



APATOR SA

APATOR - Spółka Akcyjna 87 - 100 Toruń ul. Żółkiewskiego 13/29
Telefon 61 91 375, 61 91 602, Fax 61 91 295, 61 91 312, Telex 0552134

KOMPLEKSOWY SYSTEM OPOMIAROWANIA MIESZKAŃ „FLAT”

APATOR S.A. oferuje kompleksowy system opomiarowania mieszkań „FLAT”, pozwalający na centralny odczyt danych z liczników, które dokonują pomiaru zużycia dostarczanych mediów. System pracuje w oparciu o sieć M-BUS i składa się z następujących elementów:

1. Węzłów sieci (maksymalnie 250 węzłów):

- Przelicznik ciepła typu LQM II-K,
- Gazomierz z wyjściem impulsowym,
- Licznik energii elektrycznej z wyjściem impulsowym,
- Do czterech wodomierzy z wyjściami impulsowymi,
- Interfejs sieciowy M-BUS.

2. Koncentratora sieci:

- Lokalna Stacja Danych (LSD),
- Gniazdo Zdalnego Odczytu (GZO).

3. Podsystemu odczytu (do wyboru):

- Przenośny komputer odczytowy typu PSION wraz z oprogramowaniem,
- Moduł radiowy i przenośny komputer odczytowy typu PSION wraz z oprogramowaniem,
- Komputer centralny typu IBM PC wraz z oprogramowaniem,
- Modemy telefonii komórkowej GSM i komputer centralny typu IBM PC wraz z oprogramowaniem,
- Modemy telefonii kablowej i komputer centralny typu IBM PC wraz z oprogramowaniem,
- Łącze internetowe i komputer centralny typu IBM PC wraz z oprogramowaniem.

4. Dodatkowo w skład systemu wchodzi elementy pomocnicze:

- Ogranicznik przepięciowy,
- Puszka rozgałęźna,
- Wzmacniacz sieciowy M-BUS.

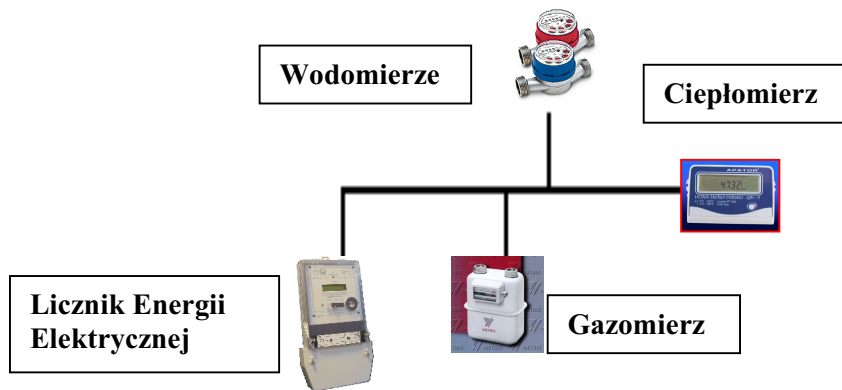
1. Sieć M-BUS

Sieć M-BUS jest siecią lokalną pozwalającą na integrację przyrządów pomiarowych. Węzły sieci łączone są dwuprzewodowym kablem magistralnym. Interfejsy sieciowe zasilane są z linii magistralnej. Każdy z elementów sieci posiada swój unikalny numer sieciowy, ustawiany w trakcie uruchamiania instalacji. Odczyt danych z sieci możliwy jest w wybranym punkcie poprzez urządzenie koncentrujące.

2. Zalecenia instalacyjne

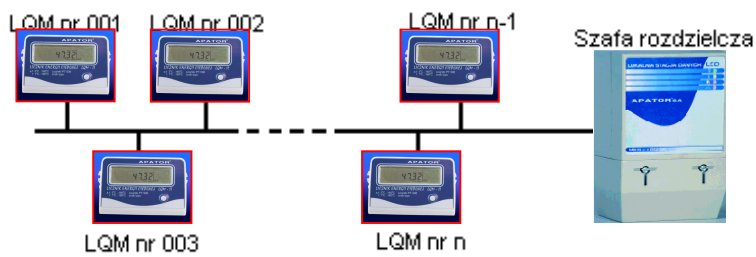
2.1. Topologia sieci

a) węzeł



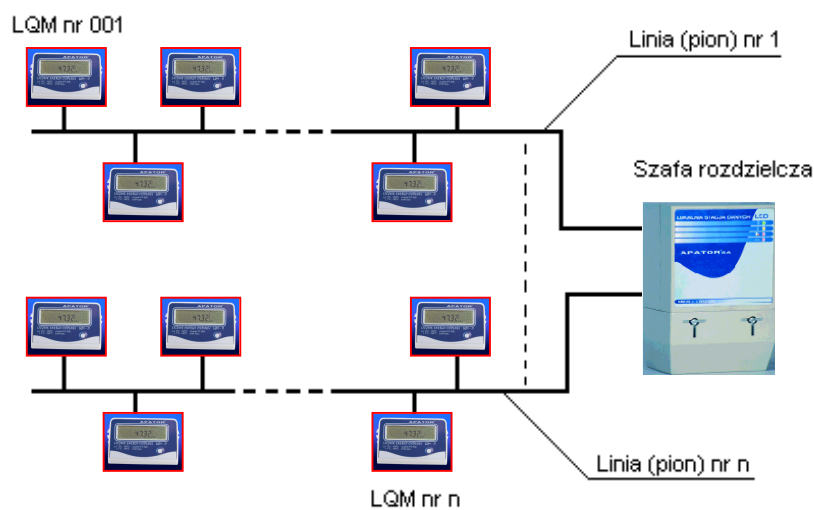
Rys. 1 Podstawowy węzeł sieci

b) topologia sieci z pojedynczym pionem



Rys. 2 Zalecana topologia sieci M-BUS

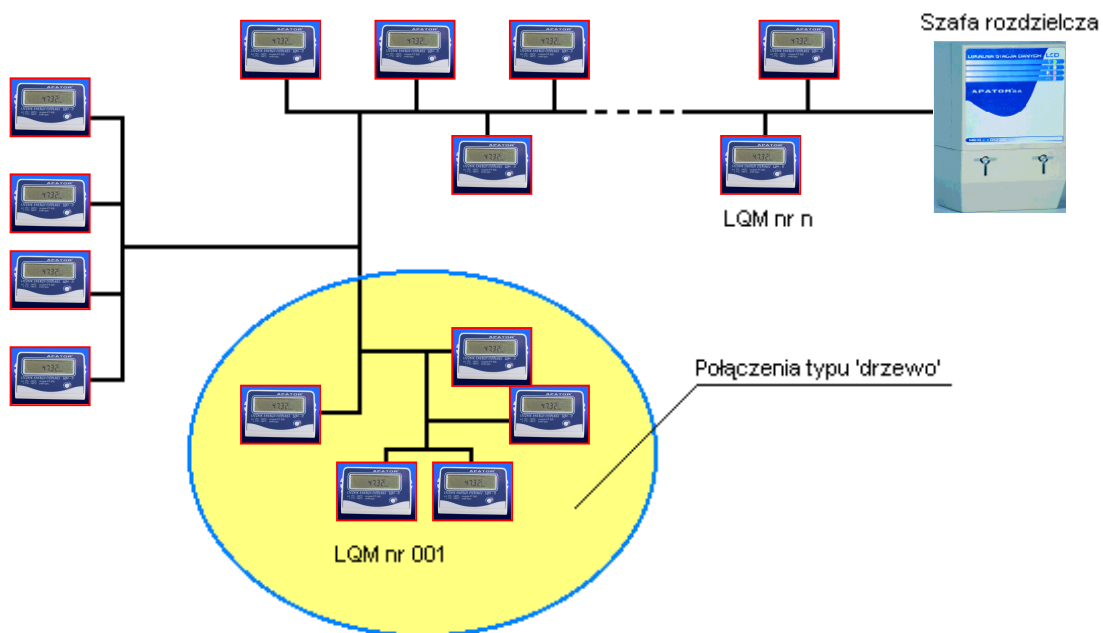
c) topologia sieci z kilkoma pionami



Rys. 3 Topologia typu M-BUS dla kilku pionów

d) topologia sieci typu „drzewo”

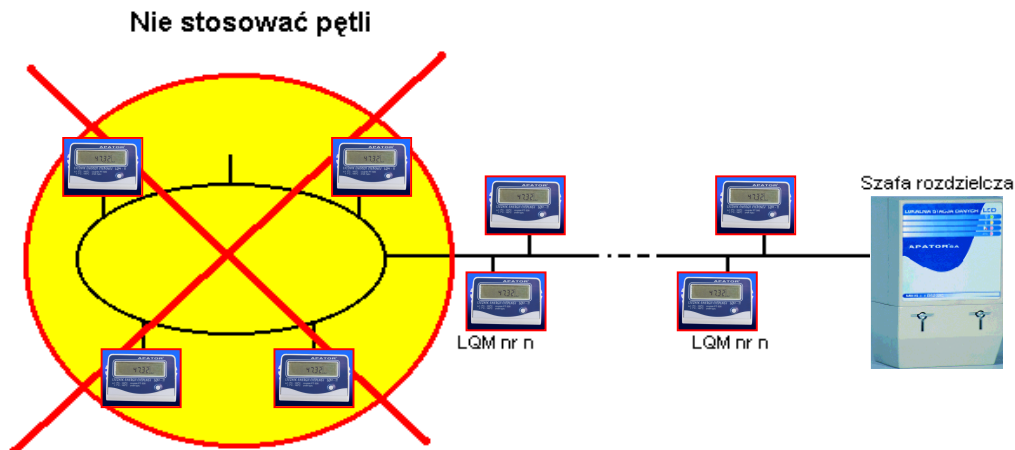
Dopuszcza się także stosowanie struktury nazywanej „drzewem”. Topologia typu „drzewo” przy starannym wykonaniu okablowania nie pogarsza jakości transmisji jednakże narzuca staranne wykonanie dokumentacji ze względu na mniejszą przejrzystość połączeń w stosunku do magistrali typu M-BUS.



Rys. 4 Topologia typu „drzewo”.

e) topologia sieci nie zalecana

Należy bezwzględnie unikać stosowania pętli w kablu magistralnym. Dotyczy to szczególnie pętli o dużej długości np. instalacje dwóch sąsiadujących pionów połączone pomyłkowo dwustronnie.



Rys. 5 Topologia nieprawidłowa

2.2. Instalacja sieci

2.2.1. Kabel magistralny

Proponuje się wykorzystanie następujących typów kabli:

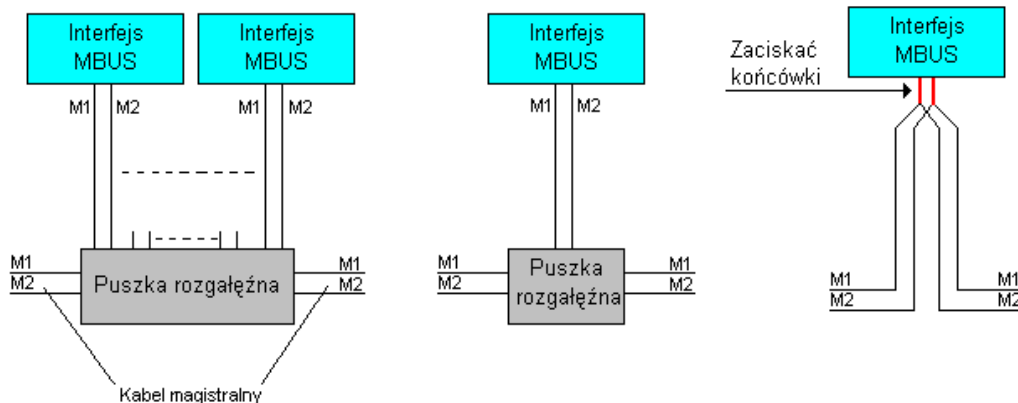
- I-Y(St)Y: 2x2x0.8
- YCYM: 2x2x0.8

Wyżej wymienione kable są kablami dwuparowymi. Do połączenia sieci M-BUS wykorzystuje się pojedynczą parę. Dodatkowa para służy jako rezerwowa i może być wykorzystane np. do automatyki budynkowej, dystrybucji napięcia pomocniczego 24V itp.

Należy zaznaczyć, że jako kabel magistralny może być użyta praktycznie dowolna skrętka jedno lub wieloparowa. Ostateczny wybór typu kabla jest uzależniony od projektanta.

2.2.2. Łączenie kabla magistralnego

Projektant sieci powinien ustalić sposób rozgałęziania kabla magistralnego. Najlepszym rozwiązaniem jest stosowanie specjalnych puszek rozgałęźnych M-BUS. W zależności od warunków, należy stosować jeden rozgałęźnik do kilku przeliczników ciepła lub wykorzystać konfigurację typu puszka rozgałęźna - przelicznik. Możliwe jest rozgałęzianie kabla magistralnego bezpośrednio na listwie zaciskowej interfejsu M-BUS.

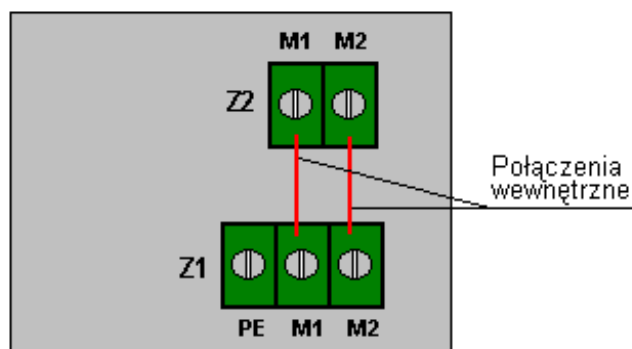


Rys. 6 Sposoby rozgałęziania kabla magistralnego

2.3. Ochrona odgromowa

Projekt sieci M-BUS powinien uwzględniać ochronę odgromową (przebieciową). Elementy chroniące urządzenia połączone w sieć muszą być składnikiem systemu ochrony odgromowej całego budynku. Stosowne przepisy zawiera Prawo Budowlane.

Eliminację ewentualnych uderzeń napięciowych w instalacji M-BUS zapewnia ochronnik przebieciowy.

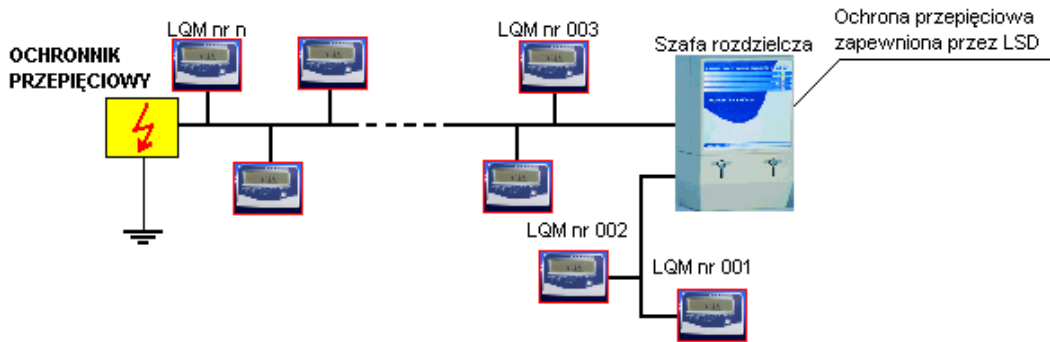


Rys. 7 Zaciski ochronnika przebieciowego M-BUS

Ochronnik wyposażono w dwie listwy zaciskowe Z1 i Z2. Zaciski oznaczone M1, M2 służą do przyłączenia kabla magistralnego. Do zacisku PE należy przyłączyć szynę uziemiającą. Zastosowanie dwóch listw zaciskowych ułatwia montaż ochronnika w systemie okablowania i pozwala na wykorzystanie jego jako puszki rozgałęźnej.

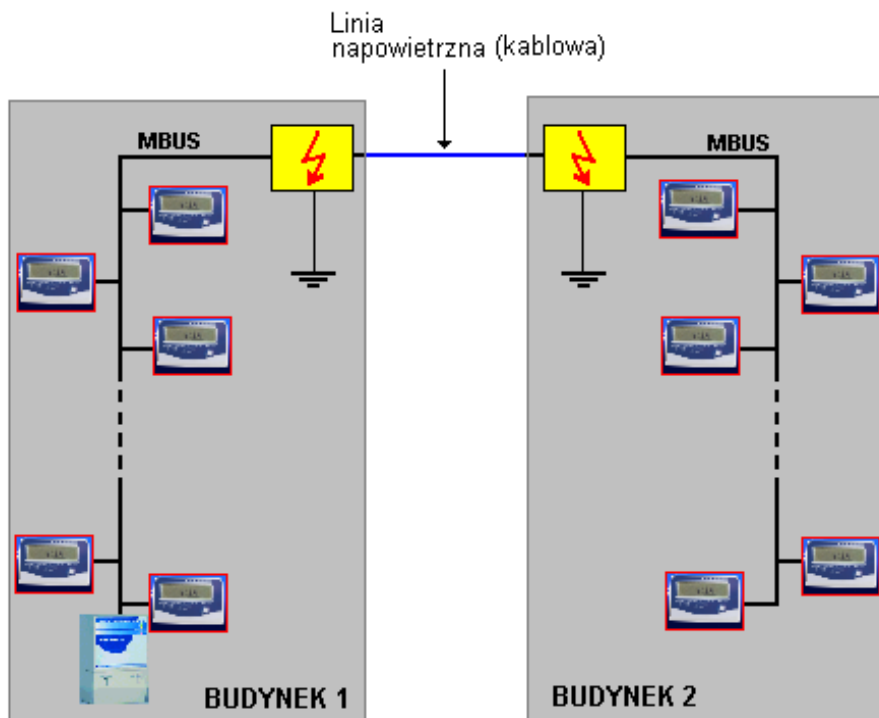
Ważnym etapem projektu instalacji jest wybór miejsc montażu ochronników przebieciowych. Należy pamiętać, że Lokalna Stacja Danych jest wyposażona w

układy ochrony przepięciowej dlatego, z reguły ochronniki powinny być montowane na skrajnych zakończeniach kabli magistralnych.



Rys. 8 Ochrona przepięciowa na skrajnych zakończeniach linii

Prawidłowy projekt układów ochrony odgromowej jest szczególnie ważny w przypadku wyprowadzenia kabla magistralnego poza budynek np. w celu połączenia w sieć instalacji w sąsiednich budynkach. W takim przypadku należy zainstalować ochronniki przepięciowe w bezpośrednim sąsiedztwie wyjścia kabla magistralnego z budynku.



Rys. 9 Ochrona przepięciowa dla kilku budynków

3. Lokalna Stacja Danych

Lokalna Stacja Danych (LSD) jest podstawowym elementem sieci M-BUS. Urządzenie to pozwala na koncentrację poszczególnych węzłów sieciowych (interfejsów M-BUS w przelicznikach ciepła). Odczyt danych z LSD umożliwia szeregowy interfejs asynchroniczny zgodny ze standardem RS232C. Urządzenie jest zasilane z sieci $\sim 220V$ i przystosowane do pracy ciągłej.

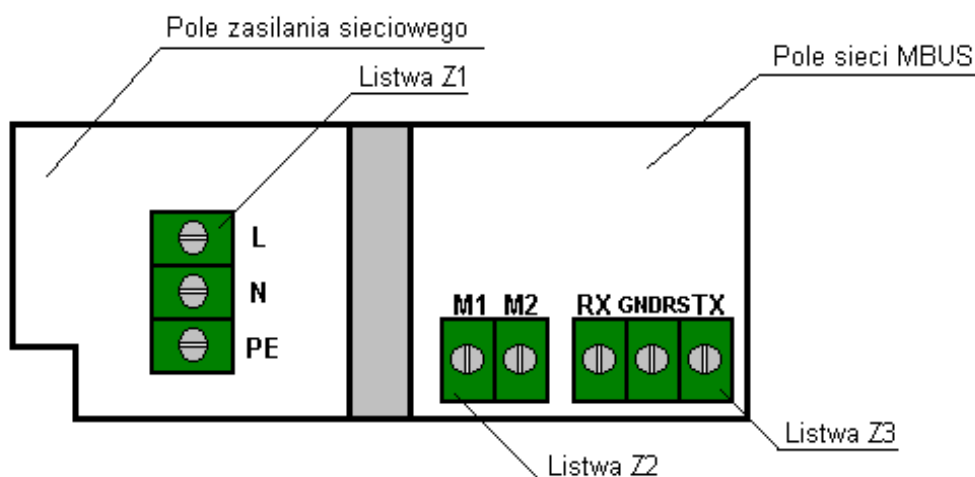
3.1. Bezpieczniki

LSD jest wyposażona w dwie wkładki bezpiecznikowe:

- B1: 500mA/250V – ochrona obwodu zasilania sieciowego
- B2: 315mA/250V (bezpiecznik zwłoczny) – ochrona magistrali M-BUS

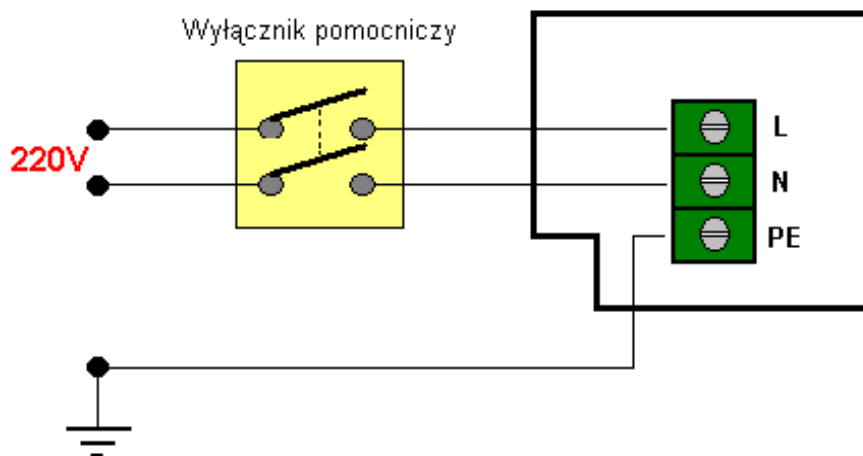
Przepalenie się bezpiecznika B2 może być spowodowane zwarceniem w kablu magistralnym i jest sygnalizowane przez odpowiednią lampkę kontrolną. Ważne jest aby jako B2 stosować bezpiecznik zwłoczny.

3.2. Panel LSD



Rys. 10 Zaciski panelu LSD

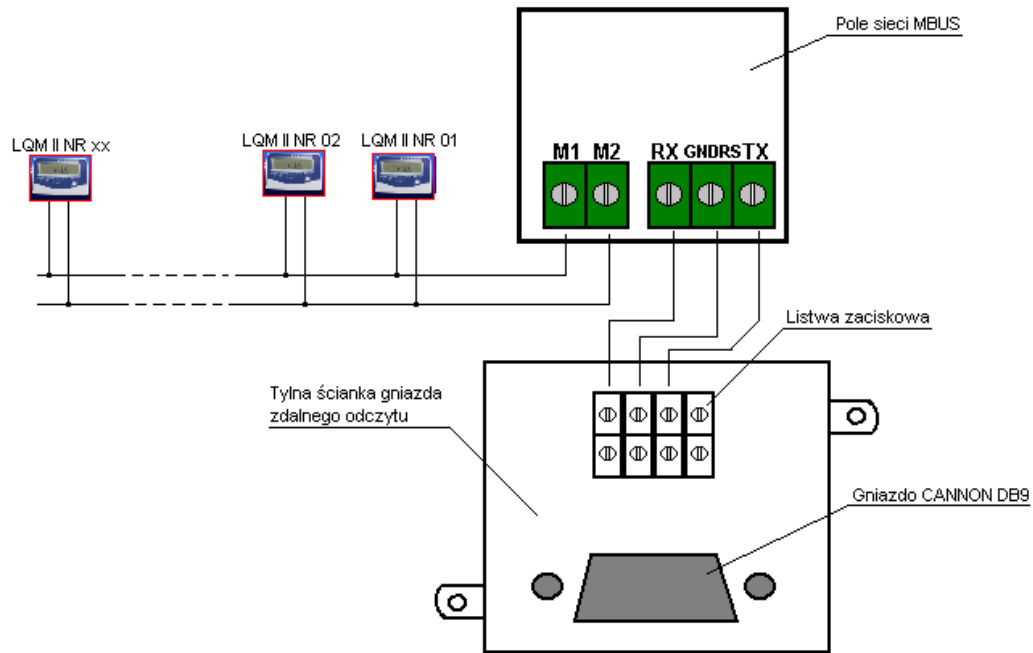
Dostęp do panelu możliwy jest po zdjęciu pokrywy. Zaciski urządzenia podzielone są na dwie grupy oddzielone ścianką obudowy. Przewody sieci zasilającej ~220V przyłączane są do listwy zaciskowej Z1. Konieczne jest zamontowanie przewodu ochronnego PE. Pominięcie tego przewodu może spowodować wadliwe działanie zabezpieczenia przepięciowego i w efekcie uszkodzenie przeliczników ciepła. Sposób okablowania pola zasilania sieciowego jest oczywisty i przedstawiony na rysunku poniżej:



Rys. 11 Wykorzystanie zacisków pola zasilania sieciowego

Montaż wyłącznika pomocniczego nie jest konieczny jednak jego instalacja pozwala na łatwe wyłączenie napięcia zasilającego w przypadku manipulacji w polu sieci M-BUS. Wszystkie pozostałe połączenia należy wykonać wykorzystując listwy zaciskowe pola sieci M-BUS. Przyłączenie pary przewodów sieci M-BUS umożliwia zaciski listwy Z2. Należy zaznaczyć, że zacisk M2 listwy Z2 jest połączony galwanicznie z potencjałem masy elektroniki LSD. Jest to ważne w wypadku stosowania zabezpieczeń przepięciowych innych niż produkcji APATOR S.A. (rozwiązanie dopuszczalne ale nie zalecane przez producenta). Za pośrednictwem listwy Z3 przyłączone jest gniazdo zdalnego odczytu.

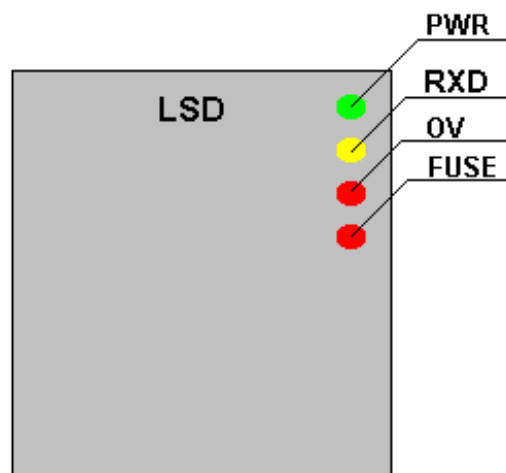
UWAGA: pomiędzy zaciskami listwy Z2 (M1-M2) występuje napięcie stale około 36V.



Rys. 12 Wykorzystanie zacisków pola sieci M-BUS

Panel LSD wyposażono w cztery lampki kontrolne LED:

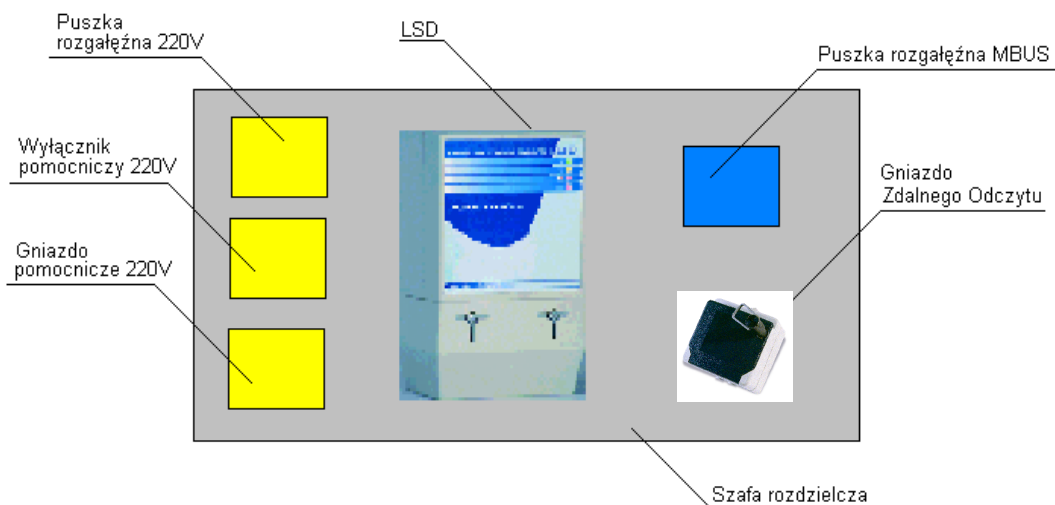
- **PWR** – obecność napięcia zasilającego LSD,
- **RXD** – sygnalizacja transmisji danych (‘odpowiedzi’) z interfejsu MBUS,
- **FUSE** – przepalony bezpiecznik linii MBUS,
- **OV** – przeciążenie linii MBUS.



Rys. 13 Rozmieszczenie elementów wskaźnikowych na płycie czołowej LSD

3.3. Montaż LSD

Sposób montażu urządzenia zależy od lokalnych warunków jednak zaleca się instalację LSD wraz z osprzętem w szafie rozdzielczej. Przykładowe rozwiązanie pokazano na rysunku:

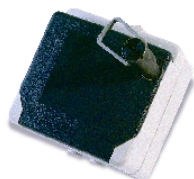
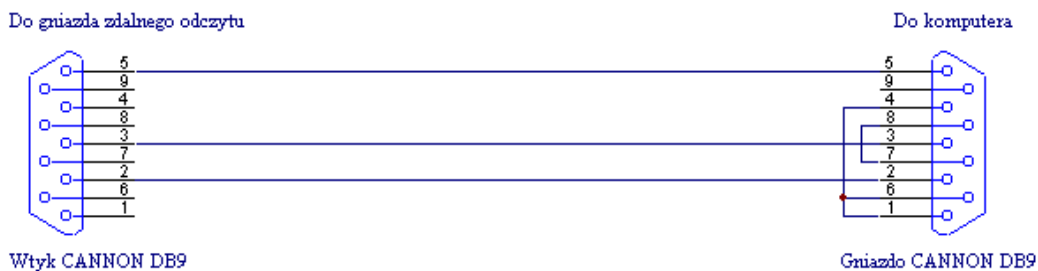


Rys. 14 Przykładowe rozmieszczenie osprzętu w szafie rozdzielczej

Gniazdo pomocnicze 220V powinno być włączone w obwód tak aby wyłączenie zasilania LSD nie powodowało zaniku napięcia na stykach gniazda.

3.4. Połączenie z komputerem

Lokalna Stacja Danych komunikuje się z komputerem odczytowym za pośrednictwem asynchronicznego łącza szeregowego pracującego w standardzie RS-232C. Komputer odczytowy powinien być wyposażony w jedno wolne złącze RS232C typu CANNON DB9 (9 styków). Odczyt danych jest możliwy po połączeniu gniazda zdalnego odczytu ze złączem RS-232C komputera za pośrednictwem kabla, którego schemat przedstawiono na rysunku.



Rys. 15 Schemat ideowy kabla gniazdo zdalnego odczytu-komputer odczytowy (kabel RS-232C)

Dopuszczalna, sumaryczna długość połączenia LSD z gniazdem zdalnego odczytu oraz kabla RS-232C nie powinna przekraczać 10m. Odległość ta może ulec zmniejszeniu w przypadku dużego poziomu zewnętrznych zakłóceń np. pracujących silników elektrycznych, urządzeń chłodniczych itp.



Rys. 16 Maksymalna długość połączeń LSD-GZO-PSION

4. Węzeł sieciowy

Prawidłowa konfiguracja węzła sieciowego polega na:

- Instalacji płytki interfejsu M-BUS w przeliczniku ciepła,
- Przyłączeniu kabla magistralnego
- Ustawieniu prędkości transmisji na 2400 bit/s
- Ustawieniu unikalnego numeru sieciowego z zakresu $01_H \div FA_H$ (szesnastkowo)

Ustawienie prędkości transmisji oraz numeru sieciowego powinno przebiegać zgodnie z opisem zamieszczonym w instrukcji dostarczonej z przelicznikiem ciepła. Należy pamiętać, że numery sieciowe prezentowane są na wyświetlaczu przelicznika w postaci szesnastkowej. Omyłkowe ustawienie dwóch lub więcej identycznych numerów sieciowych spowoduje wyłączenie odpowiednich przeliczników z sieci. Ważne jest aby projektant zadbał o stworzenie przejrzystej dokumentacji z wpisanymi przy poszczególnych lokalizacjach węzłów numerami sieciowym. Skracca to znacznie okres trwania etapu uruchamiania instalacji.

Uwaga: podczas wprowadzania jakichkolwiek zmian w ustawieniach licznika należy odłączyć wszystkie używane przetworniki przepływu.

5. Transmisja danych

Z Lokalnej Stacji Danych możliwa jest transmisja danych za pomocą:

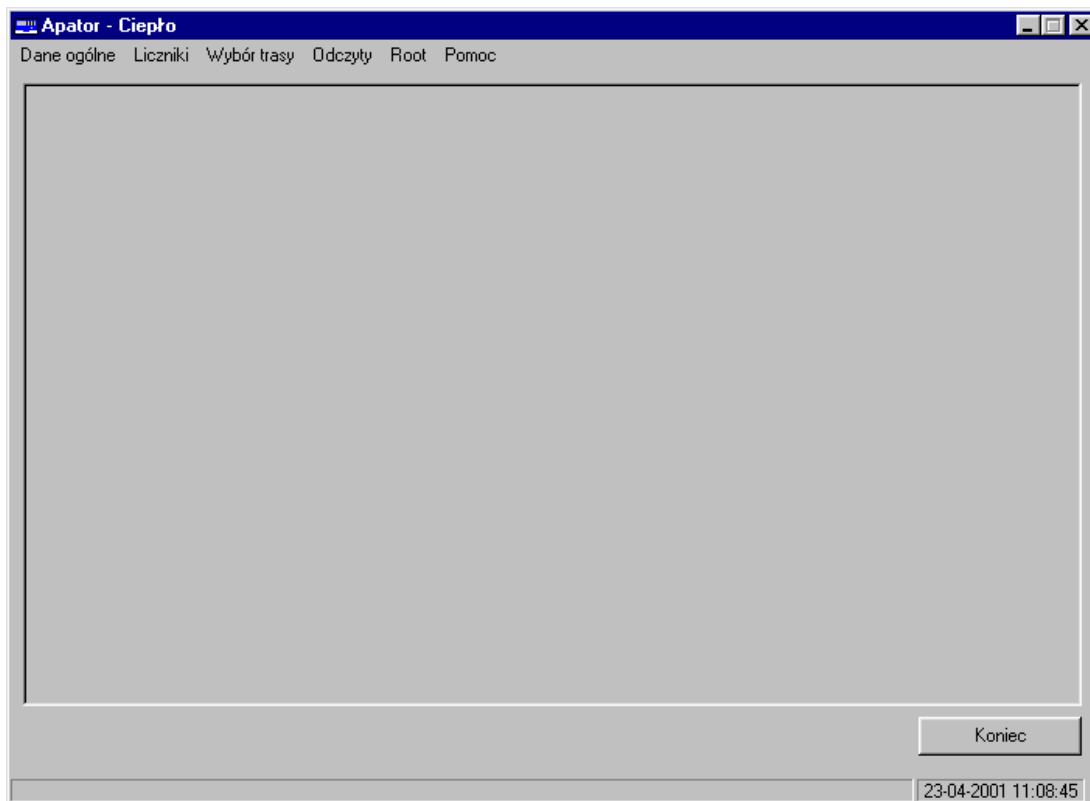
- Modemów telefonii komórkowej GSM,
- Modemów telefonii kablowej,
- Modułu radiowego,
- Łącza internetowego.

6. Program „Ciepło”

Program **Ciepło** służy do obsługi liczników energii cieplnej produkcji APATOR S.A.

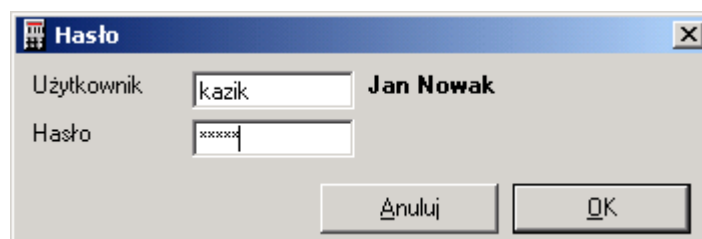
Menu programu podzielone jest na następujące części:

1. Dane ogólne
 - Dane sprzedawcy
 - Dane odbiorców
 - Ceny
 - Inkasenci
 - Sieci
2. Liczniki
 - Baza główna
 - Ostatni odczyt
 - Ręczna modyfikacja danych
3. Wybór trasy
4. Odczyty PSION
 - Odczyt danych z PSION-a
 - Zapis trasy do PSION-a
 - Aktualizacja Bazy głównej
5. Root



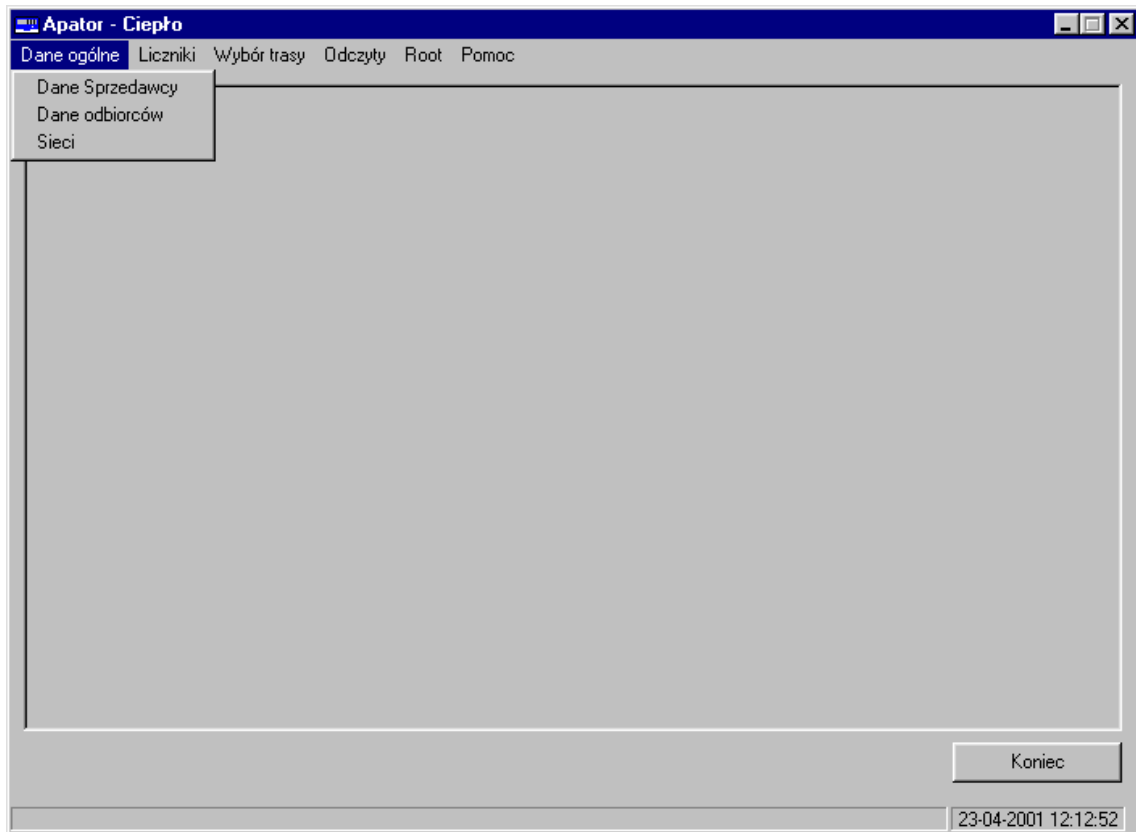
Uruchomienie programu

Aby pracować z programem należy mieć do tego uprawnienia. Weryfikacja uprawnień odbywa się na formularzu logowania, na którym podajemy swój identyfikator i hasło i wciskamy przycisk **OK**. Program sprawdza hasło i jeżeli jest ono poprawne zezwala na pracę w programie.



Logowanie

Dane ogólne



Dane sprzedawcy

Przedstawiono okno, w którym istnieje możliwość zmiany danych sprzedawcy mediów. Są informacje takie jak nazwa, dane adresowe, NIP, dane banku. Pola oznaczone * wymagają wypełnienia. Po zmianie danych należy użyć, znajdującego się na formularzu, przycisku **Zapisz**.

Apator - Ciepło

Dane ogólne Liczniki Wybór trasy Odczyty Root Pomoc

* Nazwa sprzedawcy

* Ulica

* Kod pocztowy

* Miasto

Telefon

* NIP

* Nazwa banku

* Numer konta

Dane sprzedawcy 12-06-2001 09:32:54

Dane Sprzedawcy

Dane odbiorców


Apator - Ciepło

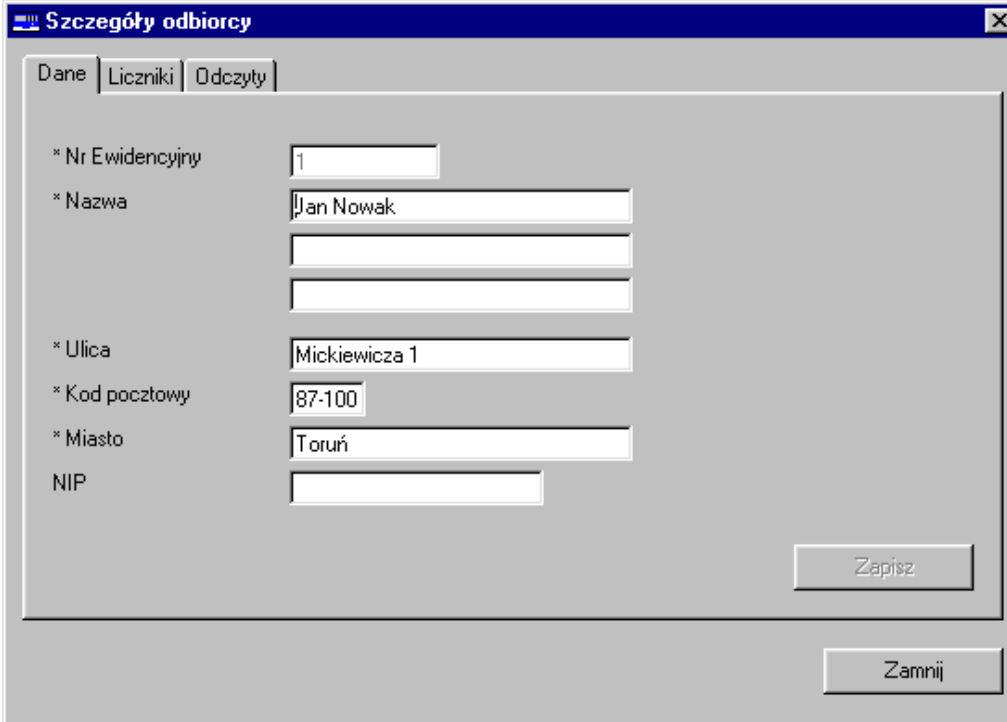
Dane ogólne Liczniki Wybór trasy Odczyty Root Pomoc

Nr ewid.	Nazwa	Ulica	Miasto	NIP
1	Jan Nowak	Mickiewicza 1	Toruń	
2	Kazimierz Kowalski	Mickiewicza 2	Toruń	
3	Piotr Zieliński	Mickiewicza 3	Toruń	
4	Zofia Wiśniewska	Mickiewicza 4	Toruń	
5	Wojciech Malinowski	Kochanowskiego 5	Toruń	
6	Krzysztof Jabłoński	Kochanowskiego 6	Toruń	

Dane odbiorców 12-06-2001 09:37:55

Dane Odbiorców

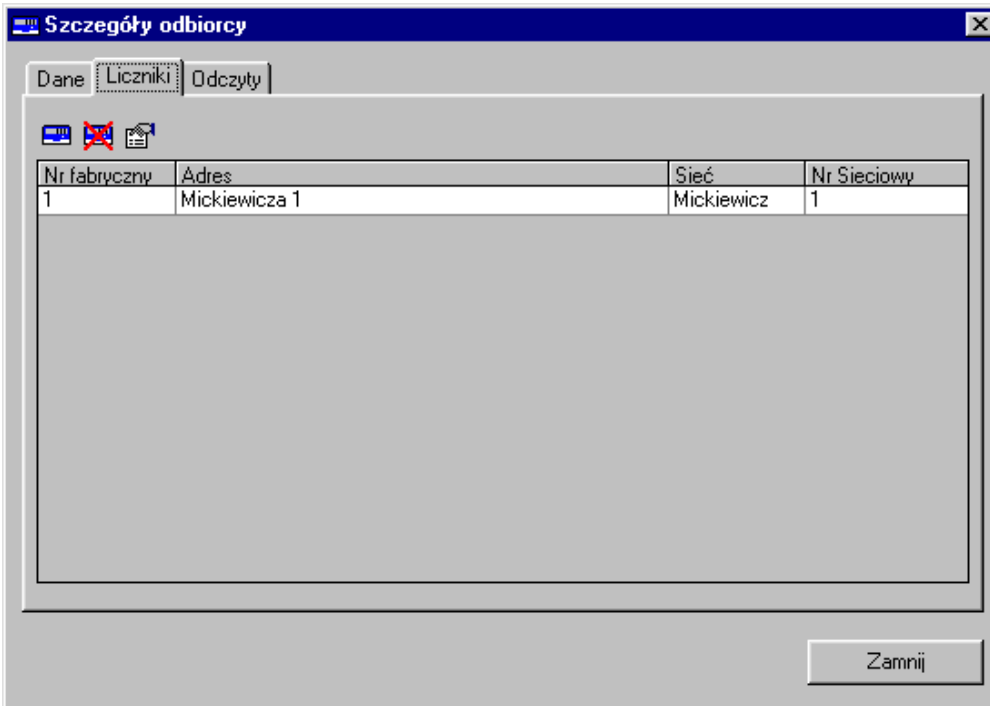
Na formatce poniżej przedstawione są podstawowe dane odbiorców: nr ewidencyjny, nazwa, ulica, miasto, NIP. Szczegółowe informacje na temat danego odbiorcy można znaleźć po użyciu ikony  (Szczegóły).



The screenshot shows a window titled "Szczegóły odbiorcy" with three tabs: "Dane", "Liczniki", and "Odczyty". The "Dane" tab is active and contains the following fields:

- * Nr Ewidencyjny: 1
- * Nazwa: Jan Nowak
- * Ulica: Mickiewicza 1
- * Kod pocztowy: 87-100
- * Miasto: Toruń
- NIP: (empty field)

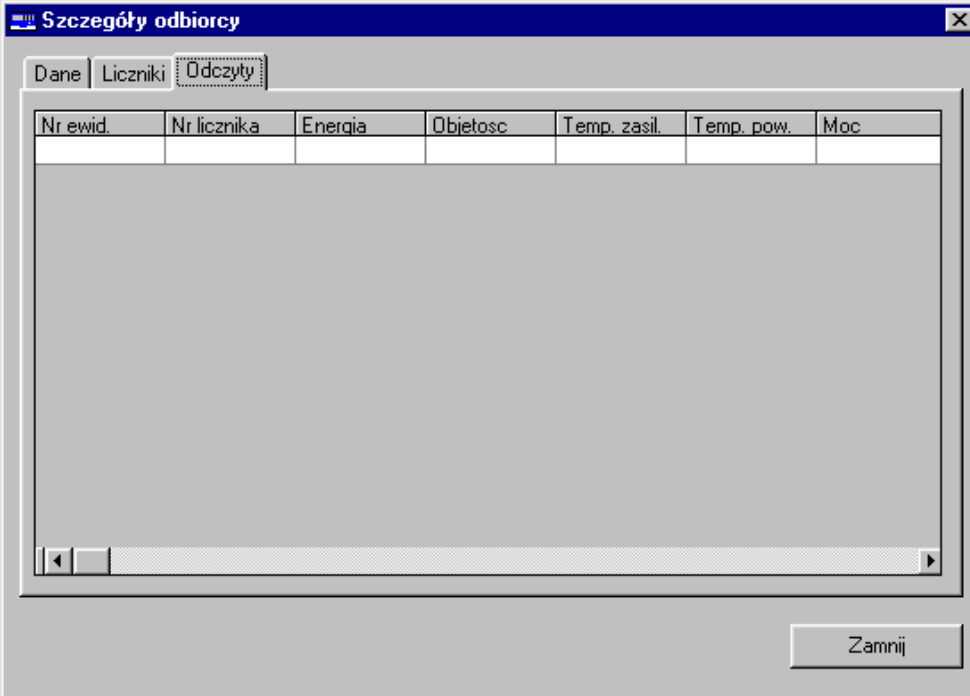
Buttons "Zapisz" and "Zamnij" are located at the bottom right of the window.



The screenshot shows the same window with the "Liczniki" tab selected. It displays a table with the following data:

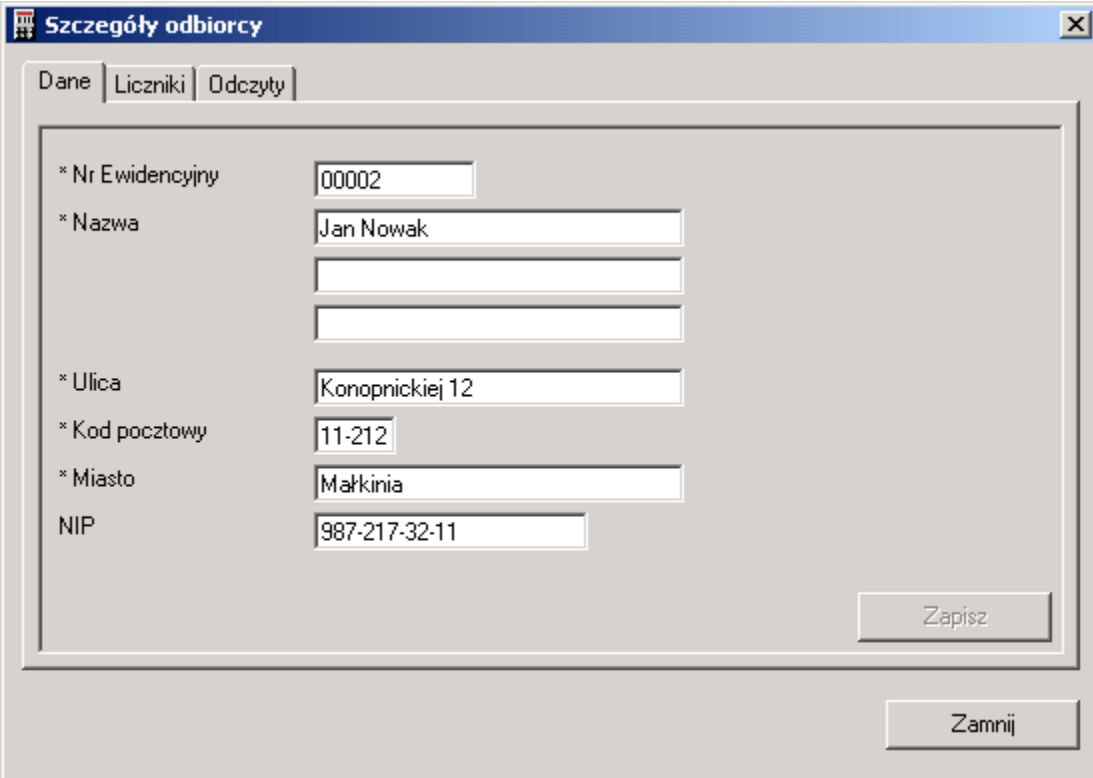
Nr fabryczny	Adres	Sieć	Nr Sieciowy
1	Mickiewicza 1	Mickiewicz	1

Buttons "Zamnij" and "Zapisz" are visible at the bottom right of the window.



The screenshot shows a window titled "Szczegóły odbiorcy" with three tabs: "Dane", "Liczniki", and "Odczyty". The "Odczyty" tab is active, displaying an empty table with the following columns: "Nr ewid.", "Nr licznika", "Energia", "Objetosc", "Temp. zasil.", "Temp. pow.", and "Moc". A "Zamnij" button is located at the bottom right of the window.

Dodawanie nowego odbiorcy




The screenshot shows the "Szczegóły odbiorcy" window with the "Dane" tab selected. The form contains the following fields:

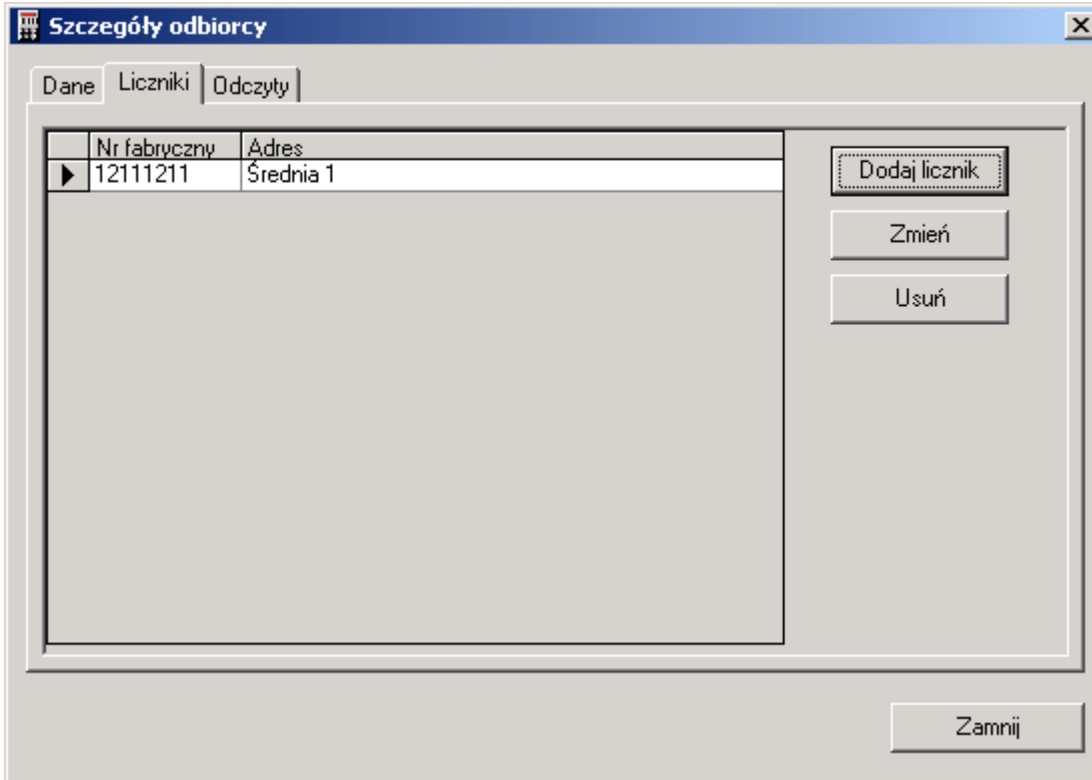
- * Nr Ewidencyjny: 00002
- * Nazwa: Jan Nowak
- * Ulica: Konopnickiej 12
- * Kod pocztowy: 11-212
- * Miasto: Małkinia
- NIP: 987-217-32-11

Buttons "Zapisz" and "Zamnij" are visible at the bottom right of the window.

Szczegóły odbiorcy - Dane

Po wybraniu ikony  na formularzu **Dane Odbiorców** otwierany jest nowy formularz **Szczegóły Odbiorcy** do wprowadzania danych nowego odbiorcy. Pola zaznaczone * wymagają wpisania danych. Po wypełnieniu danych adresowych należy za pomocą przycisku **Zapisz** wprowadzić zmiany do bazy danych. Jeżeli rezygnujemy z zapisu danych lub chcemy opuścić formularz należy użyć przycisku **Zamknij**.

W celu przypisania liczników do danego odbiorcy należy skorzystać z zakładki **Liczniki**. Aby dodać nowy licznik dla danego klienta należy wcisnąć przycisk **Dodaj licznik**. Otworzy on kolejny formularz przedstawiony poniżej, umożliwiający dodanie nowego licznika dla odbiorcy. Na formularzu **Dodawanie licznika dla odbiorcy** należy wprowadzić dane dotyczące danego licznika. Numer licznika należy wybrać z rozwijanej listy liczników, które są wprowadzone do **Bazy Głównej** liczników i nie są przypisane do żadnego odbiorcy. Pola **Sieć** i **Nr sieciowy** należy wypełnić jeżeli licznik pracuje w sieci M-Bus, numer sieciowy (heksadecymalny) musi być zgodny z wprowadzonym numerem sieciowym w liczniku, sieć wybieramy z listy uprzednio założonych w systemie sieci. Dodanie licznika dla odbiorcy potwierdzamy przyciskiem **Dodaj**. Jeżeli chcemy zrezygnować z wprowadzenia licznika przyciskamy **Anuluj**.



	Nr fabryczny	Adres
▶	12111211	Średnia 1

Dodaj licznik

Zmień

Usuń

Zamknij

Liczniki


Dodawanie licznika dla odbiorcy

Nr ewid.	Nr licznika	Energia	Objętość	Temp. zasil.	Temp. pow.	Moc
00002	12111211	761,3	2400,1	52,6	17,1	4


Szczegóły odbiorcy - Odczyty

Na zakładce **Odczyty** mamy możliwość przeglądania odczytów liczników odbiorcy. W zamieszczonej na formularzu tabeli umieszczone są odczyty z wszystkich liczników odbiorcy.


Modyfikacja danych odbiorcy

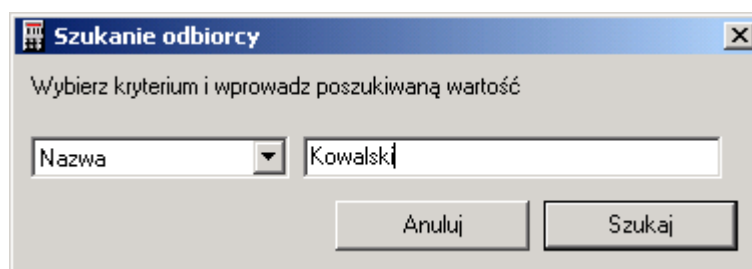
Po użyciu ikony  na formularzu **Dane Odbiorców**, pojawi się formularz **Szczegóły Odbiorców**. Po wybraniu zakładki **Dane** możemy modyfikować dane adresowe odbiorcy. Zmiany należy zapisać korzystając z przycisku **Zapisz**. Modyfikację przypisanego do odbiorcy licznika możemy dokonać na zakładce **Liczniki** uprzednio wciskając przycisk **Zmień**. Można poprzez przycisk **Usuń** usunąć licznik z danych odbiorcy. Usunięty w ten sposób licznik pozostaje w systemie przygotowany do przypisania innemu odbiorcy.

Usuwanie odbiorcy

Usunięcie odbiorcy możemy dokonać za pomocą ikony  na formularzu **Dane Odbiorców**. Czynność wymaga potwierdzenia.

Szukanie odbiorcy

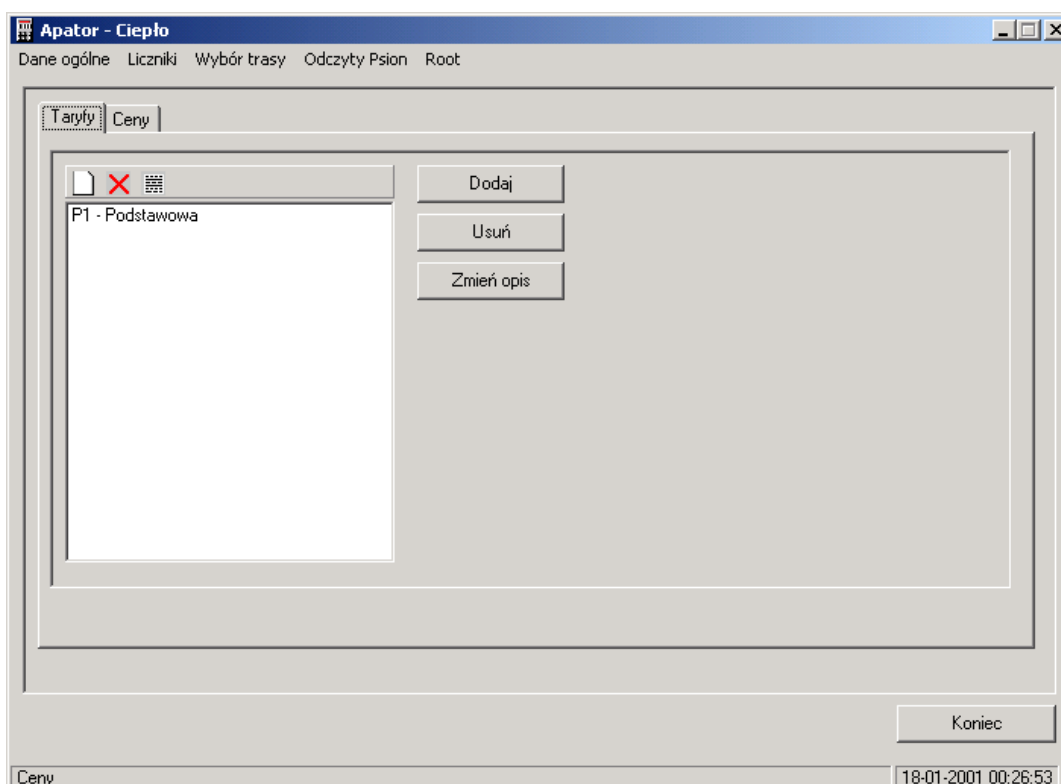
Ikona  pozwala odszukać odbiorcę, po zastosowaniu jednego z następujących kryteriów: Nazwa (cz. 1), Nr ewidencyjny, Ulica.



Okno dialogowe o tytule "Szukanie odbiorcy". W środku znajduje się instrukcja: "Wybierz kryterium i wprowadz poszukiwaną wartość". Poniżej jest pole wyboru z napisem "Nazwa" i strzałką w dół, oraz pole tekstowe zawierające "Kowalski". Na dole znajdują się przyciski "Anuluj" i "Szukaj".

Szukanie Odbiorcy

Taryfy i ceny



Zrzutek ekranu aplikacji "Apator - Ciepło". W menu górnym widoczne są zakładki: "Dane ogólne", "Liczniki", "Wybór trasy", "Odczyty Psion", "Root". Wewnątrz aplikacji wybrana jest zakładka "Taryfy". W lewym górnym rogu znajduje się ikona kłosa z czerwonym X. W głównym obszarze widoczna jest lista z jednym wpisem: "P1 - Podstawowa". Po prawej stronie listy znajdują się przyciski: "Dodaj", "Usuń" i "Zmień opis". W prawym dolnym rogu znajduje się przycisk "Koniec". W pasku statusu na dole widoczny jest napis "Ceny" i data/czas "18-01-2001 00:26:53".

Taryfy

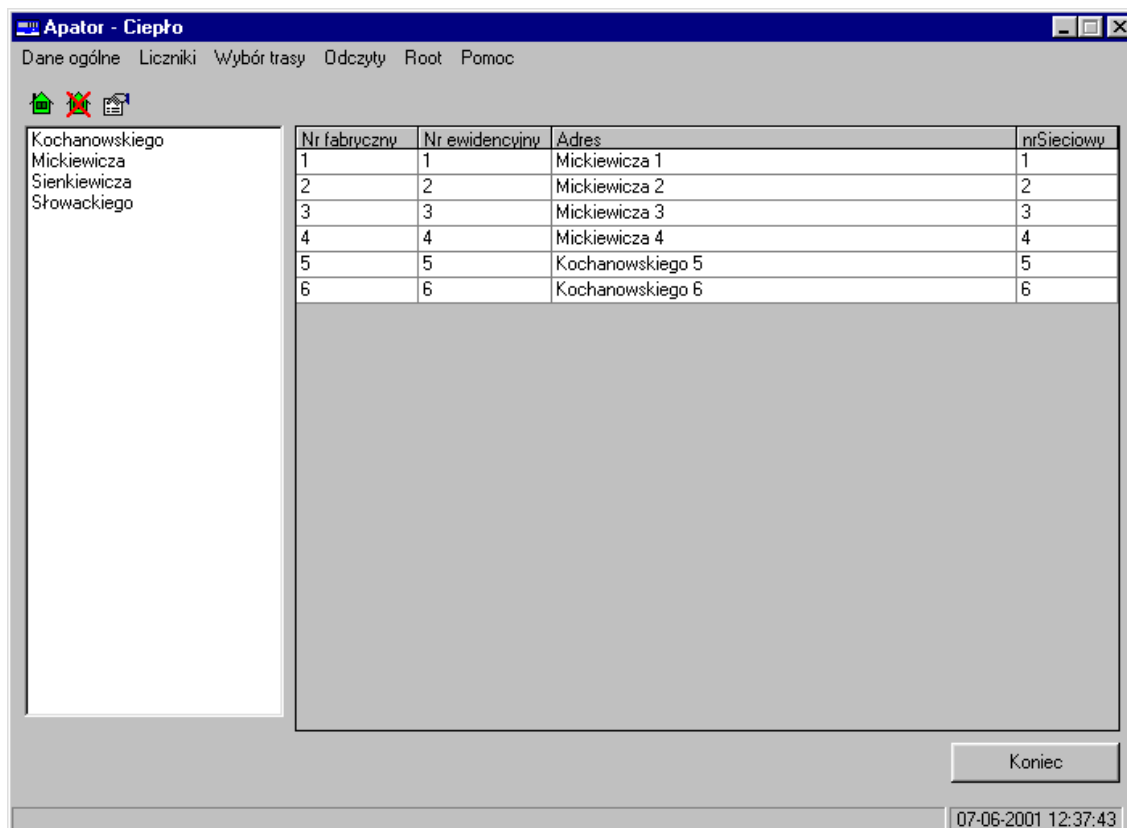
Przedstawiony powyżej formularz obsługuje stosowane taryfy (zakładka **Taryfy**). Możemy wprowadzić dowolną liczbę taryf. Do poszczególnych taryf możemy przyporządkować pięć składników cenowych i wystawić fakturę po dokonanych odczytach.


Uwaga! Do przypisania licznika klientowi konieczne jest wprowadzenie co najmniej jednej taryfy.

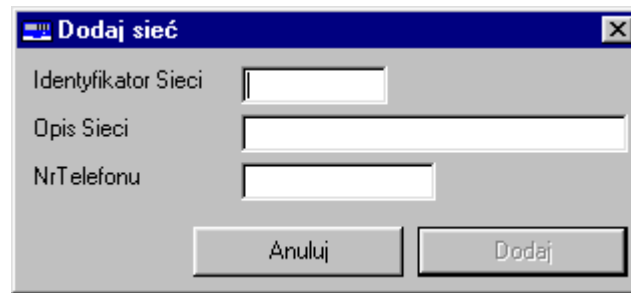
Sieci

Jeżeli liczniki są połączone w sieć można je odczytywać z gniazda zdalnego odczytu. Fizycznie liczniki w jednej sieci powinny mieć nadane różne numery sieciowe. Numery sieciowe to numery heksadecymalne z zakresu 01 – FA (czyli 1 – 250 dziesiętnie).

Na formularzu poniżej umieszczona jest przykładowa lista sieci. Po zaznaczeniu wybranej sieci, w tabelce obok pojawią się przypisane numery sieciowe liczników, adresy instalacji, numery ewidencyjne odbiorców i numery fabryczne urządzeń.

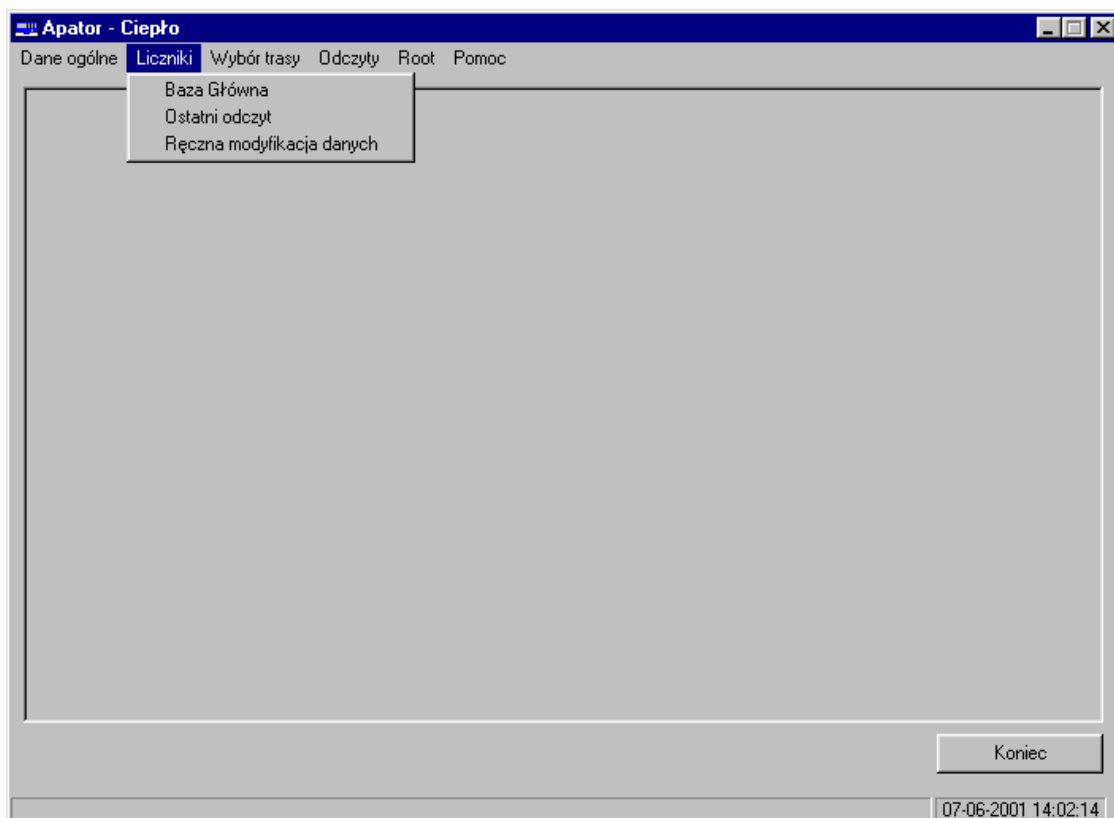


Po zastosowaniu ikony , pojawia się formularz służący do dodawania nowych sieci. Po wprowadzeniu identyfikatora sieci i jej opisu, używamy przycisk **Dodaj** w celu zapisania sieci.



The image shows a dialog box titled "Dodaj sieć" (Add network). It contains three input fields: "Identyfikator Sieci" (Network Identifier), "Opis Sieci" (Network Description), and "Nr Telefonu" (Phone Number). Below the fields are two buttons: "Anuluj" (Cancel) and "Dodaj" (Add).

Liczniki



Baza główna


Umieszczona na formularzu tabelka zawiera numery fabryczne wszystkich liczników zainstalowanych w programie. W kolejnych jej kolumnach umieszczone są: numer ewidencyjny odbiorcy, adres instalacji licznika, nazwa sieci i numer sieciowy. Jeżeli są one puste oznacza to, że licznik nie jest przypisany do żadnego odbiorcy.

The screenshot shows a window titled 'Apator - Ciepło' with a menu bar containing 'Dane ogólne', 'Liczniki', 'Wybór trasy', 'Odczyty', 'Root', and 'Pomoc'. Below the menu is a toolbar with several icons. The main area contains a table with the following data:

Nr fabryczny	Nr ewidencyjny	Adres instalacji	Sieć	Nr sieciowy
1	1	Mickiewicza 1	Mickiewicz	1
2	2	Mickiewicza 2	Mickiewicz	2
3	3	Mickiewicza 3	Mickiewicz	3
4	4	Mickiewicza 4	Mickiewicz	4
5	5	Kochanowskiego 5	Kochanowski	5
6	6	Kochanowskiego 6	Kochanowski	6

At the bottom right of the window is a button labeled 'Koniec'. The status bar at the bottom left shows 'Baza główna' and the bottom right shows the date and time '07-06-2001 14:12:01'.


Liczniki - Baza Główna

Dodając nowy licznik (ikona ) na nowym formularzu podajemy tylko numer fabryczny licznika. Adres instalacji i numer ewidencyjny uzupełniamy podczas dodawania danego licznika w *Danych odbiorców*.

The screenshot shows a dialog box titled 'Dodawanie nowego licznika'. It contains a text input field labeled 'Nr Licznika'. Below the input field are two buttons: 'Anuluj' and 'Dodaj'.

Nowy licznik

Możemy usunąć liczniki z bazy głównej pamiętając, że nie jest możliwe usunięcie licznika przypisanego do odbiorcy. Należy najpierw usunąć ten licznik z danych odbiorcy.

Po naciśnięciu ikony  pojawi się nowy formularz *Szczegóły licznika*. Na zakładce *Szczegóły* mamy podgląd danych dotyczących instalacji licznika.

The screenshot shows a window titled "Szczegóły licznika 1" with a close button in the top right corner. Below the title bar are two tabs: "Szczegóły" (selected) and "Odczyty". The main area contains five input fields:

- Nr licznika: 1
- Nr ewidencyjny odbiorcy: 1
- Nr sieciowy: 1
- Adres instalacji: Mickiewicza 1
- Data ostatniego odczytu: (empty)

A "Zamknij" button is located in the bottom right corner.

Szczegóły licznika

Na zakładce *Odczyty* mamy podgląd wszystkich dokonanych dotychczasowo odczytów licznika.

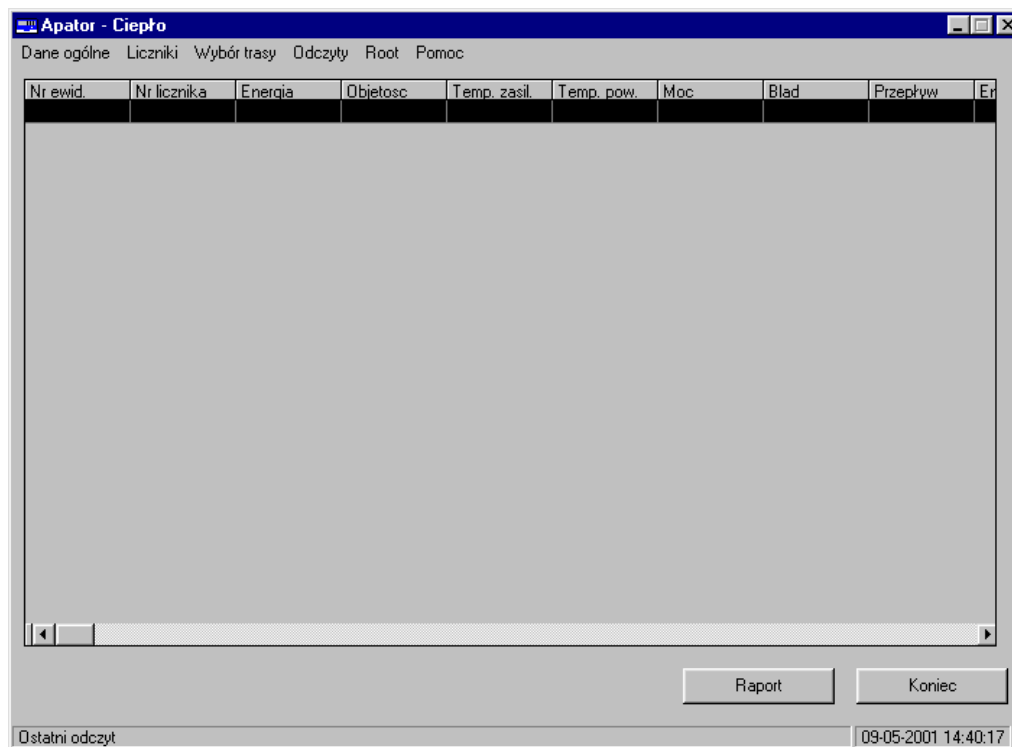
The screenshot shows the same window with the "Odczyty" tab selected. It displays a table with the following columns:

Nr ewid.	Nr licznika	Energia	Objętość	Temp. zasil.	Temp. pow.	Moc

The table is currently empty. A "Zamknij" button is visible in the bottom right corner.

Odczyty licznika

Ostatni odczyt

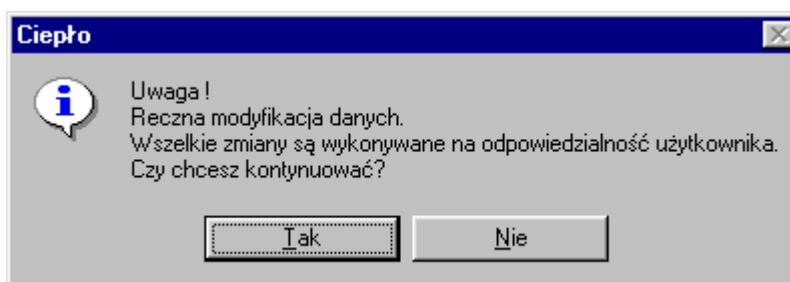


Ostatni odczyt

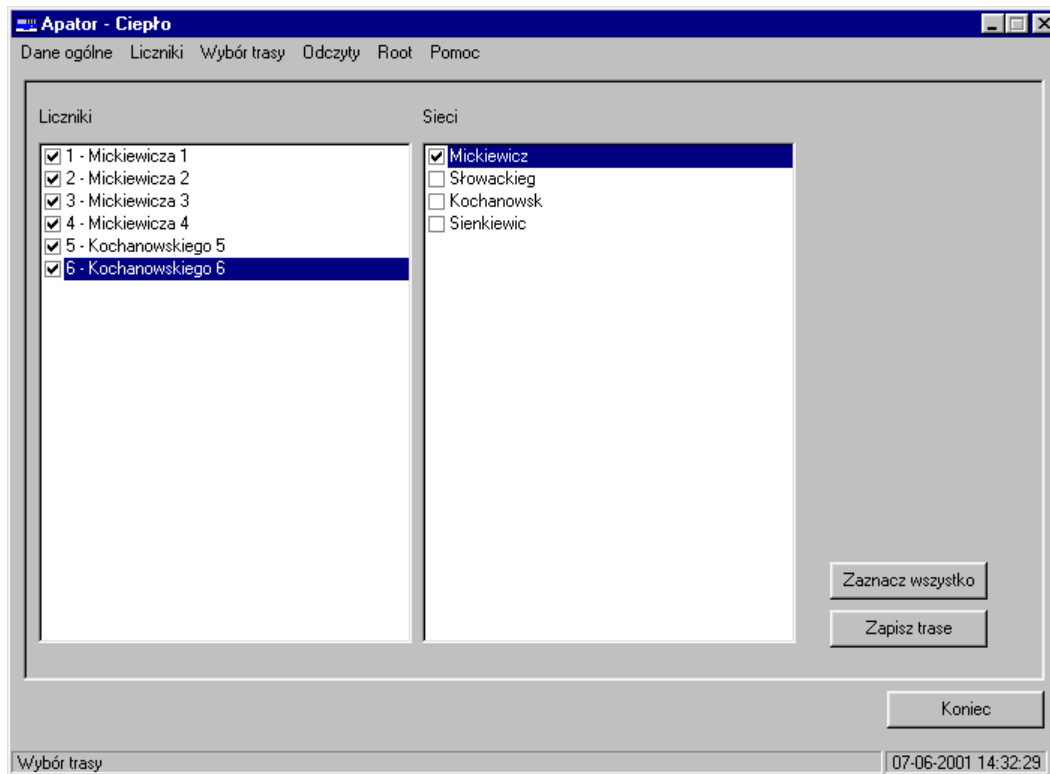
Na powyższej formatce możemy dokonać podglądu ostatniego odczytu liczników.

Ręczna modyfikacja danych

Jeżeli chcemy przeprowadzić modyfikację (odczytanych i wprowadzonych do bazy) danych, należy skorzystać w menu **Liczniki** z rozwinięcia **Ręczna modyfikacja danych**. Po potwierdzeniu kontynuacji oraz wprowadzeniu identyfikatora i hasła można dokonać zmiany.



Wybór trasy



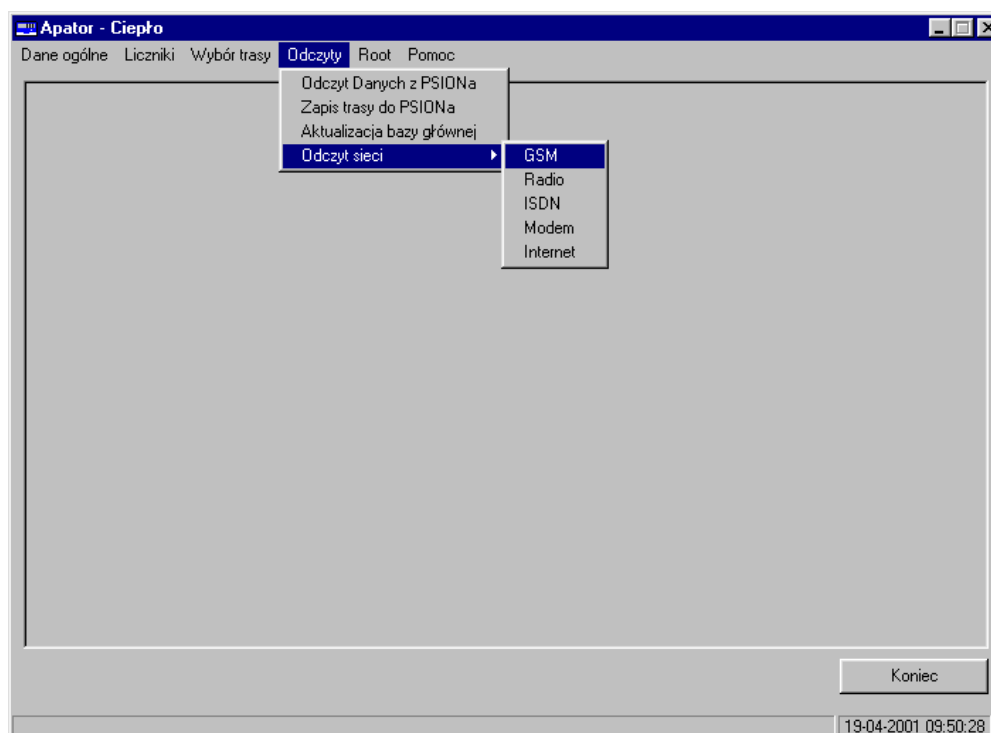
Możemy dokonać wyboru poszczególnych liczników jak i poszczególnych sieci a następnie tak wybraną trasę wpisać do czytnika danych typu PSION.

Zaznaczamy poszczególne liczniki na liście liczników (tabela lewa) i/lub zaznaczamy poszczególne sieci na liście sieci (tabela prawa). Istnieje możliwość zaznaczenia wszystkich liczników lub sieci. Służy do tego przycisk **Zaznacz wszystko**. Kolejne korzystanie z tego przycisku, zaznacza lub odznacza wszystkie liczniki lub sieci.

Wybór trasy potwierdzamy przyciskiem **Zapisz trasę**.

Dla odczytu bezpośredniego nie ma znaczenia czy licznik został wybrany do trasy czy też nie.

Odczyty



Odczyt danych z PSIONa

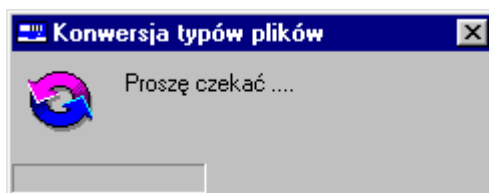
Opcja ta służy do skopiowania plików z danymi z odczytów z PSION-a do PC. Należy połączyć przewodem komputery. W programie na PSION-ie należy uruchomić opcję *Transmisja danych do/z PSIONA* dopiero wtedy uruchamiamy opcję *Odczyt danych z PSIONa* na PC. Program automatycznie kopiuje dane. Po zakończeniu transmisji wyświetlony zostaje stosowny komunikat.

W przypadku braku komunikacji pomiędzy komputerami (np. z powodu uszkodzonego przewodu, niepoprawnego podłączenia). Transmisja kończy się niepowodzeniem, a program wyświetla komunikat o błędzie. Konieczne w takim przypadku jest zamknięcie programu **rcom** służącego do komunikacji pomiędzy komputerami. Program ten uruchomiony jest jako DOS-owe okno zminimalizowane, należy z paska zadań Windows przywrócić to okno i wcisnąć w nim ^C (Ctrl-C).

Zapis trasy do PSIONa

Opcja ta służy do zapisu wybranej wcześniej trasy odczytu do PSION-a. Tak jak w opcji *Odczyt danych z PSIONa* należy najpierw połączyć przewodem komputery i w programie na PSION-a uruchomić opcję *Transmisja danych do/z PSIONA*.

Program uruchamia podprogram do konwersji plików PC na pliki formatu PSION (pojawia się jako zminimalizowane okienko DOS-owe na pasku zadań) i wyświetla prośbę o potwierdzenie gotowości. Potwierdzamy przyciskiem **Tak**. Po potwierdzeniu gotowości następuje transmisja danych. Komunikaty i obsługa zarówno przy poprawnej jak i nie poprawnej transmisji są takie same jak w przypadku **Odczytu danych z PSIONa**.



Aktualizacja bazy głównej

Odczyt danych z PSION-a służy do przekopiowania danych z PSION-a do PC. Dane te nie są jednak aktualizowane. Aby skopiowane dane pojawiły się w bazie danych należy użyć opcji **Aktualizacja bazy danych**. Po wybraniu tej opcji tak jak w przypadku **Zapisu trasy do PSIONa** następuje konwersja formatów danych i jesteśmy proszeni o potwierdzenie gotowości.

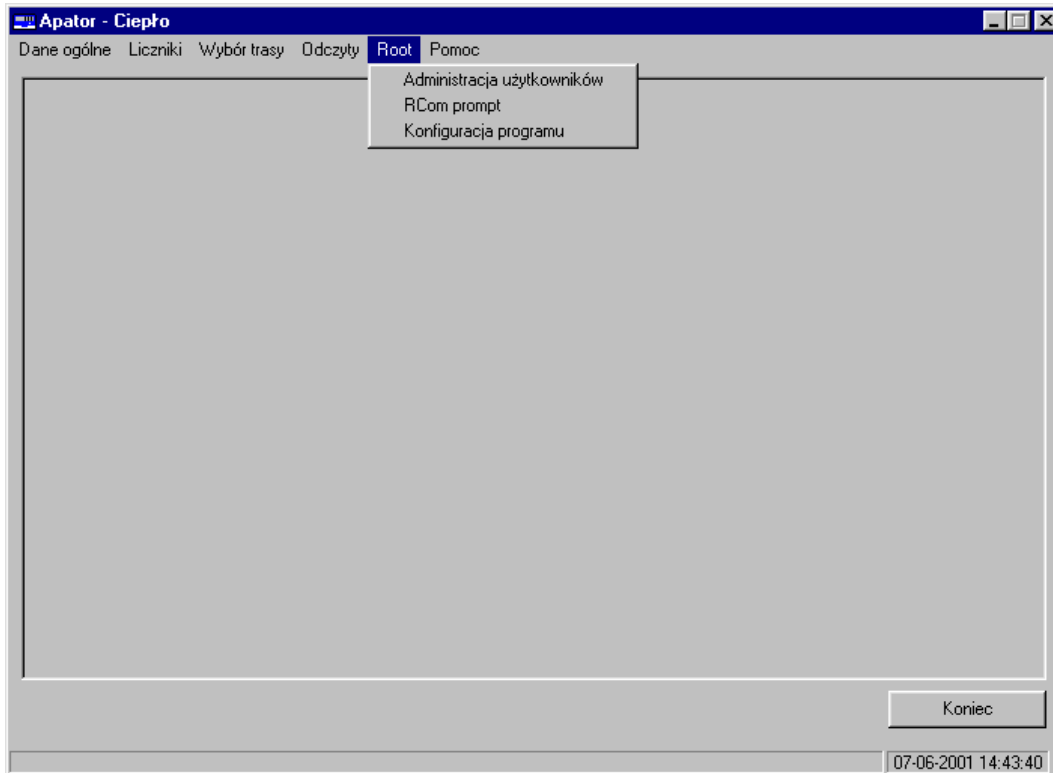
Po zaktualizowaniu danych otrzymujemy komunikat o ilości wczytanych i nie wczytanych odczytów. Każdy odczyt zapisywany jest tylko raz. Wczytane odczyty możemy obejrzeć używając opcji **Ostatni odczyt**.

Odczyt sieci

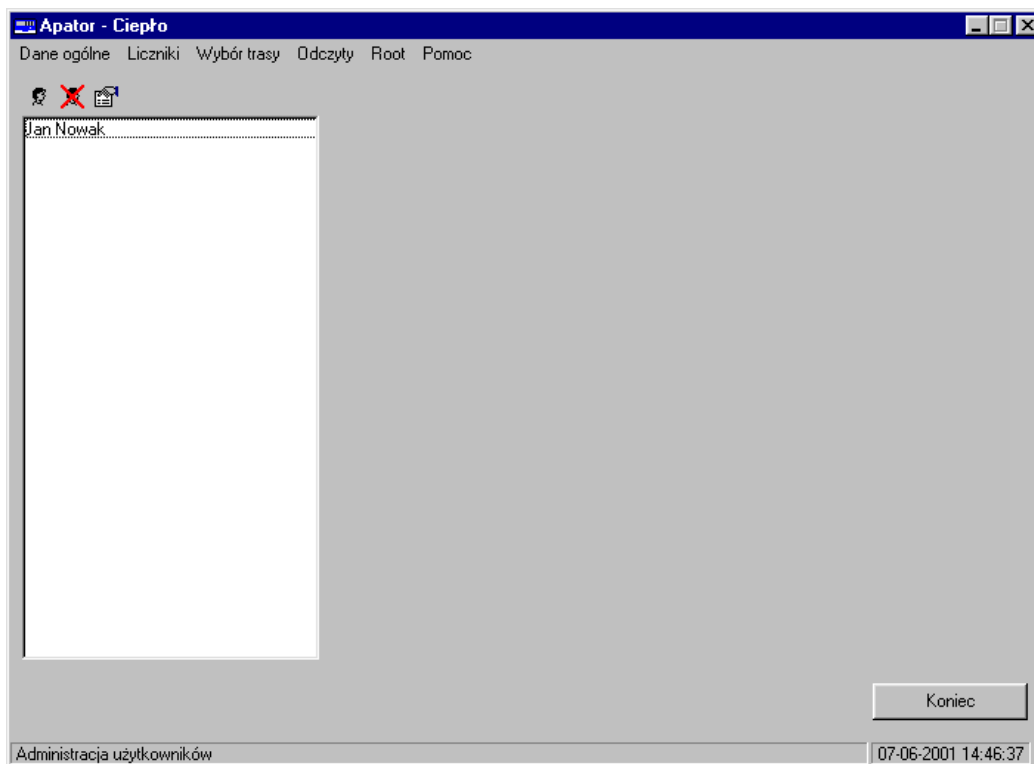
Węzły pracujące w sieci można odczytać zdalnie za pomocą:

- modemów telefonii komórkowej GSM,
- transmisji radiowej,
- modemów telefonii kablowej,
- ISDN,
- internetu.

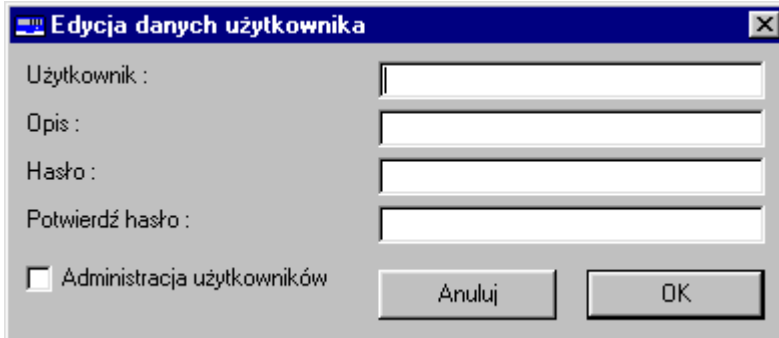
Root



Administracja użytkowników



Formularz pozwala na zakładanie i usuwanie nowych użytkowników pracujących w programie. Po wciśnięciu przycisku *Nowy* pojawia się nowy formularz, na którym wprowadzamy identyfikator, opis i hasło odbiorcy. Zaznaczenie *Administracja użytkowników* dla danego użytkownika, pozwala na dostęp do menu *Root*.



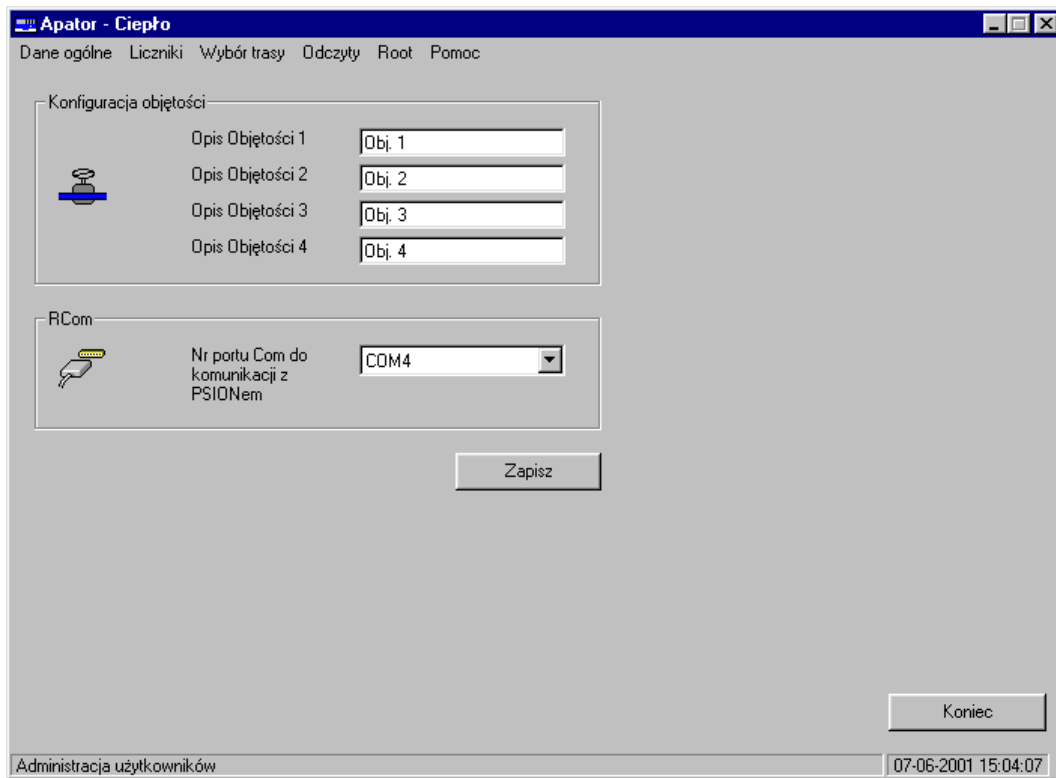
Edycja danych użytkownika

Rcom prompt

Uruchomienie linii poleceń programu do komunikacji pomiędzy PSION-em a PC - Rcom.

Konfiguracja programu

Pozwala na wybranie numeru portu do komunikacji programu Rcom (port com w komputerze do którego podłączamy przewód łączący z PSION-em). Numer portu (COM1 – COM4) wybieramy z listy a następnie dokonujemy zapisu przyciskiem *Zapisz*.



Konfiguracja

Pomoc

