

CZAŻ - GT

CYFROWY ZESPÓŁ AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ
GENERATORA / BLOKU GENERATOR- TRANSFORMATOR DUŻEJ MOCY



INSTRUKCJA OBSŁUGI

SPIS TREŚCI

1. UWAGI PRODUCENTA	4
1.1. Ogólne zasady bezpieczeństwa.....	4
1.2. Wykaz przyjętych norm	4
1.3. Przechowywanie i transport	5
1.4. Miejsce instalacji.....	5
1.5. Materiały eksploatacyjne	5
1.6. Wyposażenie dodatkowe	6
1.7. Utylizacja	6
1.8. Gwarancja i serwis	7
1.9. Sposób zamawiania	8
1.10. Dane producenta	8
2. CHARAKTERYSTYKA.....	9
2.1. Zastosowanie	9
2.2. Znamionowe dane techniczne.....	9
3. ZASADA DZIAŁANIA.....	10
4. BUDOWA.....	12
4.1. Informacje ogólne	12
4.2. Moduły	15
4.2.1. Moduł cyfrowego przetwarzania sygnałów DSP.....	15
4.2.2. Moduł logiki ML	15
4.2.3. Moduł rejestratora MR.....	15
4.2.4. Moduł komunikacji MK	15
4.2.5. Moduły pośredniczące IO.....	15
4.2.6. Moduł wejść dwustanowych WE	16
4.2.8. Moduł rezystorów dopasowujących RD.....	16
4.3. Elementy wyposażenia na płytach montażowych	17
4.4. Listwy zaciskowe	18
5. KONFIGUROWANIE ZESPOŁU CZAZ-GT.....	19
6. SYGNALIZACJA WEWNĘTRZNA.....	19
7. OBWODY WEJŚCIOWE	20
7.1. Obwody wejściowe analogowe	20
7.2. Obwody wejściowe dwustanowe	20
8. OBWODY WYJŚCIOWE	20
8.1. Obwody wyjściowe sterujące	20
8.2. Obwody wyjściowe sygnalizacyjne.....	20

9. REJESTRATORY.....	21
9.1. Rejestrator zakłóceń.....	21
9.2. Rejestrator zdarzeń	23
9.3. Rejestrator zdarzeń systemowych	23
10. OBSŁUGA ZESPOŁU.....	24
10.1. Transport i przechowywanie.....	24
10.2. Przygotowanie zespołu do pracy.....	24
10.2.1. Miejsce zainstalowania zespołu	24
10.2.2. Podłączenie zespołu	24
10.2.3. Zainstalowanie modułów w kasetach	25
10.2.4. Pierwsze włączenie zespołu.....	25
10.2.5. Sprawdzenie zespołu w miejscu zainstalowania.....	26
10.3. Konserwacja (materiały eksploatacyjne).....	27
11. OBSŁUGA ZESPOŁU ZA POMOCĄ PANELU OPERATORA	28
11.1. Opis płyty czołowej.....	28
11.2. Diody sygnalizacyjne.....	30
11.3. Struktura menu	31
11.4. Opis predefiniowanych funkcji menu.....	32
11.5. Pozostałe funkcje	34
11.6. Szczegółowa struktura menu	34
12. OBSŁUGA CZAZ-GT PRZY POMOCY KOMPUTERA	45

1. Uwagi producenta

1.1. Ogólne zasady bezpieczeństwa



UWAGA!!!

Podczas pracy urządzenia niektóre jego części mogą znajdować się pod niebezpiecznym napięciem. Niewłaściwe lub niezgodne z przeznaczeniem zastosowanie urządzenia może stwarzać zagrożenie dla osób obsługujących, grozi również uszkodzeniem urządzenia.

1.2. Wykaz przyjętych norm

Urządzenie, będące przedmiotem niniejszej instrukcji, zostało zaprojektowane i jest produkowane dla zastosowań przemysłowych.

W procesie opracowania i produkcji przyjęto zgodność z normami, których spełnienie zapewnia realizację założonych zasad i środków bezpieczeństwa, pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika wytycznych instalowania i uruchomienia oraz prowadzenia eksploatacji.

Urządzenie spełnia wymagania zasadnicze określone w dyrektywach: niskonapięciowej (73/23/EWG) i kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG), poprzez zgodność z normami:



PN-EN 60255-5:2005 – dla dyrektywy LVD,

Przekaźniki energoelektryczne. Część 5: Koordynacja izolacji przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. Wymagania i badania.

PN-EN 50263:2004 – dla dyrektywy EMC,

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Norma wyrobu dotycząca przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych.

Normy związane

1. PN-93/E-88641 - Przekaźniki energoelektryczne. Układy zabezpieczeniowe.
2. PN-EN 60255-6:2000 - Przekaźniki energoelektryczne. Przekaźniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe.
3. PN-IEC 255-11:1994 - Przekaźniki energoelektryczne. Zaniki i składowe zmienne pomocniczych wielkości zasilających prądu stałego przekaźników pomiarowych.
4. PN-IEC 255-12:1994 - Przekaźniki energoelektryczne. Przekaźniki kierunkowe i przekaźniki mocowe z dwoma wielkościami wejściowymi zasilającymi.
5. PN-IEC 255-13:1994 - Przekaźniki energoelektryczne. Przekaźniki różnicowe stabilizowane.
6. PN-IEC 255-16:1997 - Przekaźniki energoelektryczne. Impedancyjne przekaźniki pomiarowe.
7. PN-EN 60255-21-1:1999 - Przekaźniki energoelektryczne. Badania odporności przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na wibracje, udary pojedyncze i wielokrotne oraz wstrząsy sejsmiczne. Badania odporności na wibracje (sinusoidalne).
8. PN-EN 60255-21-2:2000 - Przekaźniki energoelektryczne. Badania odporności przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na wibracje, udary pojedyncze i wielokrotne oraz wstrząsy sejsmiczne. Badania odporności na udary pojedyncze i wielokrotne.
9. PN-EN 60255-21-3:1999 - Przekaźniki energoelektryczne. Badania odporności przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na wibracje, udary pojedyncze i wielokrotne oraz wstrząsy sejsmiczne. Badania sejsmiczne.

10. PN-EN 61000-4-2:1999/A2:2003 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne. Podstawowa publikacja EMC (Zmiana A2).
11. PN-EN 61000-4-3:2003/A1:2004(U) - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 4-3: Metody badań i pomiarów. Badania odporności na pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej (Zmiana A1).
12. PN-EN 61000-4-4:2005 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych .
13. PN-EN 61000-4-5:1998/A1:2003 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na udary (Zmiana A1).
14. PN-EN 61000-4-6:1999/A1:2003 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Odporność na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej (Zmiana A1).
15. PN-EN 55011:2001 - Przemysłowe, medyczne i naukowe (PMN) urządzenia o częstotliwości radiowej. Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych. Dopuszczalne poziomy i metody pomiarów.
16. PN-EN 60529: 2003 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
17. PN-EN 61000-4-11:1997/A1:2003 . Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia (Zmiana A1).
18. PN-EN 60255-22-2: 1999 – Przekaźniki energoelektryczne. Badania odporności przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badania odporności na zakłócenia od wyładowań elektrostatycznych.
19. PN-EN 60255-22-3: 2002 – Przekaźniki energoelektryczne. Część 22-3: Badanie odporności przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badanie odporności na zakłócenia od pól elektromagnetycznych.
20. PN-EN 60255-22-4: 2003(U) – Przekaźniki energoelektryczne. Część 22-4: Badania odporności na zakłócenia elektryczne przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. Badanie odporności na szybkozmienne zakłócenia przejściowe.
21. PN-EN 60255-22-6: 2004 – Przekaźniki energoelektryczne. Część 22-6: Badanie odporności przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badania odporności na zakłócenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej.
22. PN-EN 55022:2000/A1:2003+A2:2004 – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Urządzenia informatyczne. Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych. Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru (Zmiana A1+A2)

1.3. Przechowywanie i transport

Urządzenia są pakowane w indywidualne opakowania transportowe w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu i przechowywania. Urządzenia powinny być przechowywane w opakowaniach transportowych, w pomieszczeniach zamkniętych, wolnych od drgań i bezpośrednich wpływów atmosferycznych, suchych, przewiewnych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Temperatura otaczającego powietrza nie powinna być niższa od -20°C i wyższa od +70°C, a wilgotność względna nie powinna przekraczać 80%.

1.4. Miejsce instalacji

Urządzenia należy eksploatować w pomieszczeniach pozbawionych wody, pyłu oraz gazów i par wybuchowych, palnych oraz chemicznie czynnych, w których narażenia mechaniczne występują w stopniu umiarkowanym. Wysokość miejsca instalacji nie powinna przekraczać 2000m nad poziomem morza przy temperaturze otoczenia w zakresie -5°C do +40°C i wilgotności względnej nie przekraczającej 80%.

Szynę uziemiającą zespołu, oznaczoną znakiem uziemienia, należy połączyć z potencjałem ziemi. Zaleca się, aby połączenie wykonać przewodem o przekroju nie mniejszym niż przekrój szyny (75 mm^2), a długość nie powinna przekraczać 3m.

1.5. Materiały eksploatacyjne

W zespole CZAZ-GT zastosowana jest bateria litowa typu CR2430, która służy do podtrzymywania danych w pamięci (rejestrator zdarzeń, zakłóceń, liczniki). Baterię należy wymienić po 10 latach eksploatacji (lub gdy suma okresów, gdy urządzenie było wyłączone, przekracza 6 miesięcy). Wymiana może być wykonana przez Użytkownika. Bateria znajduje się w podstawce zamontowanej na module rejestratora MR.

Moduł komunikacji MK jest wyposażony w układ zawierający pamięć i zegar z podtrzymywaniem baterijnym. Sprawdzenie i ewentualna wymiana tego elementu jest wykonywana przez Producenta (10 lat po dostawie urządzenia).

1.6. Wyposażenie dodatkowe

- Dokumentacja techniczno-ruchowa.
- Karta gwarancyjna.
- Wersja instalacyjna oprogramowania SMiS (System Monitoringu i Sterowania) na płycie CD.
- Kabel do komunikacji szeregowej RS-232.
- Osprzęt dodatkowy (uchwyty kablowe, komplet kluczy)

1.7. Utylizacja

Urządzenie zostało wyprodukowane w przeważającej części z materiałów, które mogą zostać ponownie przetworzone lub utylizowane bez zagrożenia dla środowiska naturalnego. Urządzenie wycofane z użycia może zostać odebrane przez producenta, pod warunkiem, że jego stan odpowiada normalnemu zużyciu. Wszystkie komponenty, które nie zostaną zregenerowane, zostaną usunięte w sposób przyjazny dla środowiska.

1.8. Gwarancja i serwis

Okres gwarancji wynosi 24 miesiące, licząc od daty sprzedaży. Jeżeli sprzedaż poprzedzona była umową podpisana przez Kupującego i Sprzedającego, obowiązują postanowienia tej umowy.

Gwarancja obejmuje bezpłatne usunięcie wad, ujawnionych podczas użytkowania, przy zachowaniu warunków określonych w karcie gwarancyjnej.

KES S.A. udziela gwarancji z zastrzeżeniem zachowania niżej podanych warunków:

- instalacja i eksploatacja urządzenia powinna odbywać się zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi,
- plomba na obudowie urządzenia nie powinna być naruszona,
- na karcie gwarancyjnej nie mogą być dokonywane żadne poprawki czy zmiany.

GWARANCJA NIE OBEJMUJE:

- uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego transportu lub magazynowania,
- uszkodzeń wynikających z niewłaściwej instalacji lub eksploatacji,
- uszkodzeń powstałych wskutek manipulacji wewnętrz urządzienia, zmian konstrukcyjnych, przeróbek i napraw przeprowadzanych bez zgody producenta,
- kabli, ogniw, elektrod pomiarowych, bezpieczników, żarówek oraz innych elementów posiadających ograniczoną trwałość wymienionych w instrukcji obsługi urządzenia.

WSKAZÓWKI DLA NABYWCY:

- właściwa i bezawaryjna praca urządzenia wymaga odpowiedniego transportu, przechowywania, montażu i uruchomienia, jak również prawidłowej obsługi, konserwacji i serwisu,
- obsługa urządzenia powinna być wykonywana przez odpowiednio przeszkolony i uprawniony personel,
- przy zgłoszaniu reklamacji należy podać powód reklamacji (objawy związane z niewłaściwym działaniem urządzenia) oraz numer fabryczny zespołu,
- po otrzymaniu potwierdzenia przyjęcia reklamacji należy wysłać, na adres producenta, reklamowane urządzenie wraz z kartą gwarancyjną,
- okres gwarancji ulega przedłużeniu o czas załatwiania uznanej reklamacji.

1.9. Sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać pełną nazwę urządzenia oraz wszystkie niezbędne parametry:

- typ urządzenia,
- znamionowe napięcie pomocnicze,
- ilość wejść analogowych prądowych (prąd znamionowy),
- ilość wejść analogowych napięciowych (napięcie znamionowe),
- wyposażenie w zabezpieczenie ziemnozwarcie wirnika generatora,
- ilość wejść dwustanowych,
- ilość wyjść sterowania awaryjnego,
- ilość wyjść sygnalizacyjnych.

Uzupełnieniem powyższych informacji, niezbędnym dla przygotowania odpowiedniego pliku konfiguracyjnego urządzenia, jest projekt układu zabezpieczeń, bądź informacje, przekazane przez Biuro Projektów lub osobę upoważnioną przez Zamawiającego. Przy składaniu zamówienia należy przekazać projekt dotyczący układu zabezpieczeń (jeśli istnieje) oraz określić Biuro Projektów lub osobę upoważnioną do prowadzenia uzgodnień w tym zakresie.

Przykład zamówienia:

Cyfrowy Zespół Automatyki Zabezpieczeniowej CZAZ-GT, wykonanie szafowe, dwie szafy (A, B).

- znamionowe napięcie pomocnicze Upn1=220 V DC , Upn2=220 V AC ,
- ilość wejść prądowych zabezpieczeniowych ($I_n=5$ A) – 21 (A - 12, B - 9),
- ilość wejść prądowych pomiarowych ($I_n=5$ A) – 6 (A - 3, B - 3),
- ilość wejść napięciowych ($U_n=100$ V) – 9 (A - 4, B - 5),
- zabezpieczenie ziemnozwarcie wirnika generatora (2 wejścia) – w systemie A,
- po 16 wejść dwustanowych na szafę,
- po 8 wyjść sterowania awaryjnego na szafę,
- po 32 wyjścia sygnalizacyjne na szafę.

Szczegółowe założenia funkcjonalne urządzenia określono w „**Projektie**”, wykonanym przez

W sprawach technicznych prosimy o kontakt z :

1.10. Dane 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

2. Charakterystyka

2.1. Zastosowanie

Cyfrowy Zespół Automatyki Zabezpieczeniowej CZAZ-GT przeznaczony jest do ochrony bloku generator - transformator dowolnej mocy. Zespół zabezpiecza wszystkie urządzenia elektroenergetyczne bloku i współpracuje z zewnętrznymi urządzeniami rejestracyjnymi i sygnalizacyjnymi.

Zespół CZAZ-GT zapewnia prawidłowe reagowanie na wszystkie rodzaje zakłóceń i nienormalne stany pracy oraz spełnia wszystkie funkcje wymagane od automatyki zabezpieczeniowej bloku generator – transformator.

Zespół może być stosowany do zabezpieczenia generatora pracującego bezpośrednio na szyny zbiorcze.

Możliwe są różne wykonania zespołów w zależności od rozwiązania układu głównego bloku, na przykład:

- dla bloku z wyłącznikiem generatorowym lub bez tego wyłącznika,
 - dla bloku z jednym lub dwoma transformatorami odczepowymi,
 - dla bloku o zmiennych wariantach pracy.

2.2. Znamionowe dane techniczne

Komunikacja:

RS-232:

- izolacja 1 kV

RS-485 (2 porty) - 1 przełączany automatycznie z RS232:

- interfejs dwuprzewodowy
- izolacja A (DATA +), B (DATA -)
1 kV

Parametry transmisji:

- prędkość 1200, 2400, 4800, 9600,
19200, 38400, 57600bps- protokoły:
- parzystość MODBUS-ASCII MODBUS-RTU
- bity danych None, Even None, Even
- bity stopu 7, 8 8
1, 2 1, 2

3. Zasada działania

Schemat blokowy zespołu CZAZ-GT przedstawia rys.1.

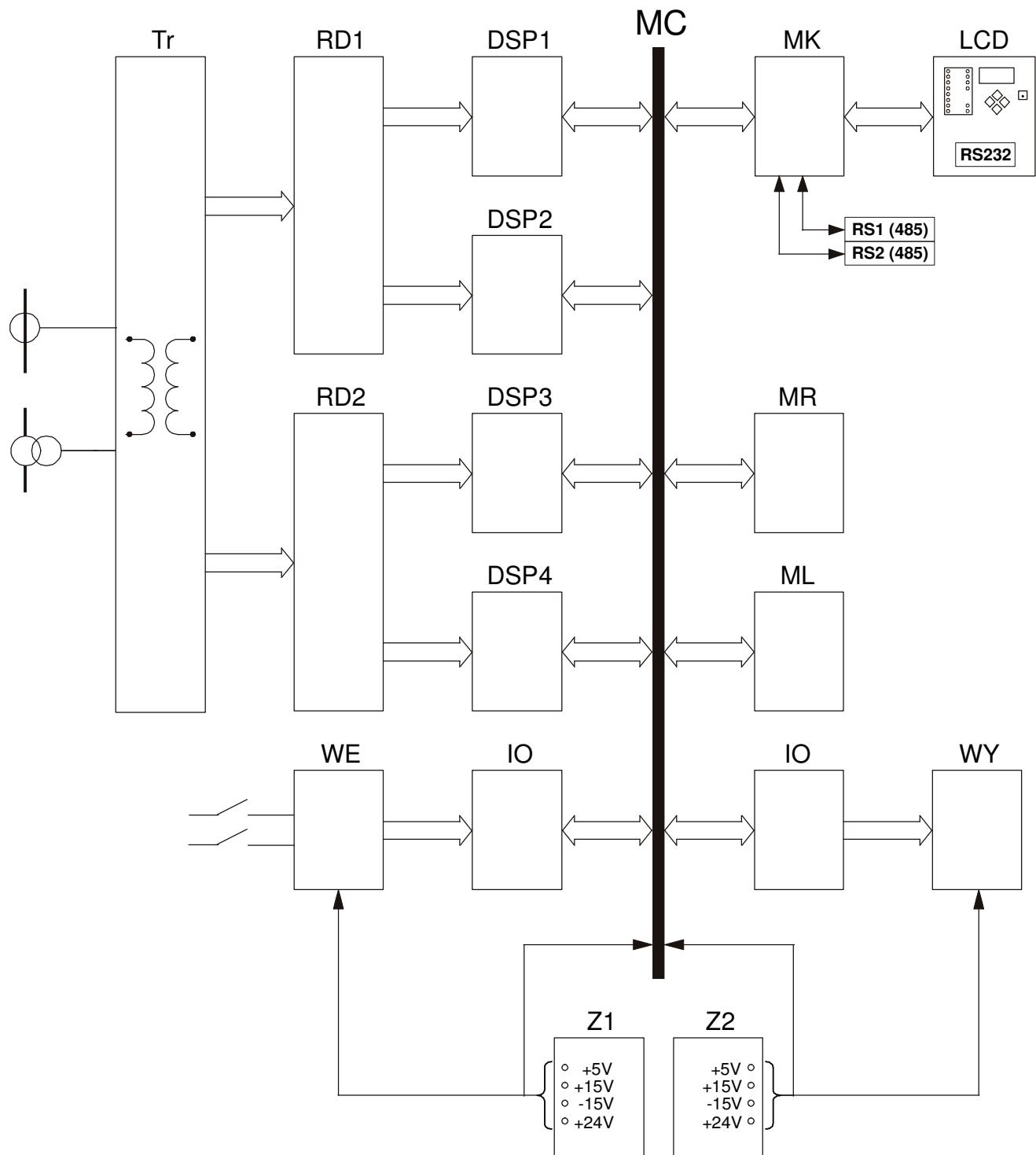
Do listew zaciskowych zespołu doprowadzone są dwa rodzaje wielkości wejściowych:

- analogowe (prądy i napięcia),
- dwustanowe (informacje o położeniułączników bloku i działaniu zabezpieczeń zewnętrznych).

Wielkości analogowe przekazywane są na wejścia transformatorów prądowych i napięciowych, umieszczonych na płytach montażowych szafy. Za pośrednictwem obwodów wejściowych sygnały zostają doprowadzone do modułów, które stanowią zasadniczy element przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego.

Podstawowy zestaw modułów przedstawia się następująco:

- moduł pomiarowy DSP,
- moduł logiki ML,
- moduł rejestratora MR,
- moduł komunikacyjny MK,
- moduł pośredniczący IO,
- moduł wejść dwustanowych WE,
- moduły przekaźników wyjściowych sygnalizacyjnych i sterujących WY,
- moduł rezystorów dopasowujących RD,
- moduł komunikacji lokalnej LCD (panel operatora),
- moduł zasilacza.



Rys. 1. Schemat blokowy zespołu CZAZ-GT

Wielkości analogowe doprowadzone są do modułów cyfrowego przetwarzania sygnałów DSP. Ze względu na konieczność kalibracji sygnałów wejściowych do wartości wymaganej na złączu modułu DSP, na wejścia poszczególnych kanałów dołączone są równolegle rezystory umieszczone w modułach RD.

Wielkości dwustanowe, za pośrednictwem układów transceptorowych w modułach WE, doprowadzone są do modułu logiki ML.

W modułach DSP realizowane jest wstępne przetwarzanie analogowo - cyfrowe, algorytmy pomiarowe, algorytmy realizujące charakterystyki zabezpieczeń oraz pomiar wielkości elektrycznych.

Informacje wyjściowe z modułów DSP, to przede wszystkim sygnały dwustanowe informujące o pobudzeniu danego zabezpieczenia. Sygnały te przekazywane są do modułu logiki ML. Do modułu logiki doprowadzone są również sygnały dwustanowe zewnętrzne, a więc informacje o położeniu łączników bloku oraz zadziałaniu zabezpieczeń zewnętrznych.

Moduł ML wykonuje program związany z realizacją operacji logicznych i opóźnień czasowych oraz wystawieniem impulsów dla zapewnienia sygnalizacji i sterowania blokiem w stanach zakłócienniowych.

Impulsy z modułu ML są przekazywane do uniwersalnych modułów wyjściowych WY. Przekaźniki w modułach wyjściowych bezpośrednio współpracują z łącznikami bloku oraz z układami sygnalizacji zewnętrznej.

4. Budowa

4.1. Informacje ogólne

Zespół automatyki zabezpieczeniowej CZAZ-GT umieszczony jest w obudowie szafowej wolnostojącej na przykład typu RITTAL. Na uchylnej ramie obudowy zamontowane są 19-calowe kasety EURO, w których umieszczone są moduły zawierające wieloprocesorowy system części cyfrowej zespołu oraz moduły zawierające wejściowe układy transceptorowe i wyjściowe układy przekaźnikowe oraz moduły zasilacza.

Standardowe wyposażenie zespołu stanowią dwie kasety EURO. Kasety umieszczone są na uchylnej ramie w ten sposób, że od strony elewacji zespołu znajduje się tył kasety, a więc magistrala i gniazda do których wchodzą złącza modułów. Dostęp do modułów jest możliwy od strony wnętrza obudowy po otwarciu uchylnej ramy. Od strony elewacji dostępny jest panel operatora wyposażony w wyświetlacz LCD, klawiaturę, diody sygnalizacyjne LED oraz port RS-232.

Kasa pierwsza (górsza) zawiera dwa zasilacze, moduły części cyfrowej zespołu (MK, DSP, ML, MR) oraz moduły pośredniczące IO. W części tylnej kasa jest wyposażona w magistralę cyfrową AMS, zapewniającą możliwość komunikacji pomiędzy modułami, oraz gniazda, z których prowadzone są przewody do kasy dolnej. Kasa druga (dolna) zawiera moduły analogowe wejściowe WE i wyjściowe WY oraz moduły rezystorów RD. W części tylnej kasa jest wyposażona w magistralę rozprowadzającą napięcie zasilające + 24V oraz gniazda, służące do połączenia z modułami części cyfrowej.

Pod drugą kasadą mieści się konstrukcja kasy gniazd pośredniczących, które służą do prowadzenia połączeń krosowych pomiędzy modułami kasy drugiej a elementami umieszczonymi na płytach montażowych i listwach zaciskowych.

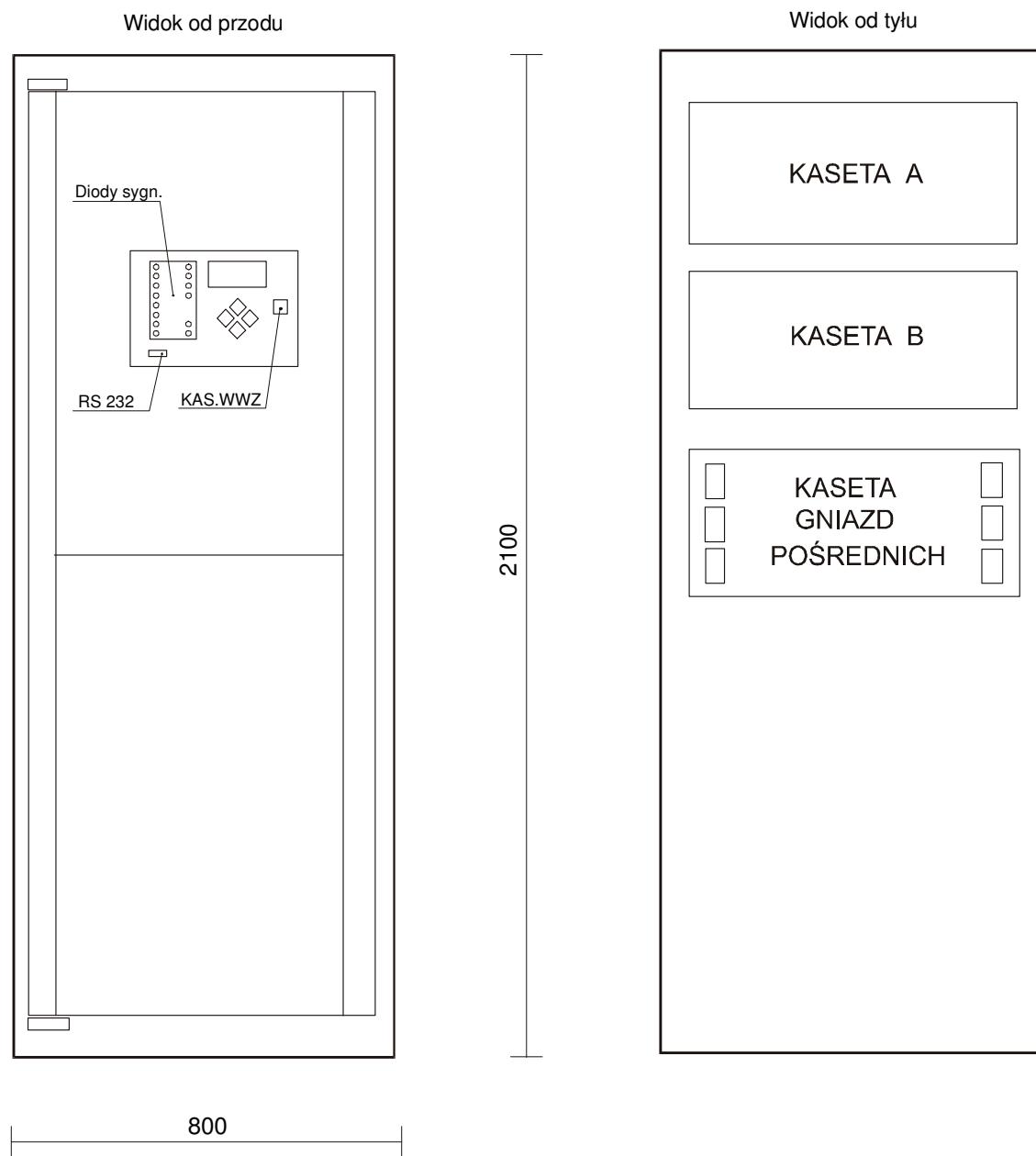
Pozostałe elementy wyposażenia mieszczą się na listwach lub płytach montażowych wewnętrz obudowy. Są to przede wszystkim transformatory wejściowe prądowe i napięciowe, przekaźniki do kontroli obecności pomocniczych napięć zasilających, wyłączniki nadmiarowoprądowe oraz gniazda probiercze i zaciski. Listwy zaciskowe dostępne są z tyłu, po otwarciu drzwi szafy. Doprowadzone do listew zaciskowych wielkości wejściowe i wyjściowe są galwanicznie oddzielone od części elektronicznej zespołu. W przypadku wykonania przyściennego listwy podłączeniowe są umieszczone wewnętrz szafy – dostęp do zacisków uzyskuje się po otwarciu ramy uchylnej.

Zespół wyposażony jest w listwę uziemiającą do której są podłączone wszystkie obwody wewnętrzne wymagające uziemienia.

Typową konstrukcję, wyposażenie oraz rozmieszczenie podstawowych elementów szafy pokazują rysunki:

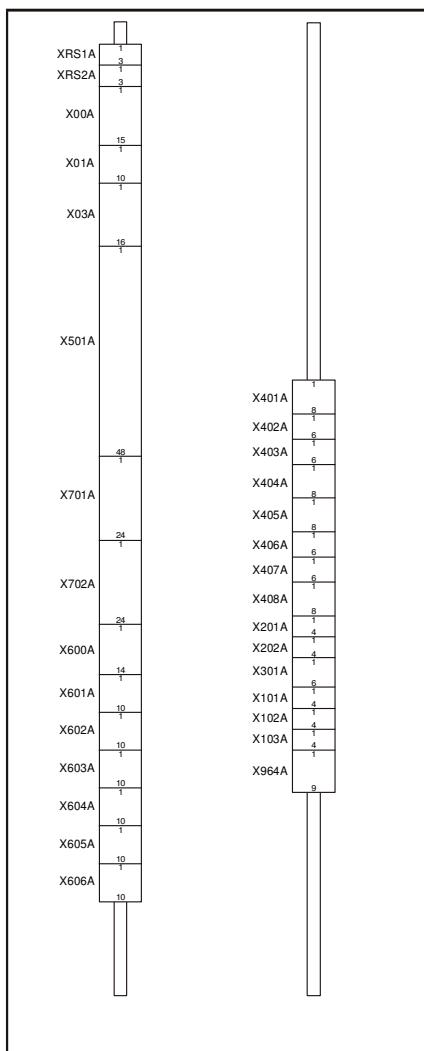
- Rys. 2. Widok ramy uchylnej.
- Rys. 3. Widok listew zaciskowych.
- Rys. 4. Widok wnętrza szafy.

Ze względu na różnice, występujące w wyposażeniu indywidualnych zespołów, wygląd urządzeń, wykonanych dla konkretnego obiektu może odbiegać od przedstawionego na poniższych rysunkach.



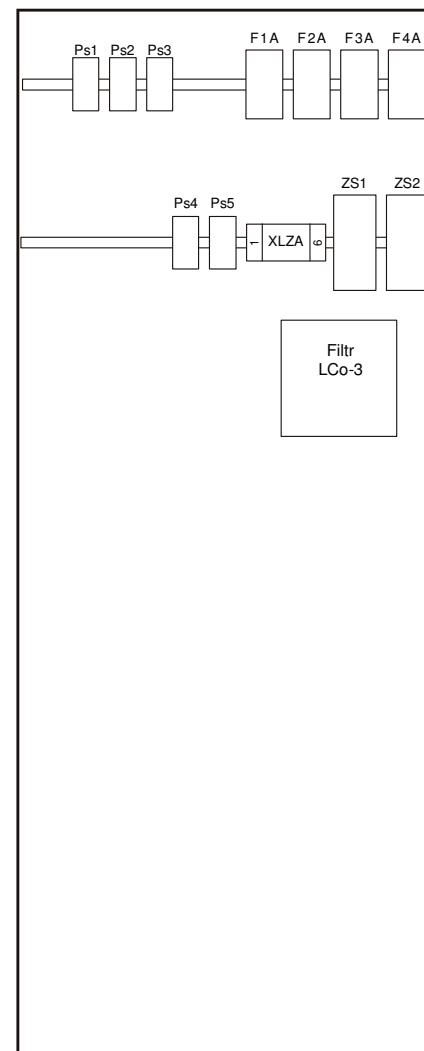
Rys. 2. Widok ramy uchylniej

Listwy zaciskowe
Widok od tyłu



Rys. 3. Widok listew zaciskowych

Wnętrze szafy
po otwarciu ramy uchylnej



Rys. 4. Widok wnętrza szafy

4.2. Moduły

Liczba modułów zastosowanych w zespole zależy od potrzeb określonych na etapie konfiguracji sprzętowej. Moduły wkładane są do kaset po otwarciu uchylniej ramy obudowy, więc są niewidoczne podczas normalnej pracy zespołu (z wyjątkiem modułu komunikacji lokalnej LCD). Niewidoczna jest również sygnalizacja optyczna w postaci diod świecących, umieszczonych na froncie modułów. Sygnalizacja ta zawiera informacje wykorzystywane na etapie uruchamiania modułów oraz ewentualnego serwisu, i nie jest przydatna dla obsługi eksploatacyjnej.

4.2.1. Moduł cyfrowego przetwarzania sygnałów DSP

Moduł DSP realizuje konwersję analogowo-cyfrową oraz procedury zabezpieczeń i pomiarów wielkości elektrycznych. Każdy moduł DSP zawiera w stałym oprogramowaniu pełną bibliotekę funkcji zabezpieczeniowych oraz bibliotekę funkcji pomiarowych. Ich wykorzystanie w danym module zależy od konfiguracji programowej zespołu.

4.2.2. Moduł logiki ML

Moduł ML, realizuje listę funkcji, których binarny opis zawarty jest we wprowadzonej konfiguracji i przekazuje je w postaci stanów wyjściowych sygnalizacyjnych oraz wyłączających.

W stałym oprogramowaniu modułu znajduje się biblioteka logiki (funkcji logicznych, czasowych i specjalnych), struktura opisująca nastawy funkcji czasowych oraz struktura stanów wejść programowalnych służących do symulacji wejść dwustanowych. Informacje opisujące zabezpieczany obiekt (ilość sygnałów wejściowych, zależności logiczno-czasowe, wyjścia wyłączające i sygnalizacyjne) znajdują się w pliku konfiguracyjnym, a więc można je zmieniać w zależności od potrzeb.

4.2.3. Moduł rejestratora MR

Moduł rejestratora, rejestruje programowo zdarzenia oraz sygnały pomiarowe i dwustanowe.

4.2.4. Moduł komunikacji MK

Moduł komunikacji MK zapewnia obsługę panelu operatora oraz komunikację z systemem nadzorującym. Moduł posiada dwa niezależne szeregowe kanały komunikacyjne, pracujące w standardzie RS-485, z których jeden może być wykorzystany jako RS-232.

Ponadto moduł MK zawiera niezależny systemowy rejestrator zdarzeń oraz przechowuje plik konfiguracyjny zespołu, w tym nastawy zabezpieczeń.

4.2.5. Moduły pośredniczące IO

Moduły IO pośredniczą między modułami wykonanymi w technice cyfrowej oraz modułami wejściowymi lub wyjściowymi wykonanymi w technice analogowej. Do wykorzystania są dwa podstawowe typy modułów:

- IO 16/16,
- IO 0/32.

Moduł IO 16/16 przyjmuje do szesnastu sygnałów z modułów wejściowych WE i jednocześnie może przekazywać szesnaście sygnałów wyjściowych do modułów przekaźnikowych WY. Moduł IO 0/32 pośredniczy w sterowaniu 32 przekaźników wyjściowych.

4.2.6. Moduł wejść dwustanowych WE

Moduł wejściowy jest przewidziany do współpracy z sygnałami dwustanowymi doprowadzanymi do zespołu z zewnątrz. Do wykorzystania jest jeden typ modułu, zawierający 16 układów z wejściami optoizolacyjnymi.

Dla zabezpieczeń gazowo – przepływowych realizowane są tory wejściowe z opóźnionym czasem odpadu nastawianym w module logiki ML na etapie konfiguracji zespołu.

Moduły wejściowe znajdują się w kasetce drugiej na pozycjach identyfikowanych programowo za pośrednictwem modułów IO.

Każdy moduł posiada dwa złącza. Złącze górne służy do wyprowadzenia połączeń z odpowiednim modułem IO. Złącze dolne służy do podłączenia napięcia + 24V, zasilającego układy wejściowe. Ponadto z modułu prowadzona jest wiązka przewodów służąca do połączenia układów elektronicznych z zaciskami listwy X501 (wejścia dwustanowe).

4.2.7. Moduł wyjściowy WY

Moduły zawierają przekaźniki, które współpracują z układami zewnętrznej sygnalizacji oraz zapewniają sterowanie łącznikami bloku. Do wykorzystania są cztery typy modułów:

- WS16, 16 wyjść sygnalizacyjnych,
- WS32, 32 wyjścia sygnalizacyjne,
- WW4WS12, 4 wyjścia wyłączające i 12 wyjść sygnalizacyjnych,
- WA4 , 4 wyjścia sygnalizacji awaryjnej zespołu.

Tory sygnalizacyjne wyposażone są w przekaźniki RM 84, natomiast tory wyłączające w przekaźniki kontaktrownie próżniowe, z możliwością bezpośredniego sterowania łącznikami bloku. Zdolność łączeniowa przekaźników wyjściowych podana jest w pkt.2.2.

4.2.8. Moduł rezistorów dopasowujących RD

Moduł rezistorów dopasowujących zawiera rezystory służące do kalibracji sygnałów wejściowych do wartości wymaganej na złączu modułu DSP. Rezystory są podłączone równolegle do strony wtórnej transformatorów wejściowych napięciowych i prądowych.

Każdy moduł RD zawiera 30 torów, a więc może być wykorzystany do obsługi 30 transformatorów wejściowych. Poszczególne wykonania modułów są dopasowane do konfiguracji fizycznych sygnałów pomiarowych, doprowadzonych z obiektu. Zastosowane elementy oraz układ połączeń modułów (zwory wewnętrzne, wiązka podłączeniowa) uwzględniają zarówno konfigurację sprzętową zespołu (zestaw transformatorów) jak również wykorzystanie sygnałów pomiarowych podczas tworzenia pliku konfiguracyjnego. To powoduje, że moduły tego typu nie są zamienne.

Moduły znajdują się w kasetce drugiej. Każdy moduł posiada dwa złącza, umożliwiające połączenie z dwoma modułami DSP. Zwory lutowane na obwodzie umożliwiają odpowiednie skonfigurowanie sygnałów analogowych, doprowadzonych do modułu od transformatorów wejściowych, względem modułów DSP, obsługiwanych przez RD.

4.2.9. Moduł komunikacji lokalnej LCD

Moduł LCD, zwany panelem operatora, jest umieszczony na elewacji zespołu i współpracuje bezpośrednio z modułem komunikacji MK. Panel operatora zawiera wyświetlacz ciekłokrystaliczny, klawiaturę, czternaście diod świecących oraz kanał komunikacyjny pracujący w standardzie RS-232.

Moduł służy do wizualizacji wyników pomiarów i zdarzeń oraz do komunikacji lokalnej z użytkownikiem.

4.2.10. Moduł zasilacza

Dla prawidłowej pracy urządzenia jest niezbędna obecność następujących napięć : +5V, +15V, -15V oraz +24V. Pierwsze trzy napięcia służą do zasilania części cyfrowej zespołu, tzn. modułów w pierwszej kasecie. Odbywa się to za pośrednictwem magistrali cyfrowej. Napięcie +24V, służące do zasilania modułów wejść/wyjśc, jest rozprowadzane za pośrednictwem odpowiednio dla danego zespołu przygotowanej wiązki zasilającej.

Podstawowym źródłem napięć w zespole są dwa zasilacze impulsowe, umieszczone w kasetie pierwszej (pozycje : 73, 83). Stosowane są zasilacze typu E101-44 przystosowane do zasilania napięciem stałym bądź przemiennym. Dla zwiększenia niezawodności działania urządzenia przyjęto zasilanie każdego z zasilaczy oddzielnym napięciem pomocniczym, jeden z nich zasilany jest napięciem stałym, zaś drugi – napięciem przemiennym gwarantowanym. Płyty czołowe zasilaczy widoczne są po otwarciu uchylnej ramy. Na płycie czołowej zasilaczy znajduje się sygnalizacja optyczna obecności napięć wyjściowych (diody zielone) oraz sygnalizacja uszkodzenia zasilacza (dioda czerwona). Zasilacz wyposażony jest w bezpiecznik oraz wyłącznik.

Zasilacz generuje trzy sygnały wykorzystywane w zespole:

- PG wystawiany na podstawie kontroli trzech napięć +5V, +15V i -15V,
- PF wystawiany na podstawie kontroli napięcia sieci zasilającej,
- P24 wystawiany na podstawie kontroli napięcia 24V.

W przypadku, gdy w zespole przewidziano większą ilość przekaźników sygnalizacyjnych (więcej niż 56), do ich zasilania stosuje się odrebine zasilacze 24V, umieszczone na płycie montażowej wewnątrz szafy. Przy czym, tak jak w przypadku zasilaczy podstawowych, również dla nich stosuje się zasilanie z dwóch niezależnych źródeł zasilania (napięcie stałe, napięcie przemienne gwarantowane). Przykładowym typem zasilacza pomocniczego 24V jest SL2.100 (firmy PULS). Przy takim układzie zasilania zespołu część modułów, w tym przede wszystkim moduły sterowania awaryjnego i moduły wejściowe, jest zasilana z zasilaczy podstawowych, natomiast moduły z przekaźnikami sygnalizacyjnymi są zasilane z zasilaczy pomocniczych. Jest to uwzględnione podczas przygotowania wiązki zasilania +24V.

4.3. Elementy wyposażenia na płytach montażowych

Na płytach montażowych oraz szynach (TS35) są umieszczone pozostałe elementy, będące wyposażeniem szafy. Są to przede wszystkim :

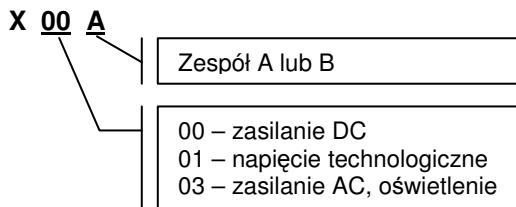
- transformatory wejściowe:
 - napięciowe, współpracujące z przekładnikami napięciowymi,
 - prądowe, współpracujące z rdzeniami zabezpieczeniowymi przekładników prądowych,
 - prądowe, współpracujące z rdzeniami pomiarowymi przekładników prądowych,
- wyłączniki nadmiarowoprądowe, włączone w tory pomocniczych napięć zasilających,
- przekaźniki sygnalizujące brak napięć pomocniczych,
- filtr LCo-3, złożony z dławika DŁ i kondensatora C, włączony szeregowo w obwód pomiarowy zabezpieczenia od pojedynczych zwarć doziemnych w obwodzie wzbudzenia. W filtrze jest umieszczony również transformator napięciowy, zasilający układ pomiarowy zabezpieczenia oraz przekaźnik, sygnalizujący obecność pomocniczego napięcia pomiarowego (230 V AC),

W zależności od potrzeb, ilość i rodzaj dodatkowych elementów, umieszczonych na płytach montażowych w poszczególnych zespołach może znacznie się różnić.

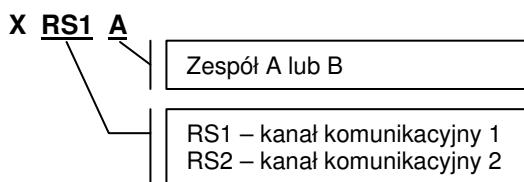
4.4. Listwy zaciskowe

Zewnętrzne obwody doprowadzone są do odpowiednio oznaczonych listew podłączeniowych. Przyjęte w zespole typowe oznaczenia listew zaciskowych X wskazują na charakter podłączonych obwodów.

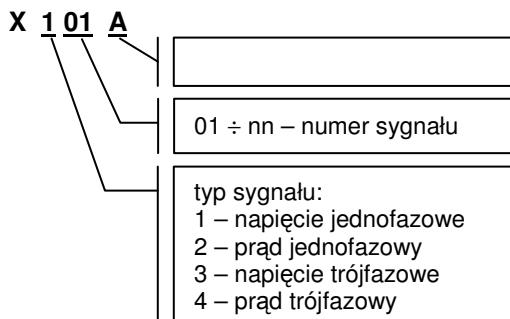
- Obwody napięć pomocniczych.



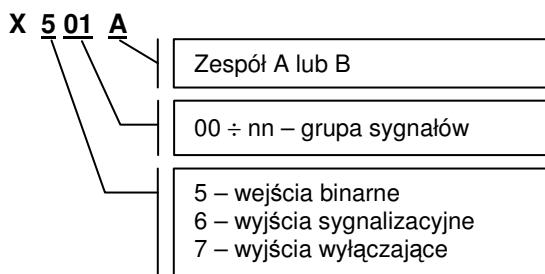
- Obwody komunikacji z modułem MK.



- Obwody z przekładników prądowych i napięciowych.



- Obwody wejściowe dwustanowe, sygnalizacyjne i sterowania awaryjnego.



W zależności od potrzeb klienta, oznaczenia listew zaciskowych mogą odbiegać od przedstawionego standardu.

5. Konfigurowanie zespołu CZAZ-GT

Dostosowanie zespołu do potrzeb konkretnego zabezpieczanego obiektu wymaga kompletacji odpowiedniego zestawu modułów oraz transformatorów wejściowych.

Kompletacja sprzętowa uwzględnia:

- ilość i rodzaj wejściowych sygnałów pomiarowych z obiektu,
- ilość sygnałów dwustanowych pochodzących od urządzeń zewnętrznych,
- ilość sygnałów sterowania wyłącznikami,
- ilość przekaźników wyjściowych do sygnalizacji zewnętrznej.

Na bazie określonej konfiguracji sprzętowej przebiegają prace programowe związane z utworzeniem i wprowadzeniem pliku konfiguracyjnego. Utworzenie pliku konfiguracyjnego oznacza określenie realizowanych funkcji, ich parametrów i nastaw, a w szczególności:

- struktury zabezpieczeń,
- zależności logiczno-czasowych,
- pomiarów,
- układu sterowania i sygnalizacji,
- struktury rejestracji.

Tworzenie i wprowadzanie pliku konfiguracyjnego do zespołu CZAZ-GT dokonywane jest przez producenta z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania, w oparciu o dostępne funkcje w bibliotekach zabezpieczeniowych, logiki i pomiarowych (opis – EE413120, „Biblioteki funkcji zabezpieczeniowych, logiki, pomiarowych”).

Wprowadzenie pliku do CZAZ-GT powoduje zaprogramowanie wszystkich jego modułów i umożliwia rozpoczęcie pracy zespołu. Dzięki takiej możliwości zespół charakteryzuje się ogromną elastycznością w przystosowaniu go do indywidualnych potrzeb klientów.

6. Sygnalizacja wewnętrzna

Sygnalizacja wewnętrzna zespołu jest zrealizowana na panelu operatora. Znajdują się na niej diody świecące - dwie diody zielone i dwanaście diod czerwonych.

Świecenie diod zielonych sygnalizuje stan normalnej pracy:

- „ZASILANIE” sygnalizuje obecność napięcia zasilającego na wejściu zasilaczy,
- „O.K.” sygnalizuje zbiorczą informację poprawnej pracy zespołu.
 - światło ciągłe oznacza stan **ON** zespołu,
 - światło migowe z częstotliwością 1Hz oznacza stan **CONFIG** (konfiguracja) zespołu.

Dioda O.K. pozostaje wygaszona w przypadku awarii zespołu, gdy jeden z zasilaczy nie pracuje oraz dla stanów: **OFF** (zespoł nieaktywny), **MASK** (maskowanie wyjść), **SIM** (symulacja wejść dwustanowych), **TEST** (testowanie wejść – wyjść).

Świecenie diod czerwonych sygnalizuje pojawienie się zdarzeń zakłócających. Każda z dwunastu diod świecących może być dowolnie przyporządkowana poszczególnym zdarzeniom na etapie tworzenia pliku konfiguracyjnego. Sygnalizacja diod czerwonych może być zaprogramowana jako sygnalizacja z podtrzymaniem lub bez podtrzymania. W szczególności diody te mogą być wykorzystane do sygnalizacji sterowania awaryjnego, sygnalizacji określonych stanów pracy bloku lub zadziałania zabezpieczeń.

7. Obwody wejściowe

7.1. Obwody wejściowe analogowe

Do zespołu należy doprowadzić sygnały od przekładników pomiarowych prądowych i napięciowych.

Wszystkie sygnały analogowe doprowadzone do zespołu CZAZ-GT powinny być zgodne w fazie.

7.2. Obwody wejściowe dwustanowe

Do listwy X500 zespołu doprowadzone są sygnały dwustanowe informujące o położeniułączników bloku oraz działaniu zabezpieczeń zewnętrznych. Informacje przekazywane są na odpowiednie zaciski przez podanie lub zdjęcie napięcia pomocniczego technologicznego \oplus t.

8. Obwody wyjściowe

Działanie zabezpieczeń powoduje sterowanie awaryjne oraz sygnalizację.

8.1. Obwody wyjściowe sterujące

Obwody wyjściowe sterujące są wyprowadzone na listwy X700 i X7**. Obwody sterowania awaryjnego umożliwiają bezpośrednie sterowaniełącznikami bloku. Na zaciski listew wyprowadzone są styki przekaźników sterujących (kontaktrony próżniowe) znajdujących się w modułach wyjściowych WY. Sygnały pobudzające przekaźniki są swobodnie programowalne na etapie konfiguracji zespołu.

W zależności od potrzeb można przewidzieć sygnały sterującewyłącznikiem blokowym,wyłącznikiem wzbudzenia,wyłącznikiem generatora,wyłącznikami w rozdzielnicy potrzb własnych, zaworami odcinającymi turbiny, jak również zrealizować,operacyjne odwzbudzenie generatora,sterowanie układem automatyki kotła oraz awaryjny rzut mocy.

8.2. Obwody wyjściowe sygnalizacyjne

Obwody wyjściowe sygnalizacyjne są wyprowadzone na listwy X6xx .

Na listwę X600 wyprowadzona jest sygnalizacja stanów awaryjnych zespołu - zanik napięć pomocniczych, uszkodzenie pomocniczych zasilaczy (np. 24V) oraz działanie przekaźników sygnalizacji awaryjnej zespołu (przekaźniki SA1 do SA4). Przekaźnikom tym są przyporządkowane na stałe stany awaryjnej pracy zespołu.

- SA1 :
 - uszkodzenie jednego zasilacza,
 - zapełnienie pamięci rejestratora 100% (włączona opcja sygnalizacji pełnego rej. - **Panel operatora:** SYSTEM / OPCJE / SYGN. PELNY. REJ).
- SA2 :
 - uszkodzenie lub brak modułu,
 - uszkodzenie lub brak konfiguracji w pamięci EPROM,
 - błąd wewnętrznych testów modułów,
 - błąd zapisu konfiguracji do modułów.
- SA3 :
 - sygnalizacja przekroczenia progu zapełnienia pamięci rejestratora.
- SA4 :
 - brak zasilania,
 - stan OFF, MASK, SIM, TEST, CONFIG zespołu,
 - uszkodzenie jednego zasilacza (włączona opcja kontroli zasilania - **Panel operatora:** SYSTEM / OPCJE / KONTROLA ZASILANIA).
 - uszkodzenie dwóch zasilaczy,
 - uszkodzenie lub brak modułu,
 - uszkodzenie lub brak konfiguracji w pamięci EPROM,
 - błąd wewnętrznych testów modułów,
 - błąd zapisu konfiguracji do modułów,
 - zmiana konfiguracji,
 - zmiana nastaw.

Przekaźnik SA4 sygnalizuje ogólną niesprawność zespołu.

9. Rejestratory

9.1. Rejestrator zakłóceń

Zespół CZAZ-GT został wyposażony w rejestrator zakłóceń, w którym przebiegi analogowe oraz dwustanowe są prezentowane na osi czasu. Zarejestrowane zakłócenia posiadają znacznik czasu, wstawiany w oparciu o wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego w zespole. Częstotliwość próbkowania rejestratora zakłóceń wynosi 1800 Hz.

Maksymalny czas rejestracji wynosi 500 [s] dla jednego przebiegu analogowego. Pojemność rejestratora określa ilość sygnałów oraz czas rejestracji. Przy zapisie maksymalnej ilości sygnałów (40 kanałów analogowych oraz 128 dwustanowych) czas trwania zapisu wynosi około 10 sekund. W rejestrze przebiegów zakłóceniowych dostępna jest informacja o procentowym zapełnieniu pamięci rejestratora.

Do odczytu plików rejestracji zakłóceń służy dedykowany program **RejZak** (opis programu – EE424047, „Instrukcja obsługi programu RejZak”) - edytor rejestracji zakłóceń przeznaczony do graficznej prezentacji sygnałów analogowych i dwustanowych, zarejestrowanych przez urządzenie w formacie COMTRADE. Przykładowy obraz zarejestrowanej rejestracji przedstawiony został na rys.5.

Do wyboru są dwa tryby pracy rejestratora:

Tryb statyczny – użytkownik określa stałą długość rejestracji oraz czas przedbiegu. Niezależnie od długości trwania sygnału wyzwalającego, ilość zarejestrowanych próbek jest stała. W przypadku, gdy sygnał wyzwalający trwa dłużej niż czas zapisu to wyzwolona zostanie następna rejestracja, zaraz po zakończeniu aktualnej. Nowy zapis jednak nie będzie zawierał przedbiegu, który automatycznie jest częścią poprzedniego zapisu. Skracanie zapisu ma zawsze miejsce, gdy sygnał wyzwalający pojawia się po rozpoczęciu rejestracji wcześniej, niż wynosi czas przebiegu.

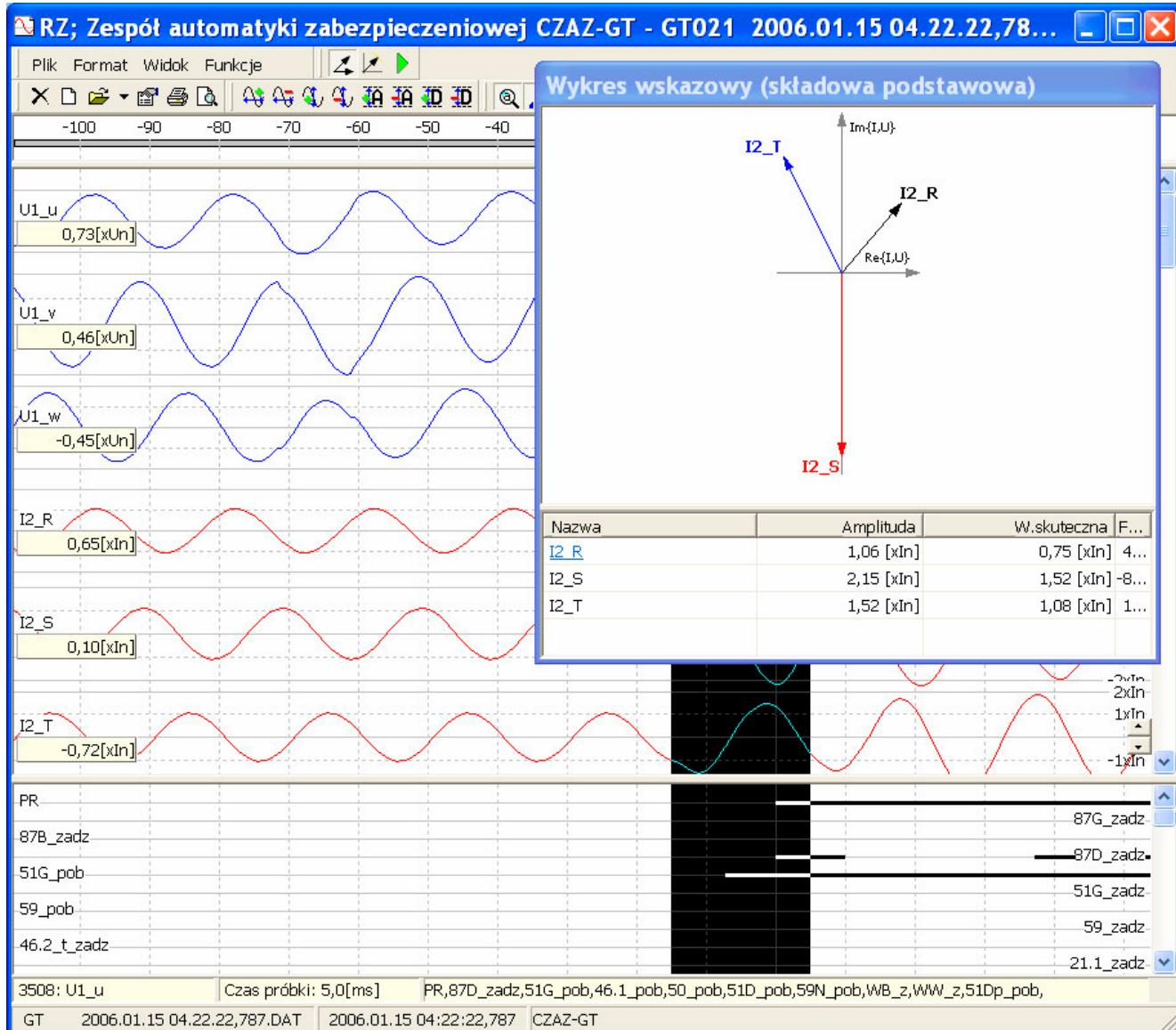
W przypadku zapisu statycznego ustalana jest stała ilość zapisów, jakie mieszczą się w pamięci rejestratora. Po zapełnieniu pamięci rejestratora, kolejna rejestracja nadpisuje najstarszą.

Tryb dynamiczny - tryb ten różni się od statycznego tym, że długość trwania zapisu jest określona czasem trwania sygnału wyzwalającego. Do czasu wyzwalania operator może dodać nastawiany czas przedbiegu oraz wybiegu. Ilość zapisów jest ograniczona jedynie ilością możliwych opisów uzyskanych rejestracji, która wynosi 32. Jeżeli w sygnale wyzwalającym wystąpi przerwa, wtedy odliczany jest czas wybiegu i zakończenie bieżącej rejestracji. Zapis w tym trybie jest ograniczony przez nastawiany całkowity czas zapisu. Jeżeli sygnał wyzwalający po zakończeniu zapisu dalej jest aktywny, to natychmiast rozpocznie się nowy zapis, pozbawiony przedbiegu. Po zapełnieniu pamięci rejestratora, proces dalszej rejestracji jest zatrzymywany. Wynika to z tego, że w przypadku, gdy sygnał wyzwalający rejestrację w wyniku zakłócenia nie zaniknie, to bufor rejestratora byłby nadpisywany aż do zaniku sygnału wyzwalającego. Spowodowało by to utratę początku rejestracji.

Rozrzędzenie zapisu – możliwe przy rejestracji przebiegów analogowych, po nastawieniu stopnia rozrzędzenia oraz sygnału rozrzędzania. W momencie pojawiienia się wybranego sygnału rozrzędzania, rejestracja jest wykonywana z cyklicznym pominięciem wybranej ilości próbek (stopień rozrzędzenia). Jeżeli stopień rozrzędzenia będzie wynosił 2, to oznacza, że w momencie pojawienia się sygnału rozrzędzania będzie zapisywana tylko co trzecia próbka sygnału (2 próbki są pomijane). Należy jednak pamiętać, że rozrzędzenie nie powoduje zmiany wielkości pliku, tylko wydłuża czas zapisu. Wielkość pliku (ilość próbek) pozostaje bez zmian, a czas zapisu ulega wydłużeniu proporcjonalnie do wielkości kroku rozrzędzenia. Rzeczywisty czas zapisu z rozrzędzeniem nie może być wstępnie określony, gdyż nie znamy momentu pojawiienia się sygnału rozrzędzenia i czasu jego trwania.

Rozrzędzenie zapisu przeznaczone jest dla zakłóceń trwających na tyle długo, że bufor pamięci nie jest wystarczający do zarejestrowania całego zakłócenia (np. proces operacyjnego odwzbudzania generatora).

Możliwe jest automatyczne przepisywanie plików rejestratora zakłóceń z zespołu na dysk podłączonego komputera, wykorzystując odpowiednią opcję w programie obsługi.



Rys. 5. Przykładowy obraz programu RejZak - odczyt pliku rejestracji zakłóceń

Program RejZak umożliwia w pełni dowolną konfigurację graficzną prezentowanego pliku rejestracji - możliwość prezentowania wybranych kanałów analogowych i dwustanowych w dowolnych kolorach; możliwość rozciągania/zawężania kanałów analogowych i dwustanowych, itd.

Istnieje możliwość obserwacji wybranych fazorów na wykresie wskazowym, przy jednoczesnej obserwacji wartości skutecznej oraz amplitudy wybranych przez użytkownika kanałów.

Szczegółowy opis obsługi rejestratora zakłóceń jest przedstawiony w instrukcji obsługi programu SMiS (opis programu – EE424041 „Instrukcja programu SMiS”) lub CZAZ-GT (opis programu - EE424046, „Instrukcja obsługi programu CZAZ-GT”).

9.2. Rejestrator zdarzeń

Rejestrator zdarzeń (konfigurowalnych) umożliwia zapamiętanie pojawienia się do 256 różnych sygnałów (rozróżnialnych poprzez tekstowe opisy). Rejestrowane zdarzenia są określone podczas tworzenia pliku konfiguracyjnego zespołu – ich ilość, nazwy i komentarze zależą od konkretnej aplikacji. Zdarzenia są zapisywane z rozdzielcością 1ms.

W tym rejestratorze znajdują się informacje o pobudzeniu i działaniu zabezpieczeń, informacje o działaniu łączników bloku, sygnałów zewnętrznych oraz dowolnych funkcji logicznych z zestawu konfigurowanych w module logiki ML. Pojemność rejestratora zdarzeń może wynosić od 5000 do 160000 zdarzeń, zależnie od ich upakowania w pamięci rejestratora. Pojemność rośnie w przypadku jednoczesnego występowania, a więc zapisu do pamięci rejestratora, kilku zdarzeń.

Nr	Data	Nazwa	Komentarz
346	2005.02.16 13:21:3...	51G_pob	pobudzenie
347	2005.02.16 13:21:3...	51G_zadz	działanie
348	2005.02.16 13:21:4...	51G_odp	odwzbudzenie
349	2005.02.16 13:21:4...	51G_pob	pobudzenie
350	2005.02.16 13:21:4...	51G_zadz	działanie
351	2005.02.16 13:21:5...	51G_odp	odwzbudzenie
352	2005.03.03 09:30:3...	32L_pob	
353	2005.03.03 11:16:3...	we 3 odp	
354	2005.03.03 11:16:3...	we 4 odp	
355	2005.03.03 11:16:3...	we 4 zadz	
356	2005.03.03 11:16:5...	we 3 odp	
357	2005.03.03 11:16:5...	we 4 odp	
358	2005.03.03 11:17:1...	we 4 zadz	
359	2005.03.03 11:17:1...	we 3 odp	

Rys. 6. Przykładowy obraz dziennika zdarzeń

Istnieje możliwość eksportowania zdarzeń do pliku tekstowego lub wydruk w trybie graficznym.

Szczegółowy opis obsługi rejestratora zdarzeń jest przedstawiony w instrukcji obsługi programu *SMiS* (opis programu – EE424041 „Instrukcja programu *SMiS*”) lub *CZAZ-GT* (opis programu - EE424046, „Instrukcja obsługi programu *CZAZ-GT*”).

9.3. Rejestrator zdarzeń systemowych

Systemowy rejestrator zdarzeń rejestruje zdarzenia związane z działaniem samego zespołu, a więc brak lub konieczność wprowadzenia konfiguracji, wprowadzenie konfiguracji, wyłączenie z pracy lub powrót do pracy poszczególnych modułów, przekroczony limit czasu wykonania programu modułów DSP, włączenie i wyłączenie napięcia zasilającego itp.

Zdarzenia systemowe są ściśle określone, rejestracja następuje niezależnie od przyjętej konfiguracji zespołu. Pojemność rejestratora systemowego wynosi ponad 1000 zdarzeń, które są zapisywane z rozdzielcością 1ms.

Sposób odczytu jest analogiczny jak dla rejestratora zdarzeń (rys.6).

Istnieje możliwość eksportowania zdarzeń systemowych do pliku tekstowego lub wydruk w trybie graficznym.

Szczegółowy opis obsługi rejestratora zdarzeń systemowych jest przedstawiony w instrukcji obsługi programu *SMiS* (opis programu – EE424041 „Instrukcja programu *SMiS*”) lub *CZAZ-GT* (opis programu - EE424046, „Instrukcja obsługi programu *CZAZ-GT*”).

10. Obsługa zespołu

10.1. Transport i przechowywanie

Na czas transportu, moduły są wyjmowane z kaset. Szafy oraz moduły są pakowane i zabezpieczone odpowiednio do sposobu transportu, przewidywanego czasu montażu, a także warunków w miejscu przeznaczenia. Elementy zespołu należy przechowywać w pomieszczeniu suchym, wolnym od zanieczyszczeń i pyłu, nie narażonym na wibracje i temperatury, przekraczające wartości dopuszczalne.

Transport szafy powinien odbywać się w pozycji pionowej. W przypadku konieczności pochylenia szafy, bądź transportu w pozycji poziomej, należy zablokować ruchome elementy konstrukcji (głównie uchylną ramę z kasetami). Do podnoszenia szafy, po rozpakowaniu, należy wykorzystywać uchwyty transportowe, wkręcane od góry w pionowe elementy konstrukcji.

Podczas transportu szafy i elementów wyposażenia zespołu należy unikać gwałtownych wstrząsów i uderzeń. Moduły należy rozpakować bezpośrednio przed uruchomieniem zespołu, po zainstalowaniu szafy, w miejscu dla niej przeznaczonym.

10.2. Przygotowanie zespołu do pracy

10.2.1. Miejsce zainstalowania zespołu

Miejsce zainstalowania zespołu powinno umożliwiać pełne otwarcie drzwi, zarówno z przodu jak i z tyłu szafy, a także otwarcie ramy uchylnej, na której zamontowane są kasety z modułami. Zespół nie powinien być narażony na wilgoć, kurz i zanieczyszczenia, duże zmiany temperatury, wibracje, a także silne pola elektromagnetyczne.

10.2.2. Podłączenie zespołu

Sygnały zewnętrzne należy do zespołu doprowadzić poprzez odpowiednie przepusty lub dławiki kablowe, znajdujące się w dolnej osłonie szafy. Dostęp do listew zaciskowych uzyskuje się po otwarciu drzwi z tyłu szafy. Podczas montażu należy zwrócić uwagę, aby rozdzielić obwody pomiarowe oraz sygnalizacji i sterowania.

Połączenia powinny być zgodne z zatwierdzonym projektem obwodów wtórnych oraz sterowania i sygnalizacji.

Szynę uziemiającą szafy należy połączyć z potencjałem ziemi Elektrowni, przy czym zaleca się, aby połączenie wykonać przewodem o przekroju co najmniej równym przekrojowi szyny uziemiającej w szafie. Jeśli na czas transportu, bądź montażu, zostały odłączone przewody uziemiające osłon bocznych lub drzwi szafy, należy te połączenia przywrócić przed uruchomieniem zespołu.

10.2.3. Zainstalowanie modułów w kasetach

Na czas transportu, w trakcie magazynowania zespołu, bądź podczas prac montażowych na obiekcie, moduły, a przynajmniej większość z nich, są wyjęte z kaset i przechowywane oddziennie. Po podłączeniu do zespołu niezbędnych zewnętrznych sygnałów, w tym napięć zasilających, należy przystąpić do umieszczenia modułów w kasetach na przeznaczonych dla nich pozycjach. Czynność ta powinna być wykonywana przez przeszkolony personel obsługujący urządzenie, bądź też przez pracowników serwisu technicznego producenta. Moduły mają ścisłe określone miejsca instalacji w kasetach. W przypadku modułów cyfrowych (górną kasetą) wiąże się to z określonym adresem (numerem slotu) magistrali AMS i konfiguracją sprzętową. Moduły wejściowe i wyjściowe, należy umieścić w złączach w dolnej kasetie, zaś ich wyprowadzenia, zakończone wtykami połączyć z odpowiednimi gniazdami krosowymi.

Wyjmowanie modułów z kasy i ich instalowanie w niej powinno się odbywać przy wyłączenym napięciu zasilającym (wyłączniki na płytach czołowych zasilaczy).

Wszelkie operacje z udziałem modułów należy wykonywać ostrożnie, uwzględniając wrażliwość tych elementów zespołu na uderzenia, wstrząsy oraz wyładowania elektrostatyczne. Nie można dopuszczać do zakurzenia obwodów drukowanych i elementów elektronicznych.

Moduły cyfrowe są zasilane za pośrednictwem magistrali. Moduły wejść/wyjść wymagają do prawidłowego funkcjonowania napięcia zasilającego +24V. Odpowiednia wiązka zasilająca jest przygotowana z tyłu kasy (od strony magistrali i płytki zasilacza), aby ją połączyć należy otworzyć płytę z panelem operatora (płyta czołowa zespołu).

Zasilacze należy umieścić z lewej strony górnej kasy.

Przed włączeniem zasilaczy należy skontrolować, czy moduły zostały prawidłowo zainstalowane w kasetie (na właściwym miejscu i we właściwy sposób). Złącza modułów powinny mieć pełny kontakt z gniazdami w tylnej części kasy (magistrala cyfrowa, dodatkowe złącza sygnałowe i zasilające).

10.2.4. Pierwsze włączenie zespołu

Po podaniu zewnętrznych napięć zasilających (wyłączniki instalacyjne znajdują się na szynie wewnątrz szafy) można włączyć zasilacze zespołu. Pliki konfiguracyjne są przekazywane do poszczególnych modułów, sprawdzana jest konfiguracja sprzętowa i zespół rozpoczyna pracę. Jeżeli wszystkie operacje startowe modułów przebiegły prawidłowo, konfiguracja sprzętowa zgodna jest z zapisaną w pliku konfiguracyjnym i pracują oba zasilacze zespołu wówczas na panelu operatora zespołu świecą się zielone diody ZASILANIE i OK.

Korzystając z panelu LCD należy odczytać parametry transmisji ustawione dla dostępnych w zespole portów komunikacyjnych (RS-232/RS-485 , RS-485) oraz numer sieciowy zespołu. Informacje te są przydatne przy konfigurowaniu interfejsu komunikacyjnego w programie obsługi zespołu CZAZ-GT (opis programu - EE424046, „Instrukcja obsługi programu CZAZ-GT”). Obsługa zespołu jest również możliwa przy pomocy aplikacji SMiS (opis programu – EE424041 „Instrukcja programu SMiS”).

Następnie należy sprawdzić i ewentualnie skorygować czas zegara zespołu CZAZ-GT. Można tę operację przeprowadzić wykorzystując panel operatora lub podłączony komputer.

10.2.5. Sprawdzenie zespołu w miejscu zainstalowania

Przy pierwszym uruchomieniu w miejscu zainstalowania należy sprawdzić :

- **Czy zespół posiada właściwy plik konfiguracyjny.** W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy przesłać odpowiednią, zatwierdzoną dla danego obiektu, konfigurację do autoryzowanego przedstawiciela lub do siedziby firmy ZEG-ENERGETYKA Sp. z o.o. Plik konfiguracyjny, zawarty w odpowiednim katalogu komputera, przeznaczonego do obsługi zespołu, powinien być również przechowywany w postaci zapasowej kopii na dyskietce. Zmiany, wprowadzane w konfiguracji powinny być opisywane, zaś plik konfiguracyjny należy uaktualniać – dotyczy to również wszystkich kopii zapasowych. Zaleca się tworzenie archiwum plików konfiguracyjnych, obejmującego historię zmian konfiguracji danego zespołu.
- **Obsługę sygnałów wejściowych dwustanowych.** Podając napięcie na odpowiednie zaciski listew podłączeniowych, należy sprawdzić, czy zaświecają się odpowiednie diody świecące w modułach wejściowych oraz czy stan wejść jest prawidłowo interpretowany przez zespół.
- **Obsługę sygnałów wyjściowych sterowania i sygnalizacji.** Należy sprawdzić, czy w zespole są zwierane odpowiednie styki przekaźników wykonawczych. Zwieranie styków przekaźników można wymusić programowo.
- **Realizację funkcji pomiarowych zespołu.** Podając na wejścia analogowe zespołu sygnały prądowe i napięciowe o znanych parametrach należy sprawdzić, czy wartości tych sygnałów są prawidłowo mierzone (przy użyciu programu obsługi lub poprzez panel operatora).
- **Realizację funkcji zabezpieczeniowych.** Przy wymuszaniu odpowiednich sygnałów analogowych i dwustanowych na wejściu zespołu należy sprawdzić realizację wszystkich funkcji zabezpieczeniowych. Sprawdzenie powinno obejmować również realizację funkcji logicznych zespołu, w tym sterowanie awaryjne i sygnalizację, a także działanie rejestratorów. Próby należy przeprowadzić przy wymuszaniu prądów i napięć w obwodach wtórnego, a także w obwodach pierwotnych podczas współpracy z urządzeniami obiektowymi.

Szczegółowy program prób, szczególnie tych, które obejmują współpracę z urządzeniami zewnętrznymi i wymuszaniem wielkości w obwodach pierwotnych, jest indywidualnie uzgodniony i objęty protokołem uruchomieniowym danego obiektu.

Na zakończenie prób, przed włączeniem zespołu do eksploatacji należy skasować zawartość rejestratorów zdarzeń i zakłóceń zespołu. Odpowiednie opcje są dostępne w programie obsługi w części poświęconej Rejestratorowi.

Należy odświeżyć dziennik zdarzeń oraz dziennik zdarzeń systemowych.

10.3. Konserwacja (materiały eksploatacyjne)

Moduły zespołu CZA-GT mają wbudowane procedury autokontroli, co zapewnia ciągłe monitorowanie ich pracy. Ponadto, wykorzystując opcje programu obsługi, umożliwiające podgląd wartości sygnałów wejściowych analogowych oraz stanów wejść/wyjść dwustanowych, możliwa jest bieżąca kontrola poprawnej pracy urządzenia. Ręczne wyzwolenie rejestracji zakłóceń z programu obsługi pozwala na sprawdzenie działania rejestratora zespołu.

Powysze cechy zespołu CZA-GT pozwalają w praktyce na bieżąco kontrolować jego pracę. W związku z tym nie jest konieczna specjalna obsługa konserwacyjna, bądź okresowe testowanie. Jednak ze względu na funkcje, spełniane przez urządzenie, wskazane jest okresowe sprawdzanie poprawnego działania. Producent zaleca wykonywanie takich prób, przy odstawionym bloku, raz w roku lub po okresie postoju dłuższym niż 30 dni. Niezależnie od długości przerwy w pracy zespołu próby należy wykonywać, jeśli były prowadzone prace związane z obwodami wtórnymi bloku.

Zaleca się następującą procedurę postępowania:

- Pomiar wielkości, doprowadzonych do urządzenia, prądów i napięć i porównanie z wartościami prezentowanymi przez zespół (na panelu lub w programie obsługi).
- Test obwodów zewnętrznych wejściowych, realizowany przez podanie na poszczególne wejścia dwustanowe napięcia technologicznego i kontrolowanie, czy dane wejście jest właściwie obsługiwane przez zespół (podgląd stanów wejść dwustanowych w programie obsługi).
- Test obwodów zewnętrznych wyjściowych, wykonywany przez pobudzanie poszczególnych przekaźników za pomocą funkcji testowania wyjść w programie obsługi.

Powysza procedura może być uzupełniona o sprawdzenie działania poszczególnych zabezpieczeń, wchodzących w skład zespołu.

Co 3 do 5 lat wskazane jest wykonanie prób działania zabezpieczeń z wymuszaniem prądów i napięć w obwodach pierwotnych. Może to być realizowane w trakcie procedury uruchomienia generatora lub bloku po przerwie remontowej lub dłuższym okresie przerwy w pracy.

Niektóre funkcje realizowane przez zespół wymagają zabezpieczenia się przed utratą danych podczas zaniku napięcia pomocniczego. Są to:

- Rejestracja zdarzeń i zakłóceń przez moduł MR.

Moduł wyposażony jest w baterię litową CR2430, umieszczoną w podstawce. Czas pracy baterii jest ograniczony. Jeżeli przewidywany jest dłuższy okres wyłączenia zespołu, bądź przechowywania modułu MR poza zespołem (części zapasowe), należy zdjąć zworkę J1, znajdującą się w pobliżu podstawki baterii. Powoduje to odłączenie baterii od zasilanych układów; pozwala to na wydłużenie czasu jej eksploatacji. Przed wymianą lub odłączeniem baterii należy zabezpieczyć rejestracje przechowywane w buforze modułu poprzez przepisanie ich do pamięci komputera podłączonego do zespołu.

Wymiana baterii powinna nastąpić po upływie okresów czasu:

- 10 lat pracy urządzenia;
- 6 miesięcy (sumaryczny czas, gdy urządzenie jest wyłączone).

Wymiana baterii może być wykonana przez Użytkownika.

- Zegar czasu rzeczywistego i rejestracja zdarzeń systemowych w module MK.

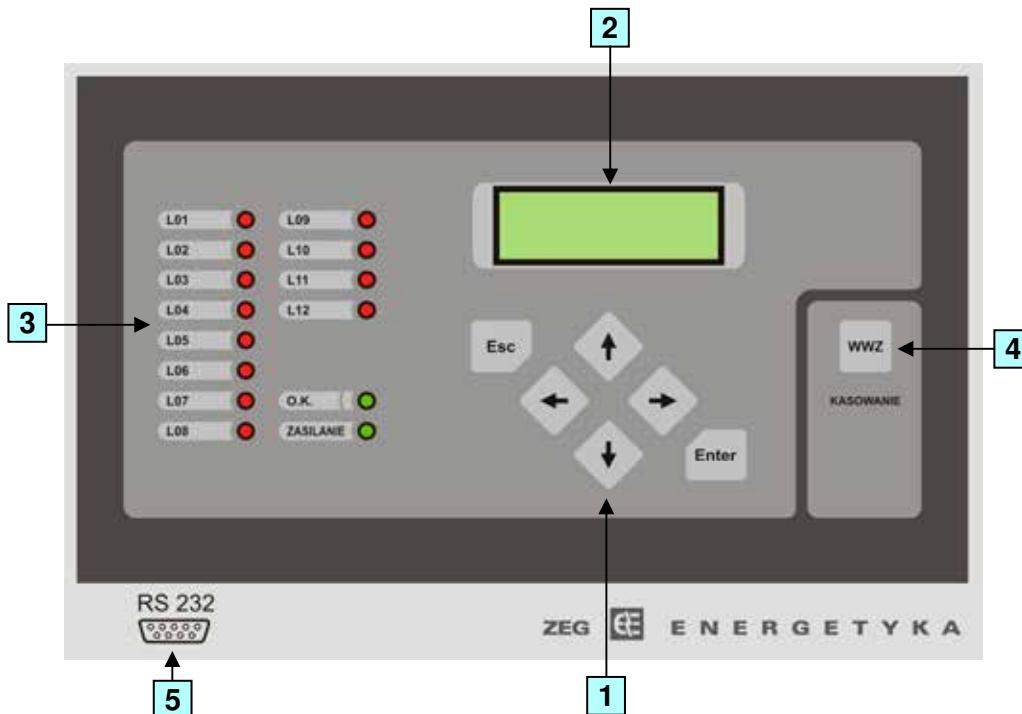
Moduł MK jest wyposażony w układ zawierający pamięć i zegar z podtrzymywaniem baterijnym. Sprawdzenie i ewentualna wymiana tego elementu jest wykonywana przez Producenta 10 lat po dostawie urządzenia.

Zasilacze wewnętrzne zespołu powinny być kontrolowane co 8 ÷ 10 lat. Kontrola jest wykonywana przez Producenta.

11. Obsługa zespołu za pomocą panelu operatora

11.1. Opis płyty czołowej.

Widok płyty czołowej zespołu CZAZ-GT pokazano na rys. 7.



Rys. 7. Widok płyty czołowej zespołu CZAZ-GT

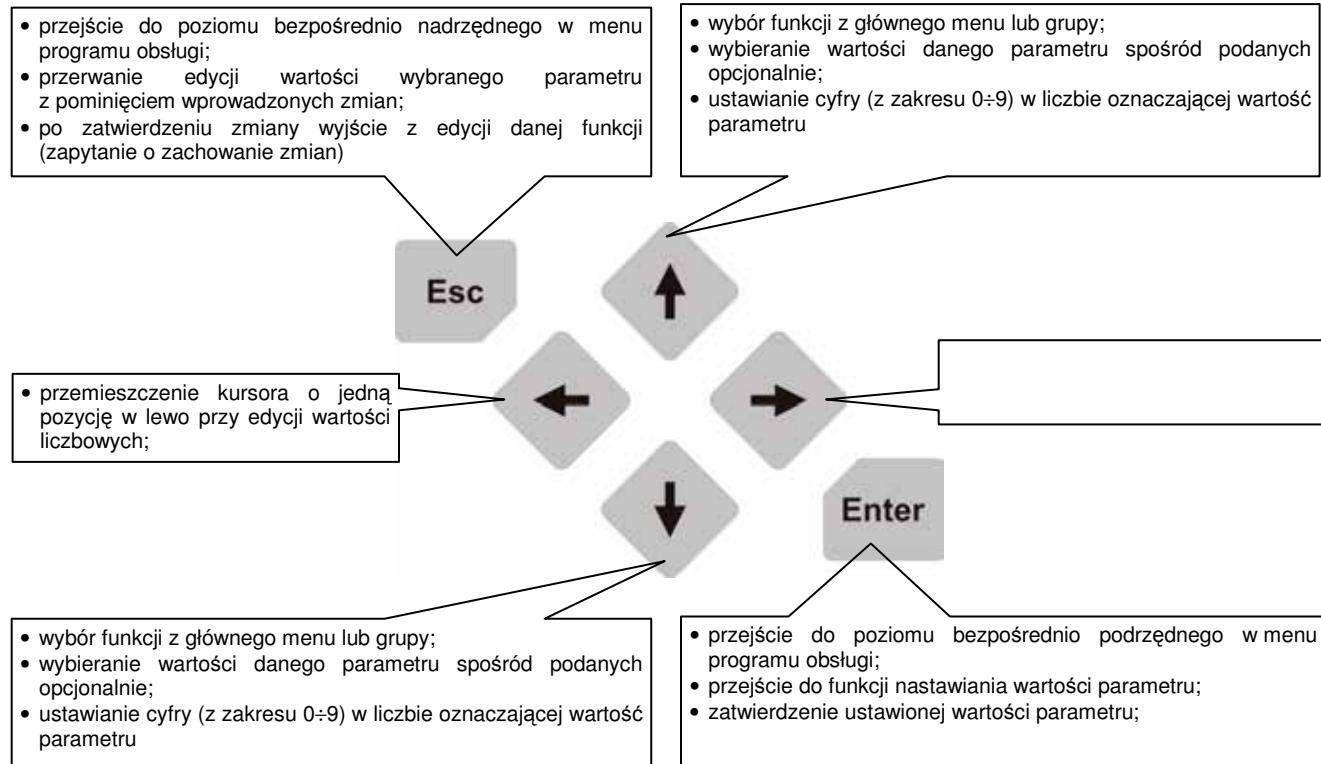
Na płytcie czołowej znajduje się panel operatora, składający się z następujących elementów:

- 1** 6-przyciskowej klawiatury, przeznaczonej do lokalnej obsługi menu programu zespołu,
- 2** wyświetlacz alfanumerycznego LCD 4x16 znaków, przeznaczonego do komunikacji wizualnej użytkownika z zespołem,
- 3** 14 diod LED, w tym 12 diod dowolnie programowalnych i 2 sygnalizujących stan pracy urządzenia
- 4** kasownika WWZ, przeznaczonego do kasowania podtrzymania sygnalizacji optycznej LED,
- 5** portu komunikacji szeregowej RS-232, przeznaczonego do połączenia zespołu z lokalnym komputerem PC, rozszerzającym funkcje obsługi zespołu (np. graficzna prezentacja rejestratora zakłóceń),

Panel operatora zespołu CZAZ-GT umożliwia:

- programowe włączenie/wyłączenie urządzenia,
- zmianę nastaw,
- podgląd pomiarów,
- podgląd zdarzeń, zdarzeń systemowych oraz liczników,
- komunikację z komputerem PC (RS-232)

KLAWIATURA:



11.2. Diody sygnalizacyjne

Na panelu LCD umieszczone 14 diod sygnalizacyjnych.

Dwanaście z nich, świecących w kolorze czerwonym, umożliwia, poprzez odpowiednie przygotowanie pliku konfiguracyjnego, sygnalizację awaryjnych stanów pracy zabezpieczanego obiektu. Stan diod zależy od stanu pierwszych dwunastu sygnałów statusów, określonych w konfiguracji. Statusy mogą być uaktywniane bezpośrednio przez inne sygnały występujące w konfiguracji urządzenia, przy czym ich działanie może zostać podtrzymywane dzięki użyciu funkcji *STP - wyprowadzenie stanu z podtrzymaniem*. Dioda sygnalizacyjna świeci wówczas nawet po zaniku sytuacji awaryjnej aż do chwili pojawienia się sygnału kasowania, określonego w funkcji *STP* – najczęściej jest to wewnętrzny sygnał **KASOWANIE WWZ** generowany przez przycisk na panelu.

Diody są umieszczone w dwóch kolumnach :

- lewej - 8 diod, oznaczonych **L01÷L08**; odpowiadają im w konfiguracji statusy o numerach 1÷8,
- prawej - 4 diody, oznaczone **L09÷L12**; odpowiadają im w konfiguracji statusy o numerach 9÷12.

UWAGA:

W zespołach wykonanych do kwietnia 2006r. nazwy diod są następujące:

- 8 diod w lewej kolumnie, oznaczonych **W1÷W8**; odpowiadają im w konfiguracji statusy o numerach 1÷8,
- 4 diody w prawej kolumnie, oznaczone **S1÷S4**; odpowiadają im w konfiguracji statusy o numerach 9÷12.

Pozostałe diody sygnalizacyjne, świecące w kolorze zielonym, mają przyporządkowane stałe znaczenie :

O.K.



dioda sygnalizująca stan sprawności zespołu. W warunkach normalnej pracy urządzenia świeci światłem ciągłym. W stanie **CONFIG** (zespół w czasie zapisu pliku konfiguracyjnego) dioda świeci światłem migowym. Dioda O.K. pozostaje wygaszona, gdy pracuje tylko jeden zasilacz, bądź podczas pracy zespołu występują błędy albo awaryjne stany pracy systemu, opisane w instrukcji obsługi (przekaźniki sygnalizacji awaryjnej SA1÷SA4). Wygaśnięcie diody O.K., bądź jej świecenie w sposób migowy są równoznaczne ze zwarciem styku przekaźnika sygnalizacji awaryjnej SA4. Jest to styk bierny, wyprowadzony na zaciski listwy X600.

Dioda O.K. pozostaje wygaszona również, gdy zespół jest w stanie: **OFF** (zespół nieaktywny), **MASK** (maskowanie wyjść), **SIM** (symulacja wejść dwustanowych), **TEST** (testowanie wejść – wyjść).

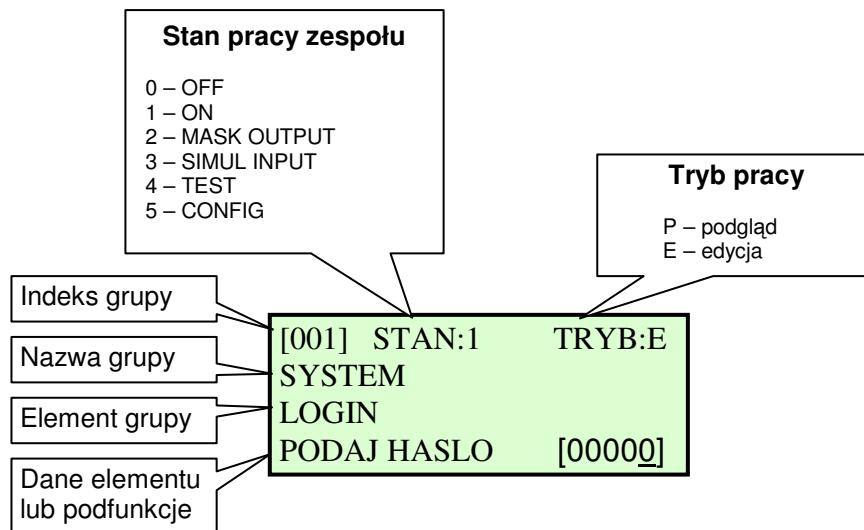
ZASILANIE



dioda sygnalizująca obecność wewnętrznego napięcia zasilającego zespół.

11.3. Struktura menu

Panel operatora umożliwia obserwację i modyfikację stanu pracy zespołu oraz dokonywanie zmian parametrów zabezpieczeń. W celu ułatwienia poruszania się po menu parametry logiczne, powiązane ze sobą łączy się w grupy, którym nadaje się odpowiedni indeks oraz nazwę. Część menu (indeksy 001 ÷ 010) jest na stałe określona, związana przede wszystkim z parametrami i stanem pracy zespołu. Natomiast druga część układu menu (indeksy od 011 wzwyż) jest tworzona dynamicznie, podczas konfigurowania urządzenia – ogólnie zależy od liczby i rodzaju użytych funkcji zabezpieczeniowych. Na poniższym rysunku pokazany został układ informacji przedstawianych na wyświetlaczu.



Rys. 8. Układ wyświetlacza

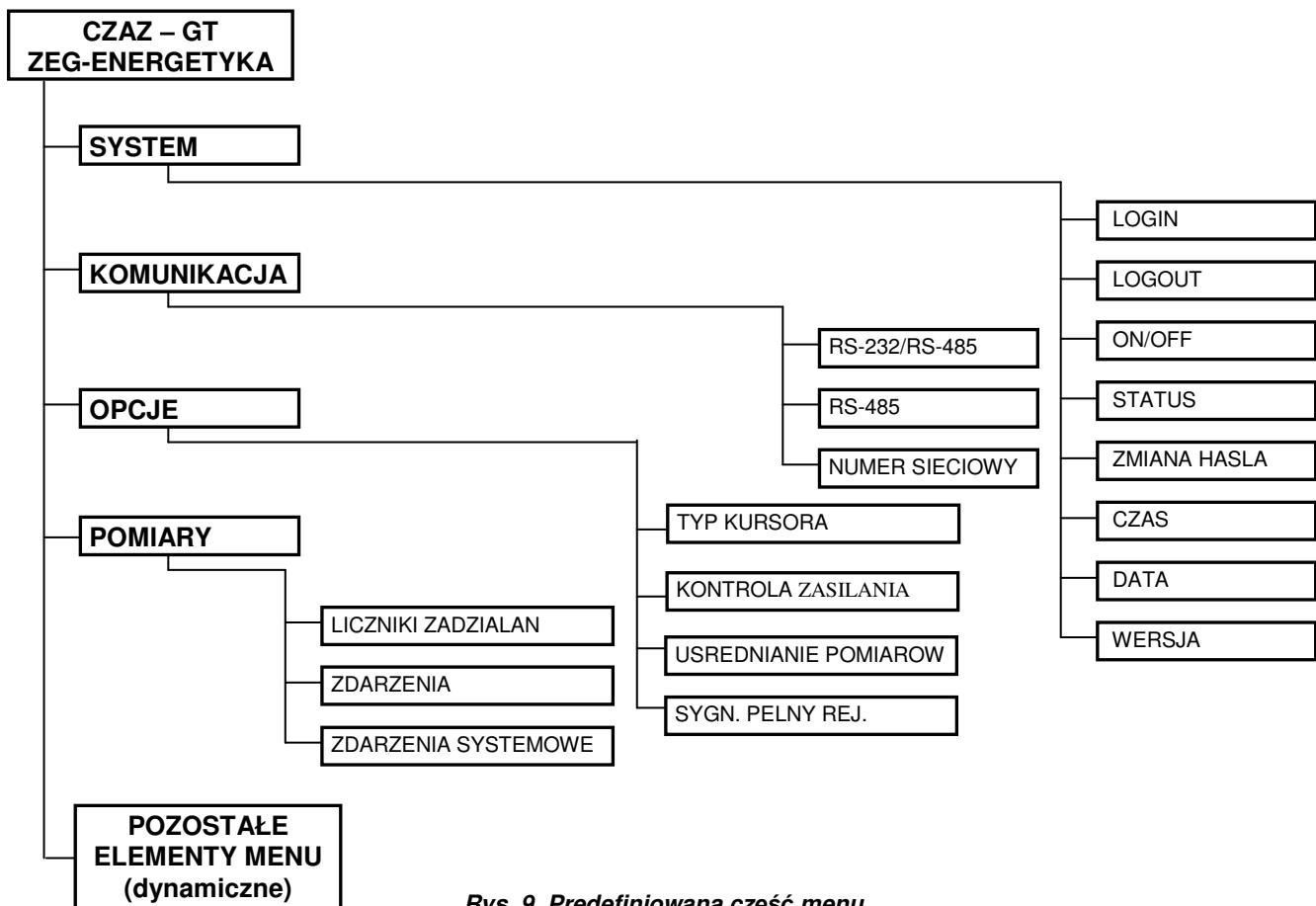
Można wyróżnić dwa podstawowe tryby pracy panelu – są to: EDYCJA i PODGLĄD. Przełączanie między nimi następuje w grupie SYSTEM, za pomocą funkcji LOGIN oraz LOGOUT. W stanie normalnej pracy zespołu panel powinien być ustawiony w tryb PODGLĄD.

W trybie PODGLĄD istnieje tylko możliwość podglądu nastawionych parametrów poszczególnych funkcji, ich edycja jest niemożliwa. Jest to wystarczające do odczytu bieżących wartości sygnałów mierzonych przez zespół, odczytu zawartości rejestratora zdarzeń systemowych i konfigurowalnych (zależnych od pliku konfiguracyjnego urządzenia), a także parametrów, związanych z pracą samego zespołu, np. ustawień portów komunikacyjnych, których znajomość jest niezbędna do prawidłowej obsługi urządzenia.

Zmiana wartości dowolnego parametru jest możliwa tylko po zalogowaniu użytkownika – przełączeniu panelu w tryb EDYCJA. Aby przejść do trybu EDYCJA musimy wybrać grupę SYSTEM i funkcję LOGIN. Należy podać prawidłowe hasło i potwierdzić je przyciskiem **Enter**. Hasło, niezbędne do przestawienia trybu pracy panelu w zespole CZAZ, można poznać jeśli zespół jest połączony z komputerem, w którym został zainstalowany program obsługi CZAZ-GT. Po uruchomieniu programu następuje etap logowania, podczas którego określany jest poziom uprawnień danego użytkownika. Od poziomu *Edycji* jest możliwe uruchomienie opcji : *Plik→Podgląd hasła CZAZ*, która umożliwia sprawdzenie aktualnego hasła numerycznego zespołu.

W trybie EDYCJA, po wybraniu konkretnej grupy i parametru, chcąc dokonania zmiany wartości sygnalizujemy przyciśnięciem **Enter**. W tym momencie kurSOR przesuwa się w pole wartości parametru i istnieje możliwość, z wykorzystaniem przycisków ▼▲, wprowadzenia zmian. Zmiany parametru akceptujemy przyciskiem **Enter** i wciskamy przycisk **Esc**, po czym program prosi o potwierdzenie dokonania zmian. Po wybraniu TAK lub NIE (przyciskami ▼▲) wciskamy przycisk **Enter** i następuje zmiana (TAK) wartości lub zostaje przywrócona poprzednia wartość (NIE).

Poniżej przedstawiono predefiniowaną część menu (taką, która występuje w każdym zespole niezależnie od jego konfiguracji i architektury). Pozostała część menu zależy od konkretnej realizacji (jest generowana dynamicznie na podstawie aktualnej konfiguracji zespołu).



Rys. 9. Predefiniowana część menu

11.4. Opis predefiniowanych funkcji menu.

I. SYSTEM

- 1.1. LOGIN – umożliwia zalogowanie się do systemu (przejście do trybu EDYCJA – możliwa zmiana parametrów zespołu)
- 1.2. LOGOUT – umożliwia wylogowanie z systemu (przejście do trybu PODGLAD – brak możliwości zmiany jakiegokolwiek parametru)
- 1.3. ON/OFF – umożliwia zmianę stanu pracy zespołu, możliwe są następujące stany:
 - OFF – stan nieaktywny
 - ON – stan pracy
 - MASK OUTPUT – maskowanie wyjść
 - SIMUL INPUT – symulacja wejść binarnych
 - TEST – testowanie wejść - wyjść
 - CONFIG – konfiguracja zespołu
- 1.4. STATUS – informacje o aktualnym stanie zespołu
- 1.5. ZMIANA HASLA – umożliwia zmianę hasła potrzebnego przy logowaniu do systemu
- 1.6. CZAS – pokazuje aktualny czas
- 1.7. DATA – pokazuje aktualną datę
- 1.8. WERSJA – pokazuje informację na temat zainstalowanego oprogramowania poszczególnych modułów

II. KOMUNIKACJA

- 2.1. RS-232/RS-485 – umożliwia ustawienie parametrów transmisji:
 - PROTOKÓŁ są dwie możliwości: MODBUS-ASCII lub MODBUS-RTU
 - FORMAT – liczba bitów znaku i stopu oraz kontrola parzystości
 - PRĘDKOŚĆ – w zakresie od (1200 do 57600 b/s)
- 2.2. RS-485 ustawienia takie same jak dla p 2.1. tylko dla łącza RS-485 (drugi port)
- 2.3. NUMER SIECIOWY – numer adresowy zespołu w sieci

III. OPCJE

- 3.1. TYP KURSORA – umożliwia ustawienie rodzaju kurSORA na ekranie LCD.
- 3.2. KONTROLA ZASILANIA – w przypadku aktywacji tej funkcji, następuje sygnalizacja uszkodzenia jednego z zasilaczy poprzez przekaźnik sygnalizacji awaryjnej SA4 (ogólna niesprawność zespołu - pkt.8.2). Oprócz tego, niezależnie od ustawienia tej opcji, uszkodzenie jednego zasilacza jest sygnalizowane przekaźnikiem sygnalizacji awaryjnej SA1 (pkt.8.2).
- 3.3. USREDNIANIE POMIAROW – opcja nie wykorzystana w zespole CZAZ-GT.
- 3.4. SYGN. PELNY. REJ. - w przypadku aktywacji tej funkcji, następuje sygnalizacja przepełnienia 100% rejestratora zakłóceń poprzez przekaźnik sygnalizacji awaryjnej SA1(pkt.8.2).

IV. POMIARY

- 4.1. LICZNIK ZDARZEŃ – pokazuje aktualny stan poszczególnych liczników.
- 4.2. ZDARZENIA – pokazuje listę zdarzeń generowanych przez logikę programową (zawartość rejestratora zdarzeń konfigurowalnych). Po wejściu w tą opcję, wyświetlane jest ostatnio zaistniałe zdarzenie.
- 4.3. ZDARZENIA SYSTEMOWE – pokazuje listę zdarzeń systemowych (zawartość rejestratora zdarzeń systemowych). Po wejściu w tą opcję, wyświetlane jest ostatnio zaistniałe zdarzenie.

11.5. Pozostałe funkcje

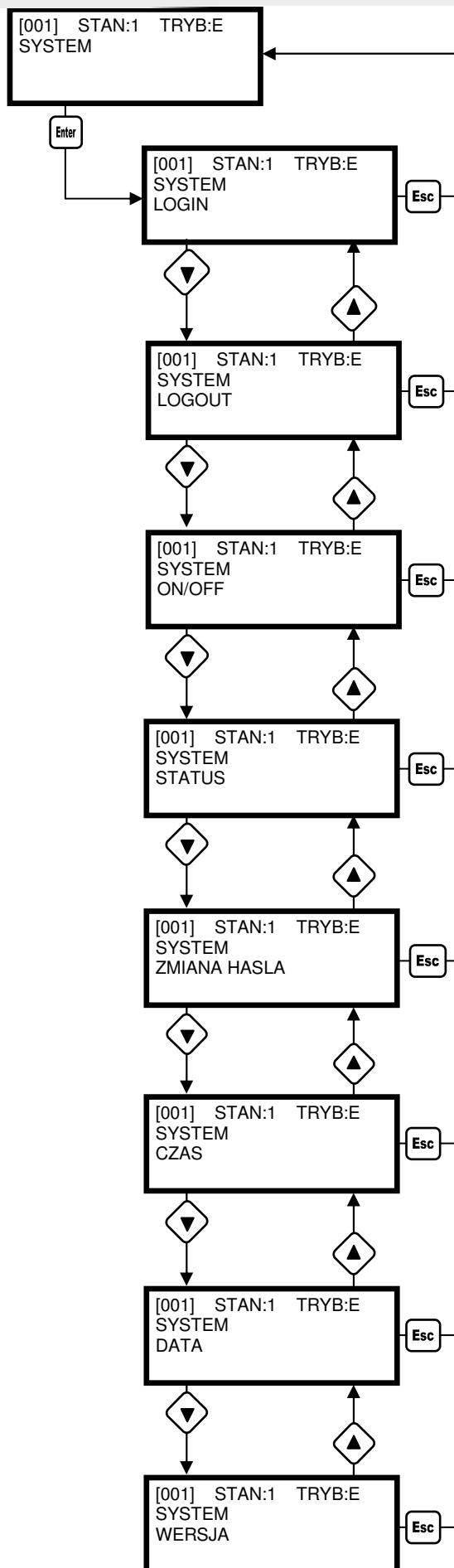
W zależności od przyjętej do realizacji koncepcji układu zabezpieczeń konkretnego obiektu, generatora lub bloku generator-transformator, w pliku konfiguracyjnym są zastosowane odpowiednie funkcje zabezpieczeniowe oraz logiczne (opis – EE413120, „Biblioteki funkcji zabezpieczeniowych, logiki, pomiarowych”), a także powiązania między nimi. Sygnały i funkcje, powiązane ze sobą w grupach, określają wygląd dalszej części rozwijanego menu (od numeru grupy 011).

W typowym układzie pliku konfiguracyjnego można wyróżnić grupy związane z realizacją funkcji pomiarowych przez poszczególne moduły DSP, a także grupy poszczególnych funkcji zabezpieczeniowych, zawierające parametry charakterystyk rozruchowych oraz czasów działania zabezpieczeń. Kolejność występowania poszczególnych grup w menu (adres grupy) jest zależna od pliku konfiguracyjnego, w każdej chwili może być zmieniona w celu zwiększenia wygody obsługi.

11.6. Szczegółowa struktura menu

Poniżej, na kolejnych schematach, znajduje się szczegółowy opis poszczególnych funkcji menu. Na wstępnie pokazane jest główne drzewo każdej grupy, a następnie szczegółowe rozwinięcie funkcji występujących w danej grupie.

Pełne wykorzystanie możliwości zespołu jest możliwe za pośrednictwem programu obsługi CZAZ-GT (opis programu - *EE424046, „Instrukcja obsługi programu CZAZ-GT”*) lub aplikacji SMiS (opis programu – *EE424041, „Instrukcja programu SMiS”*). Program musi być zainstalowany na komputerze, połączonym z zespołem przez porty komunikacyjne RS-485 (dostępne poprzez zaciski podłączeniowe) lub port RS-232 (dostępny na płycie czołowej urządzenia).

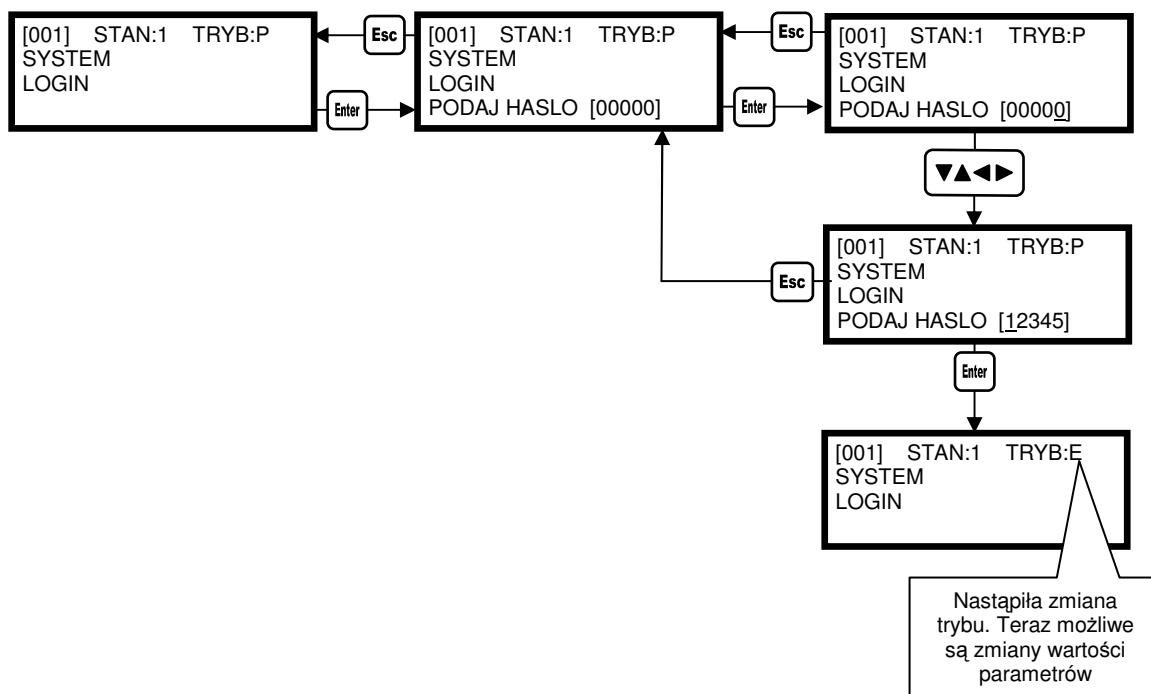


I. SYSTEM

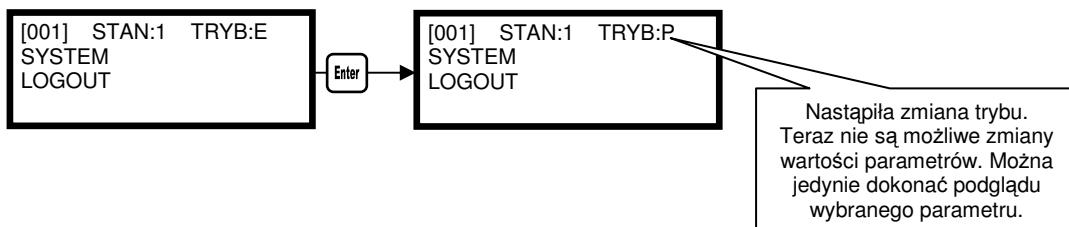
Struktura menu (grupy 001 SYSTEM)

Rozwinięcie poszczególnych funkcji znajduje się poniżej.

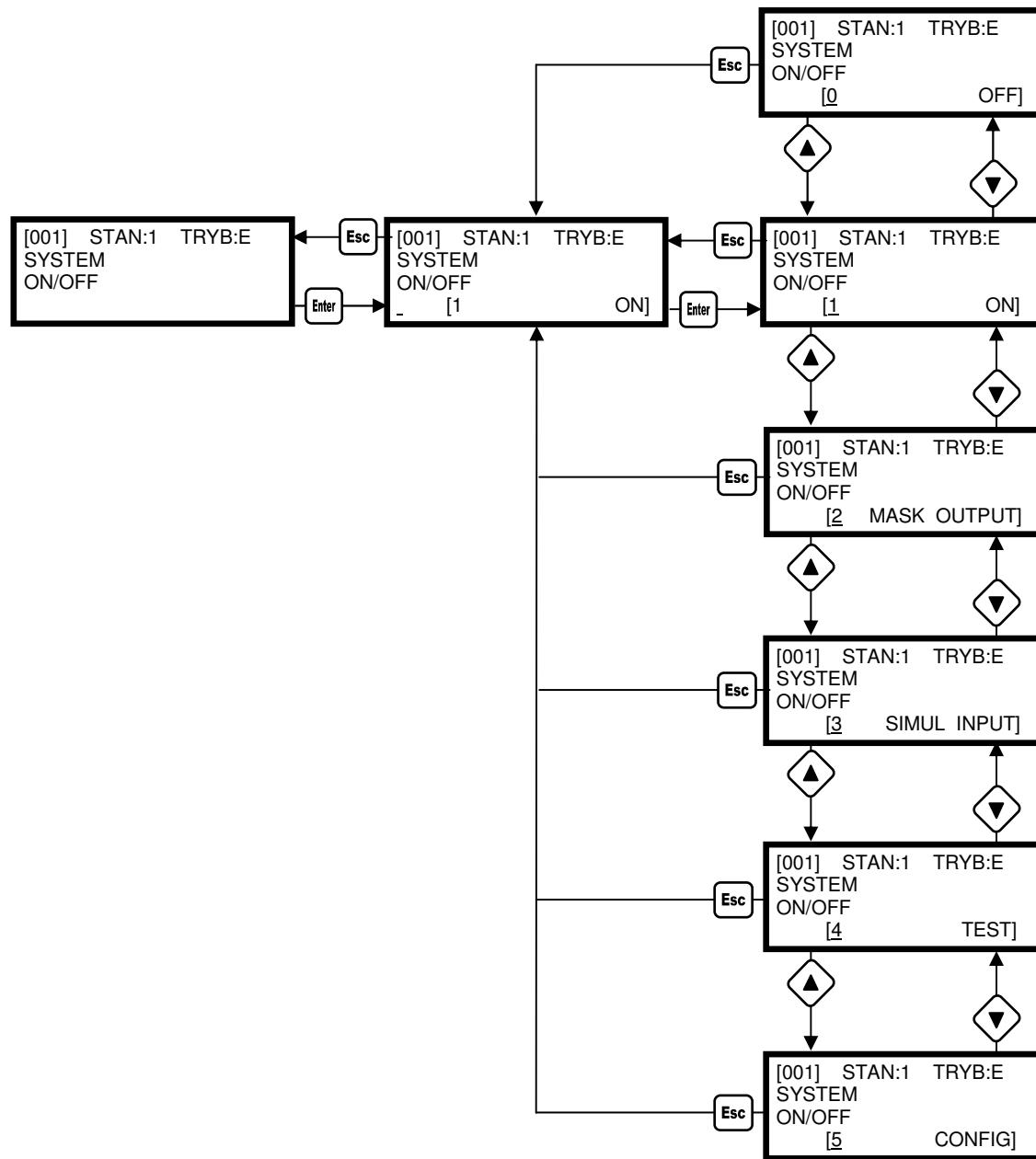
1. LOGIN



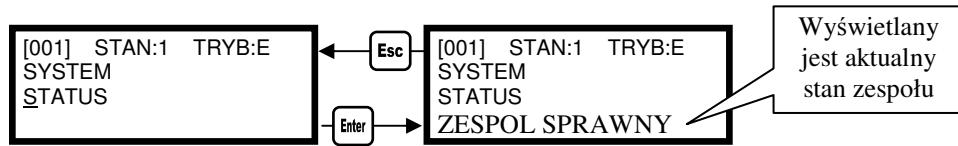
2. LOGOUT



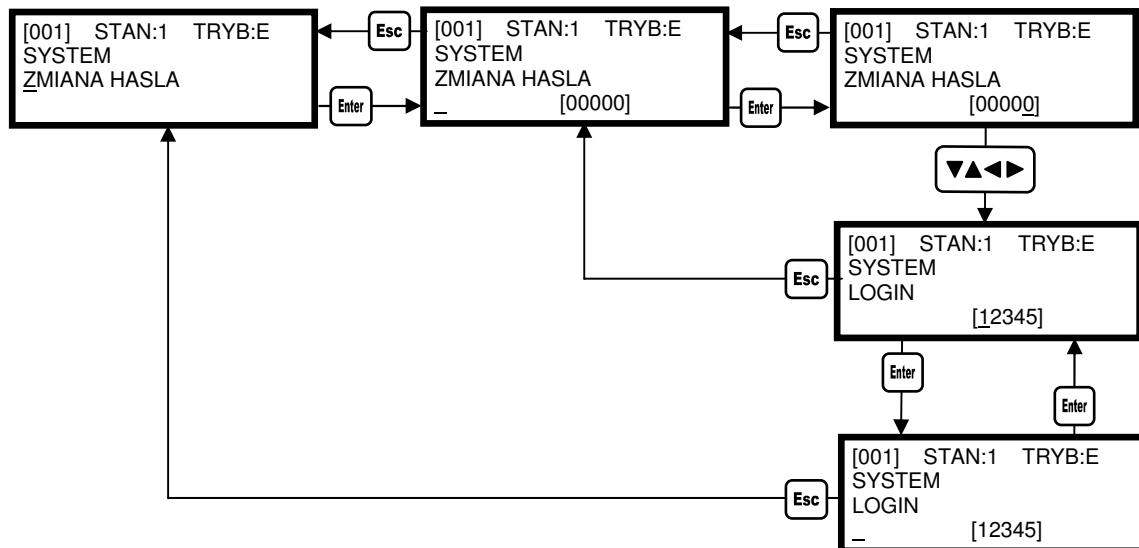
3. ON/OFF



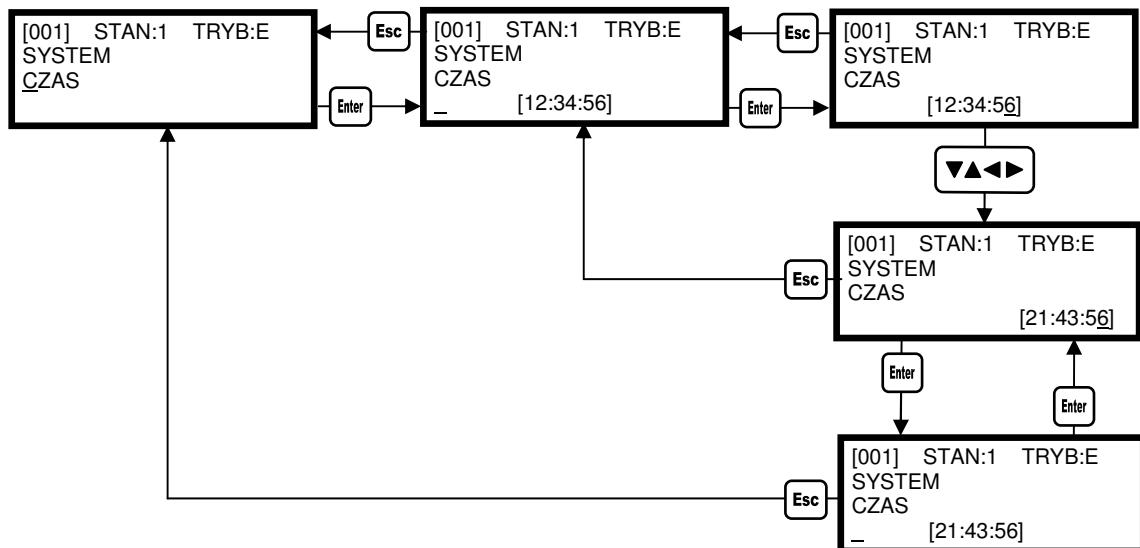
4. STATUS



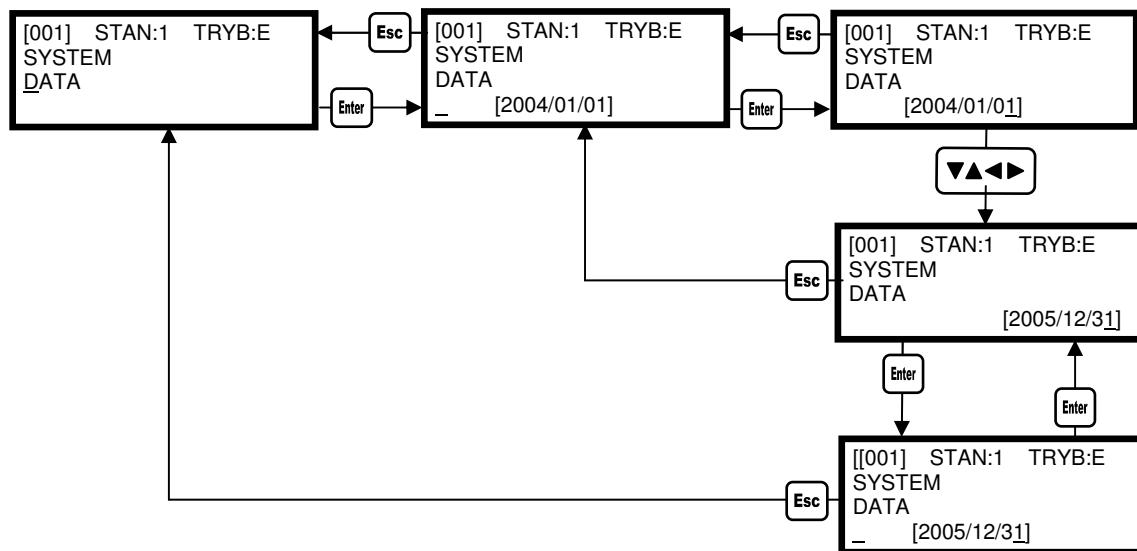
5. ZMIANA HASLA



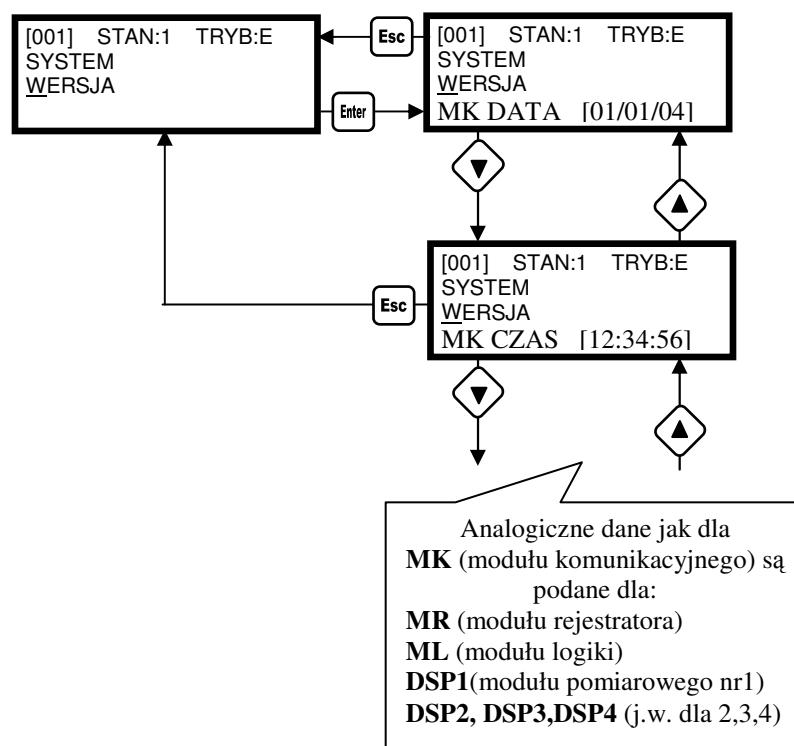
6. CZAS

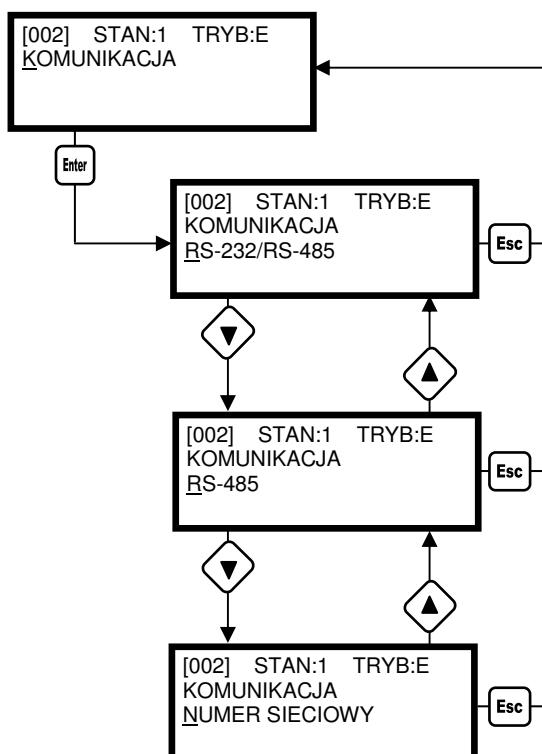


7. DATA



8. WERSJA

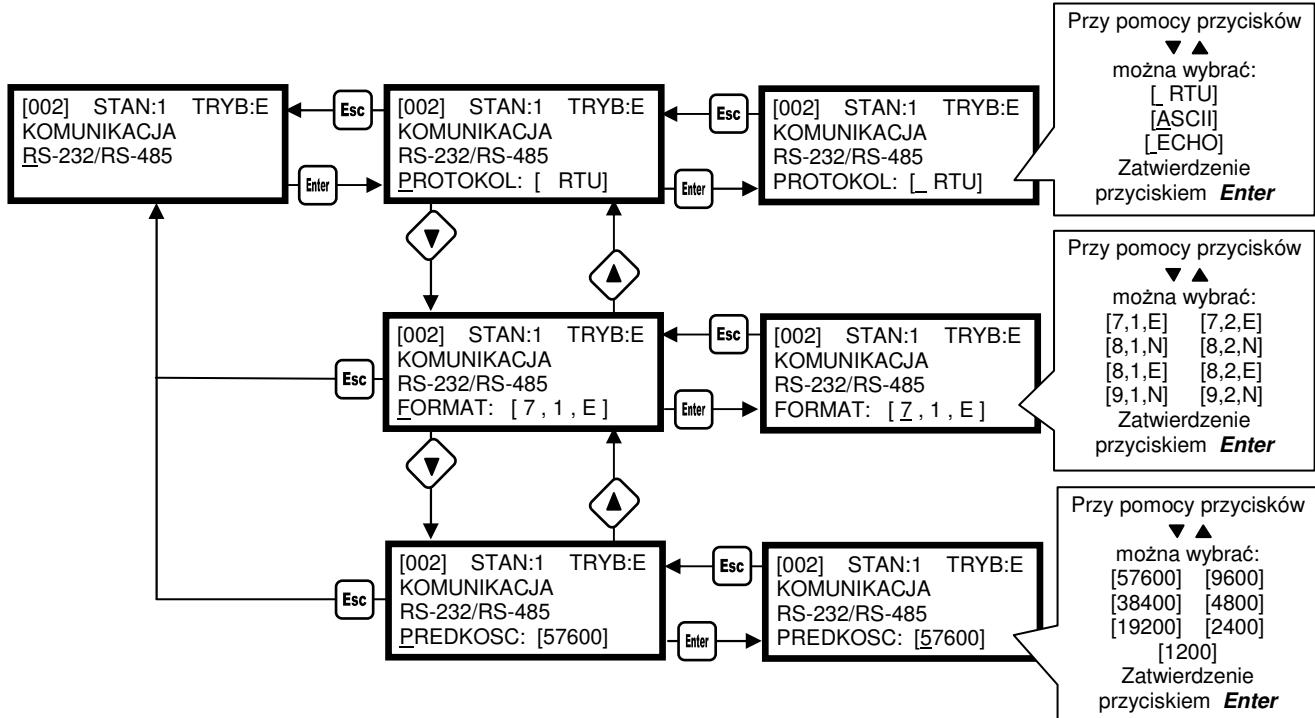




II. KOMUNIKACJA

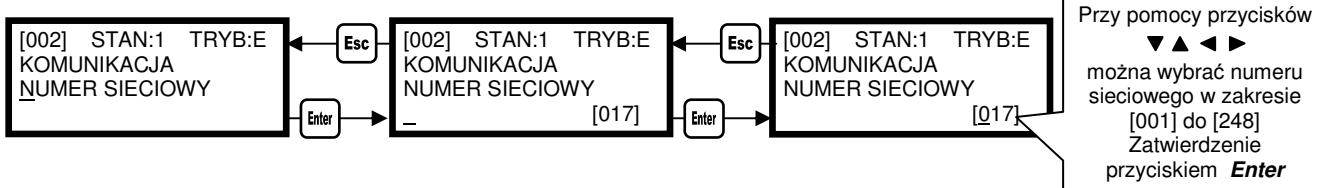
Struktura menu (grupy 002 KOMUNIKACJA)
Rozwinięcie poszczególnych funkcji znajduje się poniżej.

1. RS-232/RS-485

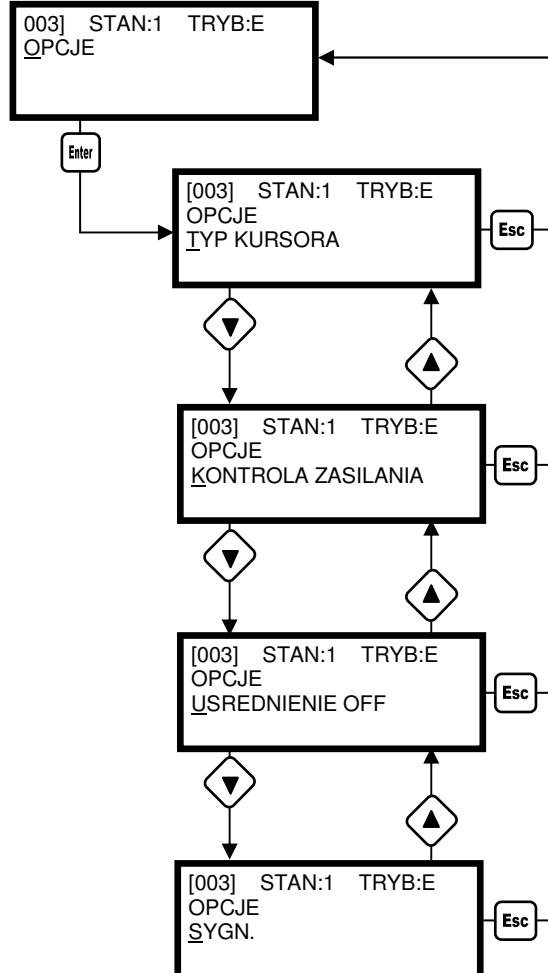


2. RS-485 (obsługa jak wyżej, dla drugiego łącza RS-485)

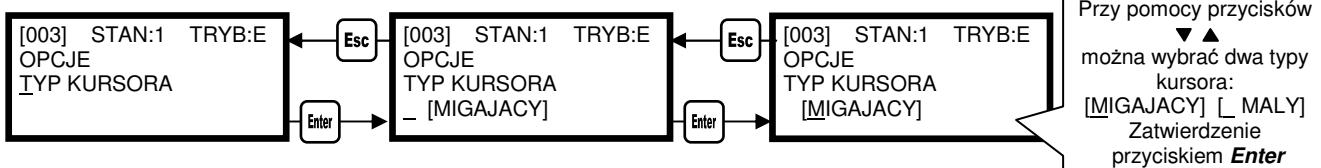
3. NUMER SIECIOWY



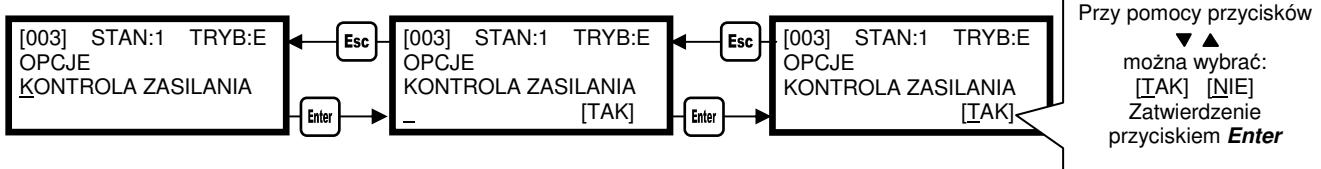
III. OPCJE



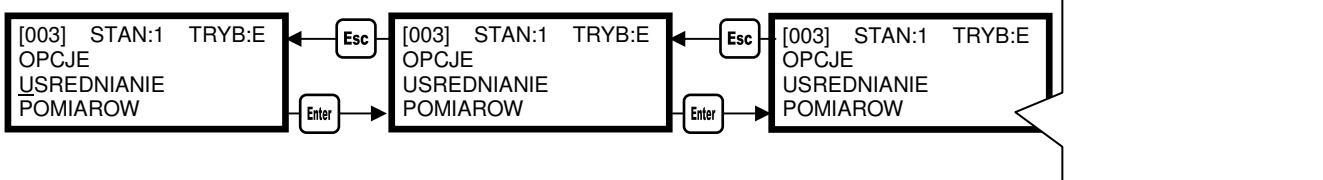
1. TYP KURSORA



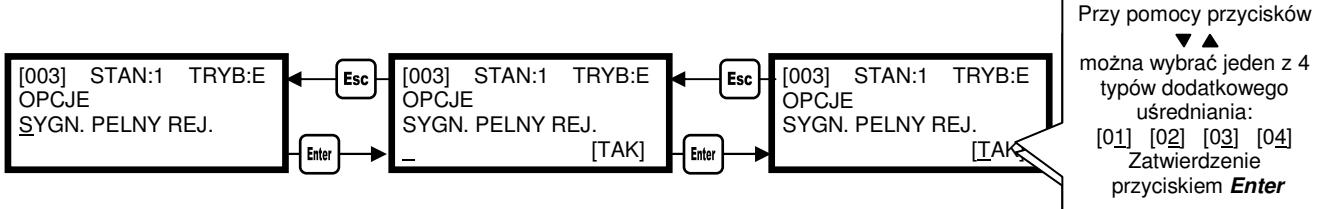
2. KONTROLA ZASILANIA



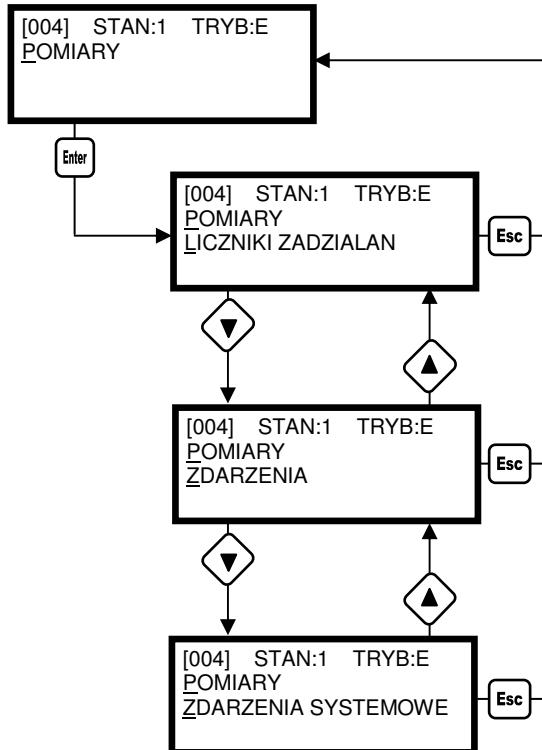
3. USREDNIANIE POMIAROW



4. SYGN. PELNY REJ.

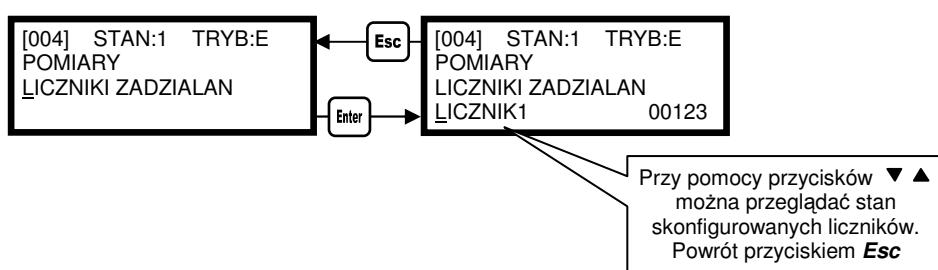


IV. POMIARY

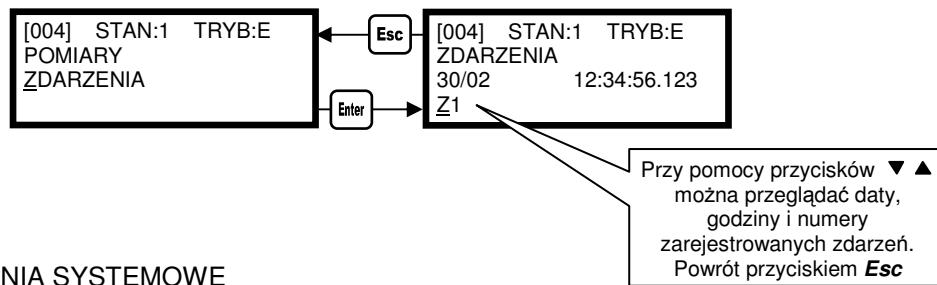


Struktura menu (grupy 004 POMIARY)
Rozwińcie poszczególnych funkcji znajduje się poniżej.

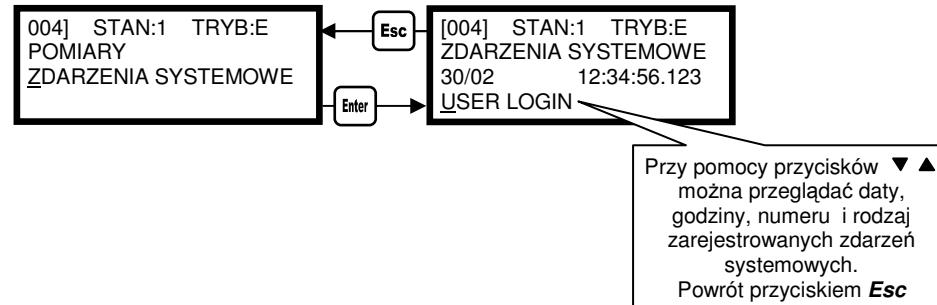
1. LICZNIK ZADZIAŁAŃ



2. ZDARZENIA



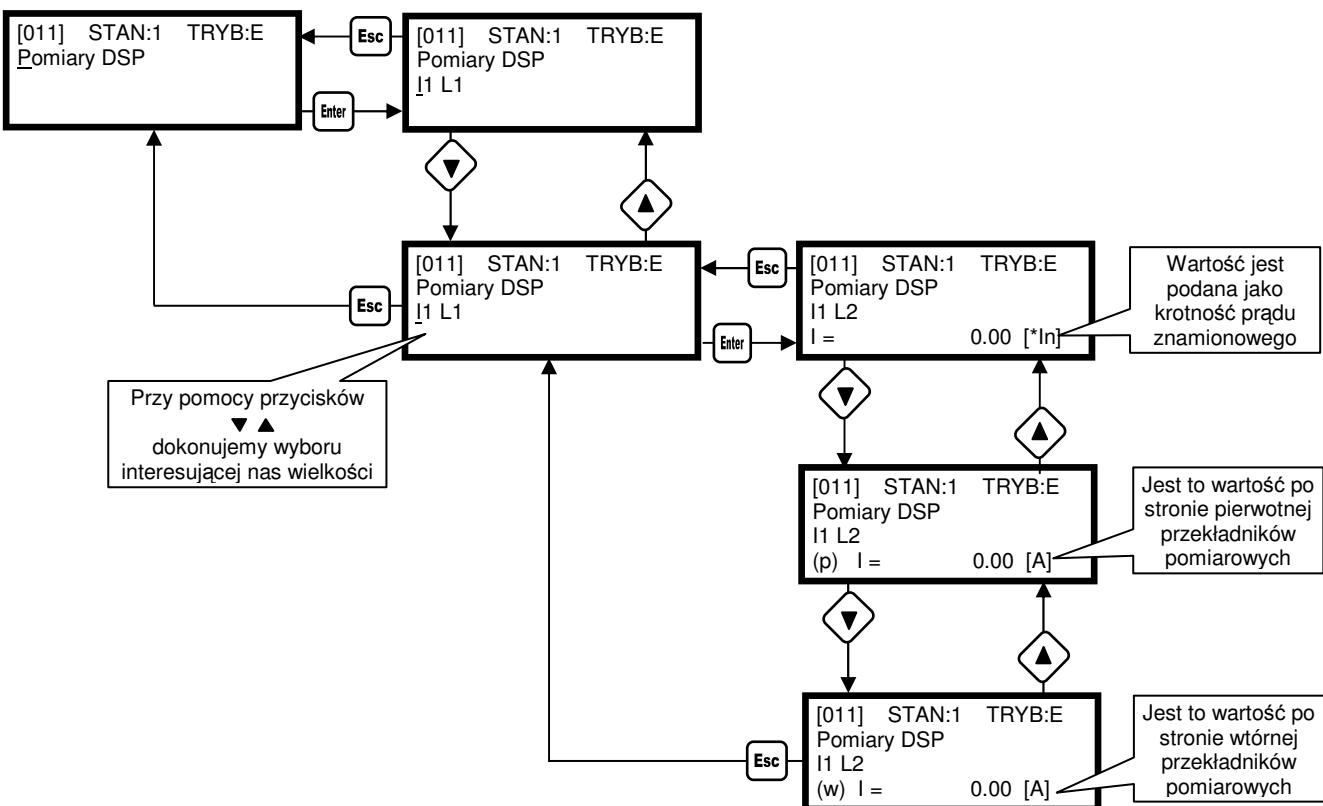
3. ZDARZENIA SYSTEMOWE



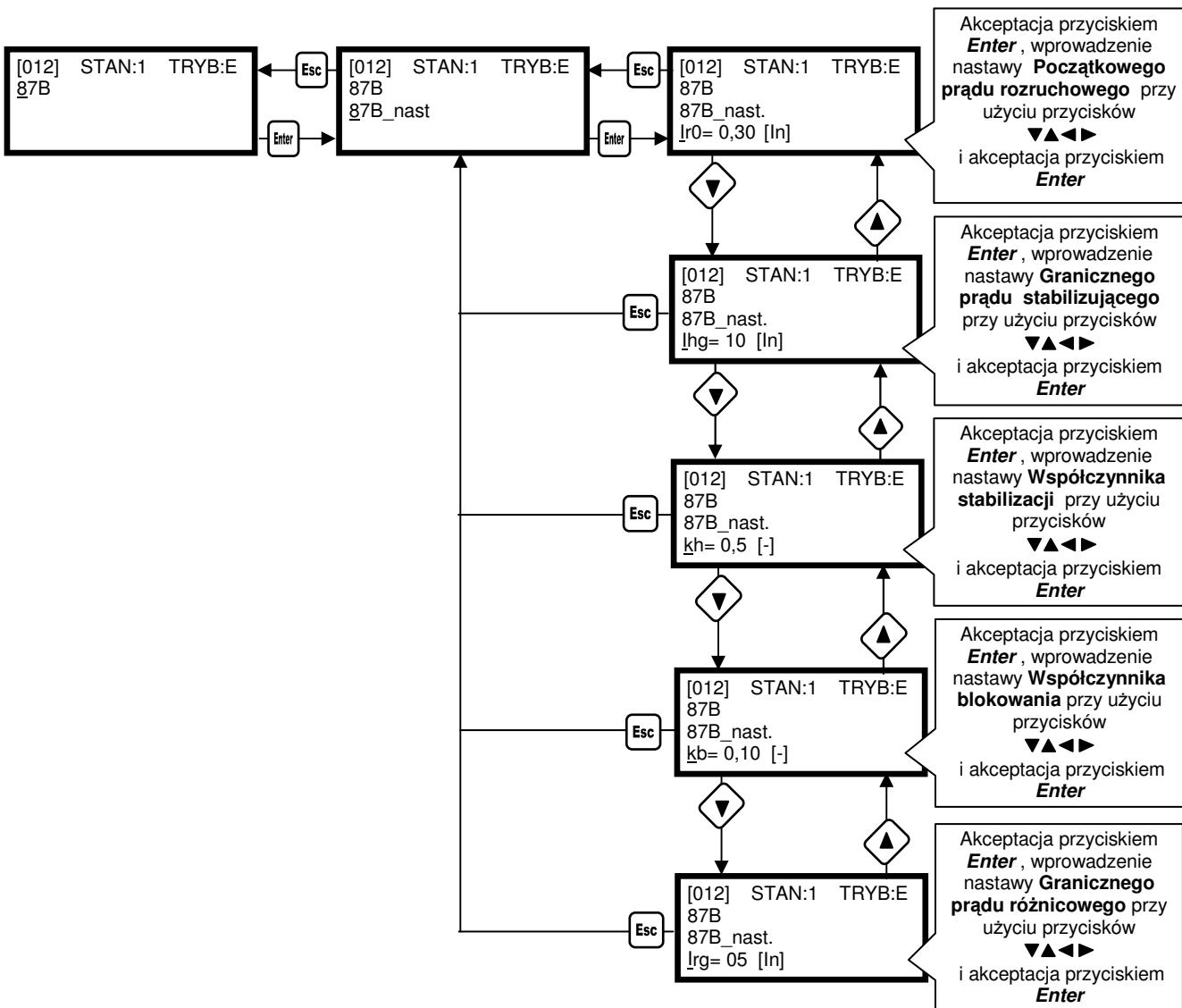
V. CZĘŚĆ DYNAMICZNA MENU

Jest zależna od aktualnej konfiguracji zespołu. Poniżej przedstawiono szczegółowy przykład podglądu wartości bieżącej jednego z sygnałów (realizacja funkcji pomiarowych), a także sposób parametryzacji jednej z funkcji zabezpieczeniowych. W zależności od rodzaju funkcji zakresy przedziałów poszczególnych parametrów oraz ich ilość mogą być różne.

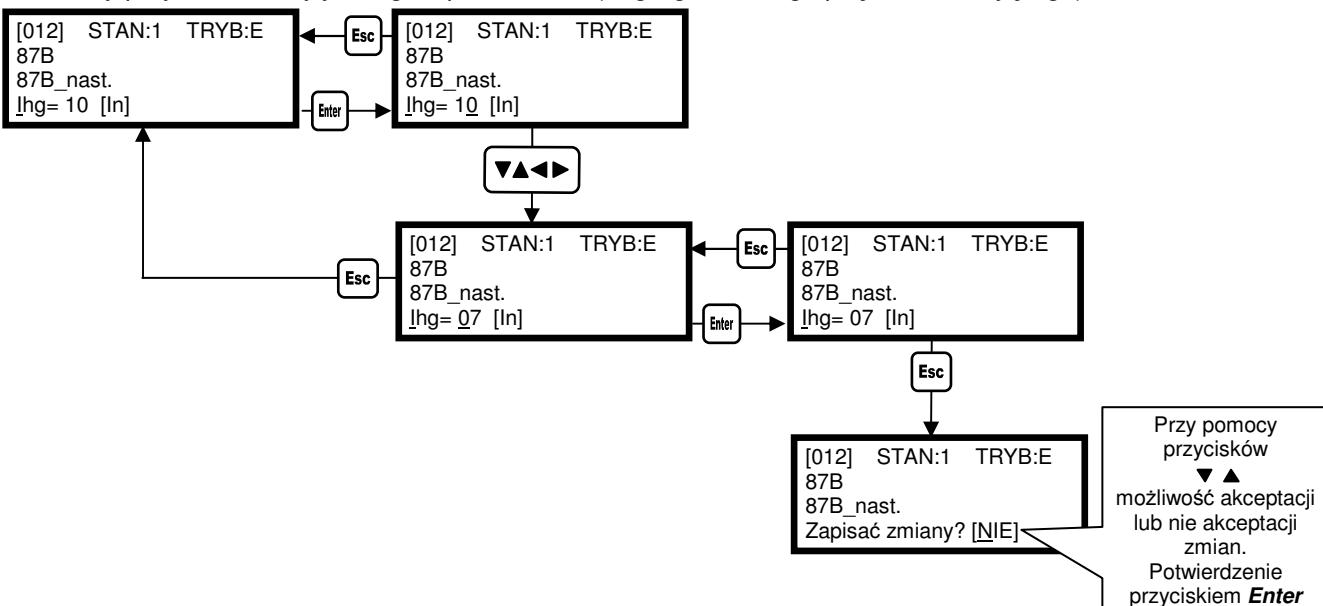
Przykład odczytu pomiaru wartości skutecznej składowej podstawowej prądu w fazie L2 z pierwszego kompletu przekładników prądowych.



Przykład parametryzacji funkcji różnicowo-prądowej stabilizowanej z hamowaniem drugą harmoniczną



Dokładny przykład zmiany jednego z parametrów (Ihg - granicznego prądu stabilizującego).



12. Obsługa CZAZ-GT przy pomocy komputera

Kompleksowa obsługa zespołu CZAZ-GT jest możliwa dzięki komputerowi połączonemu z zespołem za pośrednictwem portów :

- RS-232 (na płycie czołowej),
- RS-485 (listwy zaciskowe XRS1, XRS2).

Za pośrednictwem portu RS-485 można do komputera podłączyć więcej urządzeń, nadając im indywidualne nazwy i numery sieciowe.

Obsługa zespołu jest możliwa poprzez programy:

- ❖ **SMiS** (System Monitoringu i Sterowania) – aplikacja umożliwiająca kompleksową obsługę zespołu, bez możliwości wprowadzania zmian w podstawowej strukturze konfiguracji zespołu (opis programu – *EE424041 „Instrukcja programu SMiS”*).
- ❖ **CZAZ-GT** – aplikacja umożliwiająca kompleksową obsługę zespołu, wraz z pełną możliwością edycji pliku konfiguracyjnego (opis programu - *EE424046, „Instrukcja obsługi programu CZAZ-GT”*).

Zarówno przy instalacji programu SMiS jak i aplikacji CZAZ-GT dodatkowo instalowany jest program służący do analizy rejestracji zakłóceń **RejZak** (opis programu – *EE424047, „Instrukcja obsługi programu RejZak”*) - edytor rejestracji zakłóceń przeznaczony do graficznej prezentacji sygnałów analogowych i dwustanowych, zarejestrowanych przez urządzenie w formacie COMTRADE.

Uwagi na temat funkcjonowania zespołu CZAZ-GT, 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 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