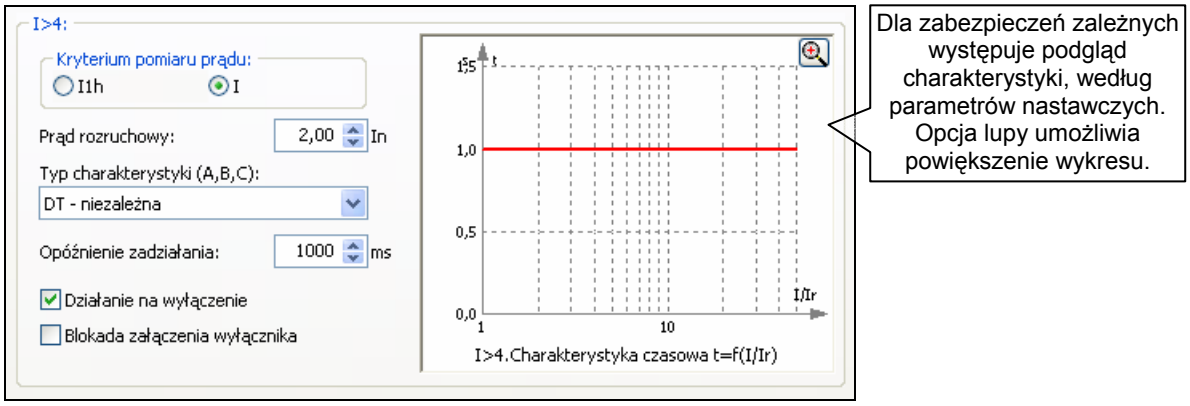
Rys. 8. Elementy nastaw zabezpieczenia Rt

❹ Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne, niezależne I>1



Rys. 9. Elementy nastaw zabezpieczenia I>1

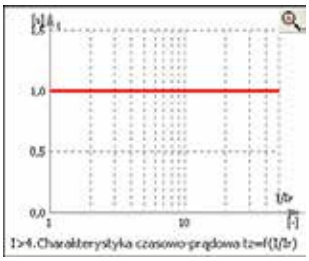
❺ Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne, niezależne lub z charakterystyką czasową zależną I>4



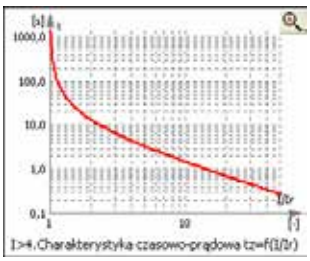
Rys. 10. Elementy nastaw zabezpieczenia I>4

W celu dopasowania parametrów pracy zabezpieczenia, przewidziane są cztery warianty charakterystyk wybierane programowo przez użytkownika.

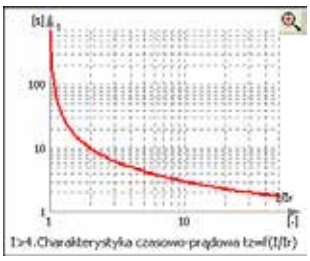
DT - Niezależna



B - Bardzo zależna

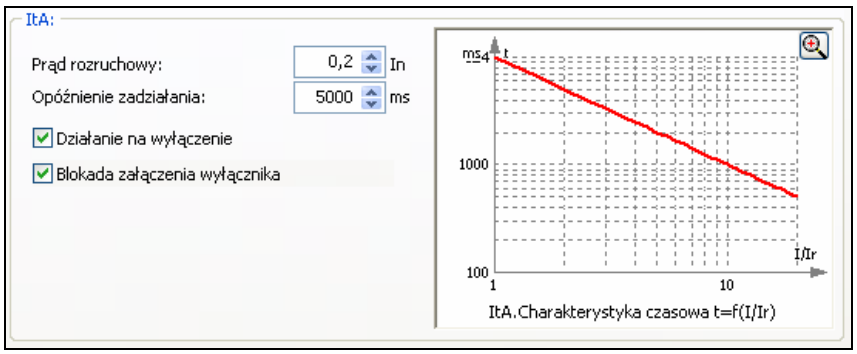


A - Zależna normalna



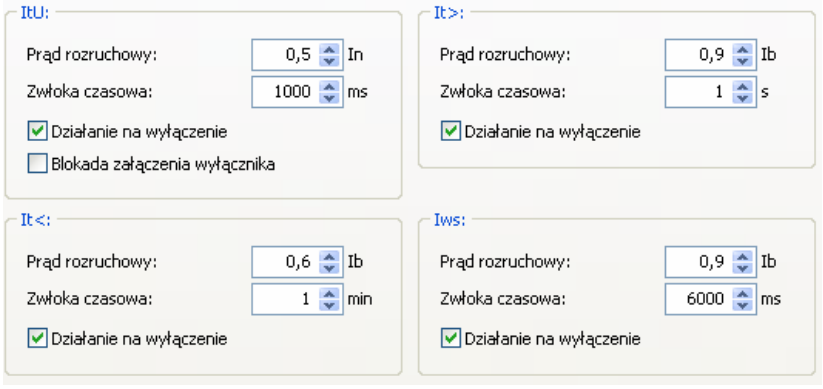
C - Ekstremalnie zależna

❻ Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne, z charakterystyką czasową zależną od asymetrii prądowej ItA



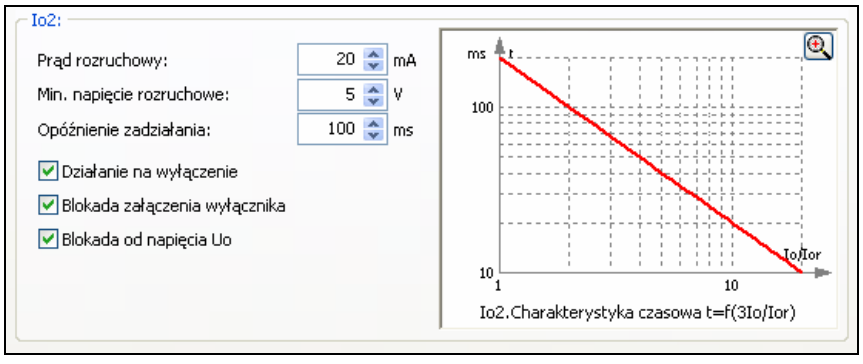
Rys. 11. Elementy nastaw zabezpieczenia ItA

❼ Zabezpieczenia nadprądowe zwłoczne, niezależne ItU, It>, It<, Iws



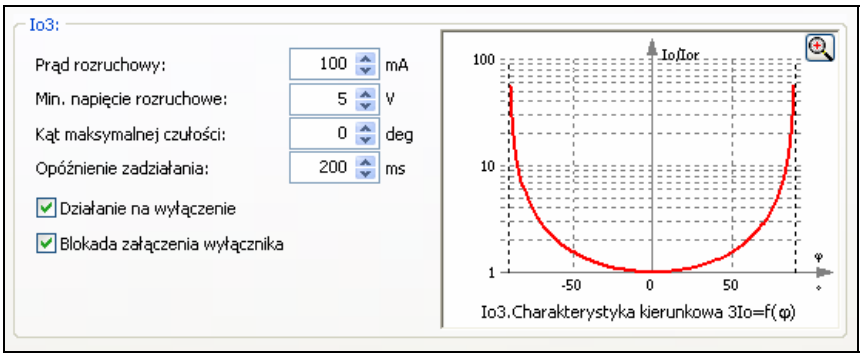
Rys. 12. Elementy nastaw zabezpieczeń ItU, It>, It<, Iws

❽ Zabezpieczenie od zwarć doziemnych nadprądowe zwłoczne zależne Io2



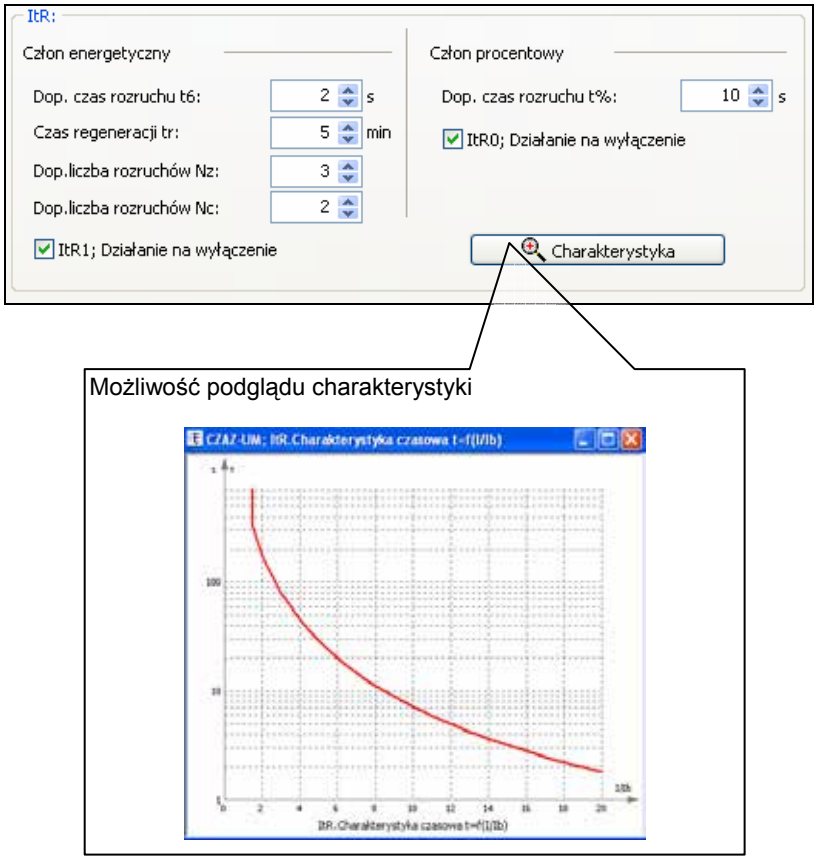
Rys. 13. Elementy nastaw zabezpieczenia Io2

❾ Zabezpieczenie od zwarć doziemnych, nadprądowe kierunkowe zwłoczne Io3



Rys. 14. Elementy nastaw zabezpieczenia Io2

❶❿ Zabezpieczenie energetyczne ItR

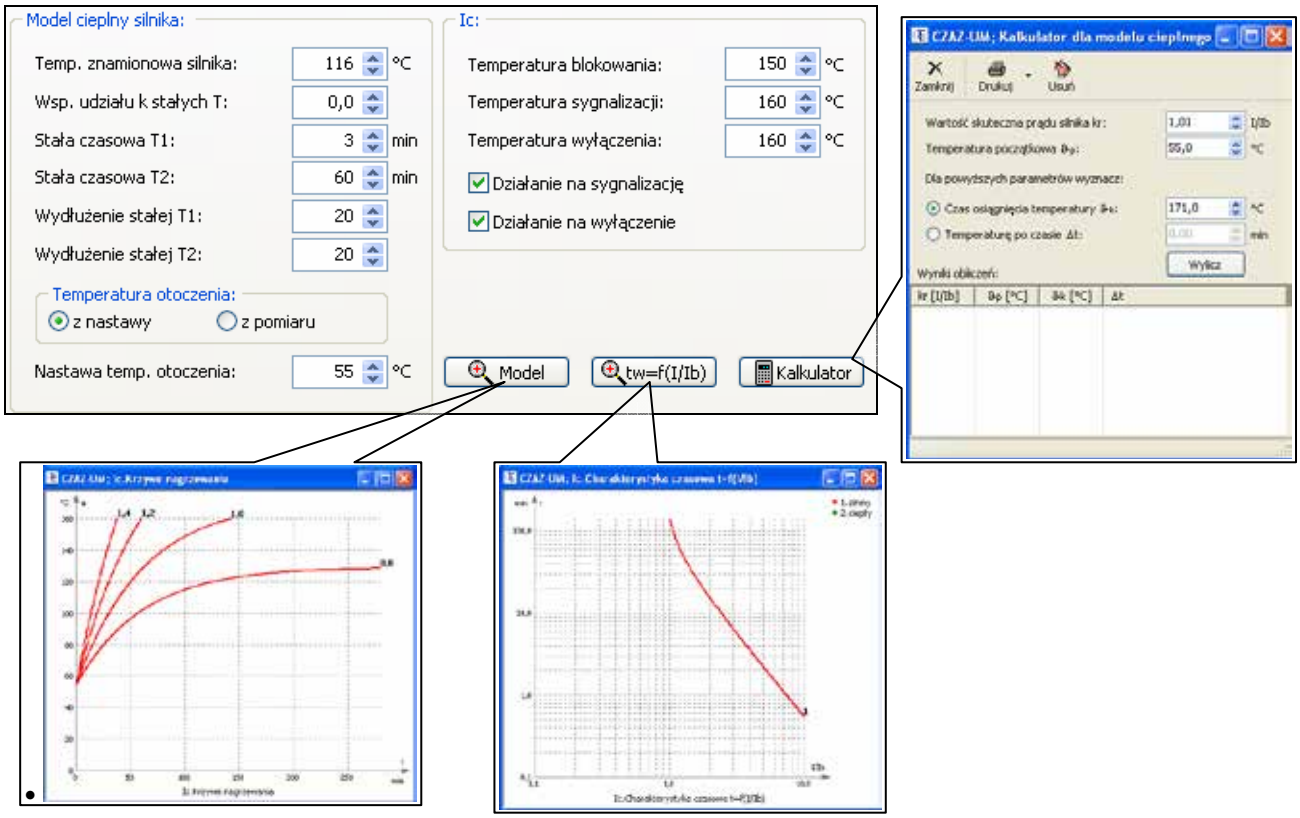


Rys. 15. Elementy nastaw zabezpieczenia ItR

❶❶ Zabezpieczenie cieplne Ic

Nastawy modelu cieplnego silnika są dostępne mimo wyłączenia zabezpieczenia Ic w konfiguracji. Wynika to z możliwości wykorzystania obliczanej temperatury modelu cieplnego dla diagnostyki pracy silnika.

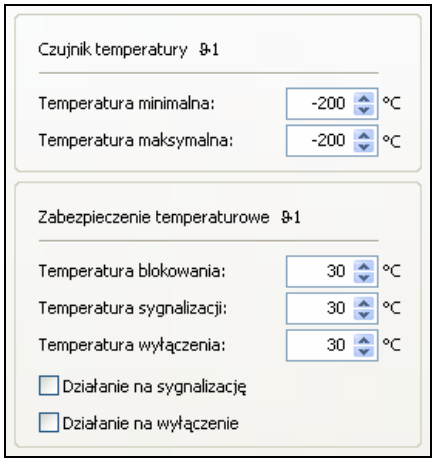
Obliczanie czasu osiągnięcia określonej temperatury lub temperatury na podstawie określonego czasu umożliwia kalkulator. Obliczone pozycje można wydrukować.



Rys. 16. Elementy nastaw zabezpieczenia Ic

❶❷ Zabezpieczenie temperaturowe i czujnik temperatury ϑ1

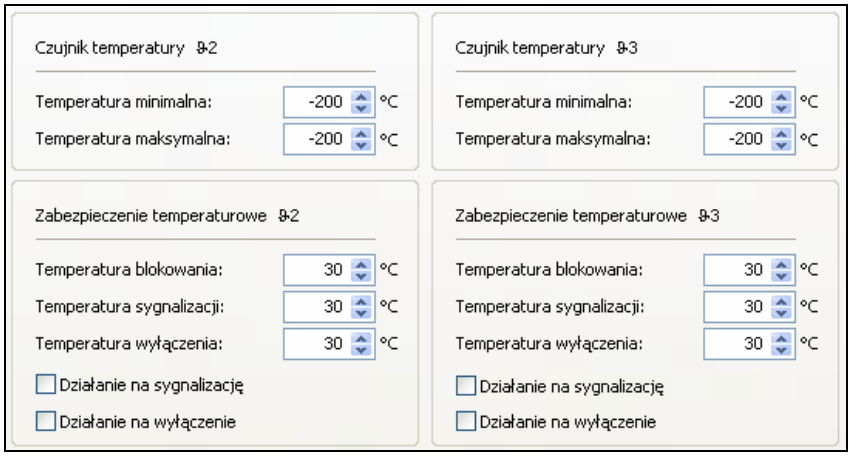
Nastawy minimalna i maksymalna temperatura czujnika są dostępne mimo wyłączenia zabezpieczenia ϑ1 w konfiguracji. Wynika to z możliwości wykorzystania pomiaru temperatury podłączonego czujnika dla diagnostyki pracy silnika.



Rys. 17. Elementy nastaw zabezpieczenia temperaturowego i czujnika ϑ1

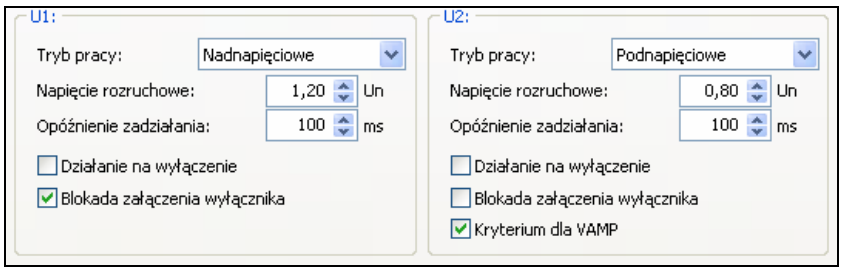
❶❸ Zabezpieczenia temperaturowe i czujniki temperatury ϑ2, ϑ3

Nastawy minimalna i maksymalna temperatury czujników są dostępne mimo wyłączenia zabezpieczeń ϑ12 i ϑ3 w konfiguracji. Wynika to z możliwości wykorzystania pomiarów temperatury podłączonych czujników dla diagnostyki pracy silnika.



Rys. 18. Elementy nastaw zabezpieczeń temperaturowych i czujników ϑ2, ϑ3

❶❹ Zabezpieczenie napięciowe zwłoczne



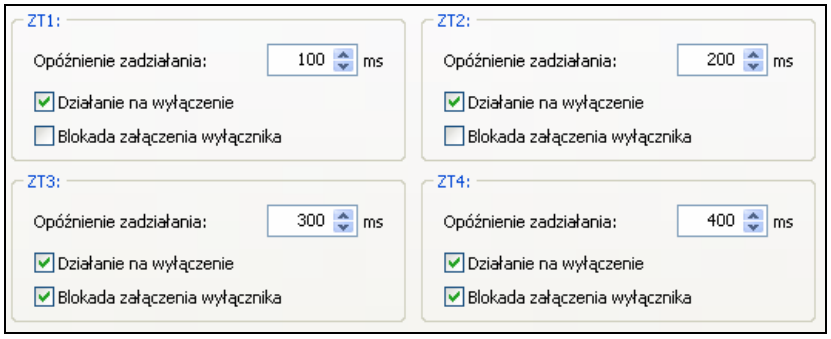
Możliwość zmiany trybu pracy zabezpieczenia napięciowego:
- Podnapięciowe
- Nadnapięciowe

Rys. 19. Elementy nastaw zabezpieczeń U1/U2

Zabezpieczenia podnapięciowe reaguje na wartość napięcia międzyfazowego minimalnego natomiast zabezpieczenie nadnapięciowe reaguje na wartość napięcia międzyfazowego maksymalnego.

❶❺ Zabezpieczenie technologiczne ZT1÷ZT4

Pobudzenie zabezpieczeń zewnętrznych należy skonfigurować w sterowniku programowalnym SP (zakładka Sterownik).

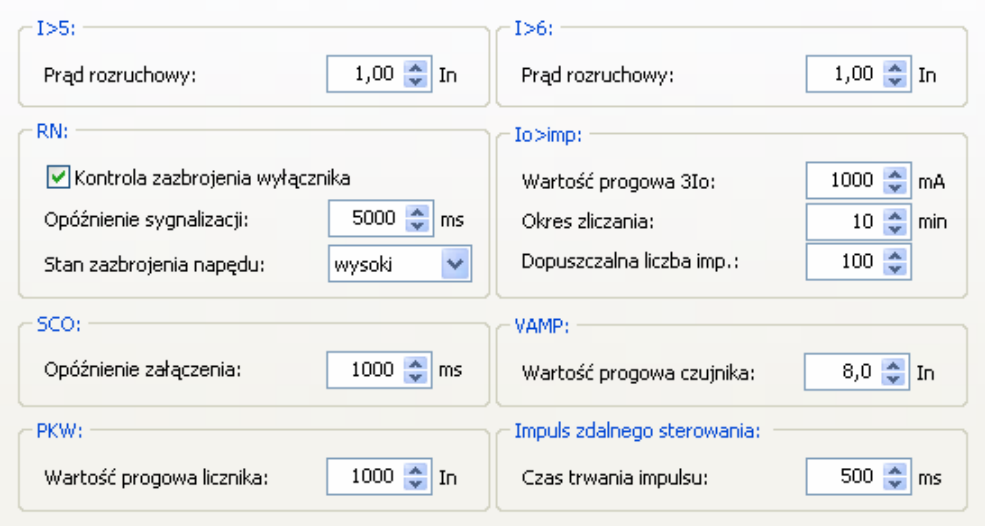


Rys. 20. Elementy zabezpieczenia technologicznego ZT

❶❻ **Inne układy automatyki** – dodatkowe układy automatyki

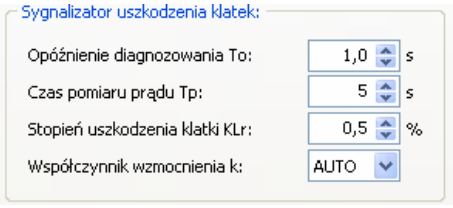
Zakładka automatyki zawiera parametry nastawcze pozostałych układów:

- I>5,I>6 - przekaźniki nadprądowe niezależne, których pobudzenie można w dowolny sposób wykorzystać w sterowniku programowalnym (zakładka Sterownik),
- RN - nastawienie działania układu sygnalizującego stan braku zazbrojenia napędu wyłącznika,
- SCO – opóźnienie załączenia automatyki SCO,
- VAMP - wartość rozruchowa członu nadprądowego dla współpracy z czujnikiem błysku VA 1 DA,
- PKW - nastawa wartości progowej licznika prądów kumulowanych wyłącznika,
- Io>imp - parametry nastawcze dla układu do wykrywania uszkodzeń izolacji kabla,
- Impuls zdalnego sterowania - czas trwania impulsu do sterowania łącznikami - sygnały We_Zd01÷We_Zd16 (dostępne w sterowniku programowalnym - zakładka Sterownik), za pomocą których np. realizowane jest sterowanie napędami łączników. Istnieje możliwość innego wykorzystania tych impulsów.



Rys. 21. Inne układy automatyki

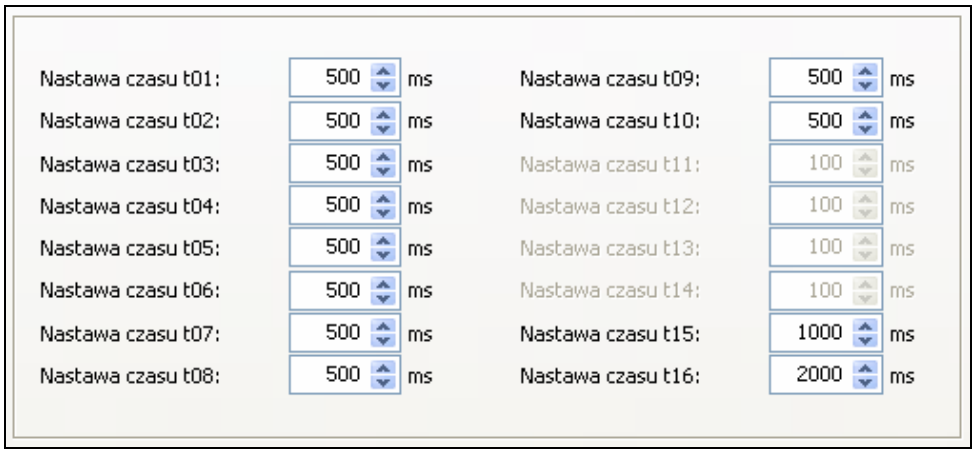
❶❼ Sygnalizator uszkodzenia klatek



Rys. 22. Elementy sygnalizatora uszkodzenia klatek

❶❽ Elementy czasowe sterownika programowalnego t

Układy czasowe wykorzystywane przy tworzeniu przez użytkownika indywidualnej logiki programowalnej. Ilość aktywnych elementów czasowych zależna jest od ich ilości wykorzystanej w logice programowalnej.

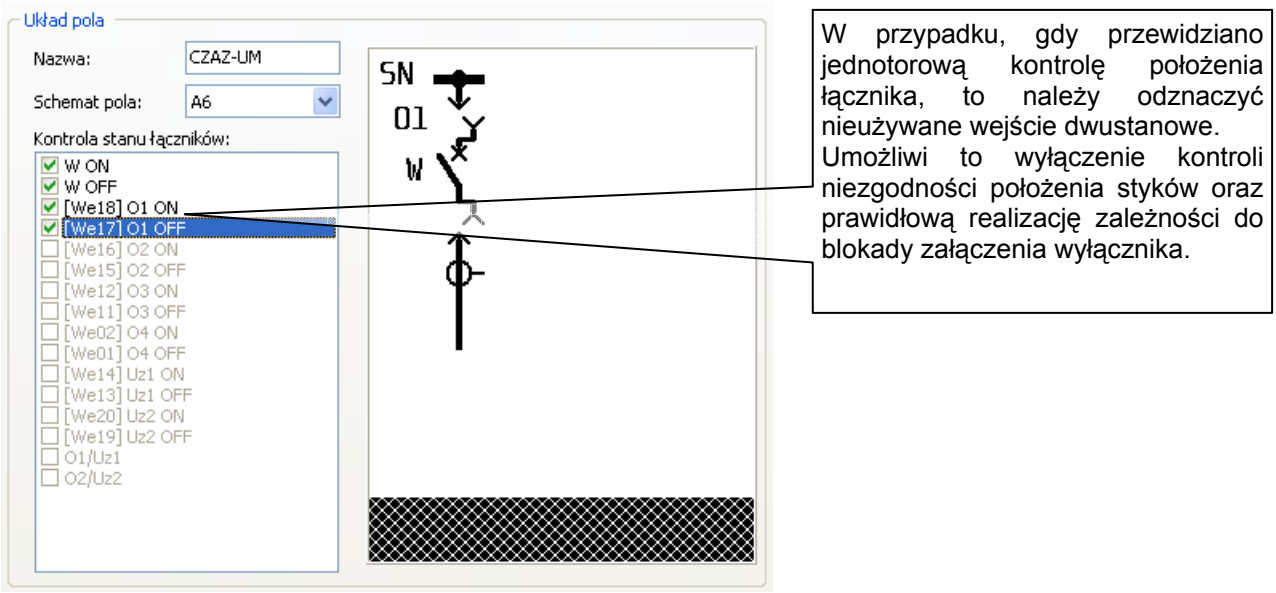


Rys. 23. Elementy czasowe (Timery) sterownika programowalnego SP

❶❾ **Sterownik** – opis funkcji i sposobu tworzenia zależności logiczno czasowych znajduje się w pkt 9.

❷⓿ **Układ pola** - wybór predefiniowanych układów synoptyki pola z dostępnej biblioteki

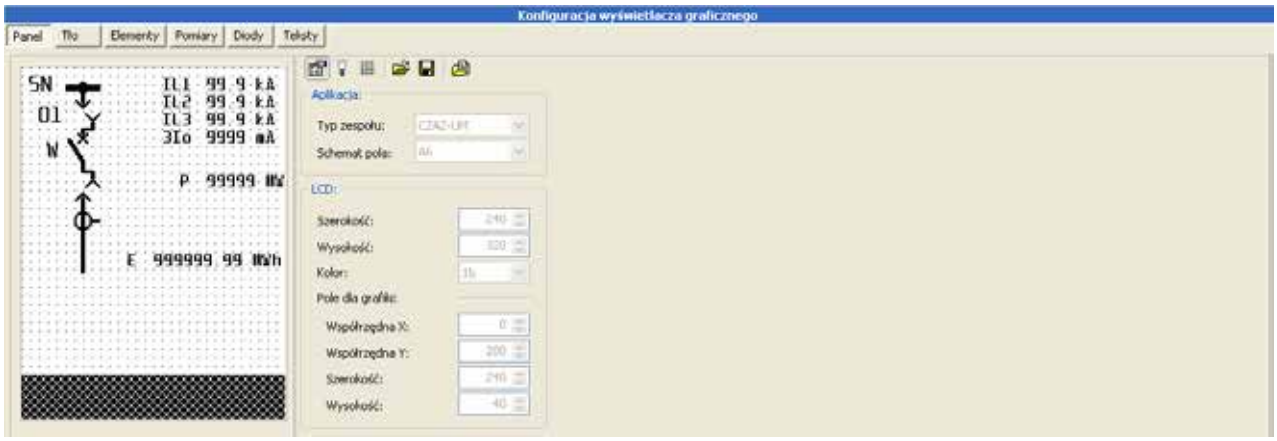
Zmiana układu synoptyki pola wymusza zmianę układu wyświetlanego schematu na wyświetlaczu graficznym. W przypadku gdy użytkownik dokonał modyfikacji ustawień parametrów wyświetlacza graficznego, to po zmianie układu program wymaga potwierdzenia zmiany ustawień (co jest równoznaczne z utratą zmian wcześniej wprowadzonych). Z tego powodu zaleca się wybór układu synoptyki pola w pierwszej kolejności.



Rys. 24. Konfiguracja układów łączników pola

❷❶ **LCD -** konfiguracja wyświetlacza graficznego

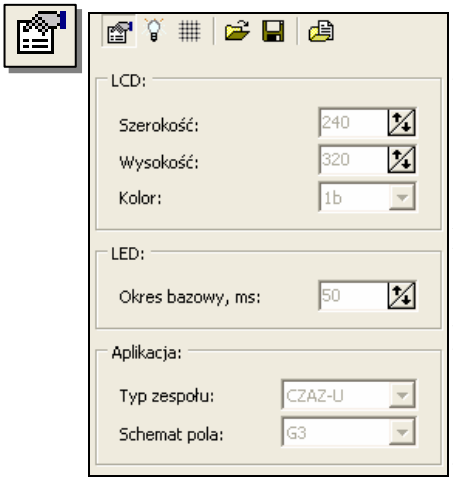
Opcja dostępna jest tylko dla zespołów CZAZ-UM w wykonaniu z wyświetlaczem graficznym. Wprowadzenie zmian w ustawieniach wyświetlacza należy wprowadzić po wyborze układu synoptyki pola (zmiana układu pola powoduje wpisanie nowych ustawień i utratę wprowadzonych zmian).



Rys. 25. Konfiguracja wyświetlacza graficznego LCD

Opis poszczególnych okien z ustawieniami wyświetlacza LCD:

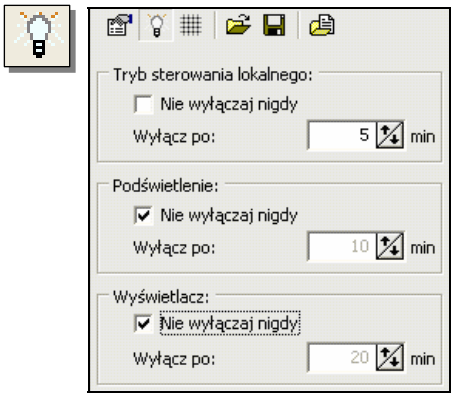
Panel:



LCD - wymiary wyświetlacza

LED - okres bazowy wykorzystany do ustawiania częstotliwości migotania diod na płycie czołowej zespołu

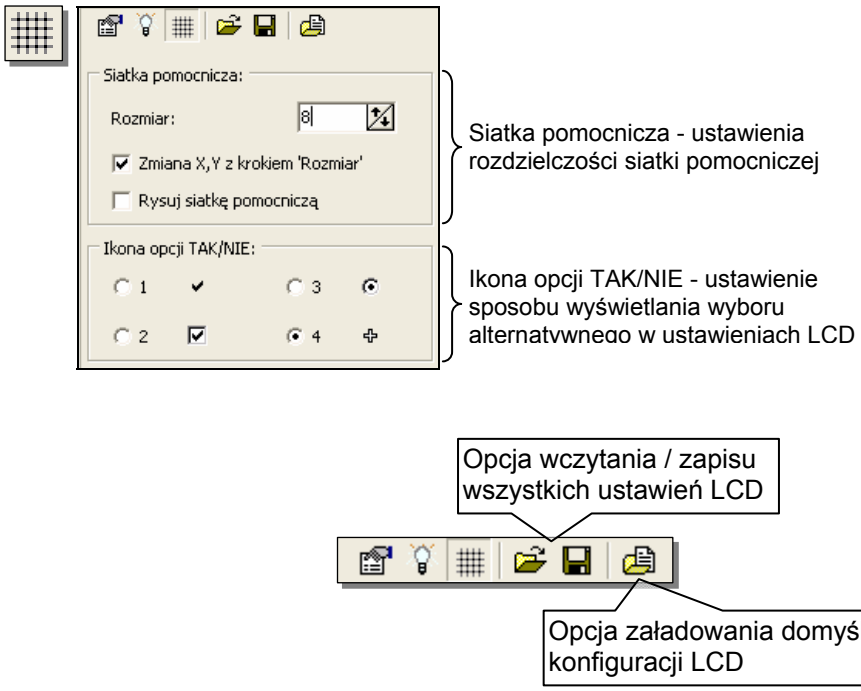
Aplikacja - typ zespołu oraz zdefiniowany schemat pola, dla którego wczytano pełną konfigurację nastaw



Tryb sterowania lokalnego - czas bezczynności, po którym wyświetlacz graficzny powraca do okna podglądu

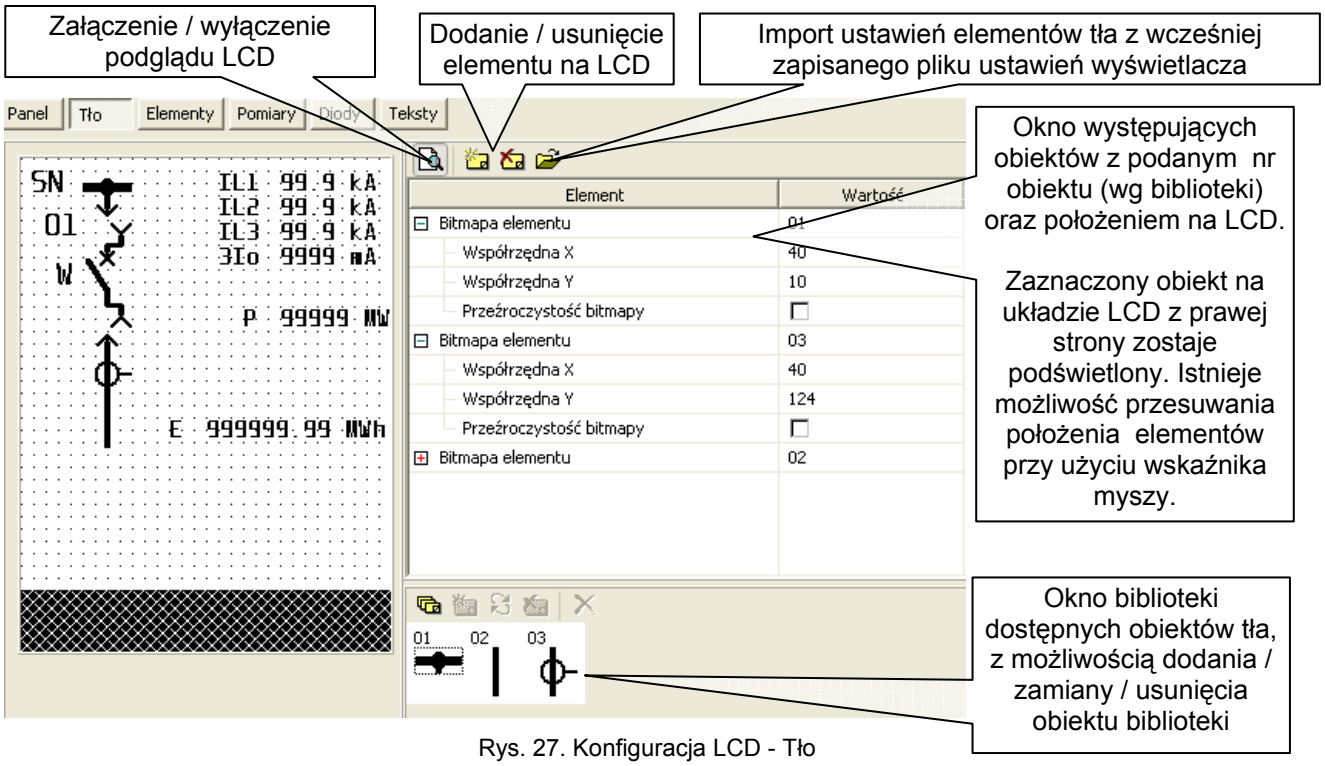
Podświetlenie- czas bezczynności, po którym zostaje wyłączone podświetlenie wyświetlacza graficznego

Wyświetlacz - czas bezczynności, po którym zostaje wyłączony wyświetlacz graficzny



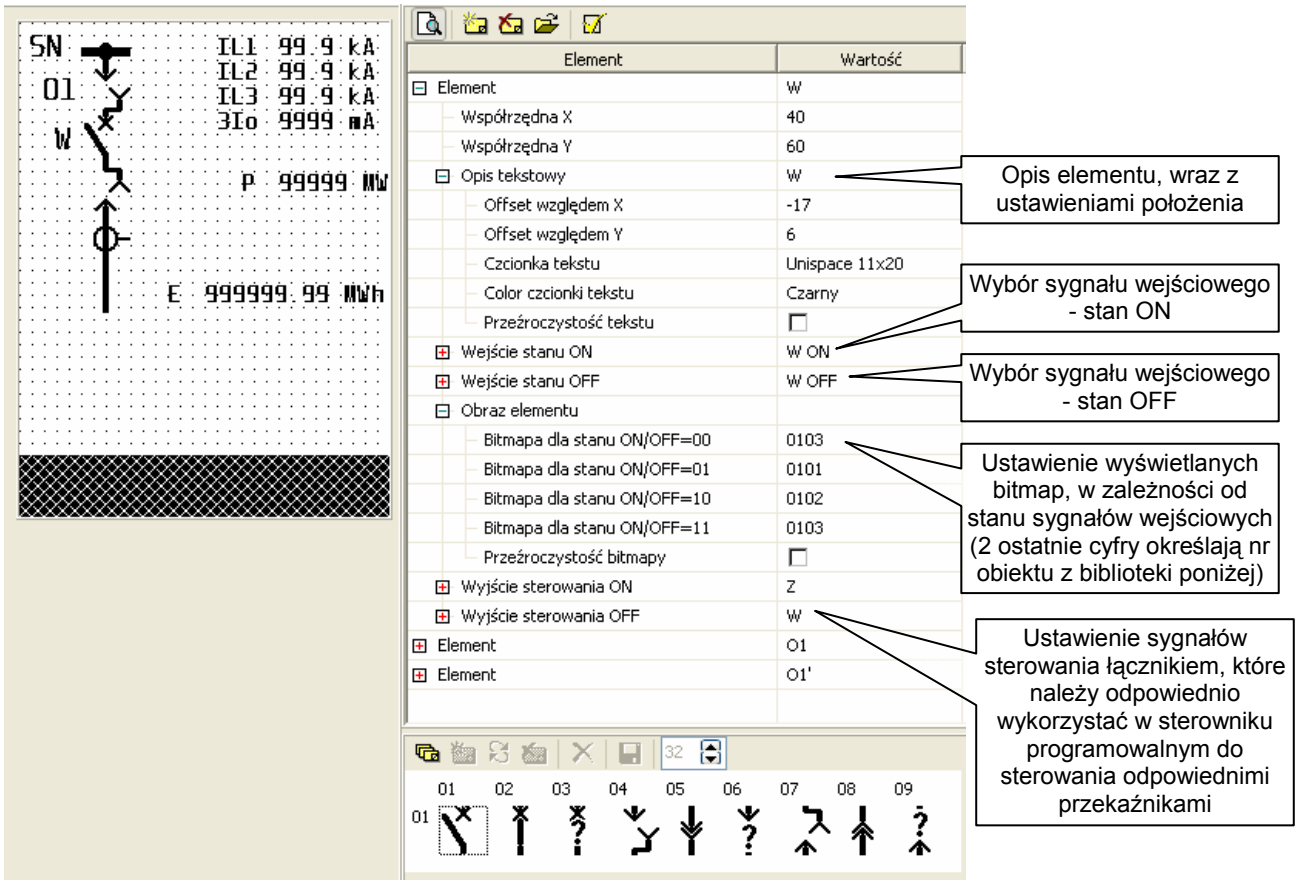
Rys. 26. Konfiguracja LCD - Panel

Tło:
ustawienie elementów tła.



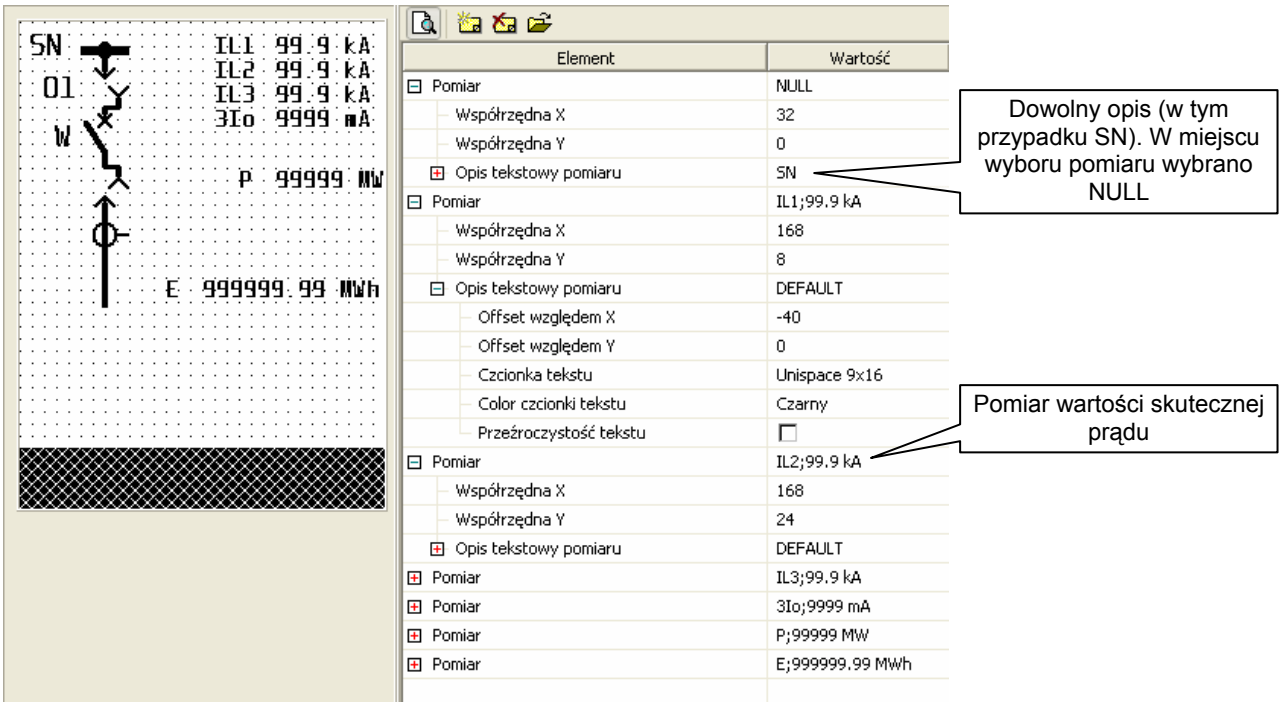
Rys. 27. Konfiguracja LCD - Tło

Elementy:
ustawienie elementów dynamicznych z przyporządkowaniem obiektów z biblioteki, w zależności od informacji ustawionej dla wejścia ON i OFF.



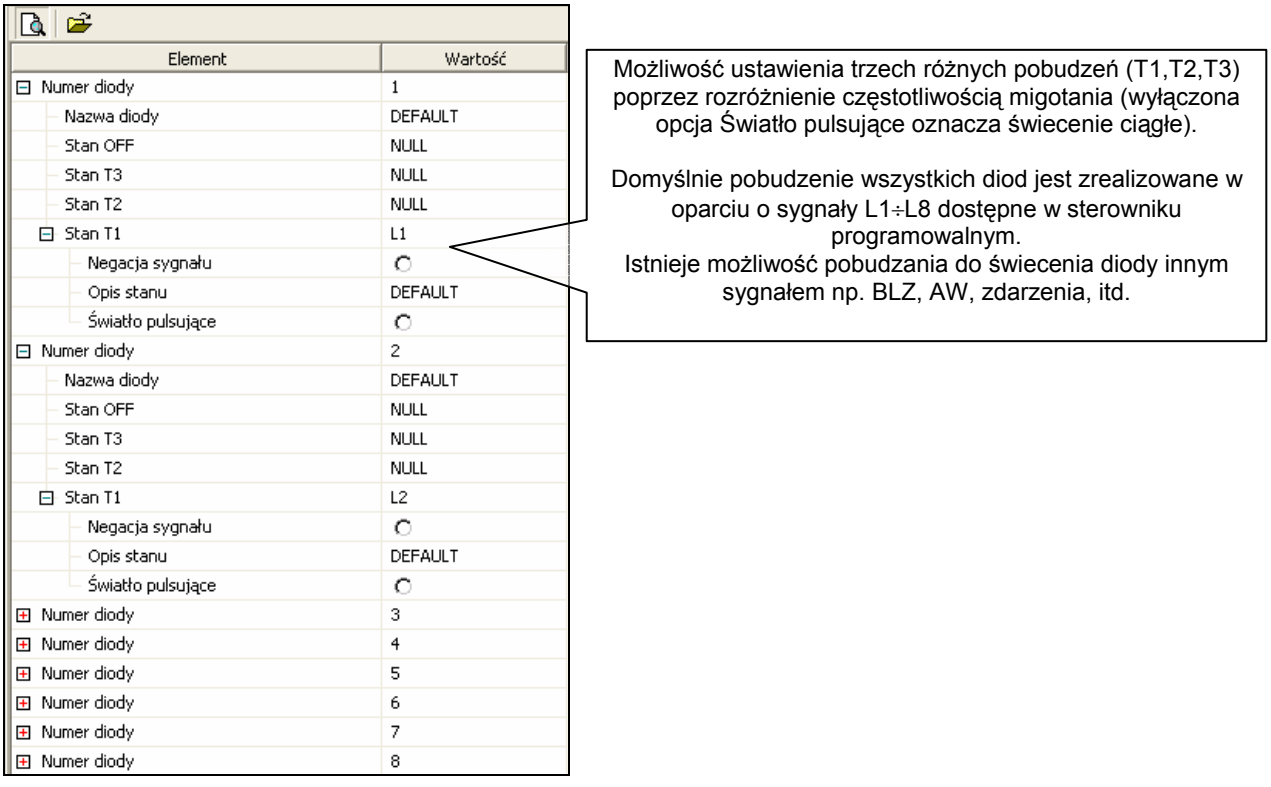
Rys. 28. Konfiguracja LCD - Elementy

Pomiary:
możliwość przedstawienia wybranych pomiarów na LCD lub wyświetlenia dowolnego tekstu opisowego.



Rys. 29. Konfiguracja LCD - Pomiary

Diody:
ustawienia pobudzeń diod na panelu operatora.

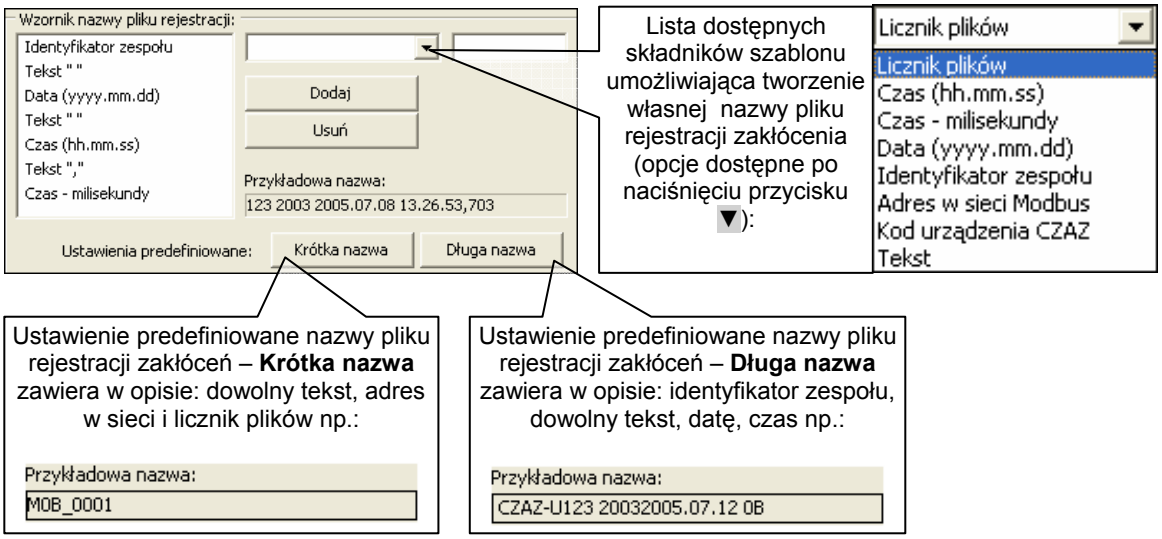


Rys. 30. Konfiguracja LCD - Diody

Teksty:
Spis wszystkich wykorzystanych opisów, również wykasowanych (szary kolor). Okno to ma na celu porządkowanie opisów elementów dynamicznych (np. łączników), pomiarów, itd.

Rys. 31. Konfiguracja LCD - Teksty

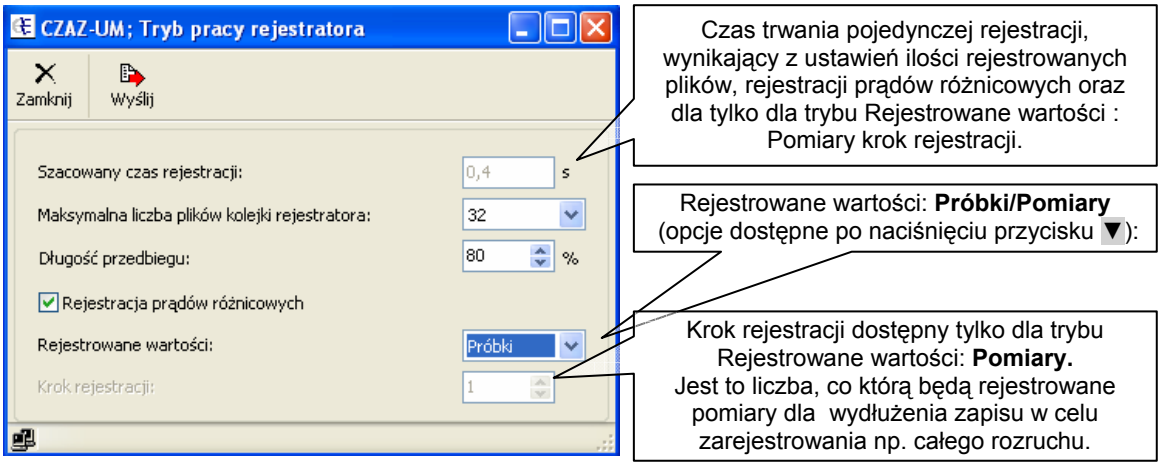
❷❷ **Wzornik** nazwy pliku rejestracji – opcja umożliwiająca użytkownikowi definiowanie własnej nazwy pliku rejestracji zakłócenia.



Rys. 32. Konfiguracja nazwy pliku rejestracji zakłócenia

❷❸ **IEC 60870** - tablica kodowania zdarzeń dla protokołu IEC 60870-5-103

4.2. Tryb pracy rejestratora zakłóceń



Rys. 33. Okno trybu pracy rejestratora

Opcja zmiany trybu pracy rejestratora zostaje zablokowana w przypadku, gdy w zespole zarejestrowane są jakiekolwiek przebiegi zakłóceniowe. Należy wtedy dokonać pobrania lub usunięcia rejestracji (opcja dostępna w zakładce Rejestrator ➔ Rejestrator zakłóceń).

4.3. Zegar czasu rzeczywistego

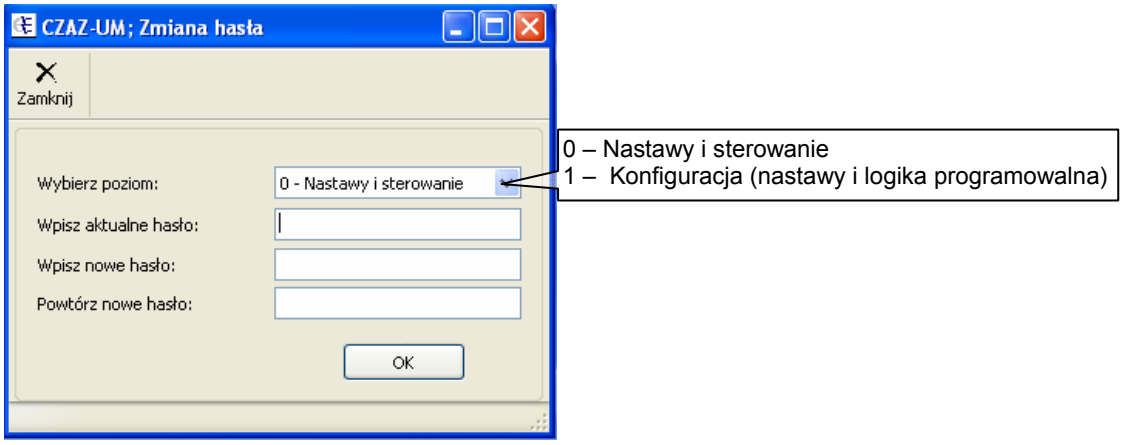
Funkcja synchronizacji czasu pozwala użytkownikowi na ustawienie czasu oraz daty w zespole. Po uruchomieniu tej funkcji otwierane jest okno „Czas rzeczywisty", w którym użytkownik aby dokonać zmian musi się zalogować. Funkcja umożliwia użytkownikowi dokonanie następujących operacji:

- ustawić w panelu Czas rzeczywisty czas i datę, a następnie przesłać je do urządzenia CZAZ – przycisk Ustaw czas;
- zsynchronizować czas CZAZ z zegarem systemu komputerowego użytkownika – przycisk Synchronizuj z PC.

Rys. 34. Okno Synchronizacja czasu zabezpieczeń

4.4. Zmiana hasła dostępu

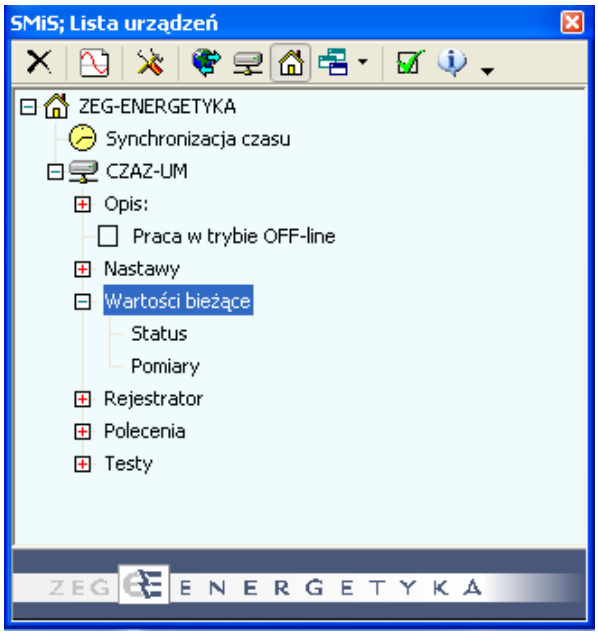
Opcja ta pozwala użytkownikowi na zmianę hasła dostępu do urządzeń, pod warunkiem znajomości dotychczasowego hasła. Użytkownik wybiera sam poziom uprawnień spośród dostępnych tzn.



Rys. 35. Okno Zmiana hasła dostępu

5. Opcja – „Wartości bieżące”

Opcja umożliwiająca monitorowanie statusu zespołu oraz wartości pomiarowych z obsługiwanego urządzenia. Opcja ta jest dostępna tylko w trybie on-line.



Rys. 36. Elementy opcji Wartości bieżące

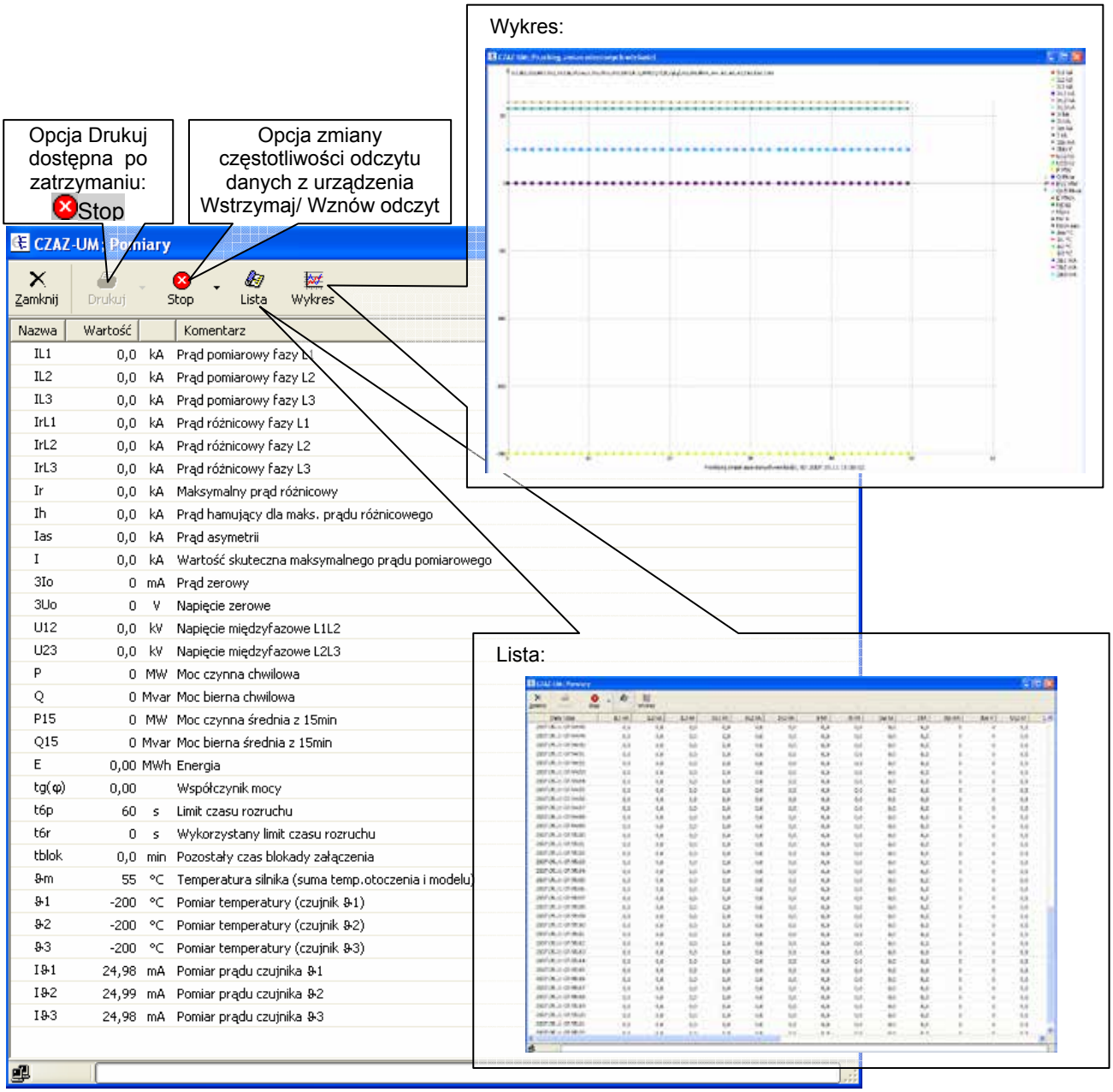
5.1. Status

Okno jest analogiczne jak dla opcji Polecenia / Panel sterowania.
Szczegółowy opis znajduje się w pkt. 7.1.

5.2. Pomiary

Aplikacja umożliwia, w zakresie funkcji obsługi urządzeń, pomiary bieżących wielkości elektrycznych, związanych z zabezpieczanym urządzeniem.
Lista mierzonych wielkości może być wyświetlana jako (dwa rodzaje):

- Wartości chwilowe mierzonych wielkości, aktualizowane w kolejnych cyklach pomiarowych (w odstępach ustawianych przez użytkownika);
- Wartości chwilowe mierzonych wielkości, wyświetlane w układzie tabelarycznym w funkcji czasu (w odstępach czasu ustawianych przez użytkownika). Ilość sygnałów wyświetlanych w tym trybie może być ustawiana przez użytkownika za pomocą menu kontekstowego, uruchamianego prawym przyciskiem myszki gdy kursor znajduje się w obszarze okna.

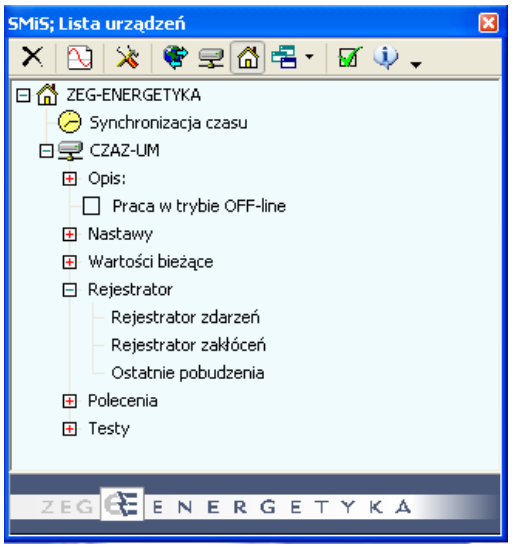


Rys. 37. Pomiary wielkości bieżących

W celu uzyskania wydruku należy najpierw zatrzymać odczyt (przycisk Stop w oknie), a następnie postępować analogicznie jak we wszystkich funkcjach aplikacji umożliwiających wydruk. Aby zapisać wyniki pomiarów do pliku, należy zatrzymać odczyt a następnie określić położenie i nazwę pliku docelowego.

6. Opcja – „Rejestrator”

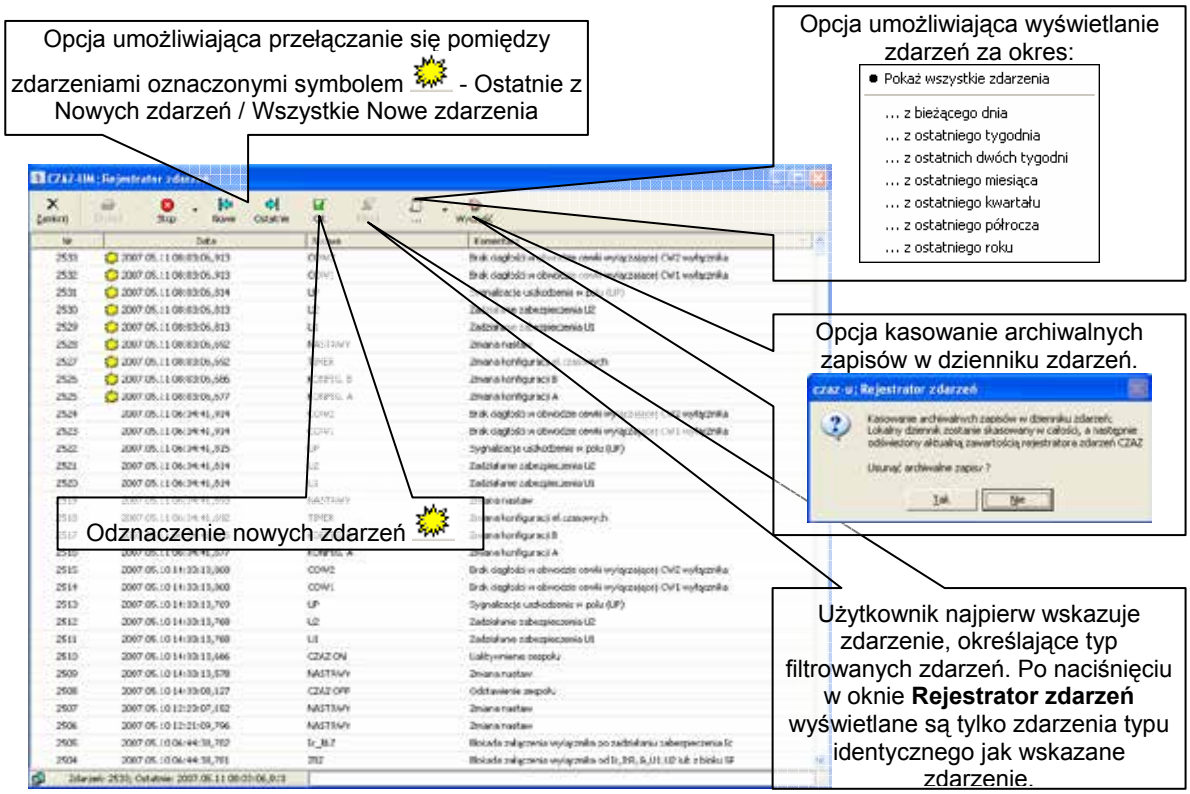
Aplikacja umożliwia wizualizację zarejestrowanych zdarzeń obejmującą datę, nazwę zdarzenia itp.)



Rys. 38. Elementy opcji Rejestrator.

6.1. Rejestrator zdarzeń

Jest to rejestrator sygnałów dwustanowych. Aplikacja zapewnia, w zakresie funkcji obsługi rejestratora zdarzeń, automatyczne pobieranie zapisów o nowych zdarzeniach i dopisywanie ich do dziennika zdarzeń. W dzienniku zdarzeń zgromadzone są rejestracje zdarzeń, informujące o stanie pracy urządzenia.



Rys. 39. Okno Rejestratora zdarzeń.

Zawartości dziennika zdarzeń mogą być drukowane lub eksportowane do pliku tekstowego (po zatrzymaniu odczytu – przycisk Stop w oknie Rejestrator zdarzeń). Ustawianie parametrów wydruku analogicznie jak we wszystkich funkcjach aplikacji umożliwiających wydruk. Użytkownik może wybierać zdarzenia przeznaczone do wydruku – postępowanie zgodnie z zasadami, stosowanymi w środowisku Windows:

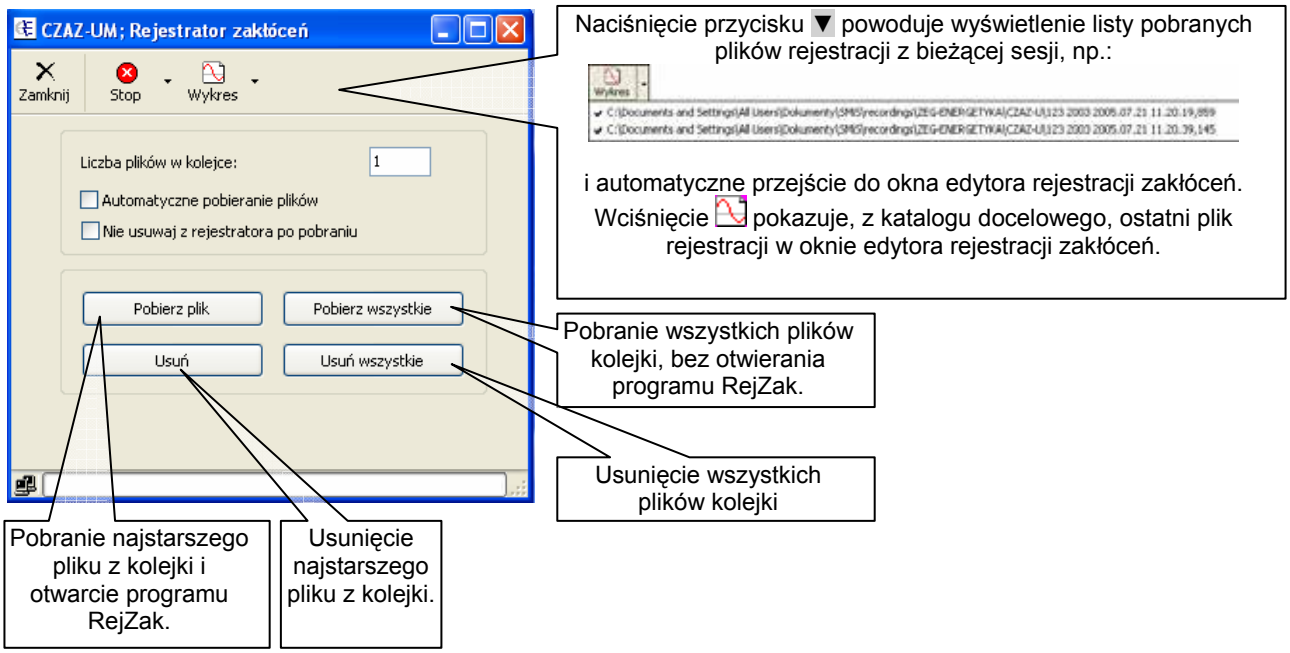
- zaznaczanie bloku zdarzeń: lewy przycisk myszy, przy wciśniętym przycisku <**Shift**>;
- dowolny wybór pojedynczych zdarzeń: lewy przycisk myszy, przy wciśniętym przycisku <**Ctrl**>;

6.2. Rejestrator zakłóceń

Opcja ta przeznaczona jest do obsługi rejestratora zakłóceń w zakresie następujących funkcji:

- sprawdzanie zawartości rejestratora;
- pobieranie plików rejestracji: automatyczne lub na polecenie użytkownika;
- kasowanie plików rejestracji zakłóceń w pamięci rejestratora;
- uruchamianie edytora rejestracji zakłóceń (funkcja autonomiczna aplikacji) i edycja pliku rejestracji:
  - ✓ ostatnio odczytanej – ikona ;
  - ✓ wybranej, po rozwinięciu listy przyciskiem ▼;
- zatrzymywanie/wznawianie odczytu rejestracji (ikony: / –**Wstrzymaj/Wznów**);
- ustawianie częstości odczytu w zakresie 1s ÷ 60s (domyślnie – 1s).

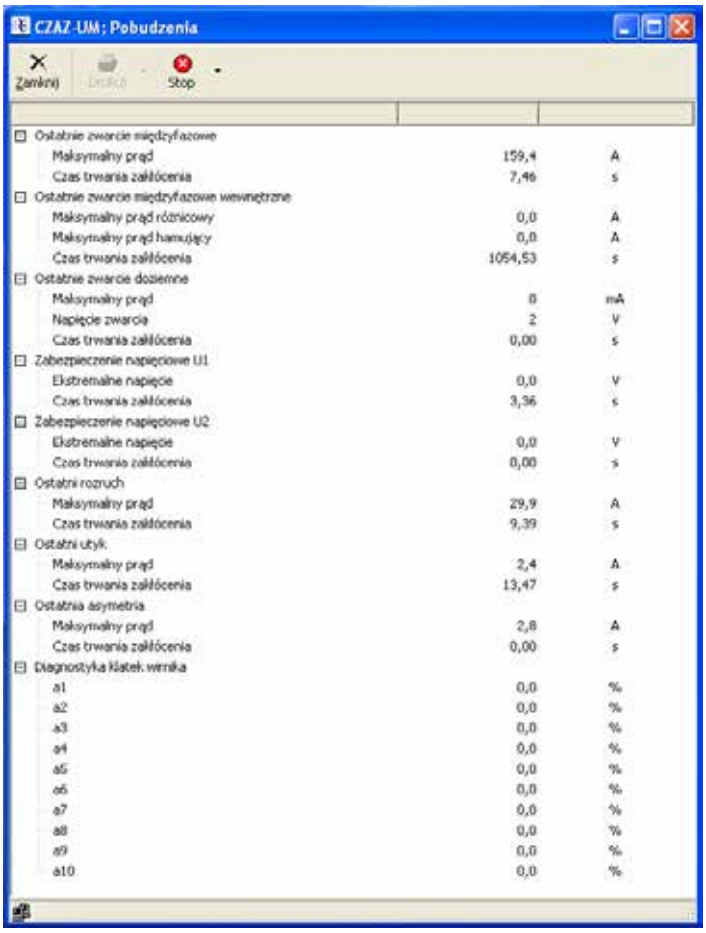
Po uruchomieniu aplikacji w oknie głównym zostaje wyświetlona aktualna liczba plików rejestracji gotowych do pobrania z urządzenia.



Rys. 40. Okno Rejestratora zakłóceń

6.3. Ostatnie pobudzenie

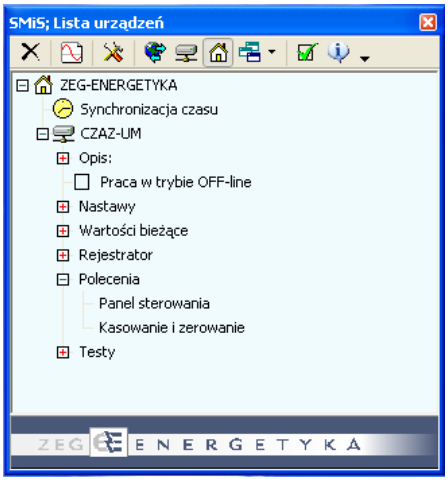
Opcja umożliwiająca użytkownikowi podgląd parametrów ostatnich zakłóceń zarejestrowanych przez zespół CZAZ-UM. Czas trwania zakłócenia to czas od pobudzenia odpowiedniego zabezpieczenia do zaniku pobudzenia (prądu, napięcia lub częstotliwości).



Rys. 41. Okno Pobudzenia

7. Opcja – „Polecenia”

Możliwość wysłania do zespołu poleceń dotyczących sterowania urządzeniem.

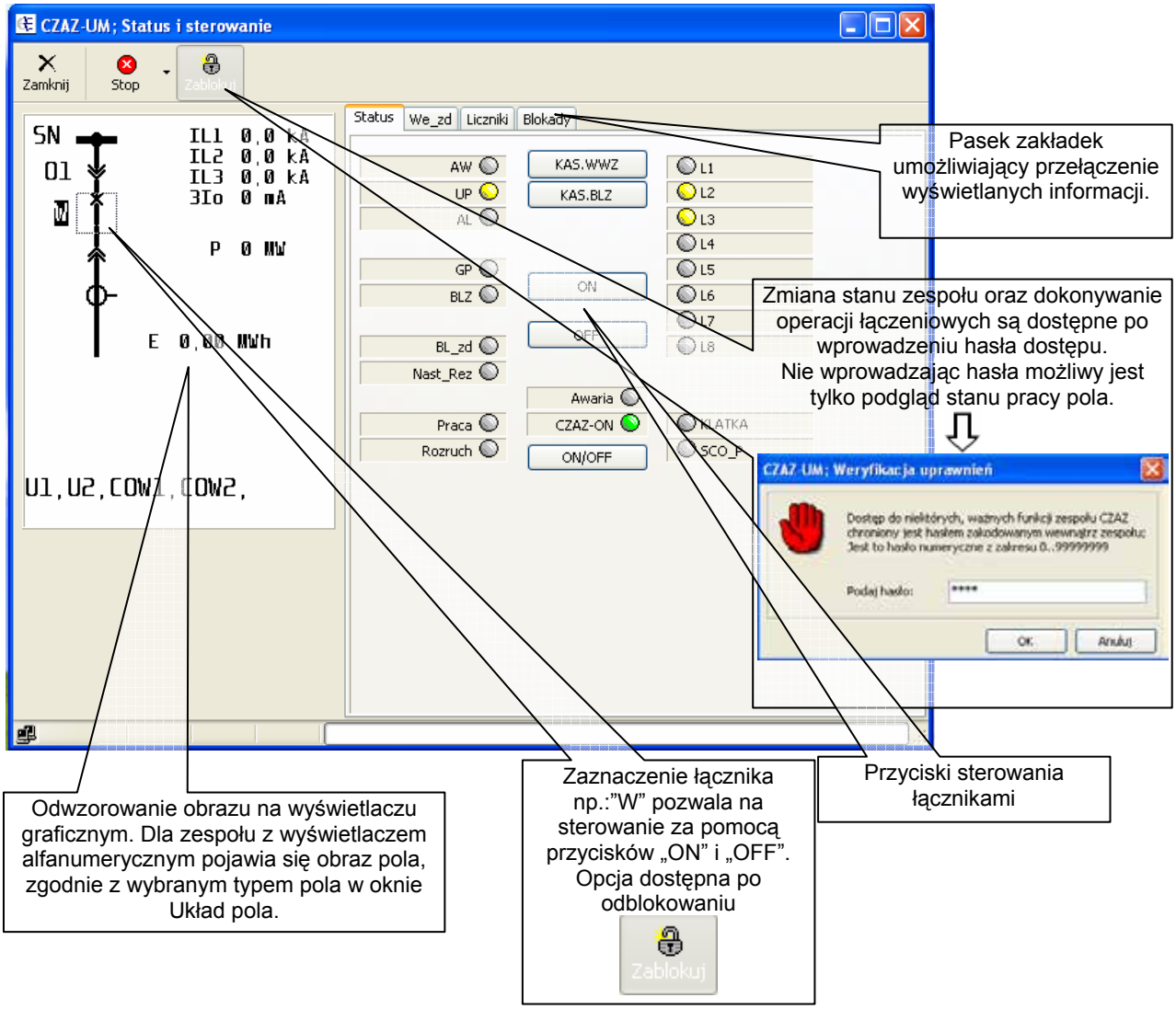


Rys. 42. Elementy opcji Polecenia

7.1. Panel sterowania

Okno analogiczne do okna Wartości bieżące / Status. Opcja umożliwia użytkownikowi podgląd stanu pracy zespołu, podobnie jak okno Status. Po użyciu przycisku Odblokuj, następuje logowanie do zespołu. Po udanym logowaniu istnieje możliwość wykonania następujących operacji:

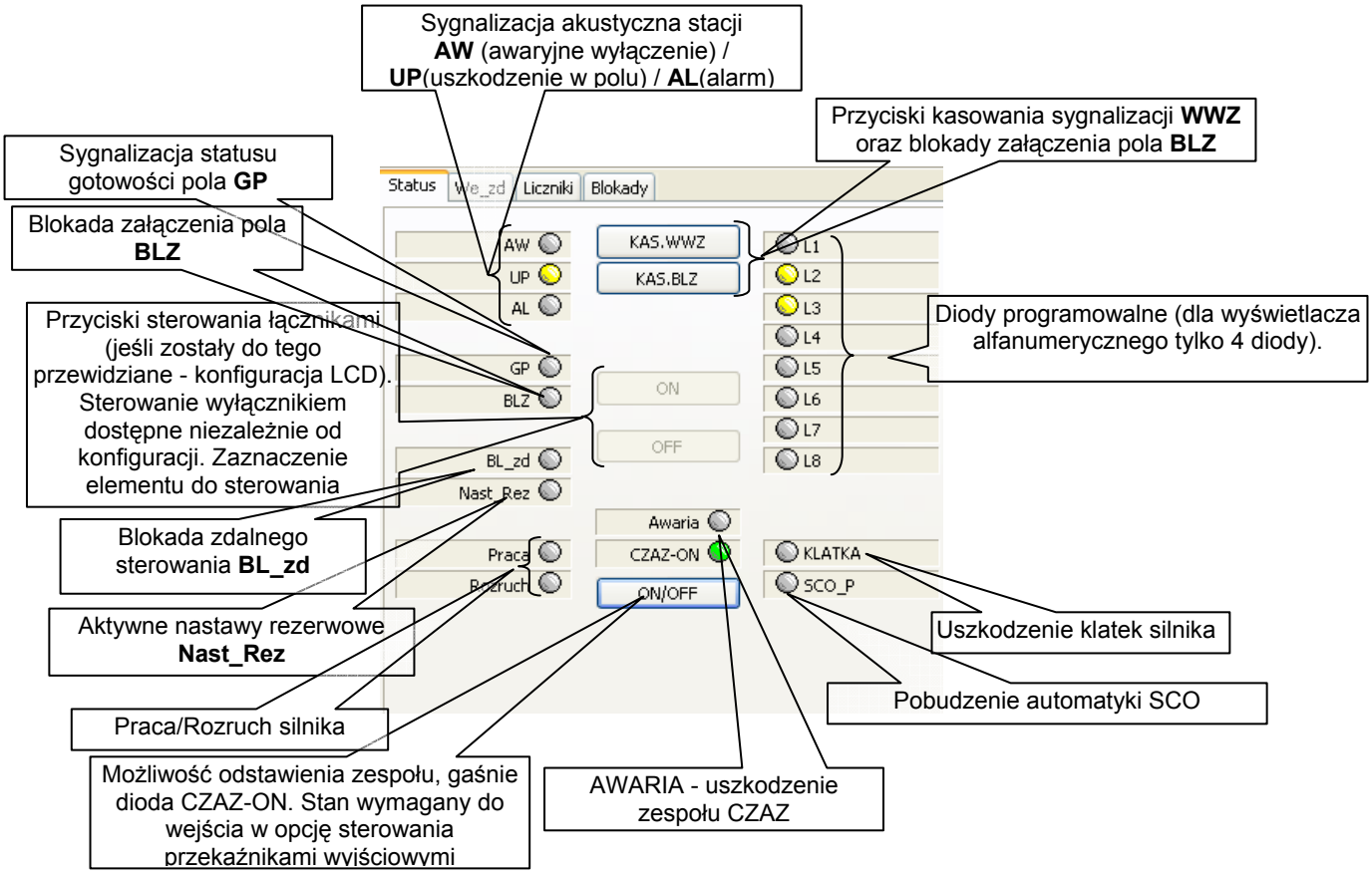
- kasowanie sygnalizacji WWZ oraz kasowanie blokady załączenia BLZ,
- sterowanie łącznikami, po zaznaczeniu wybranego łącznika przyciskami ON i OFF.
- sterowanie impulsami zdalnymi We_zd (które służą np. do sterowania łącznikami lub mogą posłużyć do realizacji innych zależności zawartych w sterowniku programowalnym).
- odstawienie zespołu przyciskiem ON/OFF (np. w celu wejścia w tryb testowania wyjść)
- zawartość liczników zdefiniowanych w zespole



Rys. 43. Okno Panel sterowania

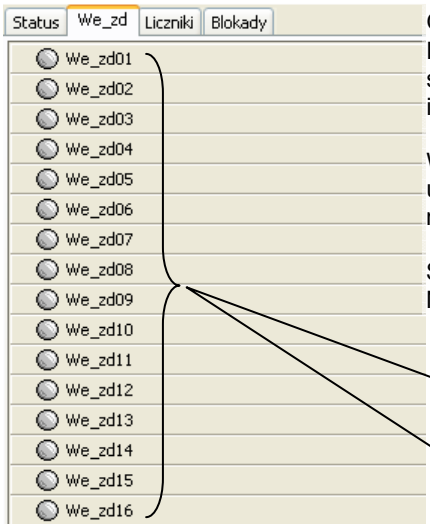
Dla zespołu CZAZ-UM w wykonaniu z wyświetlaczem alfanumerycznym, przyciski ON i OFF ulegają zmianie na W ON i W OFF, gdyż umożliwiają tylko sterowanie wyłącznikiem. Sterowanie łącznikami nadal jest możliwe, tylko przez bezpośrednie wykorzystanie impulsów sterujących (zakładka We_zd).

Status:



Rys. 44. Okno Panel sterowania - zakładka Status

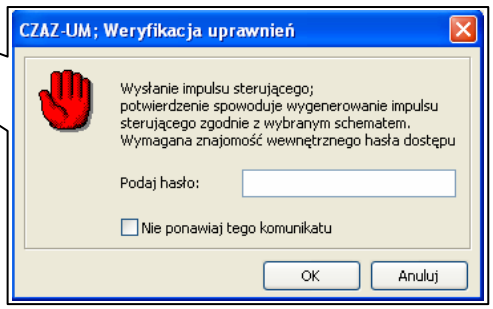
We_zd:



Okno z sygnałami impulsów zdalnego sterowania.
Nazwy domyślne We_zd01÷We_zd16; istnieje możliwość edycji nazw w sterowniku programowalnym. Edycji podlega również długość czasu trwania impulsu, ustawiana w oknie Nastawy / Automatyka.

W trybie sterowania (po zalogowaniu się) wysłanie impulsu polega na ustawieniu kursora na lampkę przy impulsie i kliknięciu lewym przyciskiem myszy. Na czas wysyłania impulsu zmieni się kolor lampki na czerwony.

Sposób działania impulsów jest programowalny. Należy ustawić w oknie Nastawy / Sterownik.



Rys. 45. Okno Panel sterowania - zakładka We_zd

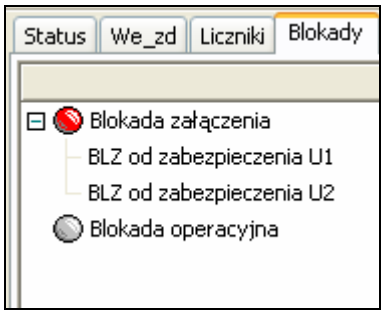
Liczniki:

Licznik	Stan	Komentarz
Praca	1	min
Rozruchy	26	
I>1	8	Zadziałanie I>1
I>4	16	Zadziałanie I>4
Ics	0	Ic: Zadziałanie stopnia Ics
Icw	33	Ic: Zadziałanie stopnia Icw
Io2	0	Zadziałanie Io2
Io3	0	Zadziałanie Io3
ItA	0	Zadziałanie ItA
ItU	0	Zadziałanie ItU
It>	0	Zadziałanie It>
It<	0	Zadziałanie It<
ItR0	2	Zadziałanie ItR0
ItR1	4	Zadziałanie ItR1
Iws	0	Zadziałanie Iws
Rt	0	Zadziałanie Rt
ϑ1	0	Zadziałanie ϑ1
ϑ2	514	Zadziałanie ϑ2
ϑ3	2843	Zadziałanie ϑ3
U1	31	Zadziałanie U1
U2	24	Zadziałanie U2
COW1	5	Uszkodzenie obwodu CW1
COW2	5	Uszkodzenie obwodu CW2
SPZpoSCO	16	Załączenie SPZ po SCO
SCO_W	0	Wyłączenie od SCO
VAMP	0	Zadziałanie VAMP
Waw	0	Wyłączenie awaryjne wyłącznika
WYL	40	Zadziałanie wyłącznika
ZT1	0	Zadziałanie ZT1
ZT2	0	Zadziałanie ZT2
ZT3	0	Zadziałanie ZT3
ZT4	0	Zadziałanie ZT4
ZD01	0	Zdarzenie do rejestracji zdarzeń
ZD02	0	Zdarzenie do rejestracji zdarzeń

Okno przedstawiające stan liczników. Szczegółowe informacje na temat zestawu liczników znajdują się w „Instrukcji Obsługi" zespołu CZAZ-UM (nr EE424078).

Rys. 46. Okno Panel sterowania - zakładka Liczniki

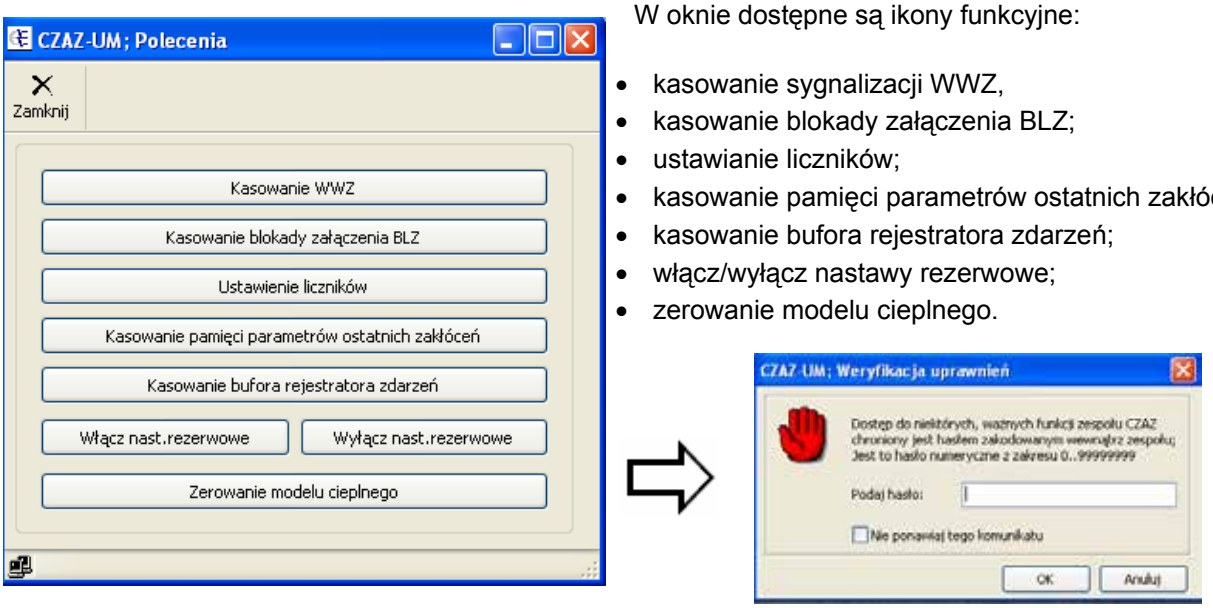
Blokady:



Okno przedstawiające stan blokad.
W oknie tym można znaleźć szczegółową informację o przyczynie występowania blokad od zadziałania zabezpieczeń oraz operacyjnych, dotyczących poszczególnych łączników.

Rys. 47. Okno Panel sterowania - zakładka Blokady

7.2. Kasowanie i zerowanie



W oknie dostępne są ikony funkcyjne:

- kasowanie sygnalizacji WWZ,
- kasowanie blokady załączenia BLZ;
- ustawianie liczników;
- kasowanie pamięci parametrów ostatnich zakłóceń;
- kasowanie bufora rejestratora zdarzeń;
- włącz/wyłącz nastawy rezerwowe;
- zerowanie modelu cieplnego.

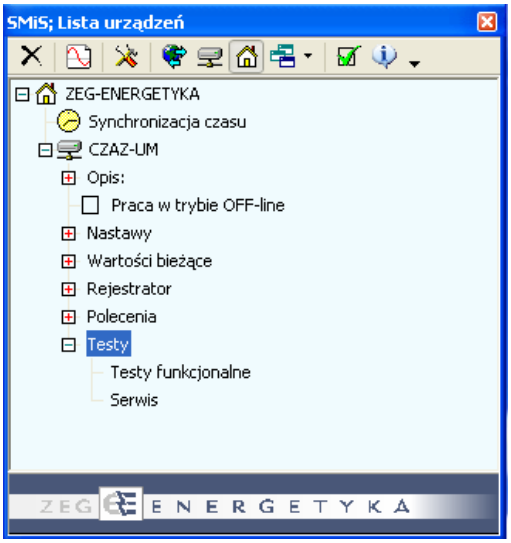
Rys. 48. Okno Kasowanie i zerowanie

8. Opcja – „Testy”

Aplikacja umożliwia użytkownikowi testowanie obsługiwanych urządzeń w postaci testów wejść i wyjść dwustanowych oraz istnieje możliwość wyeksportowania pliku serwisowego do pliku. Wysłanie takiego pliku do Producenta umożliwia analizę pliku konfiguracyjnego.

Testowanie wejść polega na podglądzie stanu pobudzenia wejść dwustanowych i pobudzaniu poprzez podanie napięcia pomocniczego na odpowiednie zaciski zespołu. Podgląd stanu wejść / wyjść jest dostępny bez logowania się do zespołu.

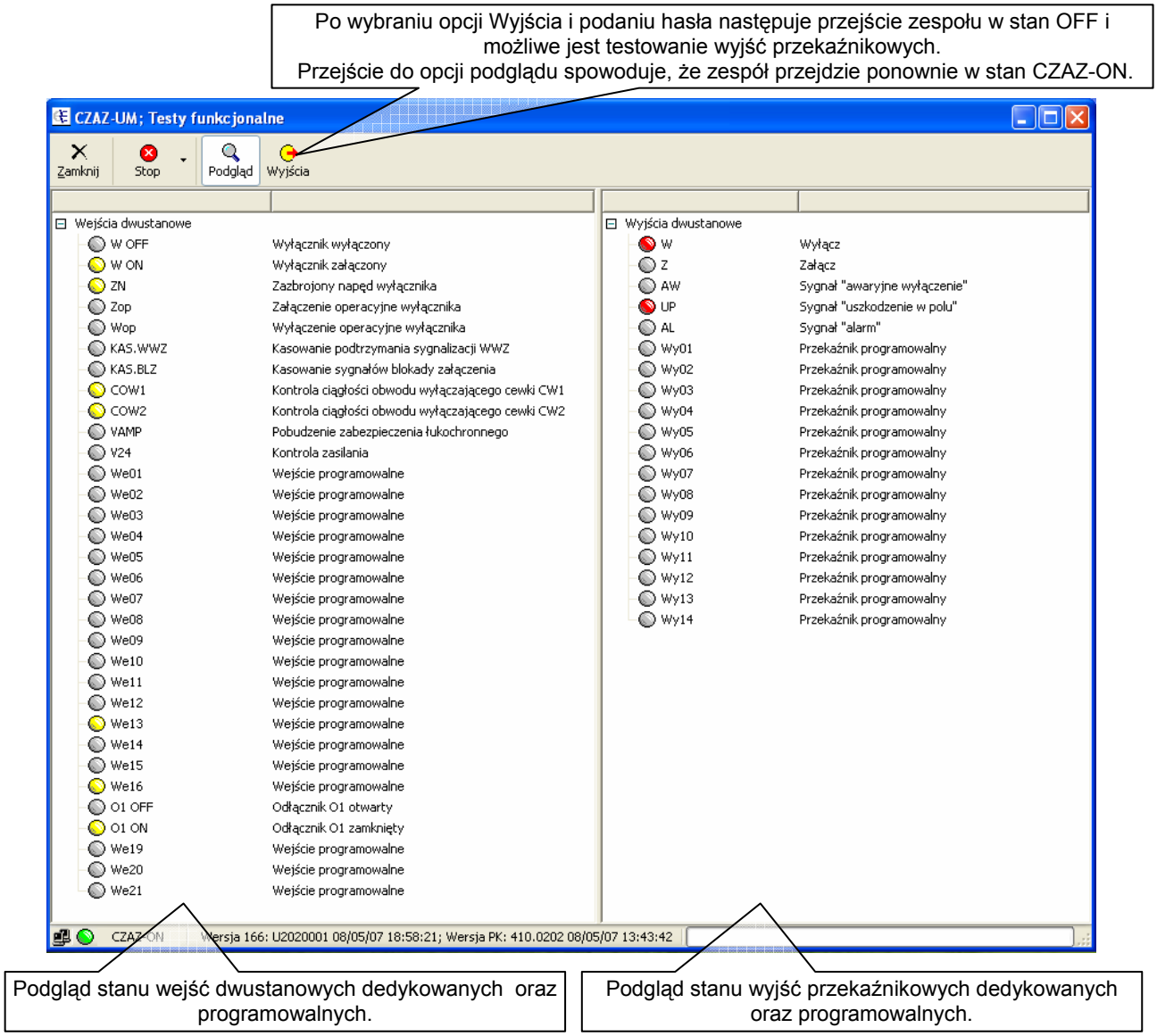
Testowanie wyjść wymaga czasowego przełączenia zespołu w stan OFF (odstawienie zespołu), ze względu na wymuszanie stanu pobudzenia przekaźników wyjściowych. Program zgłasza pytanie, które musi być potwierdzone hasłem dostępu do urządzenia.



Rys. 49. Elementy opcji Testy

8.1. Testy funkcjonalne

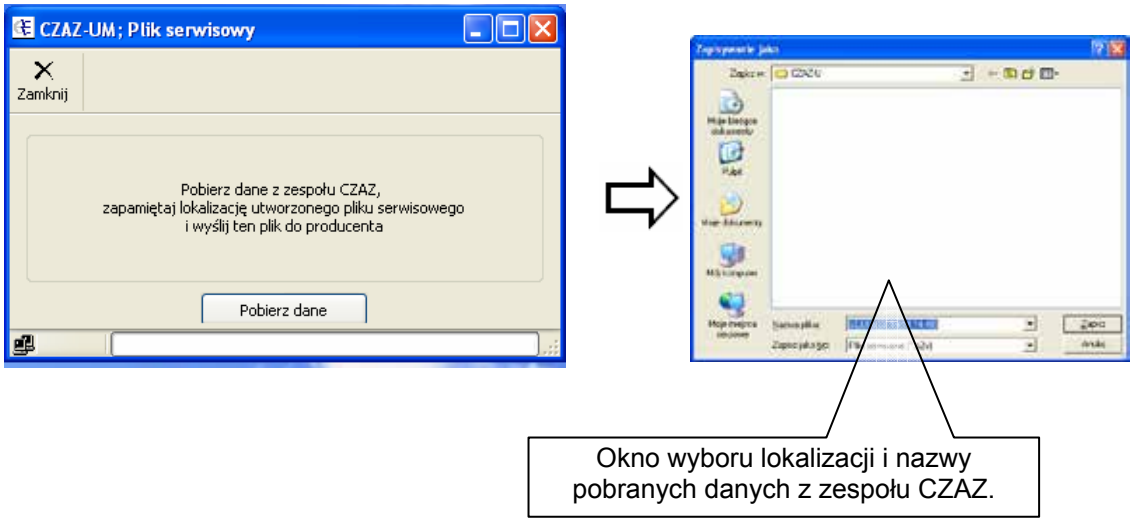
Po otwarciu okna Testy funkcjonalne zespół pozostaje nadal w stanie normalnej pracy (podglądu), a użytkownik może obserwować bieżące stany wejść i wyjść.
Przejście zespołu w stan „TEST" odbywa się podczas sprawdzania wyjść dwustanowych, po wymuszeniu zmiany stanu wyjścia przez użytkownika. Stan ten jest sygnalizowany w postaci zmiany stanu wyjścia „AL" i diodą „WWZ" (światło ciągłe). Stan „TEST" trwa do chwili przełączenia się użytkownika z powrotem w tryb .
Warunkiem zainicjowania przez użytkownika testu wyjść dwustanowych jest wprowadzenie hasła dostępu. Ze względów praktycznych, użytkownik może podczas wprowadzania hasła anulować następne żądania hasła podczas wykonywania kolejnych prób (opcja „Nie ponawiaj tego komunikatu ☑ "). Odwołanie żądania hasła trwa do zamknięcia okna Testy funkcjonalne.
Sprawdzenie wejść dwustanowych polega na obserwacji stanu wejść, odwzorowywanego w oknie Testy funkcjonalne – panel Wejścia dwustanowe w postaci świecącej żółtej lampki przy danym sygnale. Podczas sprawdzania wejść dwustanowych zespół pozostaje w stanie normalnej pracy.
Sprawdzenie wyjść dwustanowych polega na obserwacji stanu wyjść, odwzorowywanego w oknie Testy funkcjonalne – panel Wyjścia dwustanowe w postaci świecącej czerwonej lampki przy danym sygnale.
Aby wymusić zmianę stanu danego wyjścia, należy kliknąć lewym przyciskiem myszki w kwadratowym okienku przy określonym sygnale w panelu Wyjścia dwustanowe (testowane wyjście jest pobudzane).



Rys. 50. Okno Testy funkcjonalne

8.2. Serwis

Opcja ta umożliwia odtworzenie hasła, które zostało zapomniane lub zgubione. Plik ten w dalszej kolejności należy przesłać do producenta na adres wskazany w dokumentacji urządzenia. Opcja Serwis generuje zakodowany plik, który po przesłaniu do producenta umożliwia odzyskanie hasła dostępu do nastaw i konfiguracji.

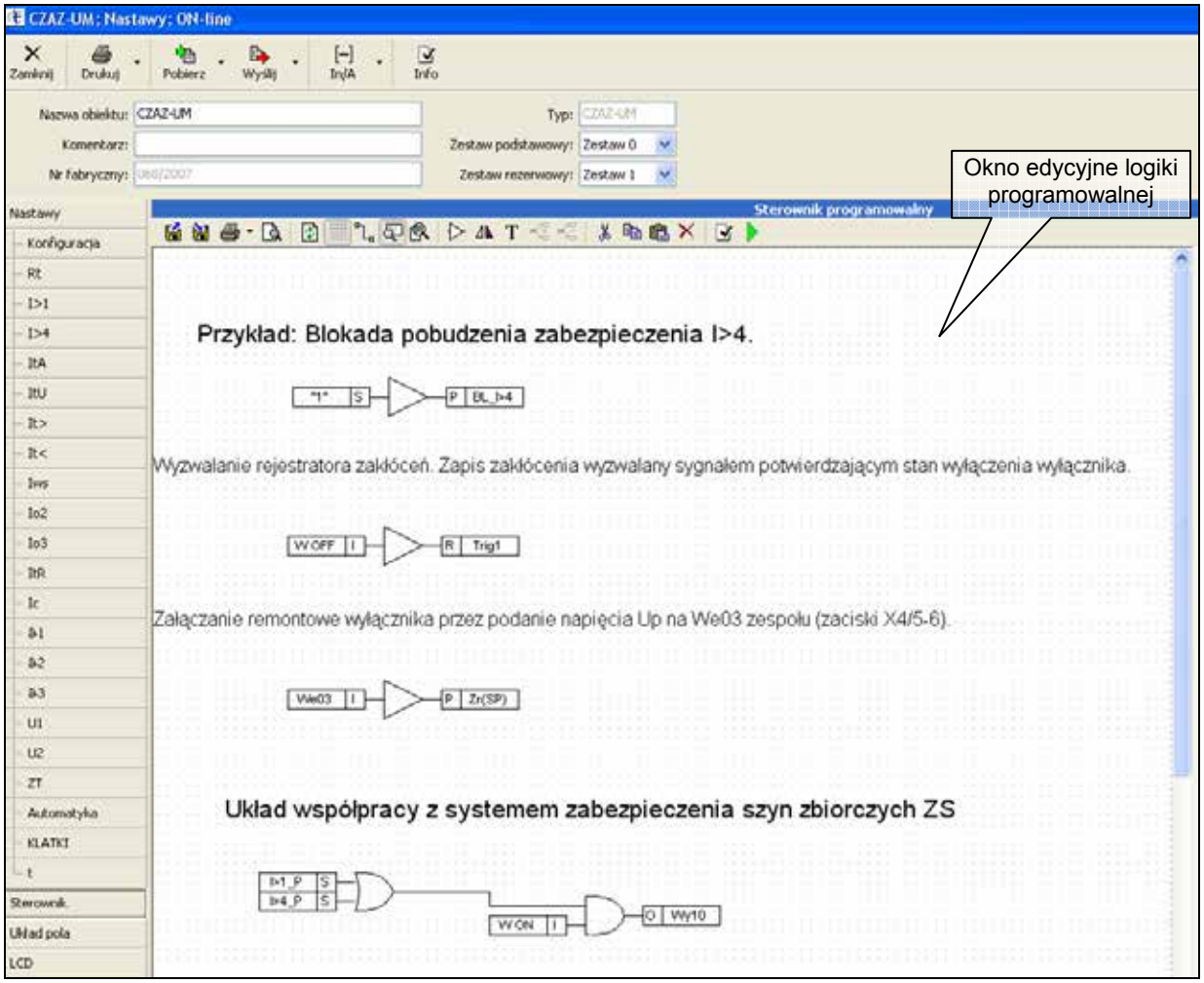


Rys. 51. Okno Plik serwisowy

9. Logika programowalna

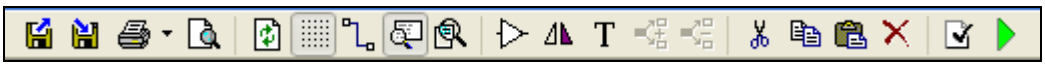
9.1. Opis okna Sterownik

CZAZ-UM jest zabezpieczeniem w pełni konfigurowalnym dlatego do tego celu został przeznaczony interfejs do tworzenia indywidualnych układów logicznych. Schemat okna do tworzenia indywidualnej logiki został przedstawiony poniżej.



Rys. 52. Okno logiki programowalnej

Okno logiki programowalnej zawiera menu z ikonami:



Rys. 53. Pasek menu logiki

ikona zaimportowania dowolnego schematu logiki (wcześniej przygotowanego) z katalogu docelowego lub pliku wyeksportowanego wcześniej. Zaimportowanie samego schematu nie powoduje zmian w działaniu zabezpieczeń(dedykowana część zależności logicznych).

Jeżeli importowany fragment logiki zawiera użyte wyjścia, które są już wykorzystane, to w eksportowanej części schematu zostaną one odłączone i zastąpione kolejnymi węzłami tmp. Wynika to z tego, że sygnały wyjściowe mogą być sterowane tylko z jednego miejsca.

ikona zapisu do pliku wskazanego fragmentu logiki (eksport). Używając kombinacji klawiszy <Ctrl>+A (zaznacz wszystko) w oknie edycyjnym bądź zaznaczając wybrane elementy z kombinacją klawisza <Ctrl> z okna listy rozkazów programu powoduje zapis danej konfiguracji do pliku na dysku.

ikona wydruków – szczegółowy opis patrz pkt 10.

ikona podglądu wydruku utworzonej logiki patrz pkt 10.

ikona odświeżenia schematu (m.in. kasowanie wszystkich zaznaczeń na schemacie logicznym itp.)

ikona włączenia/wyłączenia siatki w oknie tworzenia schematów logiki

ikona włączenia/wyłączenia ukrytych połączeń pomiędzy elementami logiki

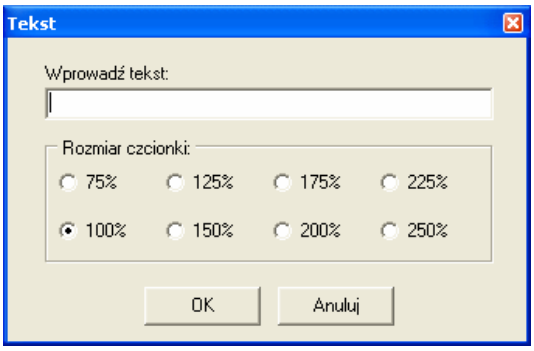
ikona włączenia/wyłączenia okna z listą rozkazów programu z wykazem połączeń w oknie edycyjnym logiki programowalnej w trybie tekstowym

ikona powiększenia schematu w oknie edycyjnym logiki programowalnej

ikona wyboru elementu logicznego z biblioteki programowej – opis elementów znajduje się w „Instrukcji Obsługi" zespołu CZAZ-UM (nr EE424078)

ikona odbicia lustrzanego wybranego elementu logicznego

ikona wstawiania tekstu z możliwością edycji wielkości czcionki spośród dostępnych wielkości:



Rys. 54. Edycja tekstu

ikona dodawania punktu

ikona usuwania punktu. Ikony te służą do dodawania i usuwania punktów przesuwania połączeń pomiędzy elementami logicznymi. Dodanie odpowiedniej liczby punktów pozwala na dowolne przesuwanie i prowadzenie połączeń.

ikona wycięcia zaznaczonych elementów i zapisania ich do schowka (Ctrl+X)

ikona kopiowania zaznaczonych elementów do schowka (Ctrl+C)

ikona wstawiania zawartości schowka (Ctrl+V)

ikona usuwania wybranego elementu. Usunięcie elementu następuje po wcześniejszym zaznaczeniu go (lub zaznaczeniu większej liczby elementów z wykorzystaniem kombinacji klawisza <Ctrl>) i potwierdzeniu operacji TAK/NIE

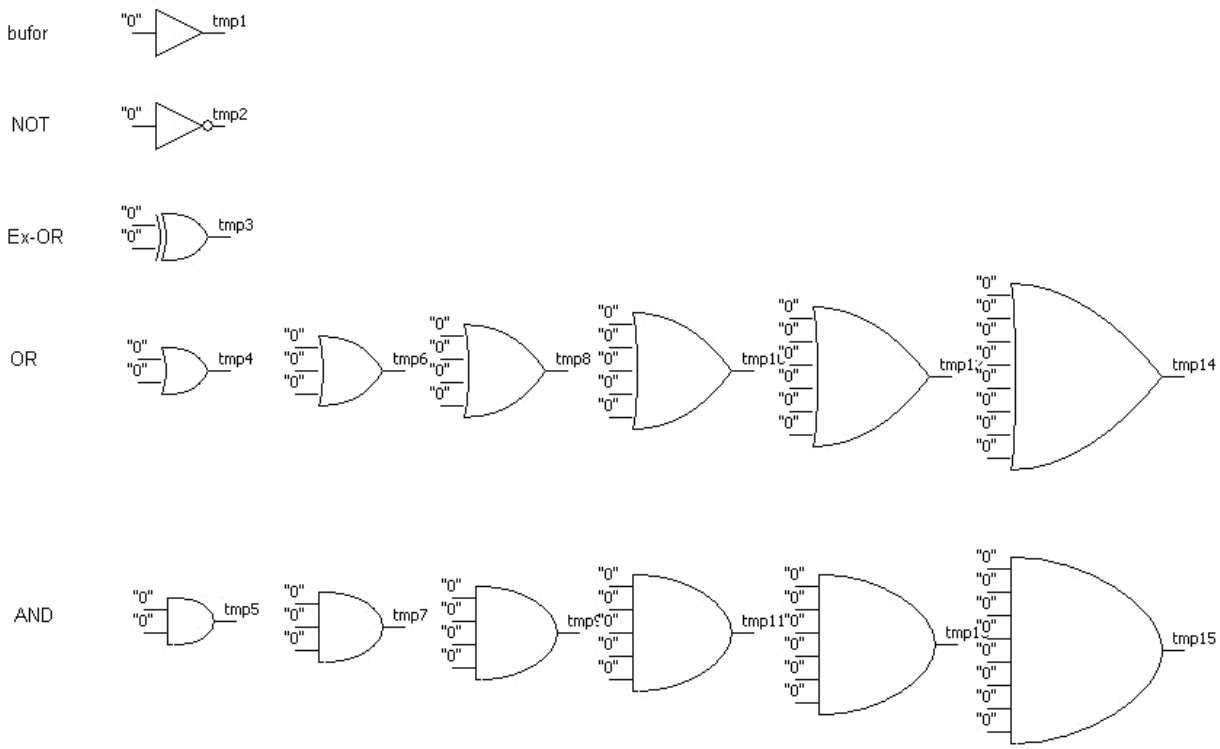
ikona kompilacji i weryfikacji poprawności utworzonego schematu logiki

ikona testu funkcjonalnego

9.2. Dodawanie elementu

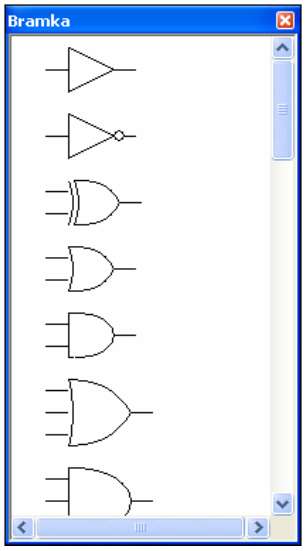
Tworzenie rozpoczyna się od wyboru odpowiedniego elementu logicznego z biblioteki programowej. Uruchomienie ikony powoduje wyświetlenie wszystkich dostępnych elementów biblioteki.

Biblioteka zawiera następujące grupy elementów:



Rys. 55. Elementy biblioteki

Wciśnięcie lewego przycisku myszy powoduje wybranie żądanego elementu z biblioteki i możliwość dowolnego wklejenia go na schemacie. Wprowadzenie kolejnego elementu na schemat wymaga powtórzenia powyższej czynności.



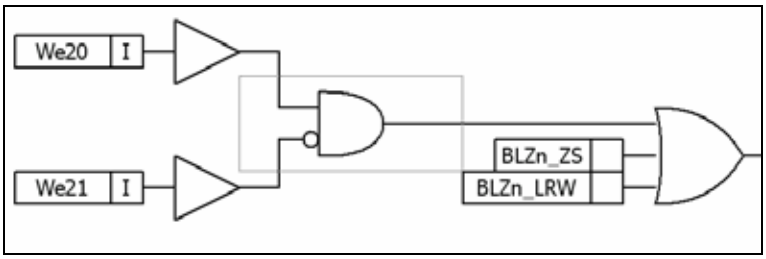
Rys. 56. Elementy logiczne biblioteki

9.3. Kasowanie elementu

Kasowanie elementu bądź grupy elementów odbywa się po wcześniejszym zaznaczeniu obiektu/obiektów (obiekt zaznacza się prostokątną obwódką) i uruchomieniu ikony bądź poprzez wykorzystanie klawisza <Delete> i potwierdzeniu wykonywanej operacji TAK/NIE.

9.4. Przesuwanie elementu

Przesuwanie danego elementu odbywa się poprzez zaznaczenie go lewym przyciskiem myszy (obiekt zaznacza się prostokątną obwódką) a następnie uchwycenie elementu wskaźnikiem myszy na skraju zaznaczenia.



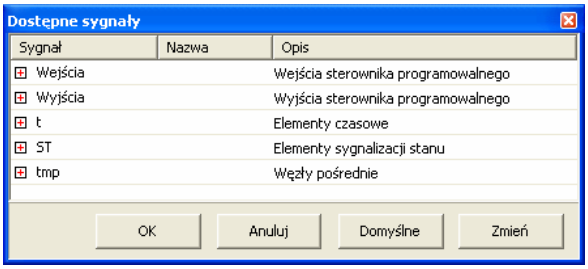
Rys. 57. Element zaznaczony na schemacie

9.5. Podmiana elementu

Podmiany elementu dokonuje się poprzez dwukrotne wciśniecie lewego klawisza myszy w obszarze zmienianego elementu logicznego. Powoduje to powtórne wyświetlenie biblioteki elementów logicznych, z których dokonuje się odpowiedniego wyboru. Podmiana nie powoduje zmiany sygnałów wejściowych elementu logicznego.

9.6. Edycja wejść / wyjść

Każdy element logiczny jest edytowalny. Edycji podlegają sygnały wejściowe oraz sygnał wyjściowy. Edycję dokonuje się poprzez zaznaczenie wybranego elementu oraz kliknięcie na odpowiednim wejściu bądź wyjściu lewym przyciskiem myszy. Powoduje to wyświetlenie na ekranie listy dostępnych sygnałów.

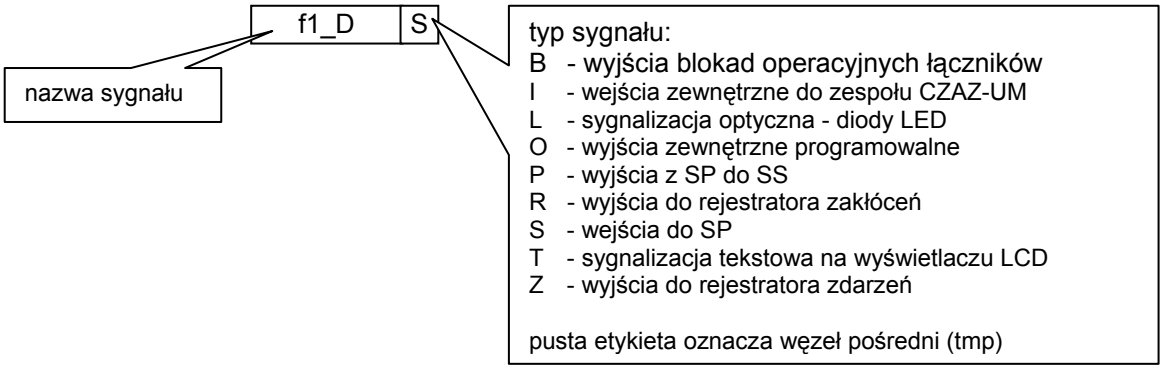


Rys. 58. Edycja sygnałów wejściowych/wyjściowych

UWAGA: Szczegółowy opis sygnałów dostępnych w sterowniku programowalnym znajduje się w „Instrukcji Obsługi" zespołu CZAZ-UM (nr EE424078).

9.7. Sygnały

Każdy sygnał wykorzystany w bloku sterownika programowalnego SP jest wyświetlony w następujący sposób:



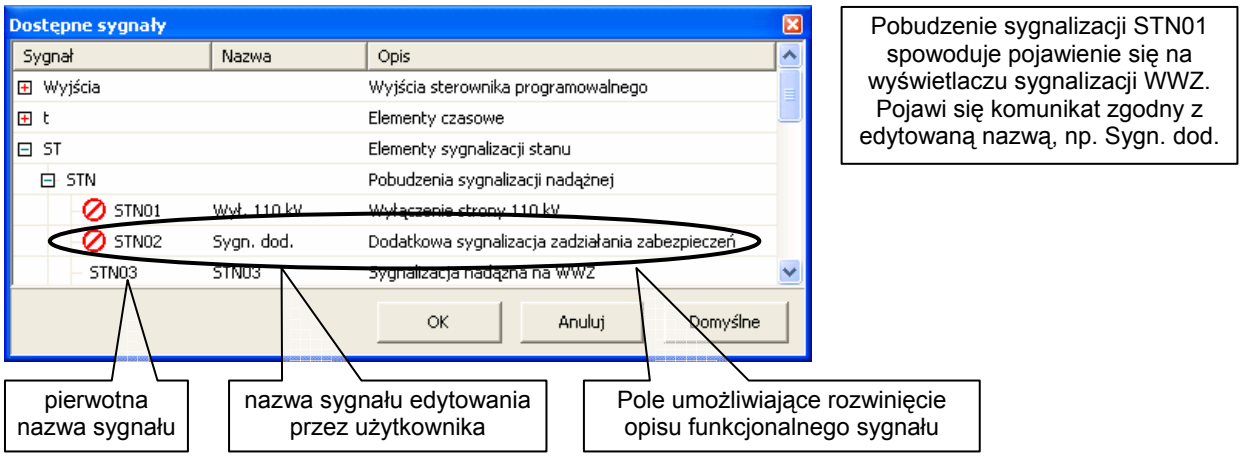
Istnieje możliwość wyświetlenia zaprogramowanej logiki bez etykiet - opcja dostępna poprzez menu kontekstowe (prawym przyciskiem myszy).

Istnieje grupa sygnałów, dla których przewidziano możliwość zmiany nazwy, na dowolną o długości znaków do 12. Są to m.in.:

- wejścia zewnętrzne programowalne,
- impulsy zdalnego sterowania (wejścia logiczne),
- wyjścia przekaźnikowe,
- diody,
- blokady operacyjne łączników,
- sygnały rejestratora zdarzeń oraz zakłóceń
- sygnały sygnalizacji WWZ (sygnalizacja na wyświetlaczu)
- węzły pośrednie tmp.

Szczególną uwagę należy zwrócić na sygnały sygnalizacji WWZ, które odpowiednio wykorzystane w sterowniku programowalnym i z odpowiednio zmodyfikowaną nazwą, będą wyświetlane na wyświetlaczu LCD, gdy zostanie pobudzony wybrany układ (STN lub STP).

Sygnały, których nazwa może zostać zmodyfikowana wyróżniają się tym, że nazwa do edycji pojawia się w kolumnie Nazwa. Oznacza to, że użytkownik jest świadomy pierwotnej nazwy sygnału, np:

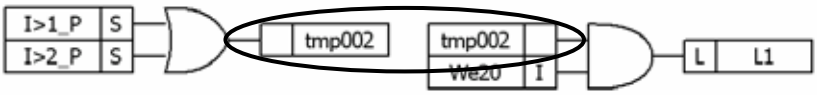


Rys. 59. Edycja nazwy sygnałów

9.8. Łączenie elementów na schemacie

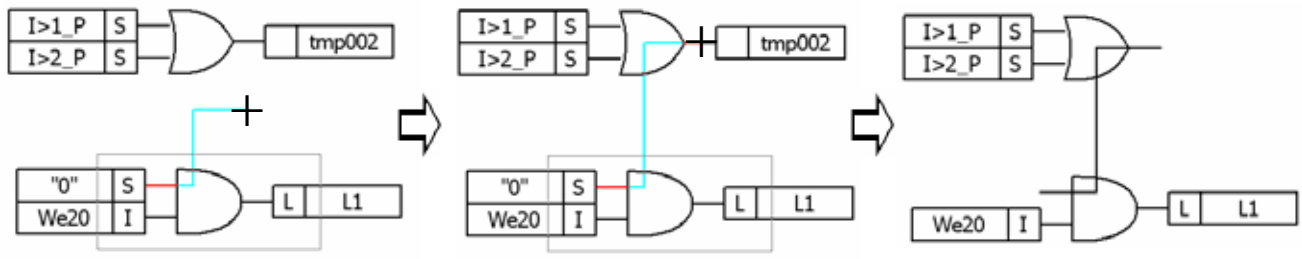
Łączenie elementów logicznych może odbywać się na dwa sposoby:

- poprzez przyporządkowanie odpowiedniego sygnału z listy dostępnych sygnałów wejściowych / wyjściowych w jednym elemencie logicznym i ponowne przyporządkowanie tego samego sygnału w drugim elemencie logicznym - wejścia zostają automatycznie połączone. W celu usunięcia linii łączącej, należy zaznaczyć element docelowy (w tym przykładzie bramkę AND) i najeżdżając kursorem nacisnąć, gdy pojawi się znak plusa „+”. Zaznaczona linia zostanie wyróżniona małymi kwadratami, które umożliwiają edycję linii (przesuwanie, dodawanie załamań, itp.). Naciskając DEL usuwamy linię, natomiast połączenie pozostaje. Aby zlikwidować połączenie, należy zmienić sygnał występujący na wejściu.



Rys. 60. Łączenie elementów logiki

- poprzez przeciągnięcie wskaźnika myszy od wejścia jednego elementu logicznego do wyjścia drugiego elementu logicznego. Cała operacja polega na zaznaczeniu odpowiedniego elementu, wskazaniu wskaźnikiem myszy odpowiedniego wejścia elementu logicznego (wskaźnik myszy zmienia się wtedy na symbol „+"), wciśnięciu lewego przycisku myszy i przytrzymaniu go do momentu wskazania wyjścia w innym elemencie logicznym.
  UWAGA: Proces połączenia należy przeprowadzić zawsze od wejścia elementu do wyjścia drugiego elementu.



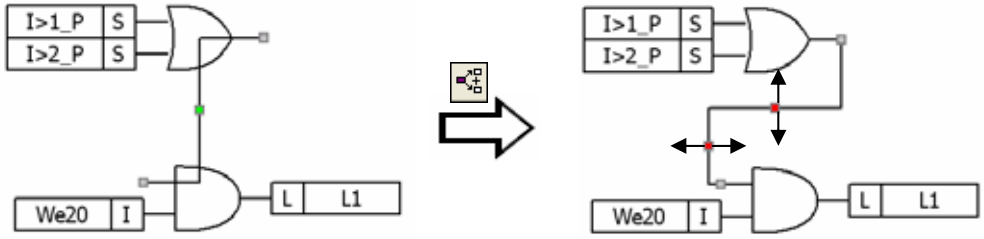
Rys. 61. Łączenie elementów logiki

Program dokonuje połączenia linią elementów logicznych w dowolny sposób (najkrótsze połączenie). Estetyka i czytelność prowadzonych połączeń wymaga od użytkownika wykorzystania możliwości ich edycji.

Opcje edycyjne są zgromadzone pod klawiszami i umieszczonymi na pasku menu logiki. Ikony te służą do dodawania i usuwania punktów przesuwania połączeń pomiędzy elementami logicznymi. Dodanie odpowiedniej liczby punktów pozwala na dowolne przesuwanie i prowadzenie połączeń.

Zaznaczenie połączenia do edycji polega na zaznaczeniu wskaźnikiem myszy początku wejścia danego elementu logicznego (wskaźnik myszy zmienia się w „+") i wciśnięcia lewego przycisku myszy w tym miejscu. Powoduje to podświetlenie całej ścieżki w trzech punktach - na obu końcach i w środku ścieżki. Chwytając wskaźnikiem myszy punkt środkowy dokonuje się odpowiednich przesunięć. Jeśli ilość ruchów jest ograniczona można skorzystać z opcji dodania kolejnych punktów - nowy punkt pojawia się między wejściem elementu logicznego i punktem środkowym.

Odznaczenie połączenia dokonuje się poprzez dowolne podwójne wciśnięcie lewego klawisza myszy w dowolnym obszarze okna edycyjnego.



Rys. 62. Punkty przesuwania połączeń

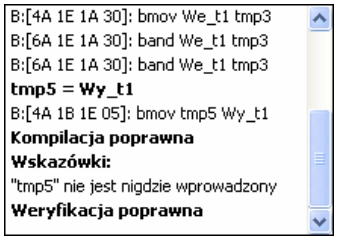
9.9. Negacja wejścia / wyjścia

Istnieje możliwość dodania negacji do dowolnego wejścia / wyjścia wykorzystanego na schemacie. W pierwszym kroku należy zaznaczyć element, w którym chcemy dodać negację. W obszarze odpowiedniego wejścia / wyjścia elementu w miejscu docelowego umieszczenia negacji sygnału najeżdżamy kursorem (wskaźnik myszy zmienia się w) i należy wcisnąć lewy przycisk myszy. Powoduje to pojawienie się w żądanym miejscu negacji sygnału „O".

Rys. 63. Negacja sygnałów

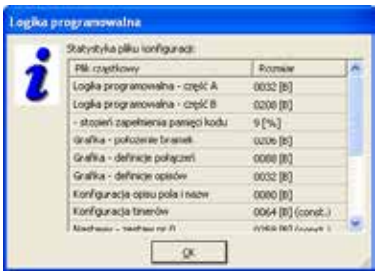
9.10. Kompilacja

Utworzoną logikę należy poddać kompilacji i weryfikacji poprawności połączeń – przycisk . W oknie weryfikacji są wyświetlane odpowiednie komunikaty o dokonanej kompilacji (tzn. czy jest poprawna czy występują błędy) oraz komunikaty o ewentualnych brakach wyprowadzeń sygnałów (np. niewykorzystane wyjście tymczasowe tmp).



Rys. 64. Okno poprawności kompilacji i weryfikacji

Przy weryfikacji kompilacji następuje automatyczne wyświetlenie stanu zapełnienia pamięci pliku konfiguracyjnego.

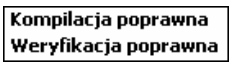


Rys. 65. Kompilacja zdefiniowanej logiki

Jest to okno informacyjne dla użytkownika. Najistotniejsze parametry z listy to:

- stopień zapełnienia pamięci kodu – ilość pamięci wykorzystana do realizacji logiki użytkownika,
- stopień zapełnienia pamięci pliku – ilość pamięci wykorzystana do zapamiętania schematu logicznego, położenia elementów logicznych oraz połączeń między nimi tak aby możliwe było odczytanie schematu na dowolnym komputerze. Ograniczenie stopnia zapełnienia tej pamięci użytkownik może dokonać poprzez ograniczenie ingerencji w estetykę i czytelność prowadzonych połączeń.

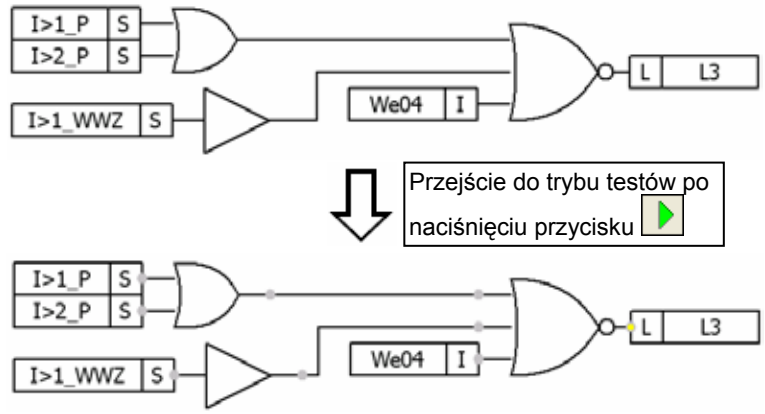
Prawidłowa kompilacja zakończona jest poniższym komunikatem:



9.11. Testy funkcjonalne

Każdą utworzoną logikę użytkownik może przetestować i wizualnie sprawdzić pojawianie się odpowiednich wartości binarnych sygnałów na wejściach / wyjściach elementów logicznych.

Opcją służącą do wizualizacji i testowania jest ikona . Uruchomienie jej powoduje zablokowanie edycji schematu logicznego.



Rys. 66. Schemat logiczny w testach

W trybie testy szare kropki oznaczają sygnały binarne o wartości „0” żółte kropki to sygnały o wartości „1”.

Testowanie działania logiki odbywa się poprzez zmianę stanu logicznego na wejściu układu. Odbywa się to poprzez umieszczenie wskaźnika myszy na kropce znajdującej się na wejściu układu (wskaźnik myszy zmienia się w) i wciśnięciu lewego przycisku myszy – kropka zmienia kolor.

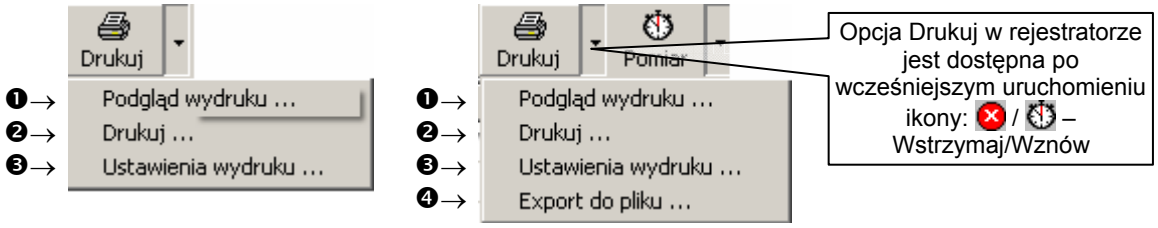
Zmiana stanu logicznego na wejściu układu powoduje wygenerowanie zmian w całym symulowanym układzie i wizualizację zmian stanów na wszystkich wejściach/wyjściach.

Rys. 67. Zmiana stanu logicznego na wejściu

Wyjście z trybu testów logiki polega na odznaczeniu ikony .

10. Opis ustawień drukowania

Opcja Drukuj jest funkcją w menu Nastawy, Pomiary, Rejestrator Zdarzeń, Ostatnie Pobudzenie. Bezpośrednie wciśnięcie przycisku rozwija menu zależne od miejsca występowania opcji Drukuj. W skład menu wchodzą podgrupy oznaczone symbolami od ❶÷❹.

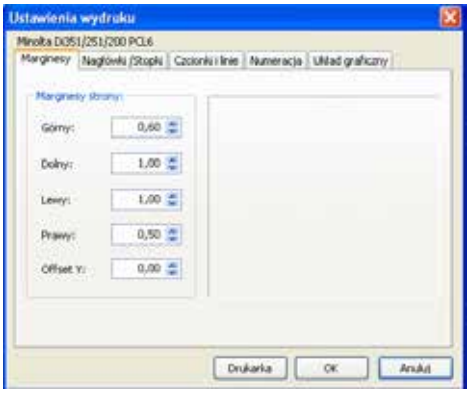


Rys. 68. Opcja Drukuj w oknie Nastawy i w oknach Pomiary, Rejestrator Zdarzeń, Ostatnie Pobudzenie

❶ Podgląd wydruku - umożliwia podgląd dokumentu przed wydrukiem. Wygląd wydruku jest ustawiany w **Ustawieniach wydruku.**

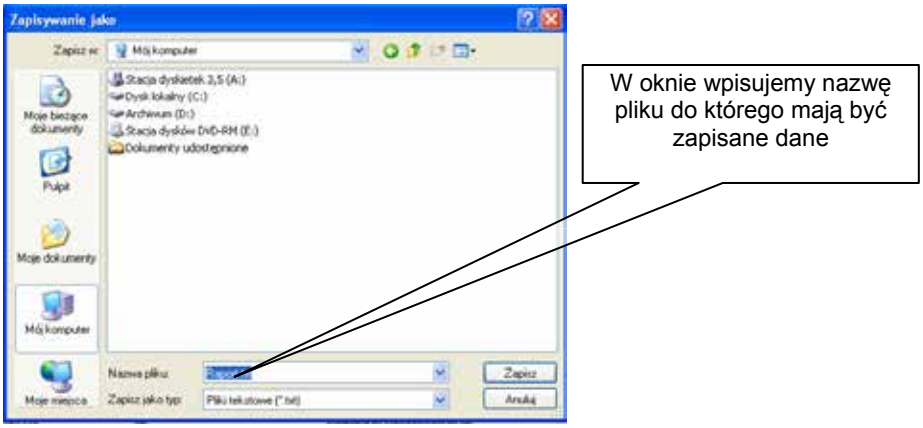
❷ Drukuj – okno ustawień parametrów drukarki i właściwości samego wydruku (jakości wydruku, ustawień strony, itp.).

❸ Ustawienia wydruku – umożliwia tworzenie własnego szablonu prezentowanego wydruku.



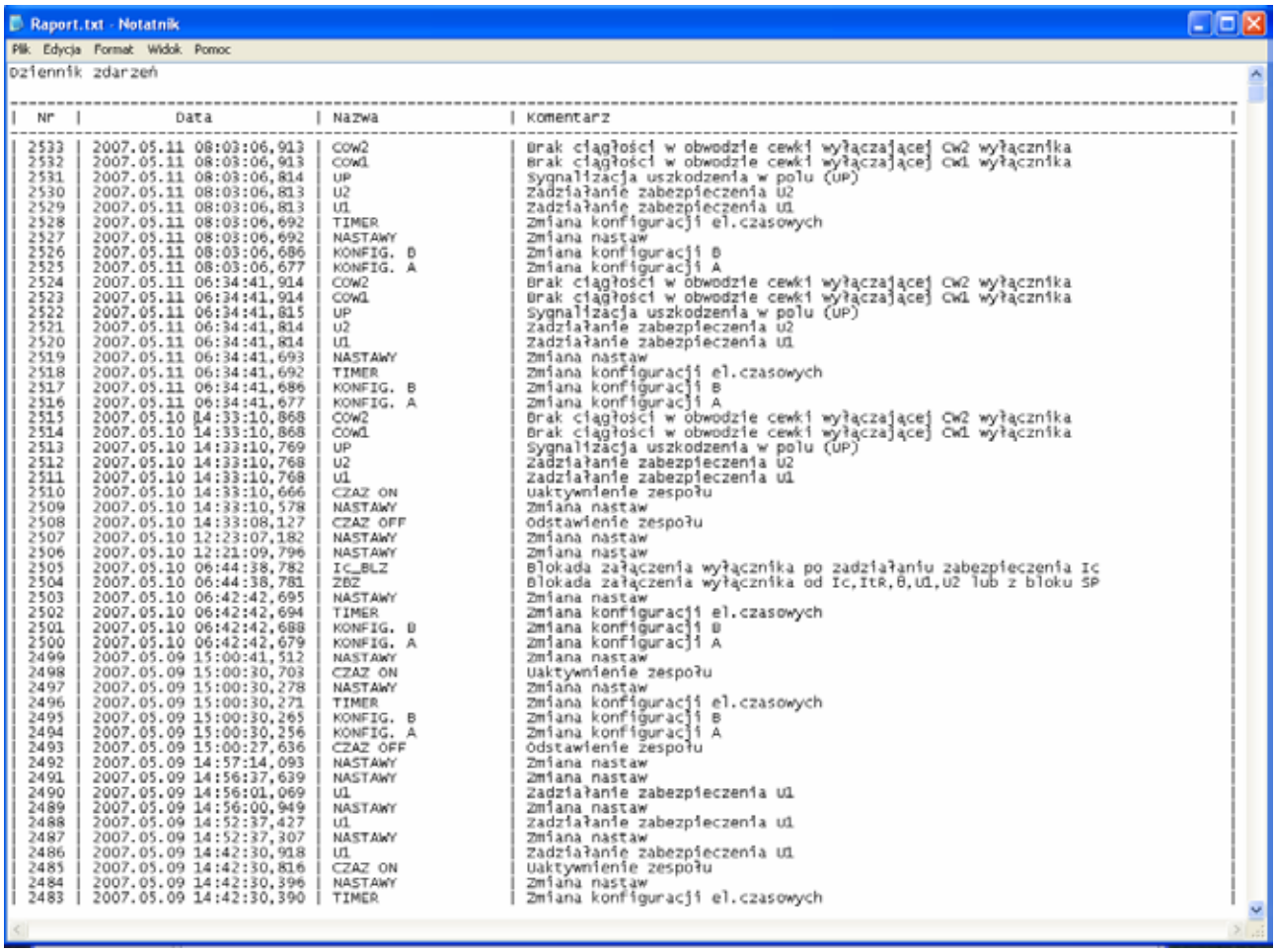
Rys. 69. Ustawienia wydruku

❹ Export do pliku – umożliwia wysłanie raportu do pliku tekstowego.



Rys. 70. Zapis do pliku tekstowego

Otwieranie i przeglądanie zapisanego pliku jest możliwe z dowolnego edytora tekstu. Plik z danymi po otwarciu ma przykładowy wygląd:



Raport.txt - Notatnik

Plik Edycja Format Widok Pomoc

dziennik zdarzeń

NR	Data	Nazwa	Komentarz
2533	2007.05.11 08:03:06,913	COW2	Brak ciągłości w obwodzie cewki wyłączającej CW2 wyłącznika
2532	2007.05.11 08:03:06,913	COW1	Brak ciągłości w obwodzie cewki wyłączającej CW1 wyłącznika
2531	2007.05.11 08:03:06,814	UP	Sygnalizacja uszkodzenia w polu (UP)
2530	2007.05.11 08:03:06,813	U2	Zadziałanie zabezpieczenia U2
2529	2007.05.11 08:03:06,813	U1	Zadziałanie zabezpieczenia U1
2528	2007.05.11 08:03:06,692	TIMER	Zmiana konfiguracji el.czasowych
2527	2007.05.11 08:03:06,692	NASTAWY	Zmiana nastaw
2526	2007.05.11 08:03:06,686	KONFIG. B	Zmiana konfiguracji B
2525	2007.05.11 08:03:06,677	KONFIG. A	Zmiana konfiguracji A
2524	2007.05.11 06:34:41,914	COW2	Brak ciągłości w obwodzie cewki wyłączającej CW2 wyłącznika
2523	2007.05.11 06:34:41,914	COW1	Brak ciągłości w obwodzie cewki wyłączającej CW1 wyłącznika
2522	2007.05.11 06:34:41,815	UP	Sygnalizacja uszkodzenia w polu (UP)
2521	2007.05.11 06:34:41,814	U2	Zadziałanie zabezpieczenia U2
2520	2007.05.11 06:34:41,814	U1	Zadziałanie zabezpieczenia U1
2519	2007.05.11 06:34:41,693	NASTAWY	Zmiana nastaw
2518	2007.05.11 06:34:41,692	TIMER	Zmiana konfiguracji el.czasowych
2517	2007.05.11 06:34:41,686	KONFIG. B	Zmiana konfiguracji B
2516	2007.05.11 06:34:41,677	KONFIG. A	Zmiana konfiguracji A
2515	2007.05.10 14:33:10,868	COW2	Brak ciągłości w obwodzie cewki wyłączającej CW2 wyłącznika
2514	2007.05.10 14:33:10,868	COW1	Brak ciągłości w obwodzie cewki wyłączającej CW1 wyłącznika
2513	2007.05.10 14:33:10,769	UP	Sygnalizacja uszkodzenia w polu (UP)
2512	2007.05.10 14:33:10,768	U2	Zadziałanie zabezpieczenia U2
2511	2007.05.10 14:33:10,768	U1	Zadziałanie zabezpieczenia U1
2510	2007.05.10 14:33:10,666	CZAZ ON	Uaktywnienie zespołu
2509	2007.05.10 14:33:10,578	NASTAWY	Zmiana nastaw
2508	2007.05.10 14:33:08,127	CZAZ OFF	Odstawienie zespołu
2507	2007.05.10 12:23:07,182	NASTAWY	Zmiana nastaw
2506	2007.05.10 12:21:09,796	NASTAWY	Zmiana nastaw
2505	2007.05.10 06:44:38,782	Ic_BLZ	Blokada załączenia wyłącznika po zadziałaniu zabezpieczenia Ic
2504	2007.05.10 06:44:38,781	ZBZ	Blokada załączenia wyłącznika od Ic,ItR,θ,U1,U2 lub z bloku SP
2503	2007.05.10 06:42:42,695	NASTAWY	Zmiana nastaw
2502	2007.05.10 06:42:42,694	TIMER	Zmiana konfiguracji el.czasowych
2501	2007.05.10 06:42:42,688	KONFIG. B	Zmiana konfiguracji B
2500	2007.05.10 06:42:42,679	KONFIG. A	Zmiana konfiguracji A
2499	2007.05.09 15:00:41,512	NASTAWY	Zmiana nastaw
2498	2007.05.09 15:00:30,703	CZAZ ON	Uaktywnienie zespołu
2497	2007.05.09 15:00:30,278	NASTAWY	Zmiana nastaw
2496	2007.05.09 15:00:30,271	TIMER	Zmiana konfiguracji el.czasowych
2495	2007.05.09 15:00:30,265	KONFIG. B	Zmiana konfiguracji B
2494	2007.05.09 15:00:30,256	KONFIG. A	Zmiana konfiguracji A
2493	2007.05.09 15:00:27,636	CZAZ OFF	Odstawienie zespołu
2492	2007.05.09 14:57:14,093	NASTAWY	Zmiana nastaw
2491	2007.05.09 14:56:37,639	NASTAWY	Zmiana nastaw
2490	2007.05.09 14:56:01,069	U1	Zadziałanie zabezpieczenia U1
2489	2007.05.09 14:56:00,949	NASTAWY	Zmiana nastaw
2488	2007.05.09 14:52:37,427	U1	Zadziałanie zabezpieczenia U1
2487	2007.05.09 14:52:37,307	NASTAWY	Zmiana nastaw
2486	2007.05.09 14:42:30,918	U1	Zadziałanie zabezpieczenia U1
2485	2007.05.09 14:42:30,816	CZAZ ON	Uaktywnienie zespołu
2484	2007.05.09 14:42:30,396	NASTAWY	Zmiana nastaw
2483	2007.05.09 14:42:30,390	TIMER	Zmiana konfiguracji el.czasowych

Rys. 71. Przykładowy plik raportu

Uwagi na temat funkcjonowania zespołu CZAZ-UM, programu obsługi oraz niniejszego opisu należy zgłaszać na adres producenta :

ZEG-ENERGETYKA Sp. z o.o.
oddział w Tychach
ul. Fabryczna 2, 43-100 Tychy
www.zeg-energetyka.pl
sekretariat +48 32 775 07 80, fax +48 32 775 07 93

ZEG-ENERGETYKA

ZEG-ENERGETYKA Sp. z o.o.
oddział w Tychach
ul. Fabryczna 2, 43-100 Tychy
www.zeg-energetyka.pl
sekretariat +48 32 775 07 80, fax +48 32 775 07 93