ZEG-ENERGETYKA

CZAZ – U

CYFROWY ZESPÓŁ AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ I STEROWNICZEJ DLA PÓL ELEKTROENERGETYCZNEJ SIECI ROZDZIELCZEJ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

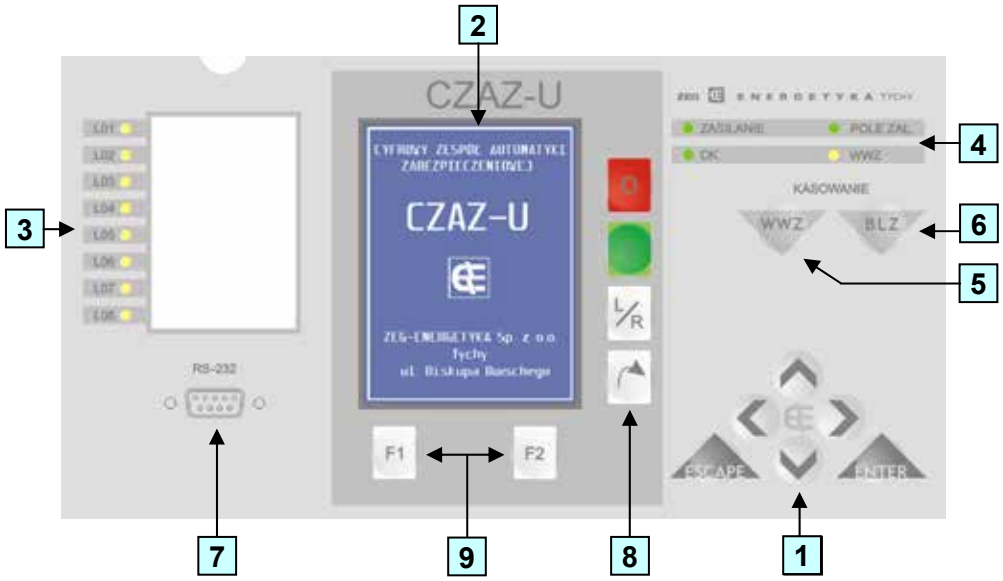
INSTRUKCJA OBSŁUGI

PANEL OPERATORA (WYŚWIETLACZ GRAFICZNY)

1. Opis płyty czołowej zespołu CZAZ-U z wyświetlaczem graficznym

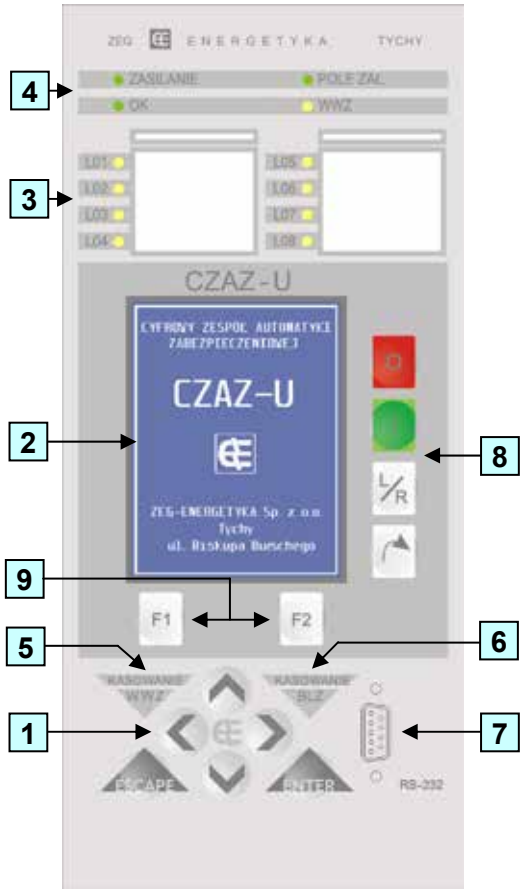
1.1. Wykonanie natablicowe

Widoki płyty czołowej zespołu CZAZ-U w wykonaniu z wyświetlaczem graficznym pokazano na rys. 1.1 oraz rys.1.2



Rys. 1.1. Widok płyty czołowej zespołu CZAZ-U z wyświetlaczem graficznym - wykonanie natablicowe.

1.2. Wykonanie zatablicowe



Rys. 1.2. Widok płyty czołowej zespołu CZAZ- U z wyświetlaczem graficznym - wykonanie zatablicowe.

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

1 **6-przyciskowej klawiatury**, przeznaczonej do lokalnej obsługi menu programu zespołu,

2 **wyświetlacza graficznego**, przeznaczonego do komunikacji wizualnej użytkownika z zespołem (synoptyka pola, pomiary, rejestrator zdarzeń).

3 **zestawu diod LED programowalnych**, sygnalizujących wybrane przez użytkownika stany pracy pola (np. blokada załączenia wyłącznika)

4 **zestawu diod LED dedykowanych**, sygnalizujących najważniejsze stany pracy zespołu oraz pola,

5 **kasownika WWZ**, przeznaczonego do kasowania sygnalizacji optycznej LED oraz komunikatów pojawiających się na wyświetlaczu LCD,

6 **kasownika BLZ**, przeznaczonego do kasowania stanu blokady załączenia wyłącznika pola,

7 **portu komunikacji szeregowej RS-232**, przeznaczonego do połączenia zespołu z lokalnym komputerem PC,

8 **czterech przycisków**, przeznaczonych do lokalnego sterowania łącznikami (wyłączenie, załączenie, przełączenie sterowania L/R, przełączenie zaznaczenia łącznika).

9 **dwóch przycisków funkcyjnych**, przeznaczonych do funkcyjnego zaprogramowania przez użytkownika (np. skrót do okna pomiarów, rejestratora zdarzeń)

Panel operatora umożliwia kompleksową obsługę zespołu:

- sterowanie łącznikami,
- programowe włączenie/wyłączenie zespołu,
- zmiana nastaw,
- odczyt pomiarów i rejestracji parametrów,
- testowanie
- komunikacja z komputerem PC (RS-232).

Sygnalizacja poszczególnych diod na płycie czołowej oznacza:

- <u>diody programowalne</u>

L01
L02
L03
L04
L05
L06
L07
L08

Osiem programowalnych diod.

- <u>diody dedykowane</u>

ZASILANIE - poprawna praca zasilacza.

OK - prawidłowa praca zespołu

POLE ZAŁ. - pole załączone,

WWZ - światło migowe - aktywna sygnalizacja WWZ - obecny komunikat tekstowy,
światło ciągłe - programowe wyłączenie zespołu (stan OFF),

1.3. Opis przycisków panelu operatora

1.3.1. Klawiatura

- przejście do poziomu bezpośrednio podrzędnego w menu programu obsługi;
- przejście do funkcji nastawiania wartości parametru;
- zatwierdzenie ustawionej wartości parametru;
- załączenie / wyłączenie wybranej opcji

- przejście do poziomu bezpośrednio nadrzędnego w menu programu obsługi;
- przerwanie edycji wartości wybranego parametru z pominięciem wprowadzonych zmian;

- przemieszczenie kursora w górę / dół ekranu o jedną pozycję;
- wybieranie wartości danego parametru spośród podanych opcjonalnie;
- ustawianie cyfry (z zakresu 0÷9) w liczbie oznaczającej wartość parametru

- przemieszczenie kursora w lewo / prawo o jedną pozycję;
- przemieszczenie kursora w górę / dół o jeden ekran (rejestrator zdarzeń);
- wybieranie wartości danego parametru spośród podanych opcjonalnie;

1.3.2. Kasowanie

Kasowanie sygnalizacji WWZ.
Kasowanie podtrzymania sygnalizacji jest nieskuteczne w przypadku trwania przyczyny pobudzenia sygnalizacji.

Kasowanie blokady załączenia wyłącznika.
Kasowanie podtrzymania blokady jest nieskuteczne w przypadku trwania przyczyny pobudzenia blokady.

1.3.3. Sterowanie

wyłączenie / otwarcie zaznaczonego łącznika (po przełączeniu na sterowanie lokalne przyciskiem L/R);

załączenie / zamknięcie zaznaczonego łącznika (po przełączeniu na sterowanie lokalne przyciskiem L/R);

przełączenie na sterowanie lokalne/zdalne;

wybór łącznika do sterowania (po przełączeniu na sterowanie lokalne przyciskiem L/R);
przełączenie kursora na wyświetlacz komunikatów WWZ (jeżeli liczba komunikatów nie mieści się na dwóch liniach) ;

1.3.4. Funkcyjne

Przycisk funkcyjny F1 , przeznaczony do funkcyjnego zaprogramowania przez użytkownika (np. skrót do okna pomiarów, rejestratora zdarzeń)

Przycisk funkcyjny F2 , przeznaczony do funkcyjnego zaprogramowania przez użytkownika (np. skrót do okna pomiarów, rejestratora zdarzeń)

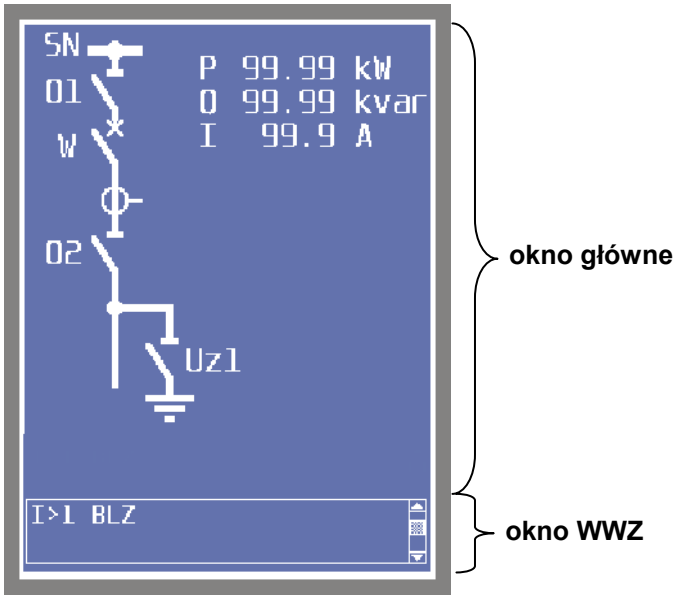
1.4. Opis wyświetlacza

Wyświetlacz graficzny zastosowany w zespole CZAZ-U to wyświetlacz ciekłokrystaliczny o wymiarach 240x320 pikseli, wyświetlający obraz w kolorach niebiesko-białym (negatyw).
Obraz jest podzielony na dwa funkcjonalne okna:

- główne - prezentacja stanu położenia łączników (synoptyka pola), parametrów pracy pola (pomiary, zdarzenia, liczniki, itp.), menu programu umożliwiające kompletną obsługę urządzenia.

- WWZ - odpowiednik wyświetlacza alfanumerycznego, na którym pojawiają się komunikaty o zadziałaniu zabezpieczeń, zadziałaniu układów automatyki, aktywnych blokadach załączenia wyłącznika, niezgodności położenia styków łączników, braku ciągłości obwodów wyłączających wyłącznik, wyłączeniu awaryjnym lub operacyjnym oraz komunikaty użytkownika, ustawiane w sterowniku programowalnym, z możliwością wprowadzenia własnych nazw.
  Wykaz sygnałów na wyświetlaczu LCD w oknie WWZ podaje załącznik B do „Instrukcji Obsługi" zespołu CZAZ-U (nr EE424052).

Na rys. 1.3. przedstawiono obraz wyświetlacza graficznego z przedstawieniem podziału obrazu na okno główne i WWZ.



Przycisk TAB

Umożliwia przełączanie kursora pomiędzy częścią główną, a częścią przeznaczoną do wyświetlania komunikatów WWZ (jeśli ilość komunikatów nie mieści się w dwóch liniach).

UWAGA. Jeśli kursor został przełączony do okna WWZ, nie jest możliwe poruszanie się w menu programu. Należy przełączyć kursor do głównego okna przyciskiem TAB.

Rys. 1.3. Widok wyświetlacza graficznego.

2. Opis menu programu

Obsługa zespołu CZAZ-U przy użyciu panelu operatora jest intuicyjna, oparta na ogólnych zasadach wykorzystywanych w programach użytkowych stosowanych dla komputerów PC.

W niniejszym opisie zostanie wykorzystana następująca kolorystyka:
tekst - kolor czarny (na wyświetlaczu kolor biały)
tło - kolor biały (na wyświetlaczu kolor niebieski)

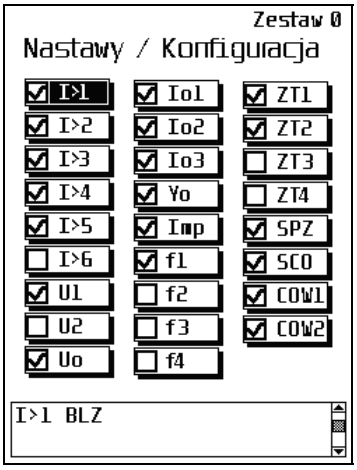
Dostęp do urządzenia jest możliwy poprzez 6-przyciskową klawiaturę, która umożliwia swobodne poruszanie się po strukturze menu programu.

Poruszanie się po menu programu umożliwiają przyciski:

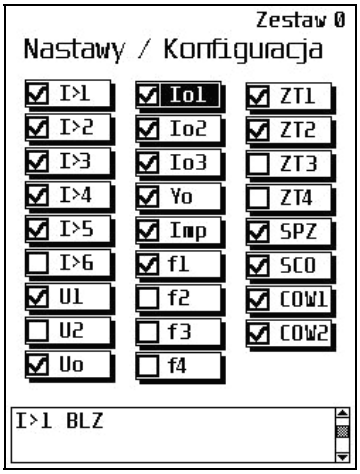
Wybór opcji lub wejście do zaznaczonej grupy umożliwia przycisk:

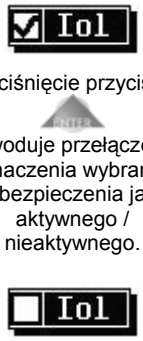
Wyjście z grupy umożliwia przycisk:

Poniżej został przedstawiony sposób poruszania się po menu na przykładzie okna konfiguracji zestawu 0 nastaw.



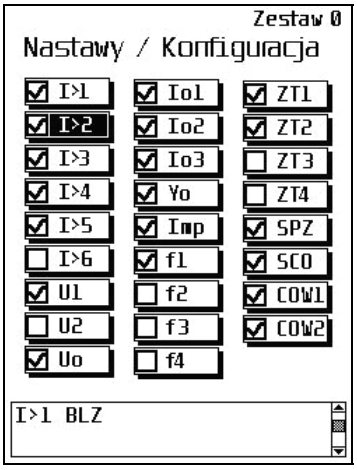
Naciśnięcie przycisku powoduje przesunięcie kursora w dół o jedną pozycję.



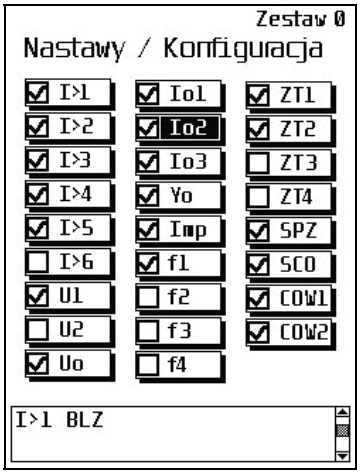


Naciśnięcie przycisku powoduje przełączenie zaznaczenia wybranego zabezpieczenia jako aktywnego / nieaktywnego.

Naciśnięcie przycisku powoduje przesunięcie kursora w górę o jedną pozycję.



Naciśnięcie przycisku powoduje przesunięcie kursora w prawo o jedną pozycję.



Poniżej został przedstawiony przykład edycji wartości nastawy.

Dwie pierwsze pozycje (W/S oraz BLZ) umożliwiają nastawę dwustanową:

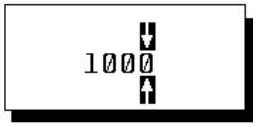
opcja aktywna ☑
opcja nieaktywna ☐

Pozostałe cztery wielkości to wartości prądu rozruchowego i czasu opóźnienia. Edycja tych wielkości odbywa się poprzez wywołanie okna edycji wartości.

Naciśnięcie dwukrotne przycisku powoduje przesunięcie kursora w dół o dwie pozycje.

Naciśnięcie przycisku ENTER powoduje wejście w tryb edycji wartości. Na ekranie pojawia się okno edycji.

Okno edycji wartości

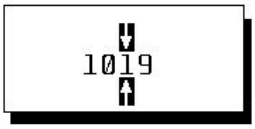


Przyciski ⌄ ⌃ - zmiana wartość liczby

Przyciski < > - zmiana edytowanej cyfry w liczbie

Na przykład przycisk ⌄ zmniejsza wartość liczby o 1

Przycisk < przesuwa edycję na cyfrę dziesiątek i naciskając dwa razy przycisk ⌃ liczba zostaje zwiększona o 20.



Po załączeniu zespołu CZAZ-U do pracy pojawia się obraz z logiem firmy (na czas startu urządzenia). Następnie pojawia się domyślny obraz z układem synoptyki pola.

Przejście do głównego menu programu odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku ESCAPE.

Struktura menu głównego programu

Poniżej przedstawiono grupy menu głównego, wraz z opisem funkcji w nich zawartych.

MENU GŁÓWNE

- **Nastawy**
- **Wartości bieżące**
- **Rejestracje**
- **Polecenia**
- **Testy**
- **Opcje**

Nastawy

- Nr zestawu podstawowego 0 ÷ 3
- Nr zestawu rezerwowego 0 ÷ 3
- Edycja nastaw zestawu 0 ÷ 3
- Nastawa daty i czasu
- Nastawa rejestratora zakłóceń
- Zmiana hasła dostępu

Wartości bieżące

- Pomiary
- Kierunek prądu
- PKW
- Liczniki
- Stan CZAZ

Rejestracje

- Zdarzenia
- Ostatnie zakłócenia
- Rejestrator zakłóceń

Polecenia

- Sterowanie CZAZ
- Sterowanie polem
- Kasowanie

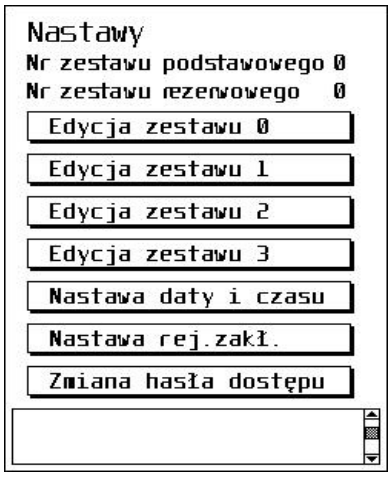
Testy

- Stany wejść
- Stany wyjść
- Sterowanie wyjść

Opcje

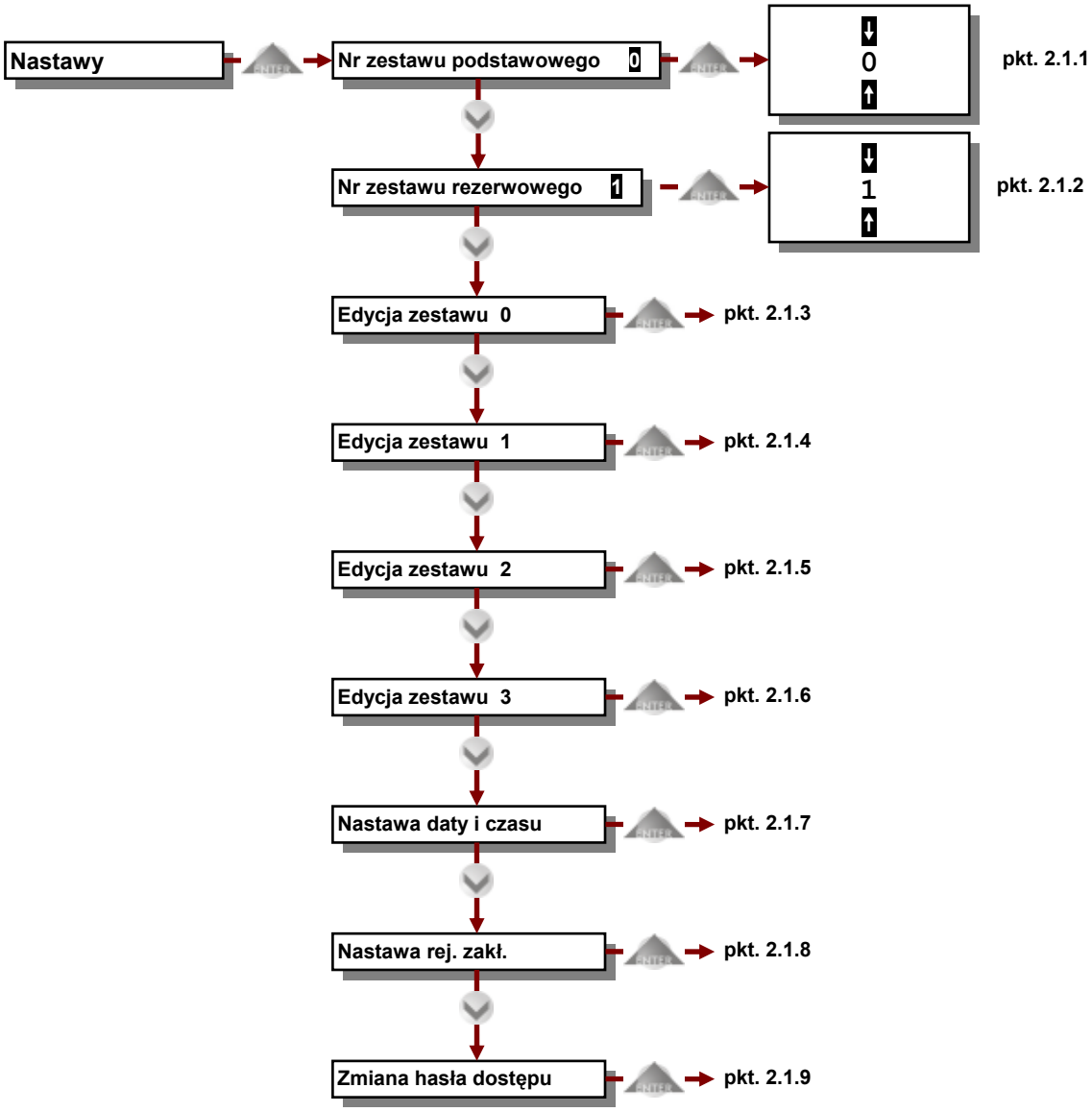
- Komunikacja
- Wyświetlacz
- Programowanie F
- Wersje programów

2.1. Nastawy



Grupa zawiera następujące opcje:

- Zmiana zestawu podstawowego
- Zmiana zestawu rezerwowego
- Edycja nastaw zestawu 0 ÷ 3
- Nastawa daty i czasu
- Nastawa rejestratora zakłóceń
- Zmiana hasła dostępu



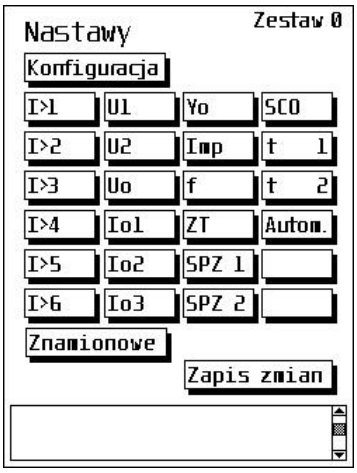
2.1.1. Nr zestawu aktywnego

Opcja pozwala określić numer aktywnego zestawu podstawowego nastaw (jeden spośród czterech zapisanych w pamięci zespołu CZAZ-U). Zestaw ten jest obsługiwany przez zespół, gdy nie jest przełączony na zestaw rezerwowy.

2.1.2. Nr zestawu rezerwowego

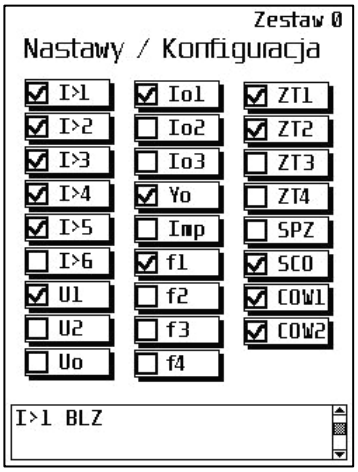
Opcja pozwala określić numer aktywnego zestawu rezerwowego nastaw (jeden spośród czterech zapisanych w pamięci zespołu CZAZ-U). Zestaw ten jest obsługiwany przez zespół, gdy jest uaktywniany zewnętrznym sygnałem (+)Up, który przypisany jest w logice programowalnej *Nast_Rez(SP)* do jednego z wejść We01 do We21 lub poprzez sieć nadrzędną bez potrzeby ingerencji w NASTAWY zespołu.

2.1.3. Edycja zestawu 0



Grupa umożliwia realizację następujących funkcji:

- Konfiguracja - ustawienie aktywnych zabezpieczeń / automatyk
- Konfiguracja nastaw poszczególnych zabezpieczeń
- Konfiguracja nastaw poszczególnych automatyk
- Konfiguracja nastaw parametrów znamionowych



Grupa umożliwia załączenie lub wyłączenie poszczególnych zabezpieczeń, automatyk, oraz kontroli ciągłości obwodów wyłączających.

Szczegółowe informacje dotyczące parametrów nastawczych znajdują się w Instrukcji Obsługi CZAZ-U.

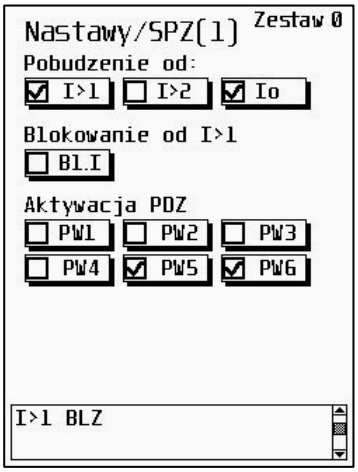
Parametry dla zabezpieczenia nadprądowego zwłocznego, niezależnego **I>1**.

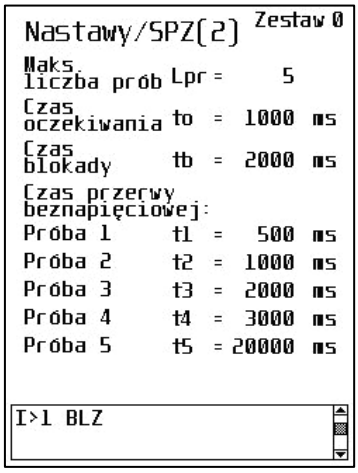
ZAKRESY NASTAW PARAMETRÓW:

I1h / Isk: - wybór kryterium pomiaru prądu.
W/S: - ustawienie działania na wyłączenie lub na sygnalizację uszkodzenia w polu UP
BLZ: - blokada załączenia wyłącznika po zadziałaniu zabezpieczenia I>1
BLFe: - blokada pobudzenia zabezpieczenia od zawartości wyższych harmonicznych
PDZ: - przyspieszenie działania na wyłączenie przy załączeniu wyłącznika na zwarcie
BLK: - blokada kierunkowa zabezpieczenia z możliwością ustawienia aktywnego kierunku (Od szyn / Do szyn)

Ir: (0,2 - 25,0)In - wartość prądu rozruchowego
t: (0 - 5000)s - wartość czasu zadziałania
tp: (0 - 2000)s - wartość czasu zadziałania w cyklu przyspieszenia działania na wyłączenie PDZ

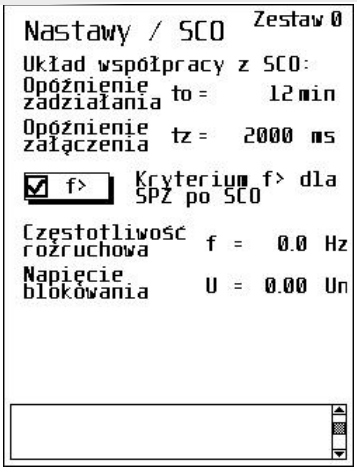
UWAGA: Nastawa parametrów dla pozostałych zabezpieczeń jest dokonywana w analogiczny sposób. Szczegółowe informacje dotyczące parametrów nastawczych innych zabezpieczeń znajdują się w Instrukcji Obsługi CZAZ-U.





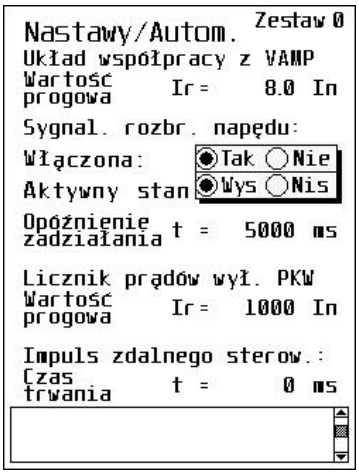
Ze względu na ilość parametrów, powstały dwa okna grupujące wszystkie parametry nastawcze dotyczące SPZ.

Szczegółowe informacje dotyczące parametrów nastawczych automatyki SPZ znajdują się w Instrukcji Obsługi CZAZ-U.



Parametry dla automatyki SCO.

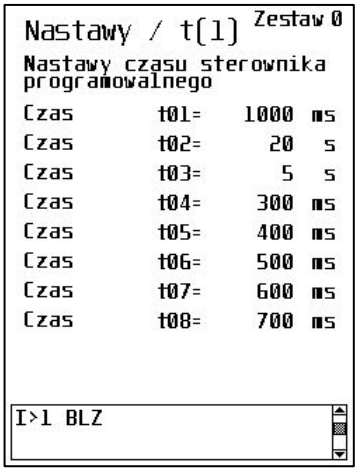
Szczegółowe informacje dotyczące w/w parametrów znajdują
się w Instrukcji Obsługi CZAZ-U.



Opcja umożliwia edycję następujących parameterów:

- wartość rozruchowa prądu do współpracy z czujnikiem błysku VAMP
- nastawienie działania układu sygnalizującego stan braku zazbrojenia napędu wyłącznika RN
- wartość progowa licznika prądów kumulowanych PKW
- czas trwania impulsu zdalnego sterowania.

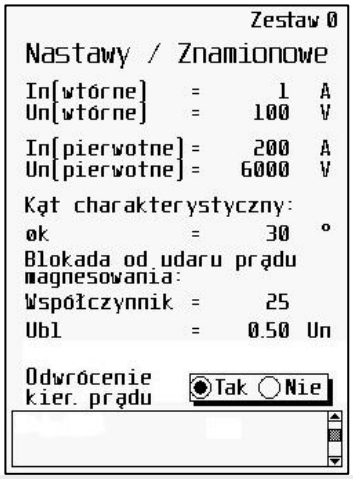
Szczegółowe informacje dotyczące w/w parametrów znajdują
się w Instrukcji Obsługi CZAZ-U.



Ze względu na ilość możliwych elementów czasowych do zastosowania w sterowniku programowalnym (SP), powstały dwa okna grupujące wszystkie timery.
W pierwszym oknie **t(1)** od t01 do t08.
W drugim oknie **t(2)** od t09 do t16.

Sposób wykorzystania poszczególnych timerów zależy od zależności logiczno-czasowych utworzonych w sterowniku programowalnym SP.

.



Opcja pozwala na ustawienie znamionowych wartości strony pierwotnej przekładników prądowych i napięciowych, współczynnika blokady od prądu magnesowania, który wykorzystywany jest do blokowania zabezpieczeń prądowych oraz odwrócenie kierunku przepływu prądów fazowych.
Istnieje możliwość nastawy kąta charakterystycznego linii dla funkcji blokady kierunkowej.

Prąd znamionowy strony wtórnej przekładników prądowych oraz napięcie znamionowe jest ustawiane fabrycznie i nie można go zmienić. W standardowym wykonaniu zespołów CZAZ wartość strony wtórnej przekładników wynosi 5A a przekładników napięciowych 100V.
W przypadku potrzeby wykonania zespołu CZAZ o innych wartościach strony wtórnej przekładników należy zaznaczyć to w zamówieniu.

ZAKRESY NASTAW PARAMETRÓW:

In(wtórne):	5A lub 1A	- prąd znamionowy strony wtórnej przekładnika prądowego – **ustawienie fabryczne**
Un(wtórne):	58V, 100V lub 110V	- napięcie znamionowe strony wtórnej przekładnika napięciowego – **ustawienie fabryczne**
In(pierwotne):	(1÷5000)A	- prąd znamionowy strony pierwotnej przekładnika prądowego
Un(pierwotne):	(1÷110000)V	- napięcie znamionowe strony pierwotnej przekładnika napięciowego

Kąt charakterystyczny:

φk:	(0 - 360˚)	- kąt charakterystyczny linii dla funkcji blokady kierunkowej

Blokada od udaru prądu magnesowania:

Współczynnik	(17÷99)	- współczynnik blokady od udaru prądu magnesowania
UminFe:	(0,10÷1,00)	- minimalne napięcie blokady dla funkcji blokady od udaru prądu magnesowania

Odwrócenie kier. prądu (TAK/NIE) - odwrócenie kierunku przepływu prądów fazowych

Po dokonaniu zmian parametrów nastawczych, wychodząc z okna NASTAWY / KONFIGURACJA poprzez przycisk ESCAPE, pojawia się okno z pytaniem, czy użytkownik chce zapisać wprowadzone zmiany.
Analogiczny sposób weryfikacji poziomu uprawnień użytkownika będzie następował podczas próby zmiany parametrów zespołu CZAZ-U.

Jeśli użytkownik wybierze NIE, to powraca do okna NASTAWY.
Jeśli zostanie wybrana opcja TAK, to pojawia się okno wprowadzenia hasła dostępu.

wprowadzenia hasła dostępu weryfikuje poziom uprawnień użytkownika.

Podanie niewłaściwego hasła powoduje pojawienie się komunikatu i po naciśnięciu przycisku ENTER lub ESCAPE następuje powrót do okna NASTAWY edytowanego zestawu.

Podanie właściwego hasła powoduje pojawienie się okna zapisu nastaw do wybranego zestawu.

Po wybraniu odpowiedniego numeru zestawu następuje ostateczne zapytanie o zapis nastaw.

2.1.4. Edycja zestawu 1

Edycja parametrów dla zestawu 1 jest analogiczna jak dla zestawu 0. (pkt 2.1.3.)

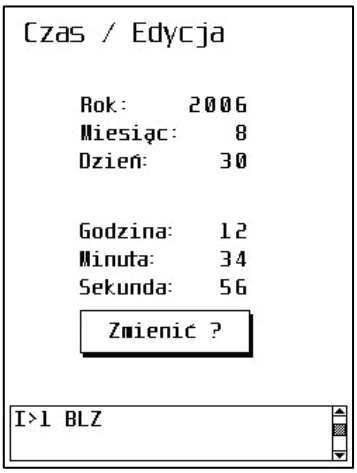
2.1.5. Edycja zestawu 2

Edycja parametrów dla zestawu 2 jest analogiczna jak dla zestawu 0. (pkt 2.1.3.)

2.1.6. Edycja zestawu 3

Edycja parametrów dla zestawu 3 jest analogiczna jak dla zestawu 0. (pkt 2.1.3.)

2.1.7. Nastawa daty i czasu

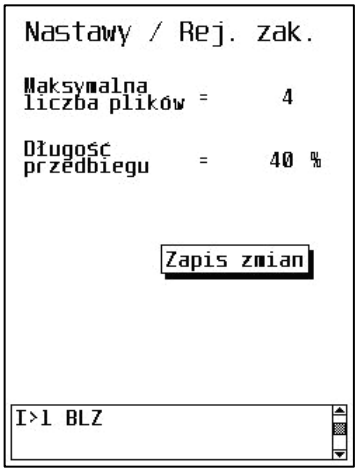


Wejście w tę opcję umożliwia podgląd bieżącej daty i czasu zapisanego w zespole.
Przycisk ESCAPE powoduje wyjście z danej opcji.

Przycisk ENTER umożliwia edycję daty i czasu. Wymaga to jednak weryfikacji uprawnień użytkownika poprzez podanie hasła dostępu.

Ustawienie daty i czasu ma istotne znaczenie dla rejestratora zdarzeń i zakłóceń. Zaleca się synchronizację urządzeń pracujących w sieci poprzez wykorzystanie systemu nadrzędnego lub programu SMiS.

2.1.8. Nastawa rejestratora zakłóceń



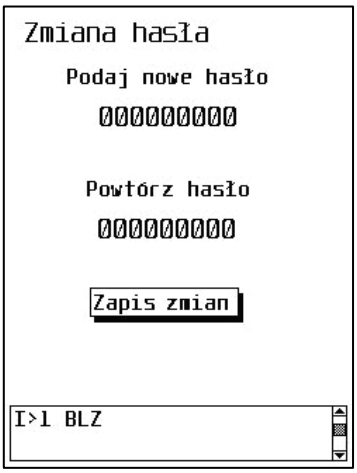
Wejście w tę opcję umożliwia edycję podstawowych parametrów rejestratora zakłóceń.

Przebiegi próbkowane są z częstotliwością 1000Hz a całkowity czas zapisu wynosi 16s. Zapisy w rejestratorze mogą być podzielone na równe odcinki czasu (1, 4, 8, 16 lub 32). Czas trwania pojedynczej rejestracji jest uzależniony od ilość rejestrowanych plików, zgodnie z tabelą.

Liczba plików rejestracji [-]	*1*	*4*	*8*	*16*	*32*
Czas trwania jednej rejestracji [s]	**8**	**4**	**2**	**1**	**0,5**

Dla wszystkich zarejestrowanych przebiegów nastawiany jest wspólny parametr, który wskazuje podział zarejestrowanego przebiegu na odcinek czasu przed i po sygnale zapisu (przedbieg 1-99%).

2.1.9. Zmiana hasła dostępu

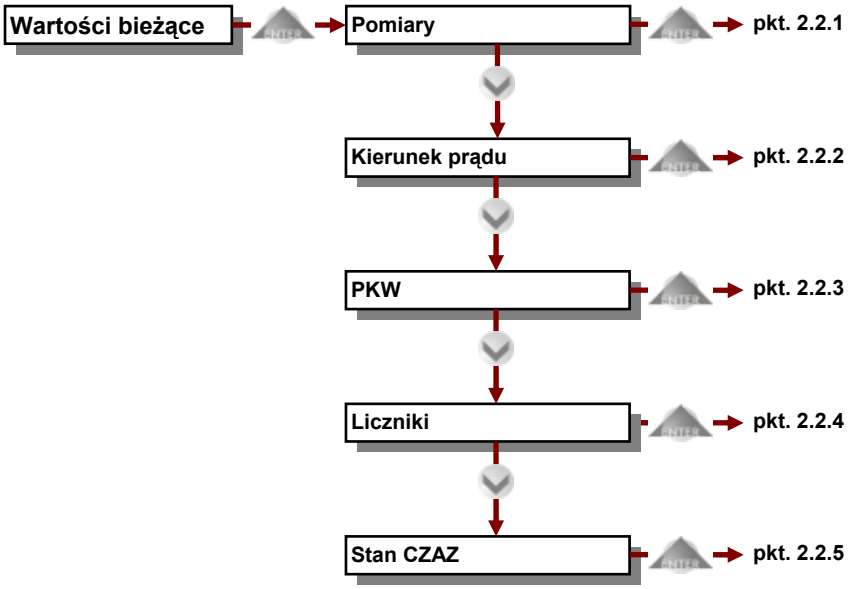


Wejście w tę opcję wymaga podania aktualnego hasła dostępu.
Należy wprowadzić hasło dwukrotnie, w celu wyeliminowania pomyłki.

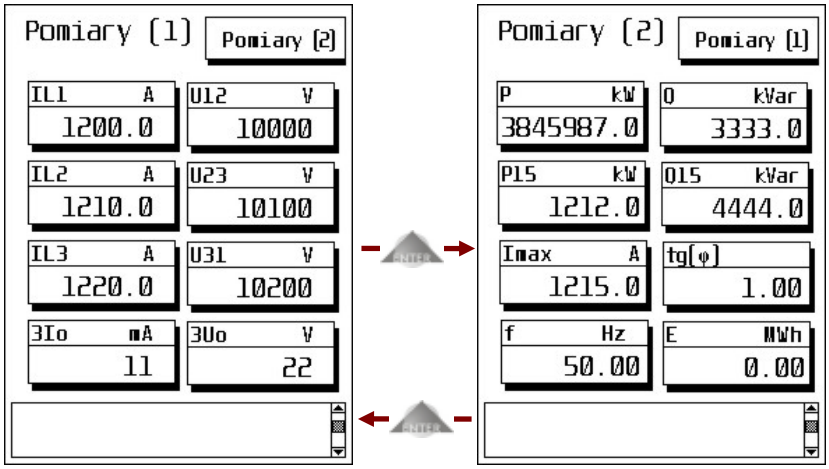
2.2. Wartości bieżące

Grupa zawiera następujące opcje:

- Podgląd bieżących pomiarów
- Podgląd kierunku przepływu prądu w poszczególnych fazach
- Podgląd stanu liczników prądów kumulowanych
- Podgląd liczników



2.2.1. Pomiary

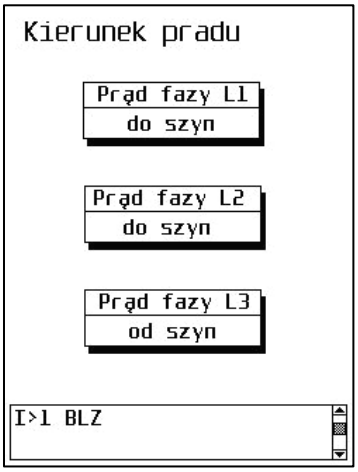


POMIARY
Bieżące pomiary zespołu. Przycisk ENTER umożliwia szybkie przełączanie pomiędzy dwoma oknami z pomiarami.

Lista dostępnych pomiarów:

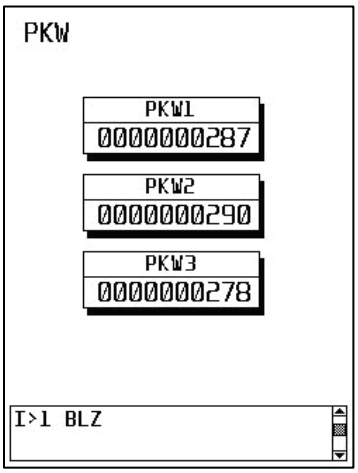
IL1 - wartość skuteczna składowej podstawowej prądu w fazie L1,
IL2 - wartość skuteczna składowej podstawowej prądu w fazie L2,
IL3 - wartość skuteczna składowej podstawowej prądu w fazie L3,
Imax - wartość skuteczna maksymalnego prądu fazowego,
3Io - wartość skuteczna składowej zerowej prądu doziemnego,
3Uo - wartość skuteczna składowej zerowej napięcia doziemnego,
U12 - wartość skuteczna składowej podstawowej napięcia międzyprzewodowego L1L2,
U23 - wartość skuteczna składowej podstawowej napięcia międzyprzewodowego L2L3,
U31 - wartość skuteczna składowej podstawowej napięcia międzyprzewodowego L3L1,
f - bieżąca wartość częstotliwości,
P - bieżąca wartość mocy czynnej,
Q - bieżąca wartość mocy biernej,
P15 - średnia wartość mocy czynnej z ostatnich 15min.
Q15 - średnia wartość mocy biernej z ostatnich 15min.
E - wartość energii czynnej,
tg(φ) - wartość współczynnika mocy.

2.2.2. Kierunek prądu



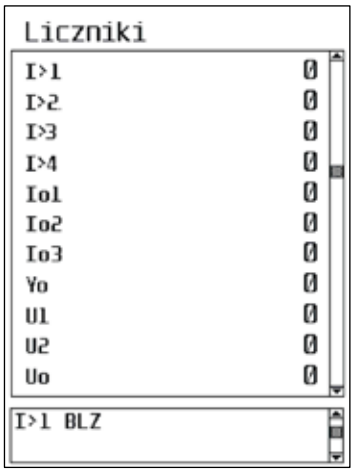
KIERUNEK PRĄDU
Okno przedstawia kierunek przepływu prądu dla poszczególnych faz.

2.2.3. PKW - Liczniki prądów kumulowanych



PKW
Okno przedstawia trzy liczniki prądów kumulowanych odpowiednio dla fazy L1, L2 i L3. Liczniki zliczają prąd wyłączany w In z dokładnością do 0,1In.

2.2.4. Liczniki



LICZNIKI

Ze względu na dużą ilość liczników zaimplementowanych w zespole CZAZ-U, wyświetlanie zostało zrealizowane poprzez przesuwanie kursora na kolejny/poprzedni licznik.

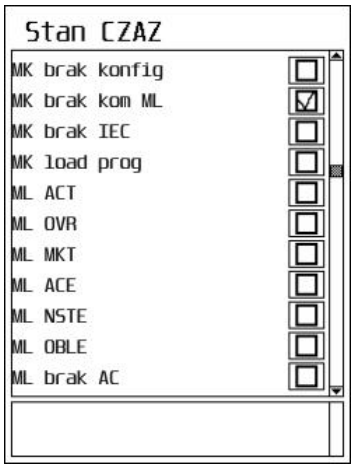
Szczegółowy opis wszystkich liczników znajduje się w Instrukcji Obsługi CZAZ-U.

UWAGA: Nazwy liczników (wg zdarzeń konfigurowanych w sterowniku programowalnym - ZD01 ÷ ZD16) można zmienić odpowiednio do funkcji, której przypisano zdarzenie.

Lista liczników

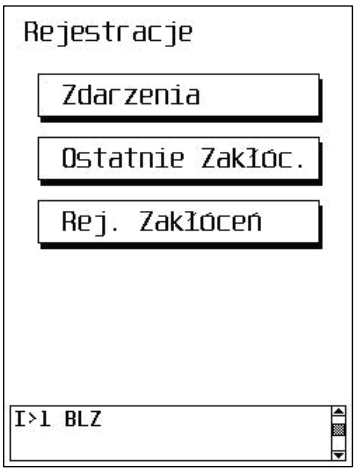
Nazwa	Opis licznika
I>1	zadziałanie zabezpieczenia I>1
I>2	zadziałanie zabezpieczenia I>2
I>3	pobudzenie zabezpieczenia I>3
I>4	zadziałanie zabezpieczenia I>4
Io1	zadziałanie zabezpieczenia Io1
Io2	zadziałanie zabezpieczenia Io2
Io3	zadziałanie zabezpieczenia Io3
Yo	pobudzenie zabezpieczenia Yo
U1	zadziałanie zabezpieczenia U1
U2	pobudzenie zabezpieczenia U2
Uo	pobudzenie zabezpieczenia Uo
VAMP	zadziałanie zabezpieczenia łukochronnego VAMP
f1	zadziałanie zabezpieczenia f1
f2	zadziałanie zabezpieczenia f2
f3	zadziałanie zabezpieczenia f3
f4	zadziałanie zabezpieczenia f4
WYL	wyłączenie awaryjne lub operacyjne wyłącznika
COW1	zgłoszenie braku ciągłości w obwodzie cewki wyłączającej CW1
COW2	zgłoszenie braku ciągłości w obwodzie cewki wyłączającej CW2
SPZpoSCO	załączenie wyłącznika w wyniku działania automatyki SPZ po SCO
SCO_W	wyłączenie wyłącznika w wyniku działania automatyki SCO
WD	wyłączenie awaryjne lub definitywne (po cyklu SPZ) wyłącznika
ZT1	zadziałanie zabezpieczenia ZT1
ZT2	zadziałanie zabezpieczenia ZT2
ZT3	zadziałanie zabezpieczenia ZT3
ZT4	zadziałanie zabezpieczenia ZT4
ZD01 ÷ ZD16	Liczniki zdarzeń skonfigurowanych w bloku sterownika programowalnego.
WZ	pojedynczy udany cykl SPZ
WZ_W	pojedynczy nieudany cykl SPZ
2xWZ	2-krotny udany cykl SPZ
2xWZ_W	2-krotny nieudany cykl SPZ
3xWZ	3-krotny udany cykl SPZ
3xWZ_W	3-krotny nieudany cykl SPZ
4xWZ	4-krotny udany cykl SPZ
4xWZ_W	4-krotny nieudany cykl SPZ
5xWZ	5-krotny udany cykl SPZ
5xWZ_W	5-krotny nieudany cykl SPZ

2.2.5. Stan CZAZ



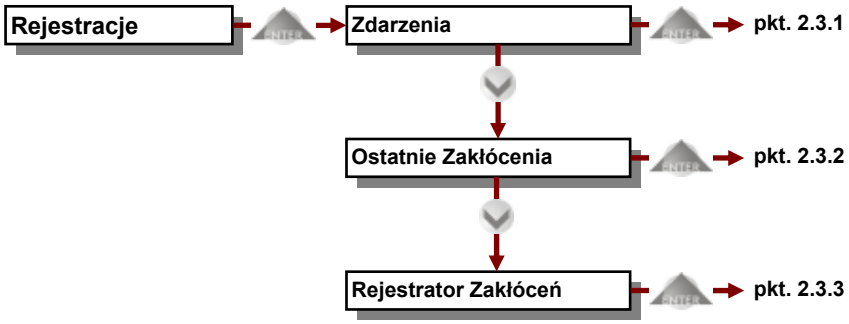
Okno serwisowe, zawiera informacje dotyczące stanu pracy poszczególnych modułów zespołu.
W przypadku stanu awaryjnego okno Stan CZAZ jest nadpisywane na okno synoptyki pola.

2.3. Rejestracje

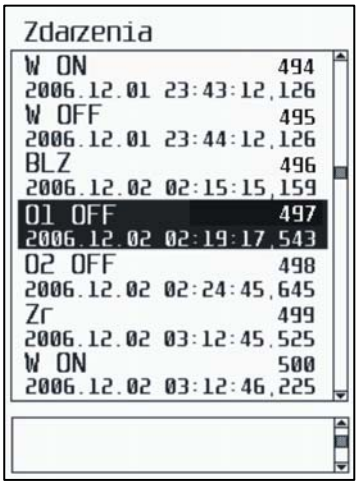


Grupa zawiera następujące opcje:

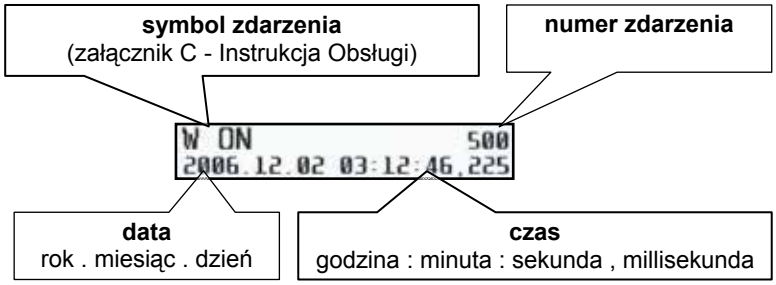
- Podgląd zawartości rejestratora zdarzeń
- Podgląd parametrów ostatnich zakłóceń
- Podgląd ilości zarejestrowanych plików rejestratora zakłóceń



2.3.1. Zdarzenia



Rejestrator zdarzeń umożliwia analizę pracy zespołu w oparciu o znacznik czasu zdarzenia oraz jego opis.
Na wyświetlaczu pojawia się maksymalnie 7 zdarzeń. Prezentacja każdego zdarzenia jest zawarta na dwóch wierszach.

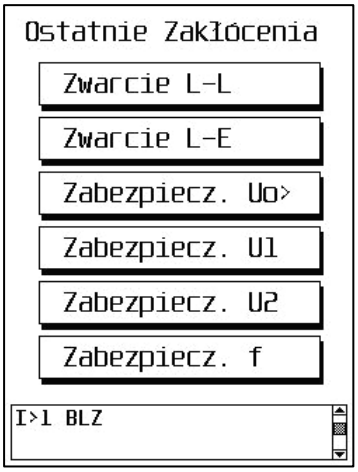


Sposób nawigacji w oknie rejestratora zdarzeń:

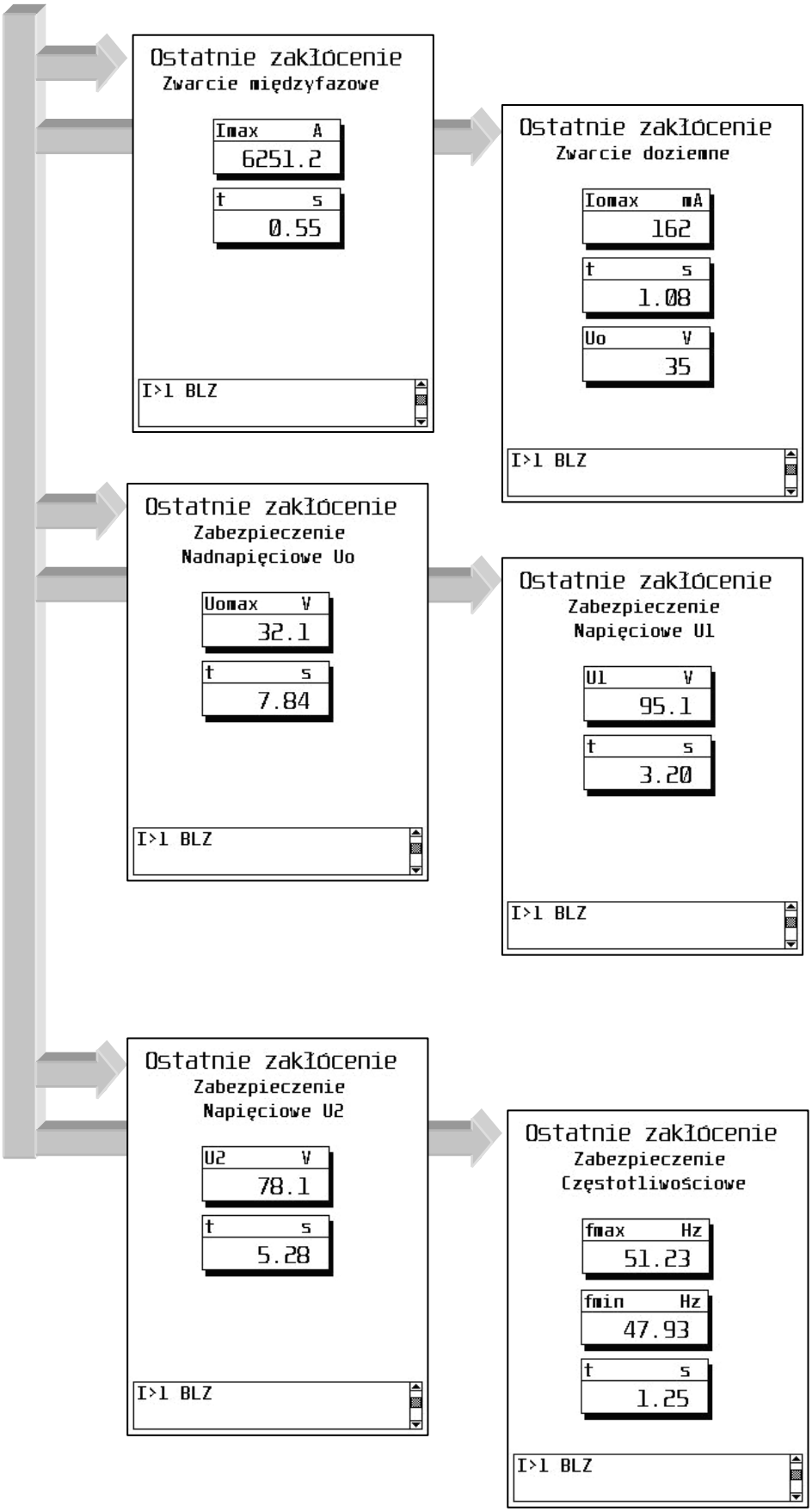
- przesunięcie na kolejne zdarzenie,
- przesunięcie na poprzednie zdarzenie,
- przewinięcie o ekran w dół (7 kolejnych zdarzeń),
- przewinięcie o ekran w górę (7 poprzednich zdarzeń),
- wyjście z okna rejestratora zdarzeń do grupy REJESTRACJE.

Przesuwanie kursora na kolejne / poprzednie zdarzenia powoduje przewijanie zdarzeń, lecz kursor jest zawsze umiejscowiony w środku ekranu wyświetlacza. Istotnym elementem nawigacyjnym jest pasek przewijania, który znajduje się z prawej strony ekranu wyświetlacza. Wskazuje on, w którym miejscu znajduje się kursor (daje to obraz, ile zdarzeń znajduje się w pamięci urządzenia).

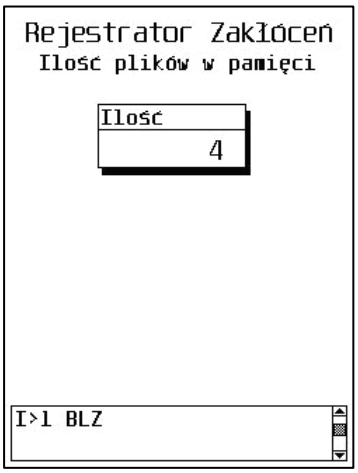
2.3.2. Ostatnie zakłócenia.



Rejestrator parametrów ostatnich zakłóceń zapisuje maksymalne/minimalne wartości podczas trwania wymienionych zakłóceń.
Detekcja wartości odbywa się od momentu pobudzenia zabezpieczenia, do czasu odwzbudzenia. Warunkiem zapisu zarejestrowanych wartości jest zadziałanie zabezpieczenia. Jeżeli nastąpi pobudzenie, ale będzie na trwało na tyle krótko, że nie spowoduje zadziałania, to parametry zakłócenia nie zostaną zapisane.


Ostatnie zakłócenie
Zwarcie międzyfazowe
Imax A
6251.2
t s
0.55
I>1 BLZ
Ostatnie zakłócenie
Zwarcie doziemne
Iomax mA
162
t s
1.08
Uo V
35
I>1 BLZ
Ostatnie zakłócenie
Zabezpieczenie
Nadnapięciowe Uo
Uomax V
32.1
t s
7.84
I>1 BLZ
Ostatnie zakłócenie
Zabezpieczenie
Napięciowe U1
U1 V
95.1
t s
3.20
I>1 BLZ
Ostatnie zakłócenie
Zabezpieczenie
Napięciowe U2
U2 V
78.1
t s
5.28
I>1 BLZ
Ostatnie zakłócenie
Zabezpieczenie
Częstotliwościowe
fmax Hz
51.23
fmin Hz
47.93
t s
1.25
I>1 BLZ

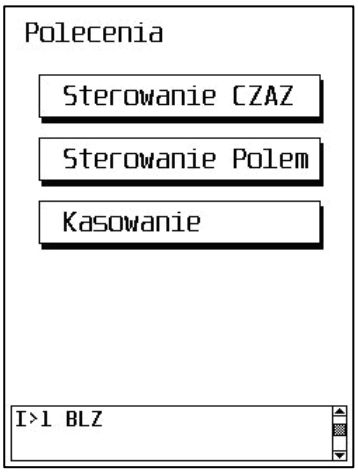
2.3.3. Rejestrator zakłóceń.



Rejestracja 8 przebiegów analogowych (trzy prądy fazowe, prąd składowej zerowej, trzy napięcia międzyprzewodowe, napięcie składowej zerowej) oraz 16 sygnałów dwustanowych. Sygnały dwustanowe R01÷R16 są konfigurowane w bloku sterownika programowalnego, podobnie jak sygnał wyzwalający rejestrację.

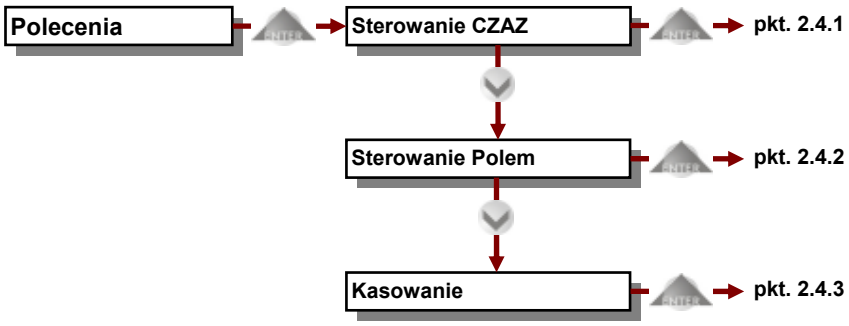
Okno pokazuje bieżącą liczbę plików rejestracji zakłóceń zarejestrowanych w pamięci urządzenia.

2.4. Polecenia



Grupa zawiera następujące opcje:

- Sterowanie CZAZ:
  - włączenie / odstawienie zespołu
  - włączenie / odstawienie automatyki SPZ
  - włączenie / wyłączenie nastaw rezerwowych
- Sterowanie Polem (SYNOPTYKA POLA):
  - podgląd stanu położenia łączników
  - sterowanie łącznikami
- Kasowanie:
  - ustawienie wartości liczników (kasowanie)
  - kasowanie rejestratora zdarzeń
  - kasowanie parametrów ostatniego zakłócenia



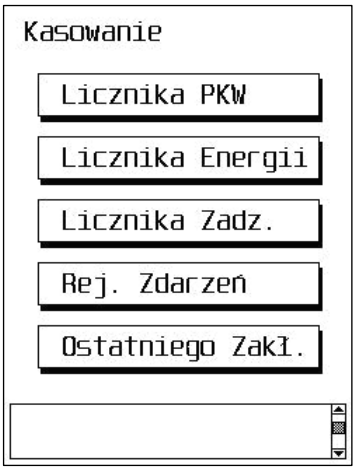
2.4.1. Sterowanie CZAZ.

Sterowanie zespołem CZAZ umożliwia włączenie / odstawienie zespołu, automatyki SPZ oraz nastaw rezerwowych.
Zmiany dokonuje się ustawiając kursor na wybranym polu i naciskając przycisk ENTER.
Po otwarciu okna przedstawiony zostaje obecny stan zespołu.
Jeżeli automatyka SPZ jest wyłączona w konfiguracji, to przycisk Włączenie/Odstawienie SPZ jest nieaktywny.

2.4.2. Sterowanie Polem.

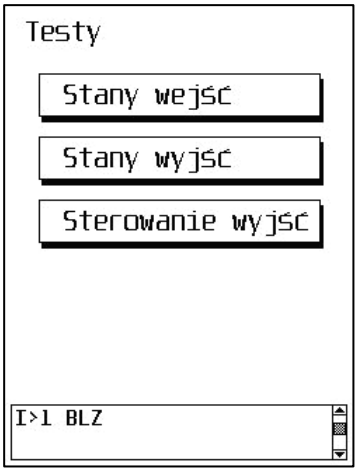
Opis sterowania wyłącznikiem oraz pozostałymi łącznikami został przedstawiony w pkt.3.

2.4.3. Kasowanie.



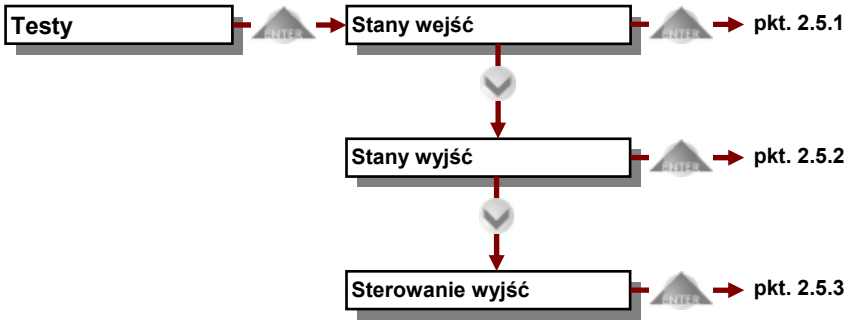
Opcja umożliwia kasowanie wartości liczników PKW, energii, zadziałań zabezpieczeń oraz skasowanie zawartości rejestratora zdarzeń oraz parametrów ostatniego zakłócenia.
Kasowanie musi być potwierdzone hasłem dostępu.

2.5. Testy

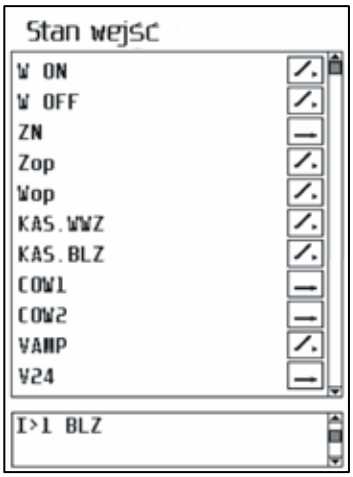


Grupa zawiera następujące opcje:

- Podgląd stanu wejść dwustanowych zespołu.
- Podgląd stanu wyjść przekaźnikowych zespołu.
- Sterowanie przekaźnikami wyjściowymi zespołu w celu ich testowania (wejście tylko przy odstawionym zespole - pkt.2.4.1).



2.5.1. Stan wejść.



Opcja umożliwia podgląd sygnałów dwustanowych doprowadzonych do wejść zespołu CZAZ-U.
Testowanie wejść polega na zmianie stanu kolejnych wejść i obserwacji czy stan wejścia zostaje przełączony.

- wejście dwustanowe nie pobudzone (nieaktywne)

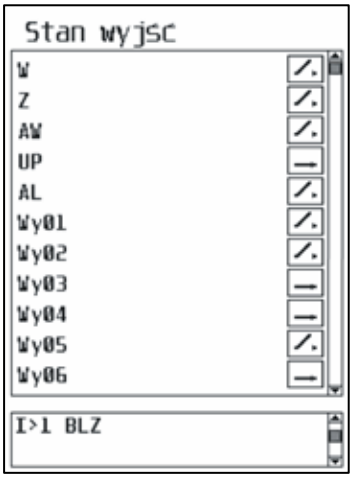
- wejście dwustanowe pobudzone (aktywne)

Ze względu na znaczną ilość wejść, zastosowano ekran przewijany. Kolejne wejścia są widoczne po przemieszczeniu kursora w dół ekranu przyciskiem .

Wejścia są pobudzanie przez podanie napięcia ⊕Up na odpowiedni zacisk zespołu. Np. pobudzenie wejścia KAS.WWZ nastąpi po podaniu napięcia ⊕Up na zacisk X5/3 zespołu.
Wyjątek stanowią wejścia, których pobudzenie wynika z wewnętrznych połączeń w zespole. Są to:

- COW1 - układ sprawdzenia ciągłości obwodu wyłączającego cewki CW1 wyłącznika,
- COW2 - układ sprawdzenia ciągłości obwodu wyłączającego cewki CW2 wyłącznika,
- VAMP - sygnał generowany na podstawie informacji z czujnika błysku typu VA 1 DA z systemu zabezpieczenia łuchochronnego VAMP,
- V24 - informacja o obecności napięcia 24V (napięcie wewnętrzne zespołu - test sprawności zasilacza).

2.5.2. Stan wyjść.



Opcja umożliwia podgląd stanu wyjść przekaźnikowych zespołu CZAZ-U.

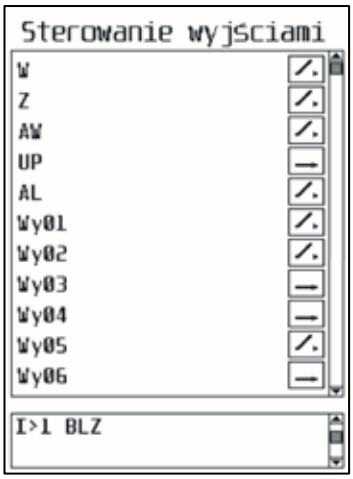
- przekaźnik nie pobudzony (styk otwarty)

- przekaźnik pobudzony (styk zamknięty)

Ze względu na znaczną ilość wyjść, zastosowano ekran przewijany. Kolejne wyjścia są widoczne po przemieszczeniu kursora w dół ekranu przyciskiem .

Pobudzenie przekaźników wynika z ich funkcji realizowanej w zespole CZAZ-U. Np. pobudzenie przekaźnika sterującego wyłączeniem wyłącznika W nastąpi podczas sterowania awaryjnego bądź operacyjnego na wyłączenie wyłącznika (np. po podaniu napięcia ⊕Up na zacisk X5/2 zespołu).

2.5.3. Sterowanie wyjściami.



Opcja umożliwia testową zmianę stanu wyjść przekaźnikowych zespołu CZAZ-U. Wejście w tę opcję wymaga odstawienia zespołu (dioda WWZ świeci światłem ciągłym oraz pojawia się komunikat CZAZ OFF).

- przekaźnik nie pobudzony (styk otwarty)

- przekaźnik pobudzony (styk zamknięty)

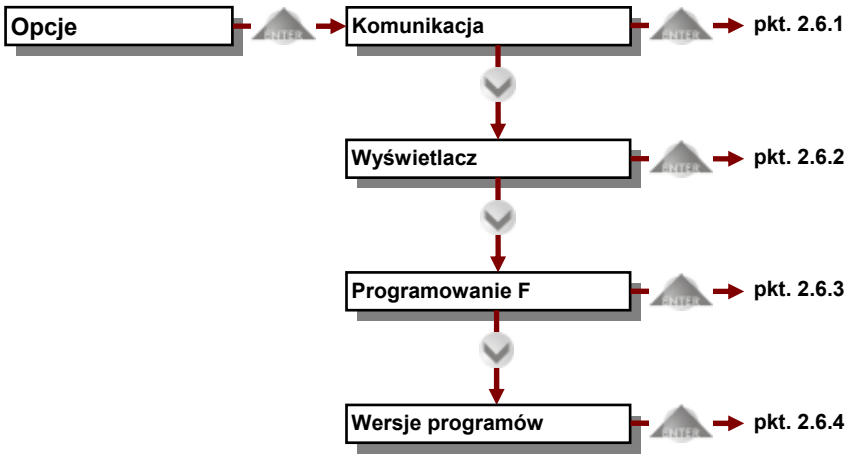
Ze względu na znaczną ilość wyjść, zastosowano ekran przewijany. Kolejne wyjścia są widoczne po przemieszczeniu kursora w dół ekranu przyciskiem .

Zmiana stanu położenia zaznaczonego wyjścia następuje po naciśnięciu przycisku ENTER. Kolejna zmiana stanu położenia nastąpi po ponownym naciśnięciu. Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku ESCAPE - zespół wraca do stanu pracy, położenie styków przekaźników powraca do stanu wynikającego z realizowanych zależności logicznych.

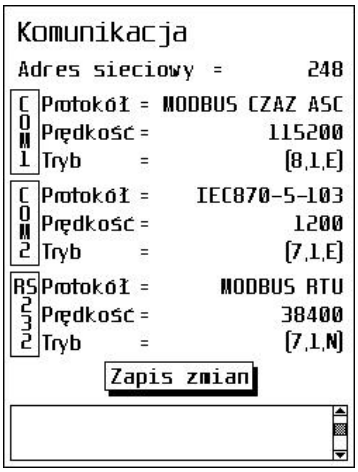
UWAGA: Wejście do opcji Sterowanie wyjściami jest możliwe tylko po odstawieniu zespołu (POLECENIA / STEROWANIE CZAZ - pkt.2.4.1.). Gdy zespół jest w stanie ON, pojawi się komunikat:

2.6. Opcje

Grupa zawiera opcje ustawień komunikacyjnych oraz dodatkowych parametrów pracy wyświetlacza graficznego (ustawienia wyświetlacza oraz przycisków funkcyjnych).



2.6.1. Komunikacja.



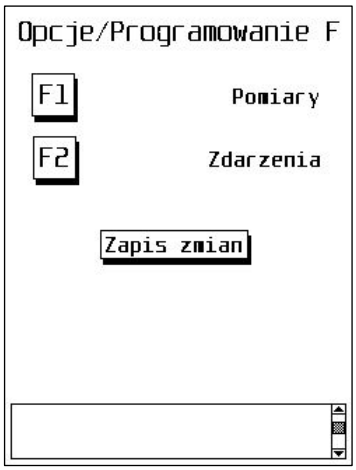
Ustawienie odpowiednich parametrów komunikacyjnych jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania komunikacji zespołu z systemem nadrzędnym lub aplikacją SMiS zainstalowaną na komputerze klasy PC.

2.6.2. Wyświetlacz

Opcje wyświetlania umożliwiają ustawienie czasów:

- powrotu do podglądu synoptyki pola z każdego mejsca w menu, gdy czas bezczynności przekroczy nastawioną wartość. Dotyczy to również opcji sterowania łącznikami.
  Opcja ta uniemożliwia pozostawienie dostępu do zespołu po wcześniejszym podaniu hasła (np. okno sterowania łącznikami). Po nastawionym czasie zespół powraca do okna podglądu synoptyki pola.
- wyłączenia podświetlenia. Załączenie podświetlenia następuje po naciśnięciu dowolnego przycisku na płycie czołowej lub po wystapieniu zmiany w sygnalizacji WWZ. Domyślnie opcja ta jest wyłączona.
  UWAGA: Opcji tej nie powinno się załączać, jeśli w stanie normalnym dostęp do klawiatury urządzenia nie jest możliwy (np. zamknięta przednia obudowa).
- wyłączenia wyświetlacza. Załączenie wyświetlacza następuje po naciśnięciu dowolnego przycisku na płycie czołowej lub po wystapieniu zmiany w sygnalizacji WWZ. Domyślnie opcja ta jest wyłączona.
  UWAGA: Opcji tej nie powinno się załączać, jeśli w stanie normalnym dostęp do klawiatury urządzenia nie jest możliwy (np. zamknięta przednia obudowa).
- ustawienie kontrastu - umożliwia wprowadzenie korekcji w poziomie kontrastu w celu optymalizacji jakości prezentowanego na wyświetlaczu graficznym obrazu.

2.6.3. Programowanie F



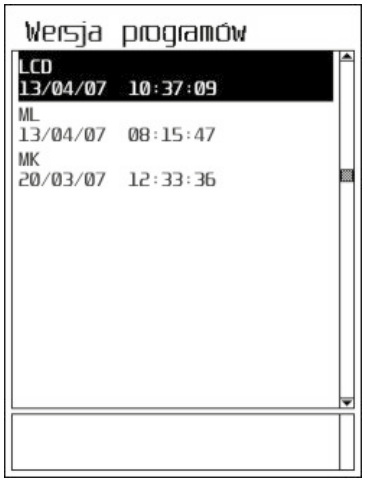
Na panelu sterowania znajdują się dwa przyciski funkcyjne oznaczone F1 oraz F2.
Przyciski funkcyjne umożliwiają natychmiastowe przejście z dowolnego miejsca menu do wybranego okna (np. pomiary, zdarzenia, itp.).

Dostępne są następujące miejsca menu:

- Liczniki
- Nastawy
- Opcje
- Pomiary
- Polecenia
- Testy
- Zdarzenia
- Kierunek prądu
- PKW
- Ostatnie zakłócenia
- Komunikacja
- Sterowanie CZAZ

Użycie przycisku F1(F2) powoduje przeskok do wybranego miejsca w menu (np. Nastawy). Wyjście do poprzedniego miejsca następuje po ponownym naciśnięciu przycisku F1(F2) lub poprzez przycisk Escape.

2.6.4. Wersje programów



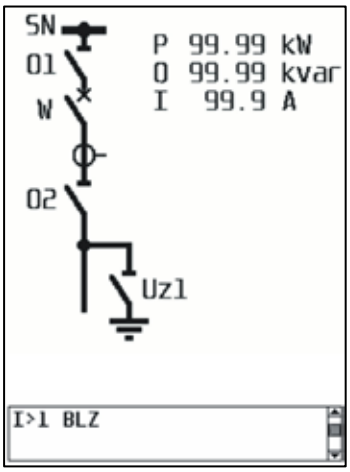
Wyświetlane są aktualne wersje programów dla poszczególnych modułów.

3. Sterowanie łącznikami z wykorzystaniem panelu operatora

Zespół CZAZ-U umożliwia sterowanie wyłącznikiem oraz łącznikami.
Sterowanie na załączenie oraz wyłączenie wyłącznika jest podstawową funkcją urządzenia. Odpowiednie przekaźniki wyjściowe są przyporządkowane do sterowania wyłącznikiem.
W przypadku łączników (odłączniki, uziemniki), sterowanie ich napędami musi zostać uwzględnione w sterowniku programowalnym SP zespołu CZAZ-U.
Polega to na przyporządkowaniu sygnałów wejściowych do sterowania na załączenie i wyłączenie określonego łącznika. Do tego celu można wykorzystać wejścia dwustanowe, bądź wejścia logiczne (poprzez łącze komunikacyjne z systemu nadrzędnego lub z programu obsługi SMiS).

W zespołach wyposażonych w wyświetlacz graficzny, sterowanie łącznikami odbywa się poprzez wykorzystanie wejść logicznych, które są definiowane w ustawieniach wyświetlacza graficznego (LCD).
Następnie sterowanie odpowiednimi przekaźnikami programowalnymi realizuje się w sterowniku programowalnym. Polega to na ustawieniu pobudzenia przekaźnika sterującego łącznikiem sygnałem wejścia logicznego. Sterowanie to należy uzależnić od stanu położenia wyłącznika (sterowanie blokowane, gdy wyłącznik załączony).

Wszystkie zależności są przygotowane przez Producenta, jeżeli Użytkownik przewiduje możliwość sterowania napędami łączników.



Okno sterowania polem jest oknem podstawowym, które zostaje wyświetlone, gdy klawiatura zespołu nie jest używana przez nastawiony czas opóźnienia (np. 5 min bezczynności - możliwość zmiany ustawienia w OPCJACH - pkt.2.6.2.).

Oprócz tego okno jest dostępne w MENU Polecenia / Sterowanie Polem.

Domyślnie zespół jest w stanie podglądu. Przejście do stanu sterowania dokonuje się poprzez naciśnięcie przycisku:

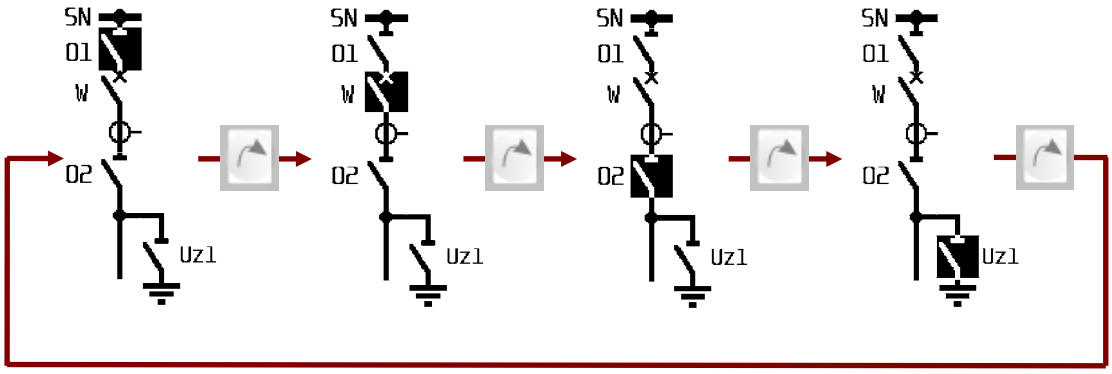
i podanie hasła dostępu.

UWAGA: Stan sterowania łącznikami jest sygnalizowany komunikatem: „Sterowanie lokalne”, przełączanym cyklicznie co jedną sekundę w oknie WWZ wyświetlacza. Dodatkowo wejście w opcję sterowania lokalnego oraz wyjście z tej opcji jest zapisywane w rejestratorze zdarzeń.

Sterowanie lokalne

Stan sterowania zostaje wyłączony po ponownym naciśnięciu przycisku L/R lub ESCAPE lub po nastawianym czasie bezczynności (np. 5 min bezczynności-możliwość zmiany ustawienia w OPCJACH - pkt.2.6.2.).

W stanie sterowania pojawia się kursor na pierwszym łączniku przystosowanym do sterowania. Przełączanie kursora na kolejny łącznik odbywa się przy użyciu przycisku TAB. Nie ma możliwości cofnięcia kursora. W tym celu należy przełączać kolejność łączników aż do momentu ponownego zaznaczenia żądanego łącznika.



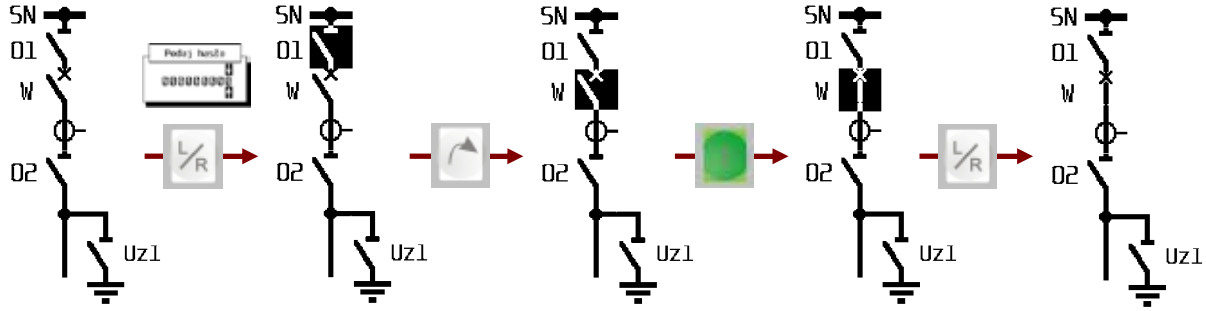
Jeżeli łącznik nie jest przystosowany do sterowania (dokonuje się tego w ustawieniach LCD w programie obsługi SMiS), to nie ma możliwości ustawienia na nim kursora.

Aby dokonać przełączenia wybranego łącznika należy na nim ustawić kursor, a następnie użyć przycisku:

- załączenie zaznaczonego łącznika (tylko, gdy nie występuje blokada załączenia)

- wyłączenie zaznaczonego łącznika (tylko, gdy nie występuje blokada wyłączenia odłącznika)

Poniżej znajduje się przykład załączenia wyłącznika (brak blokad załączenia).



W przypadku, gdy zaznaczony łącznik nie może być przełączony, to pojawi się komunikat:

4. Sygnalizacja dodatkowa oraz awaryjna

Wybrane stany pracy zespołu CZAZ-U są sygnalizowane w sposób jednoznaczny, w celu podkreślenia ich znaczenia.
Są to następujące stany pracy:

- *tryb sterowania lokalnego* - pojawia się komunikat: „Sterowanie lokalne”, przełączany cyklicznie co jedną sekundę w oknie WWZ wyświetlacza:

  Sterowanie lokalne

  Szczegółowe informacje dotyczące sterowania łącznikami znajdują się pkt.3.

- *zespół odstawiony* - pojawia się komunikat: „CZAZ_OFF I Zespół Odstawiony”, przełączany cyklicznie co jedną sekundę w oknie WWZ wyświetlacza:

  CZAZ_OFF | Zespół Odstawiony

  Stan odstawienia urządzenia jest sygnalizowany również poprzez ciągłe świecenie diody WWZ.

  Odstawienie / włączenie zespołu dokonuje się menu POLECENIA / STEROWANIE CZAZ - pkt.2.4.1. Odstawienie zespołu jest konieczne w przypadku testowania wyjść przekaźnikowych (pkt.2.5.3).

- *awaria zespołu* - pojawia się komunikat: „Awaria zespołu CZAZ”, przełączany cyklicznie co jedną sekundę w oknie WWZ wyświetlacza:

  Awaria zespołu CZAZ

  Stan awarii zespołu pojawia się w sytuacji, gdy jeden z podzespołów urządzenia nie pracuje prawidłowo. Wraz z komunikatem, w oknie głównym wyświetlacza pojawia się lista zgłaszanych błędów (pkt.2.2.5). Informacje te należy niezwłocznie przekazać Producentowi urządzenia.

- *tryb wprowadzania nastaw* - pojawia się komunikat: „Proszę czekać wprowadzam nastawy”:

Uwagi na temat funkcjonowania zespołu CZAZ-U, 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