



## **Opis programu.**

Będzin, czerwiec 2005 rok

## Spis treści :

Wstęp.....	4
1. Instalacja i konfiguracja środowiska programu.....	4
1.1. Środowisko sprzętowe.....	4
1.2. Środowisko systemu operacyjnego.....	4
1.3. Definicje i uwagi instalacyjne.....	5
1.3.1. Program „SERVER”.....	5
1.3.2. Program „CLIENT”.....	5
1.3.3. Program „Prognozy”.....	5
1.3.4. Program „Inicjator”.....	5
1.3.5. Kompletowanie systemu.....	6
1.3.6. Instalacja programów.....	6
2. Eksploatacja programu.....	7
2.1. Uruchamianie programu.....	7
2.2. Bieżący monitoring.....	7
2.2.1. Bieżący monitoring całego zakładu.....	8
2.2.2. Bieżący monitoring mocy i tg $\phi$ dla koncentratorów , przyłączy, grup oraz grup bilansowych.....	9
2.2.2.1. Panel przyłączy.....	10
2.2.2.2. Panel grup.....	10
2.2.2.3. Panel grup bilansowych.....	10
2.2.2.4. Panel koncentratorów.....	11
2.2.3. Bieżący monitoring energii dla przyłączy, grup oraz grup bilansowych.....	11
2.2.3.1. Panel przyłączy.....	12
2.2.3.2. Panel grup.....	12
2.2.3.3. Panel grup bilansowych.....	12
2.2.4. Stan linii i liczników wejściowych.....	13
2.2.5. Bieżący raport okresu obrachunkowego.....	13
2.2.6. Obsługa alarmów.....	14
2.2.7. Graficzny monitoring sumaryczny.....	14
2.2.8. Graficzny monitoring szczegółowy.....	15
2.2.8.1. Monitoring energii.....	15
2.2.8.2. Monitoring mocy.....	15
2.2.8.3. Schematy okienek monitoringu szczegółowego.....	16
2.2.9. Graficzny monitoring grup mocowych.....	17
2.3. Moduł raportów.....	17
2.3.1. Raport standardowy i raport bilansu energii.....	18
2.3.2. Raport miesięczny i raport dobowy.....	18
2.3.3. Raport okresu obrachunkowego.....	18
2.3.4. Raport stanu systemu.....	19
2.3.5. Raport alarmów.....	19

2.4. Moduł wykresów.....	19
2.5. Moduł analiz.....	23
2.6. Moduł raportu wykonania limitów godzinowych.....	25
2.7. Moduł eksportu.....	25
2.8. Moduł konfiguracji programu „CLIENT”.....	25
2.8.1. Konfiguracja liczników.....	25
2.8.2. Konfiguracja przyłączy.....	26
2.8.3. Konfiguracja grup.....	26
2.8.4. Konfiguracja grup bilansowych.....	27
2.8.5. Konfiguracja systemu.....	27
2.8.6. Konfiguracja alarmów.....	27
2.8.7. Konfiguracja wykresów godzinowych.....	28
2.8.8. Konfiguracja grup mocowych.....	29
2.9. Moduł wprowadzania limitów godzinowych.....	29
2.10. Moduł obsługi RAM-karty.....	30
2.11. Moduł konfiguracji programu „SERVER”.....	31
2.11.1. Konfiguracja servera.....	31
2.11.2. Konfiguracja koncentratorów.....	31
2.11.3. Konfiguracja profili.....	31
2.11.4. Konfiguracja liczników.....	31
2.11.5. Konfiguracja transmisji.....	31
2.12. Moduł generowania profili.....	31
2.13. Informacja.....	32
2.14. Zakończenie pracy programu.....	32
Załączniki.....	33

## Wstęp.

System SRE-2/KTU umożliwia prowadzenie gospodarki poborem mocy i zużyciem energii elektrycznej w czasie rzeczywistym ( przez każdy z liczników oddzielnie jak również dowolnie zgrupowanych ). Rejestracja mocy oraz energii elektrycznej czynnej i biernej są realizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zadaniem programu jest gromadzenie danych i monitorowanie stanu jednego lub kilku koncentratorów SRE-2. Jest to więc program wspomagający pracę dyspozytora mocy. Równie ważną działalnością programu jest archiwowanie danych ( i stanów koncentratorów ), a także ich graficzna prezentacja ( np. wykresy mocy ). Dla celów analitycznych program daje możliwość tworzenia raportów za podany okres.

Program komunikuje się z koncentratorami SRE-2 poprzez łącze szeregowo ( RS-232 ). Zaimplementowany protokół komunikacyjny pozwala na łączenie się z koncentratorami cyklicznie co 10 ÷ 60 s. Wszelkie stany koncentratorów ( w szczególności stany awarii ) mają swoje odzwierciedlenie w zbiorach archiwalnych.

Aby zapewnić kompletność zbieranych przez program danych, konieczne jest, aby program współpracował z koncentratorami SRE-2 w sposób ciągły. Każde wyłączenie programu na czas dłuższy niż jeden cykl rozliczeniowy może spowodować utratę danych, a w konsekwencji błędy w raportach.

Program umożliwia również pracę z okresowym doczytywaniem danych, ale w tym przypadku wymaga zainstalowania w każdym z koncentratorów odpowiedniej pamięci wewnętrznej ( bufor 3-dniowy ) lub pamięci zewnętrznej w postaci RAM-karty ( bufor 35-dniowy ) rejestrującej wartości mierzone w czasie, gdy komputer jest wyłączony.

Ponieważ program korzysta z dużej liczby danych , stąd zalecany jest komputer Pentium 2600 MHz lub lepszy, a ponadto pojemny dysk twardy z szybkim dostępem. Wielkość pamięci dyskowej w zależności od długości cyklu wynosi od 0,25 MB / miesiąc ( dla cyklu = 1 godz. ) do 15 MB / miesiąc ( dla cyklu = 1 min. ) dla jednego koncentratora. Ponadto dla normalnej pracy program potrzebuje jeszcze ok. 30 MB dla zbiorów pomocniczych.

### UWAGA:

Od wersji 4.3.13 programu SRE-2/KTU CLIENT plansze i opcje **Cały zakład** zostały usunięte lub nie są aktywne. **Cały zakład** należy skonfigurować jako grupę.

## 1. Instalacja i konfiguracja środowiska programu.

### 1.1. Środowisko sprzętowe.

Minimalny zestaw :

Komputer	: Pentium 1200 MHz
RAM	: 500 MB
karta graficzna	: SVGA z rozdzielczością min. 800x600
monitor	: kolorowy
inne	: wolny port szeregowy COM

Zalecany zestaw :

Komputer	: Pentium 2600 MHz
RAM	: 1 GB
karta graficzna	: SVGA z rozdzielczością min. 1024x768
monitor	: kolorowy
inne	: wolny port szeregowy COM

### 1.2. Środowisko systemu operacyjnego.

Do pracy programu wymagany jest system z rodziny Windows , jednak ze względu na charakter pracy programu jak też znaczenie zbieranych danych zaleca się instalowanie programu w systemie, który oferuje większą stabilność tj. Windows NT, Windows 98 SE, Windows XP lub późniejsze wersje Windows'ów.

Z uwagi na znaczne obciążenie procesora powodowane przez działający program zaleca się nie uruchamianie zbyt wielu programów równocześnie z programem SRE-2/KTU a zwłaszcza gier. Operacje takie mogą znacząco spowolnić działanie programu, powodując poza tym niebezpieczeństwo utraty danych.

### **1.3. Definicje i uwagi instalacyjne.**

Ogólna koncepcja systemu zakłada obsługę od 1-ego do 10-ciu koncentratorów, przy czym jeden z nich powinien rozliczać odbiorcę z energetyką i jest on wtedy traktowany jako nadrzędny. Pozostałe koncentratory służą do wewnętrznego opomiarowania odbiorcy. Istnieje możliwość pracy bez koncentratora nadrzędnego, ale wtedy należy zadeklarować grupę liczników, która będzie rozliczać cały zakład.

Ponieważ transmisja szeregową może odbywać się po wspólnym łączu, konieczne jest rozróżnienie poszczególnych koncentratorów poprzez zdefiniowanie dla każdego z nich unikalnego numeru programowanego w koncentratorze jako „Numer zakładu”.

W systemie może pracować wiele komputerów połączonych za pomocą lokalnej sieci komputerowej. Co najmniej jeden z nich powinien realizować przesyłanie danych po łączu szeregowym ( RS-232 lub RS-485 ). Pozostałe komputery mogą wykorzystywać wspólną bazę danych do tworzenia raportów, wykresów, analiz, a także do zdalnego monitorowania mierzonych wartości.

#### **1.3.1. Program „SERVER”.**

Program „SERVER” obsługuje transmisję szeregową z koncentratorami ( lub kilkoma koncentratorami ), uaktualnia pliki bieżącego monitoringu, pliki konfiguracji, a przede wszystkim tworzy i aktualizuje bazę danych zarejestrowanych pomiarów. Jeżeli w systemie są używane RAM-karty do przechowywania danych bieżących w koncentratorach, wtedy ich obsługa ( sprawdzanie, weryfikacja danych, formatowanie ) również odbywa się w programie „SERVER”. Istnieje możliwość takiego skonfigurowania systemu, aby pracować bez transmisji danych łączem szeregowym; w takim przypadku dane pomiarowe są przenoszone wyłącznie poprzez RAM-karty. W większych systemach może pracować kilka „SERVER-ów” tworząc wspólną, sieciową bazę danych. Dodatkową funkcją wykonywaną przez program „SERVER” jest generowanie ( automatyczne lub na żądanie operatora ) profili godzinowych dla poszczególnych liczników podłączonych do koncentratorów.

#### **1.3.2. Program „CLIENT”.**

Program „CLIENT” służy do przetwarzania danych zbieranych przez program ( programy ) w wersji „SERVER” zgodnie z aktualnymi potrzebami klienta. W programie tym można wyszczególnić trzy podstawowe zadania: bieżący monitoring, wizualizację danych oraz zarządzanie danymi i systemem. Program posiada duże możliwości konfiguracji pozwalając użytkownikowi na dopasowanie wielu elementów programu do własnych potrzeb i upodobań.

#### **1.3.3. Program „Prognozy”.**

Program „Prognozy” to zestaw narzędzi pozwalających na prognozowanie zużycia energii na podstawie danych archiwalnych oraz różnych zbiorów indywidualnie dobieranych wskaźników.

#### **1.3.4. Program „Inicjator”.**

Program „Inicjator” służy do wstępnego skonfigurowania systemu zaraz po instalacji.

### **1.3.5. Kompletowanie systemu.**

Najprostsza wersja systemu musi zawierać: jeden koncentrator SRE-2, jeden komputer z zainstalowanymi programami „SERVER” i „CLIENT”. Kolejny etap rozbudowy to: jeden lub kilka koncentratorów SRE-2, jeden komputer z programem „SERVER”, lokalna sieć komputerowa i kilka komputerów z programem „CLIENT”. W najbardziej rozbudowanych konfiguracjach może pracować kilka komputerów w roli „SERVER-ów” i jednocześnie „CLIENT-ów” oraz wiele komputerów tylko z programem „CLIENT”. Opcjonalnie można również wykorzystywać program „Prognozy”, ale do jego poprawnej pracy potrzebne są dane archiwalne zebrane przez program „SERVER”.

### **1.3.6. Instalacja programów.**

Instalacja odbywa się automatycznie z CD-ROM-u lub z dyskietek instalacyjnych programu SRE-2/KTU. Po wywołaniu programu instalacyjnego należy postępować zgodnie z pojawiającymi się na ekranie instrukcjami. Po zakończeniu instalacji automatycznie uruchamiany jest program „Inicjator”, który pozwala na wstępne skonfigurowanie systemu. Późniejsza rozbudowa oraz modyfikacje dokonywane są bezpośrednio z modułów konfiguracji poszczególnych programów.

## **2. Eksploatacja programu.**

Korzystanie z programu (wybór opcji , wpisywanie danych itp.) oparte jest na standardowym interfejsie systemu Windows. Aby jednak zapewnić jak największą wygodę podczas korzystania z programu wprowadzono następującą zasadę : do wyboru jakiegokolwiek opcji używanej przez program służą tylko ikony znajdujące się na górnym pasku aktywnego okienka programu. Kilka z tych ikon jest wspólnych dla wielu modułów programu , dlatego też poniżej przedstawiono standardowe ikony wraz z opisem ich działania.



Wyjście z bieżącego okna



Pomoc dotycząca bieżącego okna



Konfiguracja drukarki



Wydruk na drukarce



Potwierdzenie działań



Kasowanie zgłoszonych alarmów

### **2.1. Uruchamianie programu.**

Po uruchomieniu programu na ekranie ukazuje się plansza startowa. W programie „SERVER” ( zał. 1. ) plansza ta informuje o przebiegu inicjowania programu: w jej dolnej części wyświetlany jest wskaźnik postępu ładowania i konfigurowania programu; tam też pojawiają się komentarze dotyczące aktualnie wykonywanych czynności. Po załadowaniu programu plansza ta znika i ukazuje się główna plansza programu. Dla programu „CLIENT” ( zał. 2. ) jest ona bardziej rozbudowana: ikony są pogrupowane w polach: „Bieżący monitoring”, „Wizualizacja danych”, „Zarządzanie systemem i danymi” oraz „Funkcje pomocnicze”. Plansza główna programu „SERVER” ( zał. 49. ) zawiera ikony: zakończenie pracy, obsługa RAM-karty, informacja o programie, konfiguracja systemu i generowanie profili; umożliwia również włączenie okna podglądu procesu doczytywania danych ( zał. 56. ).

### **2.2. Bieżący monitoring.**

W grupie bieżącego monitoringu znajduje się kilka plansz , uaktualnianych na podstawie bieżących danych pobieranych z koncentratora, służących do podejmowania decyzji na podstawie nadchodzących danych. Do grupy tej należą moduły :

- a) monitoring całego zakładu
- b) bieżący monitoring mocy i tg  $\phi$  dla koncentratorów, grup, przyłączy i grup bilansowych
- c) bieżący monitoring energii dla grup, przyłączy i grup bilansowych
- d) stan linii i liczników wejściowych
- e) bieżący raport okresu obrachunkowego

We wszystkich powyższych modułach w górnej części ekranu znajdują się ikony, pozwalające na szybkie przechodzenie do innych modułów z grupy bieżącego monitoringu. Oprócz tego w każdym z tych modułów na dole planszy umieszczono pasek pokazujący status połączenia z koncentratorami.



Na pasku tym zawarte są następujące kontrolki :

- OK** ( kontrolka zielona ) – gdy system pracuje prawidłowo kontrolka ta miga , sygnalizując komunikację z koncentratorami ;
- Awaria** ( kontrolka czerwona ) - gdy jest włączona pokazuje, iż komunikacja z koncentratorami nie odbywa się prawidłowo – aby sprawdzić z którym koncentratorom są problemy należy uruchomić moduł „Stan linii i liczników wejściowych” ;
- Monitoring** ( kontrolka niebieska ) - kontrolka ta gdy jest włączona pokazuje , iż właśnie doczytane zostały dane do odświeżenia modułów bieżącego monitoringu,
- Alarm** ( kontrolka czerwona ) - sygnalizuje wykrzycie któregoś ze zdefiniowanych wcześniej alarmów.

Oprócz powyższych kontrolki na dolnym pasku znajduje się również pole z datą i czasem ostatniej poprawnej aktualizacji danych.

W każdym module bieżącego monitoringu znajdują się ikony pozwalające na szybkie przełączanie pomiędzy poszczególnymi modułami. Poniżej przedstawiono znaczenie tych ikon :



Bieżący monitoring całego zakładu



Bieżący monitoring mocy i tg  $\phi$  dla przyłączy, grup, koncentratorów i grup bilansowych



Bieżący monitoring energii dla przyłączy, grup i grup bilansowych



Stan linii i liczników wejściowych oraz stan transmisji danych



Bieżący raport okresu obrachunkowego

### 2.2.1. Bieżący monitoring całego zakładu.

Bieżący monitoring całego zakładu jest modułem pokazującym wyniki pomiarów dla całego zakładu ( zał. 3. ). Okno monitoringu podzielone jest na dwie części:

- monitoring mocy i tg  $\phi$ ,
- monitoring energii.

W poszczególnych polach monitoringu mocy i tg  $\phi$  zawarte są informacje dotyczące :

- mocy pobranej w aktualnym cyklu rozliczeniowym ( 15-minutowce ),
- aktualnego limitu mocy,
- prognozy mocy,
- mocy chwilowej wyliczanej na podstawie dotychczasowych pomiarów,
- tg  $\phi$  bieżącego,
- tg  $\phi$  wyliczanego na podstawie bieżącego raportu okresu obrachunkowego.



W przypadku możliwości przekroczenia limitu mocy w polach „przekroczenie limitu o” będzie pokazana wartość o jaką jest prognozowane przekroczenie ustalonego limitu , natomiast w polu „przekroczenie limitu za” podawany jest przybliżony czas za jaki nastąpi jego przekroczenie. Jeżeli zostanie stwierdzone przekompensowanie ( tzn. jakikolwiek pobór energii biernej pojemnościowej – oznaczanej znakiem ‘-’ ) w bieżącym cyklu rozliczeniowym, wtedy po prawej stronie pola „tg  $\phi$  bieżący” pojawia się czerwony napis: „Przekomp.!”

W poszczególnych polach monitoringu energii zawarte są następujące informacje :

- a) energia pobrana w bieżącej godzinie,
- b) limit energii dla bieżącej godziny,
- c) prognoza uśredniona poboru energii w tej godzinie,
- d) prognoza chwilowa ( na podstawie ostatniej minuty ),
- e) zapas energii ( różnica limitu i prognozy uśrednionej ),
- f) moc sugerowana ( tzn. taka, aby pobrać zadaną limitem energię do końca godziny ),
- g) plan rozumiany jako liniowy pobór zadanego limitu,
- h) odchyłka ( różnica planu i energii pobranej ).

W przypadku możliwości przekroczenia limitu energii w polach „przekroczenie limitu o” będzie pokazana wartość o jaką jest prognozowane przekroczenie ustalonego limitu , natomiast w polu „przekroczenie limitu za” podawany jest przybliżony czas za jaki nastąpi jego przekroczenie.

### 2.2.2. Bieżący monitoring mocy i tg $\phi$ dla koncentratorów , przyłączy, grup oraz grup bilansowych.

Moduł ten umożliwia bieżący monitoring koncentratorów, przyłączy, grup , grup bilansowych oraz wchodzących w ich skład liczników ( w przypadku grup bilansowych możliwa będzie obserwacja wchodzących w ich skład grup ).

Na planszy tego modułu znajdują się dwie tabelki :

**górna tabelka** – pozwala na obserwację aktualnych pomiarów dla koncentratorów, przyłączy, grup oraz grup bilansowych,

**dolna tabelka** – wyświetla dane dla całego zakładu.

Aby wybrać rodzaj obserwowanych obiektów należy się posłużyć ikonami na górnym pasku planszy i tak :



Wybór przyłączy



Wybór grup



Wybór koncentratorów



Wybór grup bilansowych

W celu obejrzenia liczników ( lub grup w przypadku grup bilansowych ) wchodzących w skład powyższych obiektów należy dwukrotnie kliknąć myszką na polu „Nazwa” wybranego obiektu do rozwinięcia.

Aby powrócić z trybu rozbicia obiektów na ich składniki należy dwukrotnie kliknąć na polu „Nazwa” dowolnego licznika ( lub grupy w przypadku grup bilansowych ).

### 2.2.2.1. Panel przyłączy.

Panel przyłączy obrazuje stan całego zakładu widzianego poprzez pryzmat zdefiniowanych przyłączy. Na każde przyłącze składają się maksymalnie 4 liczniki, a przyłączy może być do 16-tu. Dla każdego przyłącza można zdefiniować limit mocy. Konfigurację przyłącza można zainicjować i zmienić według opisu w części : **Konfiguracja przyłączy** ( patrz 2.8.2. ). Panel ten może pracować w jednym z dwóch trybów : w trybie 'wszystkie przyłącza' lub w trybie 'rozbicie jednego przyłącza na liczniki'.

W tym panelu wyświetlane są następujące informacje ( zał. 4. ) :

- Nazwa przyłącza lub licznika,
- Wymiar ( skala obliczeń ),
- Moc pobrana - w aktualnym cyklu,
- Prognoza - przewidywany pobór mocy na koniec cyklu,
- Przekroczenie ( gdy prognoza przekracza aktualny limit ) :
  - za ile : po ilu minutach zostanie przekroczony aktualny limit mocy,
  - o ile : wartość prognozowanego przekroczenia aktualnego limitu mocy na koniec cyklu,
- Moc chwilowa - chwilowy pobór mocy,
- Tg fi bież.- tangens dla bieżącego cyklu,
- Przekompensowanie - sygnalizacja poboru energii biernej pojemnościowej,
- Tg fi obrach.- tangens liczony od początku okresu obrachunkowego.

Przejście pomiędzy trybami 'wszystkie przyłącza' i 'rozbicie jednego przyłącza na liczniki' odbywa się zgodnie z wcześniejszym opisem.

### 2.2.2.2. Panel grup.

Panel ten obrazuje stan zakładu widzianego przez pryzmat grup liczników ( zdefiniowanych dowolnie przez użytkownika ). W grupie mogą być maksymalnie 63 liczniki, a grup 120. Dla każdej grupy można zdefiniować limit mocy. Konfigurację grupy można zainicjować i zmienić według opisu w części : **Konfiguracja grup** ( patrz 2.8.3. ). Panel ten może pracować w jednym z dwóch trybów : w trybie 'wszystkie grupy' lub w trybie 'rozbicie jednej grupy na liczniki'.

W tym panelu wyświetlane są następujące informacje ( zał. 5. ) :

- Nazwa grupy lub nazwa licznika,
- Wymiar ( skala obliczeń ),
- Moc pobrana - w aktualnym cyklu,
- Prognoza - przewidywany pobór mocy na koniec cyklu,
- Przekroczenie ( gdy prognoza poboru mocy przekracza aktualny limit ) :
  - za ile : po ilu minutach zostanie przekroczony aktualny limit mocy,
  - o ile : wartość prognozowanego przekroczenia aktualnego limitu mocy na koniec cyklu,
- Moc chwilowa - chwilowy pobór mocy,
- Tg fi bież.- tangens dla bieżącego cyklu,
- Przekompensowanie - sygnalizacja poboru energii biernej pojemnościowej,
- Tg fi obrach.- tangens liczony od początku okresu obrachunkowego ( dla grup pole to jest zawsze puste ! ).

Przejście pomiędzy trybami 'wszystkie grupy' i 'rozbicie jednej grupy na liczniki' odbywa się zgodnie z wcześniejszym opisem ( zał.6. ).

### 2.2.2.3. Panel grup bilansowych.

Panel ten, podobnie jak dla grup, obrazuje stan zakładu widzianego przez pryzmat grup bilansowych ( zdefiniowanych dowolnie przez użytkownika ). W grupie bilansowej mogą być maksymalnie 63 grupy zwykłe, natomiast grup bilansowych może być 63. Konfigurację grupy bilansowej można zainicjować i zmienić według opisu w części : **Konfiguracja grup bilansowych** ( patrz 2.8.4. ). Panel ten może pracować w jednym z dwóch trybów : w trybie 'wszystkie grupy bilansowe' lub w trybie 'rozbicie jednej grupy bilansowej na grupy zwykłe'.

W tym panelu wyświetlane są następujące informacje :

- Nazwa grupy bilansowej lub nazwa grupy zwykłej,

- Wymiar ( skala obliczeń ),
- Moc pobrana - w aktualnym cyklu,
- Prognoza - przewidywany pobór mocy na koniec cyklu,
- Moc chwilowa - chwilowy pobór mocy,
- Tg fi bież.- tangens dla bieżącego cyklu,
- Przekompensowanie - sygnalizacja poboru energii biernej pojemnościowej,
- Tg fi obrach.- tangens liczony od początku okresu obrachunkowego ( dla grup bilans. pole to jest zawsze puste ! ).

Przejęcie pomiędzy trybami 'wszystkie grupy bilansowe' i 'rozbicie jednej grupy bilansowej na grupy zwykłe' odbywa się zgodnie z wcześniejszym opisem.

#### 2.2.2.4. Panel koncentratorów.

Panel koncentratorów podobnie jak poprzednie dwa panele obrazuje stan zakładu widziany tym razem przez pryzmat poszczególnych koncentratorów lub liczników jednego wybranego koncentratora. Konfigurację liczników można zainicjować i zmienić według opisu w części : **Konfiguracja liczników** ( patrz 2.8.1. ). Panel może pracować w jednym z dwóch trybów : w trybie 'wszystkie koncentratory' lub też w trybie 'rozbicie jednego koncentratora na liczniki'.

W tym panelu wyświetlane są następujące informacje :

- Numer koncentratora lub nazwa licznika,
- Wymiar ( skala obliczeń ),
- Moc pobrana - w aktualnym cyklu,
- Prognoza - przewidywany pobór mocy na koniec cyklu,
- Przekroczenie ( gdy prognoza przekracza aktualny limit ) :
  - za ile : po ilu minutach zostanie przekroczony aktualny limit mocy,
  - o ile : wartość prognozowanego przekroczenia aktualnego limitu mocy na koniec cyklu,
- Moc chwilowa - chwilowy pobór mocy,
- Tg fi bież.- tangens dla bieżącego cyklu,
- Przekompensowanie - sygnalizacja poboru energii biernej pojemnościowej,
- Tg fi obrach.- tangens liczony od początku okresu obrachunkowego.

Przejęcie pomiędzy trybami 'wszystkie koncentratory' i 'rozbicie jednego koncentratora na liczniki' odbywa się zgodnie z wcześniejszym opisem.

#### 2.2.3. Bieżący monitoring energii dla przyłączy, grup oraz grup bilansowych.

Moduł ten umożliwia bieżący monitoring energii dla przyłączy, grup oraz grup bilansowych. Na planszy tego modułu znajduje się tylko jedna tabelka, która pozwala na obserwację aktualnych pomiarów dla przyłączy, grup oraz grup bilansowych.

Aby wybrać rodzaj obserwowanych obiektów należy się posłużyć ikonami na górnym pasku planszy i tak :



Wybór przyłączy



Wybór grup



Wybór grup bilansowych

### 2.2.3.1. Panel przyłączy.

Panel przyłączy obrazuje zużycie energii na poszczególnych przyłączach ( przyłączy może być do 16-tu ). Dla każdego przyłącza można zdefiniować tabelę godzinowych poborów energii. Konfigurację przyłącza można zainicjować i zmienić według opisu w części : **Konfiguracja przyłączy** ( patrz 2.8.2. ). Panel ten pracuje tylko w trybie 'wszystkie przyłącza'

W tym panelu wyświetlane są następujące informacje ( zał. 7. ) :

- Nazwa przyłącza,
- Limit godzinowy – zdefiniowany wcześniej planowany pobór energii,
- Energia w godzinie – pobór energii w aktualnej godzinie,
- Prognoza zużycia- przewidywany pobór energii na koniec godziny,
- Przekroczenie ( gdy prognoza przekracza aktualny limit godzinowy) :
  - za ile : po ilu minutach zostanie przekroczony aktualny limit godzinowy energii,
  - o ile : wartość prognozowanego przekroczenia aktualnego limitu energii na koniec godziny,
- Zapas energii -
- Moc 1-minutowa - wartość aktualnej mocy chwilowej wynikająca z poboru energii w ostatniej minucie,
- Moc sugerowana - przy takim poborze mocy pobór energii na koniec godziny pokryje się z zadany limitem godz.

### 2.2.3.2. Panel grup.

Panel ten obrazuje zużycie dla poszczególnych grup liczników ( zdefiniowanych dowolnie przez użytkownika ). W grupie mogą być maksymalnie 63 liczniki, a grup 120. Dla każdej grupy można zdefiniować tabelę godzinowych poborów energii. Konfigurację grupy można zainicjować i zmienić według opisu w części : **Konfiguracja grup** ( patrz 2.8.3. ). Panel ten pracuje tylko w trybie 'wszystkie grupy'.

W tym panelu wyświetlane są następujące informacje ( zał. 8. ) :

- Nazwa grupy,
- Limit godzinowy – zdefiniowany wcześniej planowany pobór energii,
- Energia w godzinie – pobór energii w aktualnej godzinie,
- Prognoza zużycia- przewidywany pobór energii na koniec godziny,
- Przekroczenie ( gdy prognoza przekracza aktualny limit godzinowy) :
  - za ile : po ilu minutach zostanie przekroczony aktualny limit godzinowy energii,
  - o ile : wartość prognozowanego przekroczenia aktualnego limitu energii na koniec godziny,
- Zapas energii -
- Moc 1-minutowa - wartość aktualnej mocy chwilowej wynikająca z poboru energii w ostatniej minucie,
- Moc sugerowana - przy takim poborze mocy pobór energii na koniec godziny pokryje się z zadany limitem godz.

### 2.2.3.3. Panel grup bilansowych.

Panel ten, podobnie jak dla grup, obrazuje zużycie dla poszczególnych grup bilansowych ( zdefiniowanych dowolnie przez użytkownika ). W grupie bilansowej mogą być maksymalnie 63 grupy zwykłe, natomiast grup bilansowych może być 63. . Dla każdej grupy bilansowej można zdefiniować tabelę godzinowych poborów energii. Konfigurację grupy bilansowej można zainicjować i zmienić według opisu w części : **Konfiguracja grup bilansowych** ( patrz 2.8.4. ). Panel ten może pracować tylko w trybie 'wszystkie grupy bilansowe'

W tym panelu wyświetlane są następujące informacje :

- Nazwa grupy bilansowej,
- Limit godzinowy – zdefiniowany wcześniej planowany pobór energii,
- Energia w godzinie – pobór energii w aktualnej godzinie,
- Prognoza zużycia- przewidywany pobór energii na koniec godziny,
- Przekroczenie ( gdy prognoza przekracza aktualny limit godzinowy) :
  - za ile : po ilu minutach zostanie przekroczony aktualny limit godzinowy energii,
  - o ile : wartość prognozowanego przekroczenia aktualnego limitu energii na koniec godziny,
- Zapas energii -
- Moc 1-minutowa - wartość aktualnej mocy chwilowej wynikająca z poboru energii w ostatniej minucie,
- Moc sugerowana - przy takim poborze mocy pobór energii na koniec godziny pokryje się z zadany limitem godz.

## 2.2.4. Stan linii i liczników wejściowych.

Panel ten przedstawia stan wszystkich przyłączonych do systemu liczników, stan linii wejściowych, stan transmisji szeregowej oraz stan opcjonalnych RAM-kart ( zał. 9. ).

Górna tabelka zawiera zebrane dane globalne o całym systemie w rozbiciu na poszczególne koncentratory.

- Nazwa	- identyfikator ( numer wewnętrzny ) koncentratora,
- Stan karty	- gdy zainstalowana, to stan jej zapełnienia w %,
- Stan bufora	- stan zapełnienia wewnętrznego bufora w koncentratorze w %,
- Linia ok.	- liczba linii załączonych i sprawnych,
- Linia err.	- liczba linii w stanie awaryjnym,
- Linia wył.	- liczba linii nie aktywnych ( nie podłączonych ),
- Liczn. ok.	- liczba liczników załączonych i sprawnych,
- Liczn. err.	- liczba liczników w stanie awaryjnym,
- Liczn. wył.	- liczba liczników nie aktywnych ( nie podłączonych ),
- Stan transmisji	- OK. - łącze sprawne Błąd trans. – awaria łącza Timeout – przekroczenie czasu na odpowiedź z koncentratora,
- Ostatnia transmisja	- czas ostatniej transmisji z danego koncentratora.

Dolna tabelka przedstawia szczegółowy stan linii wejściowych i liczników jednego wybranego koncentratora. Legenda pod tabelką objaśnia symbole cyfrowe używane przy opisie stanu linii i liczników.

Wybranie koncentratora odbywa się za pomocą dwukrotnego kliknięcia myszką na wybranym koncentratorze w polu „Nazwa”.

## 2.2.5. Bieżący raport okresu obrachunkowego.

Moduł ten podzielony jest na trzy odrębne plansze, wybierane za pomocą ikon na górnym pasku panelu. Plansze te to :



raport okresu obrachunkowego dla przyłączy



raport okresu obrachunkowego dla całego zakładu



gospodarka energią bierną

Moduł ten pozwala na stałą kontrolę poboru mocy i zużycia energii elektrycznej w ciągu całego bieżącego okresu obrachunkowego. Dane w tym raporcie gromadzone są narastająco od ostatniego zamknięcia okresu obrachunkowego. Są one aktualizowane po każdym zamknięciu cyklu rozliczeniowego ( standardowo co 15 minut ).

Raport okresu obrachunkowego dla całego zakładu – pokazuje przyrosty liczników energii, tg  $\phi$  oraz trzy maksymalne rejestracje poboru mocy wraz z wyliczoną wartością średnią w poszczególnych taryfach ( zał. 10. ).

Raport okresu obrachunkowego dla przyłączy - w postaci tabeli ilustruje zużycie energii czynnej oraz narastający tg  $\phi$  dla wszystkich aktywnych przyłączy w poszczególnych taryfach ( zał. 11. ).

Gospodarka energią bierną – służy do dokładnej analizy stanu przekroczenia przyjętego limitu tg, wyliczenia prognozy mocy dla zadanego okresu czasu (początkiem okresu jest bieżąca data natomiast do ustawiania końca okresu służy okienko umieszczone w prawym dolnym rogu ekranu) oraz obliczenia kar za spowodowane przekroczenie limitu tg  $\phi$ . Obliczenia prowadzone są dla wszystkich taryf oraz sumarycznie – całodobowo ( zał. 12. ).

## 2.2.6. Obsługa alarmów.

Na każdej planszy programu w wersji CLIENT napotykamy ikonę kasowania alarmów :



Parametry pracy podsystemu alarmów definiujemy według opisu w części : **Konfiguracja alarmów** ( patrz 2.8.6. ). Tutaj zajmujemy się tylko bezpośrednią obsługą występujących alarmów. Pojawienie się alarmu jest sygnalizowane na planszach monitoringu przy pomocy czerwonej kontrolki **Alarm** w pasku stanu. Dodatkowo można wymusić sygnał dźwiękowy ( standardowy głośniczek w komputerze ) kasując opcję „Zablokuj sygnał dźwiękowy”, wtedy o wystąpieniu alarmu jesteśmy informowani również poza planszami monitoringu. Jeżeli ustawimy opcję „Wyświetl komunikat o wystąpieniu alarmu”, to po wykryciu alarmu na ekranie pojawi się okienko z odpowiednim komunikatem.

Naciśnięcie ikony kasowania alarmów powoduje jedną z następujących akcji :

- komunikat „Nie ma żadnego alarmu” ( gdy w danej chwili nie występuje sytuacja alarmowa ),
- komunikat określający szczegółowo przyczynę alarmu i żądanie potwierdzenia akcji kasowania ( gdy została ustawiona opcja „Wyświetl komunikat przed skasowaniem alarmu” ),
- skasowanie wszystkich alarmów bez oddzielnych komunikatów.

Każde pojawienie się alarmu oraz jego skasowanie jest odnotowywane w zbiorze alarmów ALARM.TXT, chyba że zaznaczono opcję „Nie zapisuj do zbioru ALARM.TXT”.

Wszystkie nie skasowane alarmy trwają zawsze do końca bieżącego cyklu rozliczeniowego ( 15-minutowki ), po czym są automatycznie kasowane przez program. Jeżeli nadal trwają warunki wystąpienia alarmu, to zostanie on znowu zasygnalizowany po upływie czasu martwego zdefiniowanego w opcji „Czas martwy cyklu”. Zaznaczenie opcji „Kasuj automatycznie po ustaniu przyczyny” powoduje zniknięcie alarmu w momencie zaniknięcia powodu wystąpienia alarmu; w przeciwnym wypadku nawet po ustaniu przyczyny alarm trwa nadal i albo zostanie skasowany ręcznie przez obsługę, albo automatycznie na zakończenie cyklu rozliczeniowego.

## 2.2.7. Graficzny monitoring sumaryczny.

Plansza ta umożliwia monitorowanie zużycia energii przez poszczególne obiekty ( max. 10 wykresów częściowych ) oraz przez utworzone z nich sumy ( max. 3 wykresy sumaryczne ). Każdy wykres składa się z trzech „słupków”: **Limit**, **Plan** i **Zużycie** ( zał. 13. ).

Nad wykresami definiujemy dopuszczalną odchyłkę bieżącego zużycia energii od zaplanowanego. Przekroczenie jest sygnalizowane zmianą koloru wyświetlanych wartości odchyłki i prognozy : kolor czerwony wskazuje na przekroczenie zaplanowanego limitu a niebieski na zapas energii. Wartości wyświetlane na czarno mieszczą się w granicach dopuszczalnej odchyłki.

W środkowej części planszy jest wyświetlany stan poszczególnych obiektów, a także pola wyboru układu podstawowego i rezerwowego do wyświetlania ( i sumowania ). Tu również możemy wykluczyć dany obiekt z sumowania ( pole „W sumie” ).

Dolna część planszy to tabela z wartościami szczegółowymi :

**Nazwa** : nazwa skrócona obiektu lub sumy,

**Zużycie** : energia pobrana w bieżącej godzinie,

**Limit** : limit energii dla zadanego obiektu lub sumy,

**Plan** : plan zużycia energii dla zadanego obiektu lub sumy,

**Odchyłka** : różnica pomiędzy zużyciem a planem,

**Prognoza** : prognoza średnia poboru energii, na podstawie zadanej liczby pomiarów,

**Moc 1-min.** : moc chwilowa wyliczona na podstawie zużycia energii w ostatniej minucie.

## 2.2.8. Graficzny monitoring szczegółowy.

Wykresy szczegółowe zużycia energii i mocy można tworzyć dla dowolnych zdefiniowanych wcześniej obiektów, tzn. przyłączy, grup, grup bilansowych oraz całego zakładu.

Wykresy szczegółowe są wyświetlane zamiast planszy głównej programu i wtedy zamiast klawiszy funkcyjnych musimy wykorzystywać menu główne programu. Wykresów szczegółowych można utworzyć kilka (maksymalnie 10).

### 2.2.8.1. Monitoring energii.

Wykresy monitoringu energii obrazują zużycie energii w bieżącej godzinie z dokładnością 1-minutową (zał. 14.).

W górnej części każdego wykresu jest wyświetlana nazwa wybranego obiektu oraz przypadający na bieżącą godzinę limit zużycia energii.

Tam też znajdują się klawisze szybkiego dostępu :

**W** : szybkie przejście do wykresu monitoringu sumarycznego,

**L** : załączanie / wyłączanie legendy,

**P** : wyświetlenie pomocy.

Pod wykresem wyświetlane są bieżące wartości:

**Plan** : liniowy podział zaplanowanego poboru energii w danej godzinie,

**Odchyłka** : różnica pomiędzy planem i aktualnym zużyciem,

**Akt. zużycie** : energia pobrana w bieżącej godzinie,

**Prognoza** : prognoza średnia poboru energii na podstawie zadanej liczby pomiarów,

**Odchyłka** : różnica pomiędzy prognozą i limitem,

**Prog. chw.** : prognoza chwilowa wyliczona na podstawie zużycia energii w ostatniej minucie,

**Odchyłka** : różnica pomiędzy prognozą chwilową i limitem.

Sam wykres zawiera następujące składniki :

**Energia** : energia pobrana w bieżącej godzinie,

**Plan** : liniowy podział zaplanowanego poboru energii w danej godzinie,

**Limit** : zaplanowany w tej godzinie pobór energii,

**Prognoza** : prognoza średnia poboru energii na podstawie zadanej liczby pomiarów,

**Prog. chw.** : prognoza chwilowa wyliczona na podstawie zużycia energii w ostatniej minucie.

Zawartością graficzną wykresu można sterować za pomocą menu podręcznego (kliknięcie prawym klawiszem myszki w dowolny punkt poza wykresami), na które składają się następujące hasła :

**Wykres** : przejście do wykresu monitoringu sumarycznego,

**Legenda** : załączanie / wyłączanie legendy,

**Pomoc** : wyświetlenie pomocy,

**Wybór** : wyświetlenie górnego panelu z polami wyboru,

**Status** : wyświetlenie dolnego panelu ze statusem i wartościami.

### 2.2.8.2. Monitoring mocy.

Wykresy monitoringu mocy obrazują zużycie mocy w bieżącym cyklu rozliczeniowym z dokładnością 1-minutową (zał. 15.).

W górnej części każdego wykresu jest wyświetlana nazwa wybranego obiektu oraz przypadający na bieżący cykl rozliczeniowy limit zużycia mocy.

Tam też znajdują się klawisze szybkiego dostępu :

**W** : przejście do wykresu monitoringu odpowiedniej grupy mocowej ( jeżeli wyświetlany obiekt jest grupą mocową ),  
**L** : załączanie / wyłączanie legendy,  
**P** : wyświetlenie pomocy.

Pod wykresem wyświetlane są bieżące wartości:

**Status** : wskaźnik sygnalizujący treścią i kolorem aktualny stan zużycia mocy:

- **OK** : prognoza < limit mocy,
- **???** : prognoza > limit mocy, ale jeszcze nie nastąpiło przekroczenie,
- **!!!!** : już nastąpiło przekroczenie;

**kolory**:

- **ciemnozielony** : moc pobrana < 80% limitu,
- **jasnozielony** : 80% limitu < moc pobrana < 90% limitu,
- **żółty** : 90% limitu < moc pobrana < 100% limitu,
- **czerwony** : już nastąpiło przekroczenie;

**Akt. zużycie** : moc pobrana w bieżącym cyklu rozliczeniowym, jako wartość bezwzględna oraz jako procent zadanego limitu mocy,

**Przekroczenie** : gdy prognoza przekracza limit, wtedy wyliczana jest wartość przekroczenia i prognozowany jest czas wystąpienia przekroczenia,

**Prognoza** : prognoza średnia poboru mocy na podstawie zadanej liczby pomiarów,

**Prog. chw.** : prognoza chwilowa wyliczona na podstawie zużycia mocy w ostatniej minucie.

Sam wykres zawiera następujące składniki :

**Moc narast.** : moc pobrana do tej chwili w bieżącym cyklu rozliczeniowym,

**Limit mocy** : zdefiniowana wcześniej maksymalna wartość poboru mocy w cyklu,

**Prognoza** : prognoza średnia poboru mocy na podstawie zadanej liczby pomiarów,

**Prog. chw.** : prognoza chwilowa wyliczona na podstawie zużycia mocy w ostatniej minucie,

**Moc 1-min.** : wykres słupkowy mocy w poszczególnych minutach cyklu.

Po kliknięciu lewym klawiszem myszki na „słupku” konkretnego zużycia 1-minutowego wyświetlana jest dokładna jego wartość.

Po kliknięciu prawym klawiszem myszki otrzymujemy tabelę wszystkich zużyć 1-minutowych w bieżącym cyklu rozliczeniowym.

Zawartością graficzną wykresu można sterować za pomocą menu podręcznego ( kliknięcie prawym klawiszem myszki w dowolny punkt poza wykresami ), na które składają się następujące hasła :

**Wykres** : przejście do wykresu monitoringu grupy mocowej,

**Legenda** : załączanie / wyłączanie legendy,

**Pomoc** : wyświetlenie pomocy,

**Wybór** : wyświetlenie górnego panelu z polami wyboru,

**Status** : wyświetlenie dolnego panelu ze statusem i wartościami.

### 2.2.8.3. Schematy okienek monitoringu szczegółowego.

Program SRE-2/KTU umożliwia zapamiętanie dowolnej ilości zdefiniowanych wcześniej układów okienek monitoringu szczegółowego energii i mocy. Każdy taki układ będziemy nazywać schematem. Przykładowe schematy okienek przedstawiono w zał. 16. i 17.

Każdy schemat można zapamiętać i potem w dowolnej chwili go przywrócić. Służą do tego następujące funkcje w menu głównym programu:

- **Okna / Zapisz** : otwiera okno dialogowe, w którym definiujemy nazwę schematu i miejsce, gdzie należy zapisać zbiór z parametrami tego schematu,
- **Okna / Odczytaj** : otwiera okno dialogowe, w którym możemy wybrać wcześniej zapisany schemat i go odtworzyć na ekranie,



- **Okna / Plansza** : umożliwia szybkie zamknięcie wszystkich okienek monitoringu szczegółowego i powrót do planszy głównej programu.

### 2.2.9. Graficzny monitoring grup mocowych.

Plansza monitoringu grup mocowych umożliwia :

- monitorowanie zużycia mocy przez wybraną grupę mocową ( diagram minutowy zużycia mocy ),
- monitorowanie aktualnego zużycia mocy przez obiekty mające wpływ na tę grupę mocową ( max. 10 wykresów słupkowych ), oraz
- symulację wyłączenia wybranych obiektów.

Każdy wykres słupkowy składa się z trzech „słupków”:

- **Limit mocy**,
- **Zużycie** ( moc obrachunkowa ),
- **Prognoza mocy**.

W środkowej części planszy jest wyświetlany stan poszczególnych obiektów, a także pola wyboru symulacji oraz klawisze załączania i wyłączania obiektów.

Dolna część planszy to tabela z wartościami szczegółowymi :

- **Nazwa** : nazwa skrócona obiektu lub sumy,
- **Zużycie** : moc pobrana do tej chwili w bieżącym cyklu rozliczeniowym,
- **Limit** : zdefiniowana wcześniej maksymalna wartość poboru mocy w cyklu,
- **Prognoza** : prognoza średnia poboru mocy na podstawie zadanej liczby pomiarów,
- **Przekr.** : różnica pomiędzy prognozą a limitem.

### 2.3. Moduł raportów.

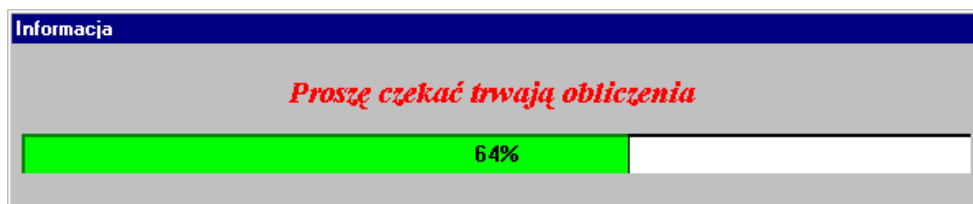
Po uruchomieniu tego modułu ukazuje się okno dialogowe ( zał. 19. ). W okienku tym należy podać następujące informacje:

- rodzaj raportu :**
  - raport standardowy,
  - raport miesięczny,
  - raport dobowy,
  - raport okresu obrachunkowego,
  - raport bilansu energii,
  - raport stanu systemu,
  - raport alarmów;
- źródło danych do raportu :**
  - raport dla całego zakładu ,
  - raport dla przyłącza ( należy wybrać odpowiednie przyłącze z listy „Wybierz przyłącze” ),
  - raport dla grupy ( należy wybrać odpowiednią grupę z listy „Wybierz grupę” ),
  - raport dla grupy bilansowej ( należy wybrać odpowiednią grupę bilansową z listy „Wybierz grupę bilansową” ) – **tylko dla raportu : bilans energii** ,
  - raport dla koncentratora ( należy wybrać odpowiedni koncentrator z listy „Wybierz koncentrator ” – tylko dla raportu : **raport okresu obrachunkowego** ;
- datę początku raportu ;
- datę końca raportu –**dla raportu standardowego i raportu bilansu energii, a także dla raportu okresu obrachunkowego;**
- okres raportu obrachunkowego – **tylko dla raportu okresu obrachunkowego.**

Po wpisaniu wszystkich niezbędnych danych możemy rozpocząć obliczenia raportu wybierając ikonę :



Ze względu na złożoność algorytmów obliczania raportów możliwe jest, że ich wykonywanie będzie wymagało nawet kilku minut (zwłaszcza przy słabszym sprzęcie). Podczas obliczania raportów jest wyświetlane okienko informujące o aktualnym postępie ich wyliczenia:



Każdy raport możemy wydrukować wykorzystując ikonę:



W poniższych punktach zostaną omówione poszczególne typy raportów.

### 2.3.1. Raport standardowy i raport bilansu energii.

Raport standardowy (zał. 20.) składa się z następujących składników:

- w części górnej ekranu nazwa zakładu i daty początku oraz końca obliczeń,
- w kolejności taryf: przyrosty liczników energii wraz z trzema maksymalnymi rejestracjami mocy i ich wartością średnią.

Ponadto na dole ekranu pojawia się informacja w przypadku gdy dane zarejestrowane są niepełne (niekompletne).

#### **UWAGA !**

**W przypadku gdy dane są niepełne - raport może być błędny !!!**

Raport bilansu energii (zał. 23.) ma podobną postać jak raport standardowy. Energie czynna i bierna są zawsze wyliczane jako bilans energii pobranej i oddanej.

### 2.3.2. Raport miesięczny i raport dobowy.

Raporty: miesięczny i dobowy, odpowiadają tradycyjnym raportom zamieszczanym w dzienniku zużycia energii i obrazują zużycia:

- miesięczne w rozbiciu na poszczególne dni (zał. 21.),
- dobowe w rozbiciu na poszczególne godziny (zał. 22.).

Kolor czerwony oznacza niepełne dane. Na wydruku odpowiada mu „\* ”.

### 2.3.3. Raport okresu obrachunkowego.

Raport okresu obrachunkowego jest ścisłym odzwierciedleniem raportu zapisanego w pamięci nadrzędnego koncentratora SRE-2. Program umożliwia podgląd wszystkich zamkniętych okresów obrachunkowych (oczywiście wszystkich od momentu startu systemu) oraz okresu aktualnego (bieżącego) - sztucznie zamkniętego razem z ostatnim cyklem rozliczeniowym. Okno dialogowe raportów dla raportu okresu obrachunkowego (zał. 24.) umożliwia wybranie raportu bieżącego lub jednego z wcześniej zamkniętych – raporty te są grupowane latami i dlatego wskaźnikiem jest rok zamknięcia (końca) raportu.

Po wyświetleniu wybranego raportu ( zał. 25. ÷ 27. ) na górnej belce modułu pojawiają się dodatkowe ikony symbolizujące :



Raport dla całego zakładu



Raport przekroczeń i awarii



Raport dla przyłączy i ciągów



Poprzednie przyłącze ( ciąg )



Następne przyłącze ( ciąg )

Raport okresu obrotowego dla całego zakładu ( zał. 25. ) ma taką samą strukturę jak raport standardowy

Raport przekroczeń i awarii ( zał. 26. ) podzielony jest na dwie części :

- tabelę przekroczeń zadanych limitów ( ilość oraz sumaryczną wartość tych przekroczeń ),
- planszę obrazującą przegląd awarie w zadanym okresie obrotowym.

Po wyświetleniu tego raportu w dolnej części planszy możemy odczytać ilość awarii koncentratora a później przy pomocy klawisza „*Następny różny od zera*” wyświetlamy kolejno niezerowe wartości dla linii wejściowych oraz dla liczników impulsowych.

Raport okresu obrotowego dla przyłączy i ciągów ( zał. 27. ) zawiera tylko jedną wartość mocy maksymalnej oraz jedną wartość tg  $\phi$  w każdej taryfie - wynika to ze struktury danych przechowywanych w koncentratorze.

#### **2.3.4. Raport stanu systemu.**

Raport pokazuje kronikę niektórych sytuacji zachodzących w czasie pracy systemu. Raport ten głównie służy do celów diagnostycznych. Informacje zawarte w raporcie dotyczą przede wszystkim :

- a) startów i zamknięć systemu SRE-2/KTU,
- b) wyłączeń i załączeń koncentratorów,
- c) stanów awaryjnych systemu,
- d) błędów występujących w czasie pracy systemu.

#### **2.3.5. Raport alarmów.**

Raport ten dokumentuje występowanie zdefiniowanych wcześniej alarmów, podaje czas ich trwania oraz ewentualne akcje podejmowane przez obsługę oraz przez sam system.

### **2.4. Moduł wykresów.**

Po uruchomieniu modułu wykresów ukazuje się okno dialogowe ( zał. 28. ), w którym należy podać :

**a) źródło danych dla wykresu :**

- wykres dla całego zakładu,
- wykres dla przyłączy ( z listy „Wybierz przyłącze” ),
- wykres dla grupy ( z listy „Wybierz grupę” ),
- wykres dla grupy bilansowej ( z listy „Wybierz grupę bilansową” ),
- wykres dla licznika ( z listy „Wybierz licznik” ).

UWAGA : aby wybrać licznik dla innego koncentratora należy wybrać odpowiedni koncentrator ( z listy „Wybierz SRE” ).

Po wybraniu źródła danych należy je dodać do listy „Wykresy na planszy” naciskając klawisz **Dodaj**. Spowoduje to dodanie wybranego źródła do serii danych na wykresie. W celu skasowania określonego źródła należy :

- wybrać odpowiednią nazwę do skasowania z listy „Wykresy na planszy”,
- nacisnąć klawisz **Skasuj**.

UWAGA : Na wykresie można umieścić maksymalnie cztery różne źródła.

**b) rodzaj wykresu ( z wyjątkiem wykresu dla licznika, dla którego to pole będzie aktualizowane automatycznie - z uwzględnieniem typu licznika ) :**

- moc czynna + ,
- moc czynna - ,
- moc bierna + ,
- moc bierna - ,
- bilans mocy czynnej,
- bilans mocy biernej,
- tg fi.

**c) początek i koniec wykresu :**

UWAGA : Maksymalny okres czasu za jaki możemy wykonać wykres wynosi 1 rok. Minimalny okres wykonania wykresu to 1 miesiąc. Tak więc nawet gdy podamy

datę początkową np. : 20.4.1998,

datę końcową : 4.1998,

wykres będzie i tak obliczany dla całego miesiąca kwietnia i jedynie początkowe położenie wykresu na ekranie będzie ustawione na 20.4.1998.

**d) skalowanie osi czasu – możemy zadeklarować następujące odcinki uśredniania :**

- co cykl,
- co godzinę,
- co dzień.

**e) skalowanie osi wartości :**

- automatyczne ( tzn. dla całego wykresu jest ta sama skala zależna od jego wartości minimalnej i maksymalnej ),
- ręczne ( musimy podać wartości minimalne i maksymalne, pomiędzy jakimi chcemy uzyskać cały wykres ).

Powyższy opis dotyczy rysowania wykresów tego samego typu dla różnych źródeł; jeżeli chcemy narysować wykresy różnych typów dla jednego źródła ( zał. 29. ), wtedy zmieniają się tylko punkty a) i b) :

**a) źródło danych dla wykresu :**

- wykres dla całego zakładu,
  - wykres dla przyłączy ( z listy „Wybierz przyłącze” ),
  - wykres dla grupy ( z listy „Wybierz grupę” ),
  - wykres dla grupy bilansowej ( z listy „Wybierz grupę bilansową” ).
-

Tym razem wybieramy tylko jedno źródło.

**b) rodzaj wykresu :**

- moc czynna + ,
- moc czynna - ,
- bilans mocy czynnej,
- moc bierna + ,
- moc bierna - ,
- bilans mocy biernej.

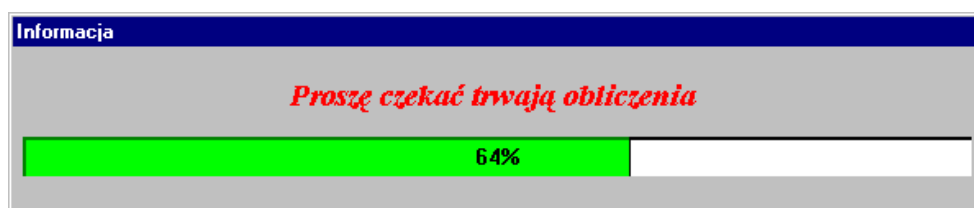
UWAGA : Na wykresie można umieścić maksymalnie cztery różne źródła.

Po wprowadzeniu wszystkich danych i użyciu ikony



zostanie narysowany wykres. Przykłady przedstawiono na zał. 30 ÷ 31.

Podczas obliczania wykresu jest wyświetlane okienko informujące o aktualnym postępie ich wyliczenia :



W górnej belce programu zostały wprowadzone dodatkowe ikony, których objaśnienie zostało przedstawione poniżej :



Odświeżenie zawartości aktualnie wyświetlonego wykresu



Przesuwanie wykresu w lewo o cały ekran



Przesuwanie wykresu w lewo o pojedynczy pomiar



Przesuwanie wykresu w prawo o pojedynczy pomiar



Przesuwanie wykresu w prawo o cały ekran



Zmiana typu wykresu na liniowy lub schodkowy



Zmiana typu wyświetlania wykresu z wykresu dwuwymiarowego na wykres trójwymiarowy i odwrotnie



Wyświetlenie legendy



Wyświetlenie siatki poziomej



Wyświetlenie siatki pionowej

Szczegółowe dane dotyczące konkretnego pomiaru uzyskujemy przez najechanie kursorem myszki na interesujący nas pomiar i kliknięcie lewego klawisza myszki. Dane te są wyświetlane w postaci oddzielnego okna i zawierają :

- źródło danych,
- datę i godzinę pomiaru,
- wartość pomiaru.

Kliknięcie prawym klawiszem myszki w dowolnym punkcie linii wykresu otwiera panel ustawiania kolorów, przy pomocy którego możemy zmienić kolor tego wybranego wykresu.

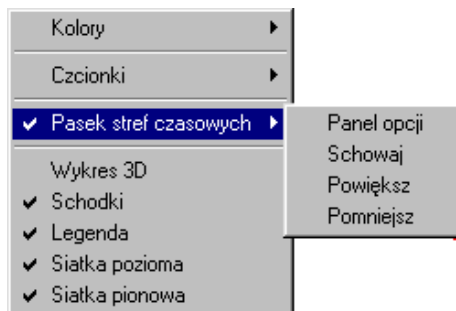
Wykres możemy wydrukować wykorzystując ikonę :



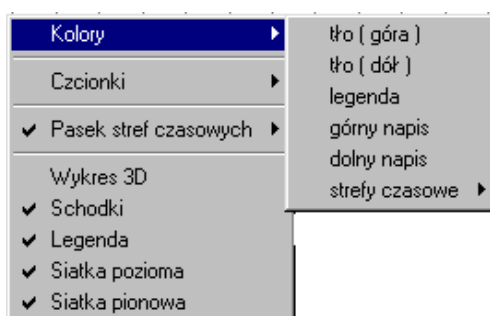
Na wykresie można umieścić kolorowy pasek, który obrazuje czas trwania kolejnych stref czasowych (powiązanych z poszczególnymi taryfami). Szerokość tego paska oraz kolory przyporządkowane do odpowiednich taryf ustawiamy przy pomocy specjalnego panelu parametrów paska stref czasowych, który pojawia się na ekranie po kliknięciu lewym klawiszem myszki w dowolnym miejscu paska stref czasowych.



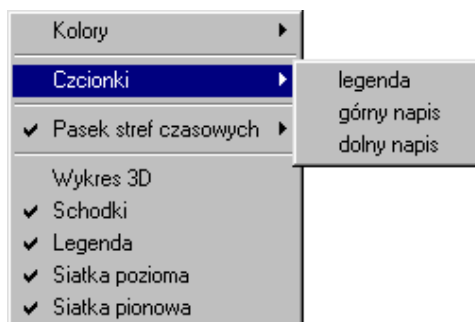
Jeżeli pasek jest niewidoczny, panel parametrów paska można wywołać klikając prawym klawiszem myszki w dowolnym miejscu planszy wykresów. Na ekranie pojawia się wtedy *submenu* parametrów wykresu, a jednym z jego podpunktów jest właśnie pasek stref czasowych.



Przy pomocy tego samego *submenu* ustawiamy również kolory różnych elementów planszy wykresów,



a także rodzaje czcionek występujące w opisach wykresu.



## **2.5. Moduł analiz.**

Moduł analiz pozwala na tworzenie zbiorczych raportów porównawczych ( analiz ) dla wielu obiektów jednocześnie. Obiektami mogą być :

- wszystkie przyłącza,
- wszystkie grupy,
- wszystkie grupy bilansowe,
- wybrane grupy,
- wybrane grupy bilansowe.

Dla pierwszych trzech przypadków ( zał. 32. ) okno dialogowe wyboru parametrów analizy ma nieco inny wygląd niż dla dwóch pozostałych ( zał. 33. i 35. ) : w przypadku wybranych grup ( grup bilansowych ) po prawej stronie planszy pojawia się dodatkowe pole pozwalające na dokonanie wyboru.

Analiza może dotyczyć :

- zużycia energii czynnej ( + ),
- zużycia energii czynnej ( - ),
- zużycia energii biernej ( + ),
- zużycia energii biernej ( - ),
- zużycia energii czynnej ( bilans ),

- zużycia energii biernej ( bilans ),
- struktury mocy w zadanym cyklu.

**Aby wykonać analizę energii ( zał. 33. ) należy podać :**

- a) rodzaj analizy energii ( pole Rodzaj analizy ).
- b) źródło danych ( pole Wybór źródła danych ),  
i ewentualnie wyszczególnić wybrane grupy ( grupy bilansowe ),
- c) początek i koniec analizy.

**Aby wykonać analizę mocy ( zał. 35. ) należy podać :**

- a) strukturę mocy ( pole Rodzaj analizy ).
- b) źródło danych ( pole Wybór źródła danych ),  
i ewentualnie wyszczególnić wybrane grupy ( grupy bilansowe ),
- c) źródło odniesienia ( pole Wybór źródła odniesienia ),
- d) koniec zadanego cyklu.

**Aby zmienić wybrane grupy ( grupy bilansowe ) należy :**

- wybrać grupę ( grupę ) bilansową z listy umieszczonej po prawej stronie planszy - wyboru dokonuje się klikając myszką na wybranej grupie ( grupie bilansowej ),
- zmienić aktualny stan wybrania naciskając klawisz **Zmiana**.

Po wpisaniu wszystkich niezbędnych danych należy użyć ikony :



Po wykonaniu obliczeń, które mogą ( zależnie od ilości wybranych obiektów oraz ilości miesięcy ) trwać nawet parę minut, na ekranie pojawi się tabela analizy wyniki analizy.

W tabeli analizy energii ( zał. 34. ) poszczególne kolumny zawierają :

- nazwę obiektu,
- wskaźnik poprawności ( kompletności ) danych,
- dla poszczególnych taryf : ilości zsumowanej energii oraz ich procentowy udział w stosunku do zużycia całodobowego,
- zużycie całodobowe.

W tabeli analizy mocy ( zał. 36. ) poszczególne kolumny zawierają :

- nazwę obiektu,
- wskaźnik poprawności ( kompletności ) danych,
- moc w zadanym cyklu rozliczeniowym,
- zależność procentową w stosunku do źródła odniesienia.

Poniżej tabeli analizy mocy znajdują się pola wyświetlające dane dotyczące źródła odniesienia wykonanej analizy ( nazwa i ewentualnie nazwa pełna, wyliczona moc w zadanym cyklu oraz wskaźnik poprawności ).

**UWAGA :** wskaźnik poprawności danych może przybierać następujący wygląd :

- ! - oznacza, że dane za cały podany okres są kompletne,
- ? - w zadanym okresie wystąpiły przerwy w rejestracjach.

Wynik analizy możemy wydrukować używając ikony :





## **2.6. Moduł raportu wykonania limitów godzinowych.**

Raport ten służy do porównania godzinowego zużycia energii z zaplanowanymi wcześniej wartościami zużycia. Raport ma postać wykresu oraz tabeli poszczególnych wartości godzinowych zużycia, limitu oraz odchyłki ( zał. 37. ).

## **2.7. Moduł eksportu.**

Moduł eksportu ( zał. 38. ) służy do przetworzenia zebranych danych na format DBF. Dzięki temu możliwa jest dalsza obróbka danych np. przez program MS Excel.

Aby wykonać eksport należy podać :

- e) źródło danych :
  - cały zakład,
  - przyłącze ( wybór z listy „Wybierz przyłącze” ),
  - grupa ( wybór z listy „Wybierz grupę” ),
- f) okres eksportu ,
- g) miejsce zapisu dla eksportowanego pliku .

Po wpisaniu wszystkich niezbędnych danych należy użyć ikony :



W zbiorze zapisane zostaną daty, czasy, taryfy oraz wartości pomiaru mocy dla 4-ech kierunków ( czynna ‘+’ i ‘-’ oraz bierna ‘+’ i ‘-’ ) we wszystkich cyklach zadanego okresu.

## **2.8. Moduł konfiguracji programu „CLIENT”.**

W module tym ustawiamy parametry zmienne programu SRE-2/KTU. Wymienić tu należy opisy liczników, przyłączy, grup, grup bilansowych oraz definicje alarmów.

Służy do tego okno dialogowe konfiguracji ( zał. 39. ÷ 47. ) .

Niezależnie od tego, które parametry zmieniamy do dyspozycji mamy 3 ikony :



Potwierdzenie wprowadzonych zmian ( UWAGA : po wybraniu tej ikony dane zostaną jedynie zaktualizowane na czas działania systemu – bez fizycznego zapisu; po ponownym starcie systemu dane nie będą pamiętane)



Odtworzenie stanu konfiguracji ze zbiorów konfiguracyjnych



Zapisanie konfiguracji w zbiorach konfiguracyjnych

UWAGA : zapis dotyczy tylko aktualnie wyświetlonych ustawień ( tzn. aktualnie wybranej zakładki w module konfiguracji ). Wartości zmienione na innych zakładkach trzeba zapisywać oddzielnie.

### **2.8.1. Konfiguracja liczników.**

Konfiguracja liczników ( zał. 39. ) polega na określeniu nazwy i aktywności licznika.

**Aby zmienić ustawienia licznika należy :**

- wybrać koncentrator w ramach którego licznik będzie zmieniany ( okienko Wybór SRE ),
- wybrać licznik ( po lewej stronie ekranu pokazane są wszystkie linie koncentratora, aby wybrać licznik należy kliknąć myszką na wybranej linii, rozwinie się wtedy lista liczników podłączonych do tej linii ) ,
- wybrać licznik do zmian , klikając na jego nazwie myszką ,
- w polach po prawej stronie wpisać nową nazwę licznika ( pole Nazwa licznika ),
- odpowiednio ustawić aktywność licznika ( pole Licznik aktywny ) .

**Uwaga :** W programie SRE-2/KTU nie można zmienić typu licznika oraz jego wagi. Zmiany te przeprowadza się TYLKO w koncentratorze SRE. Pola typu i wagi zostały umieszczone w konfiguracji liczników wyłącznie dla informacji.

### 2.8.2. Konfiguracja przyłączy.

Konfiguracja przyłączy ( zał. 40. ) polega na określeniu nazwy, limitu i aktywności przyłącza.

**Aby zmienić ustawienia przyłącza należy :**

- wybrać przyłączy z listy umieszczonej po lewej stronie planszy ( okienko Wybór przyłącza ) - wyboru dokonuje się klikając myszką na wybranym przyłączy,
- w polach po prawej stronie wpisać nową nazwę przyłącza ( pole Skrócona nazwa przyłącza ), pełną nazwę przyłącza ( pole Pełna nazwa przyłącza ) oraz określić jego limit ( pole Limit przyłącza ),
- odpowiednio ustawić aktywność przyłącza ( pole Przyłączy aktywne ) .

**Uwaga :** W programie SRE-2/KTU nie można zmienić składu liczników w przyłączy. Zmiany te przeprowadza się TYLKO w koncentratorze SRE. Pola informujące o licznikach wchodzących w skład przyłącza oraz pola wskazujące sposób wyliczania mocy obrachunkowej i energii biernej w tg  $\phi$  mają charakter wyłącznie informacyjny.

### 2.8.3. Konfiguracja grup.

Konfiguracja grup ( zał. 41. ) polega na określeniu nazwy, limitu, aktywności oraz liczników wchodzących w skład grupy.

**Aby zmienić ustawienia grupy należy :**

- wybrać grupę z listy umieszczonej po lewej stronie planszy ( okienko Wybór grupy ) - wyboru dokonuje się klikając myszką na wybranej grupie,
- w polach po prawej stronie wpisać nową nazwę grupy ( pole Skrócona nazwa grupy ), pełną nazwę grupy ( pole Pełna nazwa grupy ) oraz określić jej limit ( pole Limit grupy ),
- odpowiednio ustawić aktywność grupy ( pole Grupa aktywna ) .

**Aby zmienić liczniki wchodzące w skład grupy należy :**

- wybrać grupę z listy umieszczonej po lewej stronie planszy ( okienko Wybór grupy ) - wyboru dokonuje się klikając myszką na wybranej grupie,
- wybrać koncentrator z którego chcemy dodać licznik / liczniki ( pole Wybór SRE ),
- z listy umieszczonej poniżej zaznaczyć liczniki, które chcemy dodać do grupy,
- po zaznaczeniu liczników do dodania należy nacisnąć klawisz **Dodaj** ( liczniki zostaną przeniesione do okienka opisującego wybraną grupę ) ,
- chcąc skasować z grupy wybrane liczniki należy zaznaczyć liczniki ( pole Skład grupy ) oraz nacisnąć klawisz **Usuń** .

**Uwaga :** Maksymalna liczba liczników w grupie wynosi 63.

Dwie strzałki umieszczone obok pola Wybór grupy służą do przemieszczania wybranej grupy w górę i w dół na liście wszystkich grup.

## 2.8.4. Konfiguracja grup bilansowych.

Konfiguracja grup bilansowych ( zał. 42. ) polega na określeniu nazwy, limitu, aktywności oraz grup wchodzących w skład grupy bilansowej.

### Aby zmienić ustawienia grupy bilansowej należy :

- wybrać grupę bilansową z listy umieszczonej po lewej stronie planszy ( okienko Wybór grupy bilansowej ) - wyboru dokonuje się klikając myszką na wybranej grupie bilansowej,
- w polu po prawej stronie wpisać nową nazwę grupy ( pole Skrócona nazwa grupy bilansowej ), pełną nazwę grupy ( pole Pełna nazwa grupy bilansowej ) oraz określić jej limit ( pole Limit grupy bilansowej ),
- odpowiednio ustawić aktywność grupy bilansowej ( pole Grupa bilansowa aktywna ).

### Aby zmienić grupy wchodzące w skład grupy bilansowej należy :

- wybrać grupę bilansową z listy umieszczonej po lewej stronie planszy ( okienko Wybór grupy bilansowej ) - wyboru dokonuje się klikając myszką na wybranej grupie bilansowej,
- w tabeli umieszczonej po prawej stronie ekranu ( pole Skład grupy bilansowej ) wskazać kolejną grupę i następnie zdefiniować operację ( dodawanie lub odejmowanie ), naciskając klawisze : **Dodaj grupę** lub **Odejmij grupę**,
- podobnie odbywa się usunięcie grupy ze składu grupy bilansowej ( klawisz **Skasuj grupę** ).

Dwie strzałki umieszczone obok pola Wybór grupy bilansowej służą do przemieszczania wybranej grupy bilansowej w górę i w dół na liście wszystkich grup bilansowych.

## 2.8.5. Konfiguracja systemu.

Konfiguracja systemu ( zał. 43. ) umożliwia określenie nazwy zakładu, parametrów pracy oraz składników systemu z punktu widzenia programu SRE-2/KTU w wersji „CLIENT”.

Zmiany ustawień systemu :

**Nazwa zakładu** - wpisujemy nową nazwę w pole tekstowe,

**Tryb pracy** - powinien być ustawiony na CLIENT,

**Główny SRE** - aktualnie należy ustawiać na SRE ( inne ustawienia do przyszłych zastosowań ),

**Numer SRE** - aktualnie należy ustawiać na 0 ( zero ),

**Interwał monitora** - ustawiamy okres odświeżania danych z poszczególnych koncentratorów, wpisujemy wartość od 100 do 30000 [ms] – tzn. 0.1 do 30 sekund,

**Skrót dla limitów** – nazwa zakładu, która będzie wpisywana w arkusz Excela przy eksporcie tabeli limitów,

**Wersja systemu WINDOWS** - wybieramy z listy,

**Tabela dni wolnych** – dodatkowa plansza służąca do definiowania ruchomych dni wolnych w danym roku,

**DDE** - zaznaczamy w przypadku wykorzystywania mechanizmu DDE,

**Ścieżka limitów** – służy do definiowania lokalizacji zbiorów z limitami godzinowych poborów energii,

**Dopuszczalna odchyłka od prognozy** – deklarowana procentowa odchyłka, której przekroczenie jest sygnalizowane zmianą kolorów oraz alarmem dźwiękowym,

**Ilość kroków prognozy** – ilość poprzednich pomiarów uwzględnianych w wyliczaniu prognozy średniej,

**Taryfy** - w odpowiednie pola tekstowe wpisujemy nazwy poszczególnych taryf, zaleca się max. długość = 6 znaków,

Pola : **Koncentratory** i **Dane rejestracyjne** służą jedynie do przeglądania zapisanych wartości i nie można zmienić ich zawartości.

## 2.8.6. Konfiguracja alarmów.

Jak wspomniano wcześniej przy opisie monitoringu, w systemie można zdefiniować wiele sytuacji alarmowych, których wystąpienie jest natychmiast sygnalizowane obsłudze bądź to dźwiękowo, bądź też tylko wizualnie. Do

zdefiniowania sytuacji alarmowych oraz sposobu ich obsługi służy okno dialogowe konfiguracji alarmów ( zał. 44. i 45. ).

W polu Warunki uaktywniania alarmów definiujemy sytuacje, które powinny zainicjować alarm. Są to :

- moc obrachunkowa,
- tg fi bieżący ( tzn. w bieżącym cyklu rozliczeniowym ),
- tg fi okresu obrachunkowego,
- przekompensowanie,
- prognoza zużycia energii,
- bieżące zużycie energii.

Alarm dla mocy obrachunkowej można uaktywnić w sytuacji, gdy wystąpi prognoza większa niż założony limit, bądź też już po wystąpieniu przekroczenia. Dla tangensów przewidziano możliwość ustawienia na przekroczenie wartości maksymalnej ( domyślnie jest to wartość równa 0,4 ) lub też na pojawienie się ujemnej wartości tangensa. Dodatkowo przewidziano opcję alarmowaniu po stwierdzeniu przekompensowania – rozumianego jako pojawienie się w bieżącym cyklu rozliczeniowym niezerowej wartości energii biernej oddawanej ( pojemnościowej ). W przypadku prognozy zużycia energii alarm możemy uaktywnić zarówno w przypadku niedomiaru ( prognoza < limit – odchyłka ), jak i nadmiaru ( prognoza > limit + odchyłka ). Alarm może również powodować przekroczenie jednej z zadanych wartości progowych przez bieżące zużycie energii.

Alarmy definiujemy oddzielnie dla poszczególnych kategorii obiektów :

- cały zakład,
- koncentratory SRE-2 ( rozumiane jako suma wszystkich przyłączonych liczników ),
- przyłącza,
- grupy ( a także grupy bilansowe ).

Pole Parametry globalne służy do ustawienia warunków pracy całego podsystemu alarmów. Parametry te to :

1. Zablokuj sygnał dźwiękowy,
2. Wyświetl komunikat przed skasowaniem alarmu,
3. Wyświetl komunikat o wystąpieniu alarmu,
4. Kasuj automatycznie po ustaniu przyczyny,
5. Nie zapisuj do zbioru ALARM.TXT,
6. Częstotliwość buczka,
7. Czas martwy cyklu

Pole Alarmy dodatkowe pozwala na zdefiniowanie innych sytuacji wystąpienia alarmu. Alarmy dodatkowe to :

1. Przepelnienie RAM-karty,
2. Przepelnienie bufora RAM-karty,
3. Awaria transmisji z koncentratora,
4. Awaria linii wejściowej,
5. Awaria licznika.

## 2.8.7. Konfiguracja wykresów godzinowych.

Dla wykresów częściowych definiujemy następujące dane ( zał. 46. ):

**Nazwa skrócona** – max. 7 znaków,

**Nazwa pełna** – max. 50 znaków,

**Układ podstawowy** - definiujemy obiekt, który reprezentuje podstawowy układ pomiarowy,

**Układ rezerwowy** - definiujemy obiekt, który reprezentuje rezerwowy układ pomiarowy

**Sposób przyporządkowania limitów energii** – tzn. skąd należy pobierać limity godzinowe,

**Aktywność** danego wykresu.

Dla wykresów sumarycznych definiujemy :

**Nazwa skrócona** – max. 7 znaków,

**Nazwa pełna** – max. 50 znaków,

**Skład sumy** – wykresy częściowe wchodzące w skład wykresu sumarycznego,

**Ustalenie limitów** - sposób przyporządkowania limitów energii,

**Źródło limitów** – gdy wybrano limity z zadanego źródła,

**Aktywność** danego wykresu.

## 2.8.8. Konfiguracja grup mocowych.

Konfiguracja grup mocowych polega na zdefiniowaniu parametrów grup mocowych oraz obiektów składowych mających wpływ na zużycie mocy poszczególnych grup mocowych.

**Aby dodać nową grupę należy :**

- nacisnąć klawisz „**Dodaj**”,

**Aby usunąć grupę należy :**

- wybrać grupę mocową z listy umieszczonej po lewej stronie planszy ( okienko Wybór grupy mocowej ) - wyboru dokonuje się klikając myszką na wybranej grupie mocowej,
- nacisnąć klawisz „**Usuń**”,

**Aby zmienić ustawienia grupy mocowej należy :**

- wybrać grupę mocową z listy umieszczonej po lewej stronie planszy ( okienko Wybór grupy mocowej ) - wyboru dokonuje się klikając myszką na wybranej grupie mocowej,
- wpisać nową nazwę grupy mocowej (pole Nazwa skrócona),
- wpisać pełną nazwę grupy mocowej (pole Nazwa pełna ),
- zdefiniować powiązanie grupy mocowej z grupą, przyłączem, zakładem ... ( pole Definicja grupy mocowej ).
- wybrać obiekty składowe ( pole Grupy składowe ).

**Aby zmienić ustawienia grupy składowej należy :**

- wybrać grupę składową z listy umieszczonej po lewej stronie - wyboru dokonuje się klikając myszką na wybranej grupie składowej,
- odpowiednio ustawić aktywność grupy składowej ( pole Aktywny ).
- wpisać nową nazwę grupy składowej (pole Nazwa skrócona),
- zdefiniować powiązanie grupy składowej z grupą ( pole Definicja grupy składowej ).
- zdefiniować powiązanie z zewnętrznym sterowaniem ( pole Definicja sterowania ).

## 2.9. Moduł wprowadzania limitów godzinowych.

W programie tworzona jest baza danych, w której są przechowywane godzinowe limity zużycia energii ( nazywane też prognozami ) dla wszystkich zdefiniowanych w systemie obiektów. Baza danych składa się z tabel miesięcznych dla każdego obiektu.

Limity ( prognozy ) wykorzystywane są w monitoringu energii ( tabelarycznym i graficznym ); mogą też służyć jako wartości odniesienia przy uaktywnianiu alarmów.

Plansza ( zał. 48. ) służy do obsługi bazy danych, w której przechowywane są wartości godzinowych limitów zużycia energii dla różnych obiektów zdefiniowanych w systemie.

Po wybraniu obiektu, funkcji i daty prognozy inicjujemy zadaną czynność klawiszem **Wykonaj**.

**Wybór obiektu** – wybieramy cały zakład, przyłącznie, grupę lub grupę bilansową,

**Wybór funkcji** – wybieramy czynność do wykonania,

**Wczytanie tabeli prognoz dobowych** – jeżeli została już wcześniej utworzona,

**Generowanie pustej prognozy** – gdy jeszcze nie istnieje,

- Import całej tabeli z prognozami** – w formatach DBF ( dBase ) lub XLS ( Excel ),
- Eksport całej tabeli z prognozami** – jw.,
- Import jednego dnia ( z Excela )** – tylko w formacie XLS,
- Eksport jednego dnia ( do Excela )** – jw.
- Data prognozy** – możemy zmieniać rok i miesiąc, natomiast dzień jest uaktualniany w czasie wybierania poszczególnych rekordów dobowych w tabeli prognoz dobowych,
- Podgląd prognozy miesięcznej** – tutaj wyświetlana jest data wybranej prognozy dobowej a poniżej znajdują się klawisze szybkiego przemieszczania się w ramach miesiąca,
- Tabela prognoz dobowych** – w tej tabeli wyświetlane są sumaryczne wartości poszczególnych prognoz dobowych,
- Rozbicie godzinowe** – w tabeli pokazane są wartości limitów dla poszczególnych godzin. Poniżej znajdują się pola i klawisze służące do edycji limitów :
- Godz.** – godzina wybranego limitu w ramach doby,
- Prognoza godzinowa** – wartość wybranego limitu,
- Suma dobowa** – zsumowana wartość wszystkich limitów w ramach doby,
- Edytuj** – klawisz, którym umożliwiamy dokonywanie zmian wartości limitów,
- Uaktualnij mies.** – klawisz służący do wpisania sumy dobowej limitów do tabeli miesięcznej,
- Wypełnij całą dobę** – tym klawiszem możemy wypełnić wszystkie limity godzinowe tą samą wartością prognozy godzinowej.

Przy wprowadzaniu kolejnych wartości limitów każdą liczbę należy zatwierdzić klawiszem Enter . Dopiero wtedy limit zostanie wpisany do tabeli i zsumowany w sumie dobowej; wskaźnik godziny jest w tym momencie powiększany o 1. Po zapisaniu wszystkich wartości w danej dobie należy jeszcze wpisać sumę dobową do tabeli miesięcznej. Podobnie postępujemy przy dokonywaniu zmian w już utworzonej tabeli.

UWAGA : Nie można zmieniać wartości w tabelach dobowych, których data jest wcześniejsza niż bieżąca data.

Wartości limitów używane w monitoringu są aktualizowane co godzinę, tak więc jeżeli po wprowadzeniu zmian w dniu bieżącym chcemy aby te wartości zostały natychmiast użyte, musimy odświeżyć limity przy pomocy klawisza :



## **2.10. Moduł obsługi RAM-karty.**

Moduł obsługi RAM-karty (zał. 50. ) występuje w wersji SERVER programu SRE-2/KTU, ponieważ wykonuje czynności dostępne tylko dla tej wersji programu. Moduł ten umożliwia :

- sprawdzanie karty - informacje o stanie RAM-karty wyświetlane są w polu Informacje o karcie,
- formatowanie karty - umożliwia skasowanie danych zapisanych na RAM-karcie oraz przygotowuje ją do dalszego zbierania nowych danych,
- weryfikację zebranych danych z danymi znajdującymi się na karcie - dane zebrane przez program są uzupełniane danymi zapisanymi na karcie.

**Aby wykonać dowolną z wyżej wymienionych operacji na RAM-karcie należy :**

- podać prawidłowy rozmiar RAM-karty ( pole Rozmiar ),
- podać typ operacji ( sprawdzanie, weryfikacja lub formatowanie ),
- kliknąć myszką na ikonie :



Uwaga : Przy wszystkich operacjach na RAM-karcie należy zwrócić uwagę na prawidłowe wprowadzenie pojemności RAM-karty.

## **2.11. Moduł konfiguracji programu „SERVER”.**

Zasady konfigurowania programu „SERVER” są podobne, jak w przypadku konfigurowania programu „CLIENT”, tak więc poniżej zostaną omówione przede wszystkim różnice pomiędzy tymi programami.

### **2.11.1. Konfiguracja servera.**

Zmiany ustawień servera ( zał. 51. ):

**Nazwa systemu** - wpisujemy nową nazwę w pole tekstowe,

**Główny SRE** - aktualnie należy ustawić na SRE ( inne ustawienia do przyszłych zastosowań ),

**Numer SRE** - aktualnie należy ustawić na 0 ( zero ),

**Tryb pracy** - SERVER lub CARD,

**DDE** - zaznaczamy w przypadku wykorzystywania mechanizmu DDE,

**Minimalizacja** - zaznaczamy, gdy program po zainicjowaniu ma zostać zminimalizowany,

**Ramka „CZEKAJ”** - zaznaczamy, jeżeli chcemy by każda czynność doczytywania danych była sygnalizowana na ekranie oddzielnym komunikatem,

**Czas opóźnienia po każdym rozkazie „S”** - określa opóźnienie pętli odświeżania stanu poszczególnych koncentratorów ( wpisujemy wartość od 100 do 30000 [ms] – tzn. 0.1 do 30 sekund ),

**Czas opóźnienia po każdym innym rozkazie** - definiuje ewentualne opóźnienia po każdej transmisji,

**Synchronizacja zegara w komputerze** - umożliwia zsynchronizowanie wewnętrznego zegara w komputerze z zegarem nadrzędnego koncentratora,

**Opcje doczytywania** - pozwalają na zablokowanie doczytywania raportów okresów obrachunkowych: bieżącego i już zamkniętych.

### **2.11.2. Konfiguracja koncentratorów.**

Na tej planszy ( zał. 52. ) definiujemy koncentratory wchodzące w skład systemu, tzn. numer, ścieżki folderów dla danych pomiarowych oraz parametrów konfiguracyjnych, sposób transmisji danych oraz przynależność do profilu.

### **2.11.3. Konfiguracja profili.**

Plansza konfiguracji profili ( zał. 53. ) zawiera parametry potrzebne do wygenerowania profili godzinowych poszczególnych podłączonych liczników zapisywanych w formacie PTPiRE.

### **2.11.4. Konfiguracja liczników.**

Plansza ta ( zał. 54. ) oprócz nazwy nadawanej licznikowi, przyporządkowuje każdy licznik do określonego profilu ( gdy oczywiście jest wykorzystywany do generowania profilu ).

### **2.11.5. Konfiguracja transmisji.**

Na tej planszy ( zał. 55. ) definiujemy wszystkie parametry związane z transmisją danych poprzez porty szeregowy komputera.

## **2.12. Moduł generowania profili.**

Jeżeli wcześniej zdefiniowano generowanie profili ręcznie, tzn. na żądanie operatora, to wtedy na tej planszy możemy wybrać liczniki, określić zakres czasowy generowanych profili, ewentualnie zmienić folder do którego będą

zapisywane pliki z profilami oraz zainicjować proces generowania. Jeżeli zaznaczyliśmy odpowiednią opcję w konfiguracji profili, to po zakończeniu generowania zostanie wyświetlony raport, który można zapisać lub wydrukować.

### **2.13. Informacja.**

Moduł informacji zawiera dane o twórcach programu, o aktualnej wersji programu oraz o niektórych parametrach systemu operacyjnego zainstalowanego na tym komputerze.

### **2.14. Zakończenie pracy programu.**

Po wybraniu klawisza **Zamknięcie systemu** z menu głównego pojawia się okienko dialogowe, w którym należy potwierdzić zamiar zakończenia programu. Po potwierdzeniu system zacznie wykonywać czynności niezbędne do zamknięcia systemu wyświetlając stosowną informację, a następnie program zakończy działanie.



## **Załączniki.**

- Zał. 1. Plansza startowa programu SERVER
- Zał. 2. Menu główne programu CLIENT
- Zał. 3. Monitoring mocy i energii dla całego zakładu
- Zał. 4. Przyłącza w module monitora mocy
- Zał. 5. Grupy w module monitora mocy
- Zał. 6. Grupa rozbita na poszczególne liczniki
- Zał. 7. Przyłącza w module monitora energii
- Zał. 8. Grupy w module monitora energii
- Zał. 9. Stan linii i liczników w module monitora
- Zał. 10. Bieżący raport okresu obrachunkowego dla całego zakładu
- Zał. 11. Bieżący raport okresu obrachunkowego dla przyłączy
- Zał. 12. Gospodarka energią bierną w monitorze
- Zał. 13. Graficzny monitoring sumaryczny
- Zał. 14. Graficzny monitoring szczegółowy energii
- Zał. 15. Graficzny monitoring szczegółowy mocy
- Zał. 16. Graficzny monitoring szczegółowy - przykład 1
- Zał. 17. Graficzny monitoring szczegółowy - przykład 2
- Zał. 18. Graficzny monitoring grup mocowych
- Zał. 19. Okno dialogowe raportów
- Zał. 20. Raport standardowy
- Zał. 21. Raport miesięczny
- Zał. 22. Raport dobowy
- Zał. 23. Raport bilansu energii i przekroczeń
- Zał. 24. Okno dialogowe raportów po wybraniu raportu okresu obrachunkowego
- Zał. 25. Raport okresu obrachunkowego całego zakładu
- Zał. 26. Raport przekroczeń i awarii
- Zał. 27. Raport okresu obrachunkowego dla przyłącza lub ciągów
- Zał. 28. Okno dialogowe wykresów - różne źródła
- Zał. 29. Okno dialogowe wykresów - to samo źródło
- Zał. 30. Plansza wykresu – przykład 1
- Zał. 31. Plansza wykresu – przykład 2
- Zał. 32. Okno dialogowe analiz - energia dla przyłączy
- Zał. 33. Okno dialogowe analiz - energia dla wybranych grup
- Zał. 34. Plansza analizy energii dla wybranych grup
- Zał. 35. Okno dialogowe analiz - moc dla wybranych grup
- Zał. 36. Plansza analizy mocy dla wybranych grup
- Zał. 37. Raport wykonania limitów godzinowych
- Zał. 38. Okno dialogowe eksportu danych
- Zał. 39. Okno dialogowe konfiguracji liczników
- Zał. 40. Okno dialogowe konfiguracji przyłączy
- Zał. 41. Okno dialogowe konfiguracji grup
- Zał. 42. Okno dialogowe konfiguracji grup bilansowych
- Zał. 43. Okno dialogowe konfiguracji systemu
- Zał. 44. Okno dialogowe konfiguracji alarmów (1)
- Zał. 45. Okno dialogowe konfiguracji alarmów (2)
- Zał. 46. Okno dialogowe konfiguracji wykresów godzinowych
- Zał. 47. Okno dialogowe konfiguracji grup mocowych
- Zał. 48. Okno dialogowe wprowadzania limitów godzinowych
- Zał. 49. Menu główne programu SERVER
- Zał. 50. Okno dialogowe obsługi RAM-karty
- Zał. 51. Okno dialogowe konfiguracji serwera
- Zał. 52. Okno dialogowe konfiguracji koncentratorów
- Zał. 53. Okno dialogowe konfiguracji profili
- Zał. 54. Okno dialogowe konfiguracji liczników
- Zał. 55. Okno dialogowe konfiguracji transmisji
- Zał. 56. Okno raportu doczytywania