



INSTRUKCJA OBSŁUGI SYSTEMU TARYFIKACJI

(Wersja 7.14, wydanie z dnia 28.X.2003r.)

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
2. WYMAGANIA SYSTEMOWE.....	4
3. INSTALACJA TARYFIKACJI.....	4
4. OPIS OGÓLNY PROGRAMU UNITAR.EXE.	7
5. OBSŁUGA PROGRAMOWA URZĄDZENIA BUFORUJĄCEGO.....	12
5.1. PROGRAMOWANIE ZEGARA CZASU RZECZYWISTEGO	13
5.2. WYBÓR CENTRALI.	14
5.2.1. Programowanie linii wzorcowych.....	15
5.2.2. Programowanie obwodów Modułu Czujników MC.....	17
5.3. AKTUALIZACJA PROGRAMU	19
5.4. ODBIÓR DANYCH.	20
5.4.1. Bieżąca obserwacja.....	22
6. RUCH WYCHODZĄCY.....	24
6.1. KONFIGURACJA OBLICZANIA KOSZTÓW.	25
6.1.1. Archiwum taryf.....	29
6.1.2. Operatorzy alternatywni.....	30
6.2. KONFIGURACJA STRUKTURY UŻYTKOWNIKÓW.	31
6.3. RAPORTY.....	32
6.3.1. Raport bieżący.....	32
6.3.2. Raport czasowy.....	33
6.3.3. Raport hotelowy.....	34
6.4. ARCHIWIZACJA DANYCH.	34
6.5. FILTRY.	35
6.6. STATYSTYKA.	37
7. RUCH PRZYCHODZĄCY.....	38
7.1. RAPORT BIEŻĄCY.....	38
7.2. ARCHIWIZACJA DANYCH.	39
7.3. FILTRY.	40
7.4. STATYSTYKA.	41
7.5. OPIS DZWONIĄCEGO.....	42
8. KONFIGURACJA OGÓLNA PROGRAMU.....	42
8.1. TARYFIKACJA GRUPOWA.....	43
8.2. KONFIGURACJA HASEŁ.....	45
8.3. KONFIGURACJA DRUKARKI.....	46
8.4. KONFIGURACJA MODEMU.....	47
8.5. PLIK TEKSTOWY.....	49
9. WYSTAWIANIE DOKUMENTÓW SPRZEDAŻY.....	49

10.	NARZĘDZIA POMOCNICZE.....	52
11.	KABEL ŁĄCZĄCY BUFOR Z CENTRALĄ.	54
12.	OPIS TECHNICZNY URZĄDZEŃ UNITAR.	56
12.1.	UNITAR I.....	56
12.1.1.	<i>Pamięć.....</i>	<i>56</i>
12.1.2.	<i>Port szeregowy COM1.....</i>	<i>57</i>
12.1.3.	<i>Port szeregowy COM2.....</i>	<i>60</i>
12.1.4.	<i>Port równoległy CENTRONICS (opcja).....</i>	<i>62</i>
12.1.5.	<i>Sygnalizacja optyczna i akustyczna.</i>	<i>63</i>
12.1.6.	<i>Zasilanie.</i>	<i>65</i>
12.1.7.	<i>Zbiórce dane techniczne urządzenia UNITAR.</i>	<i>66</i>
12.2.	UNITAR II.....	66
12.2.1.	<i>Port szeregowy COM1.....</i>	<i>67</i>
12.2.2.	<i>Port szeregowy COM2.....</i>	<i>69</i>
12.2.3.	<i>Sygnalizacja optyczna i akustyczna.</i>	<i>70</i>
12.2.4.	<i>Zbiórce dane techniczne urządzenia UNITAR II.....</i>	<i>72</i>
13.	MODUŁ CZUJNIKÓW ODWRÓCENIA PĘTLI I 16KHZ.	72
13.1.	MODUŁ CZUJNIKÓW MODEL MC-01.....	73
13.2.	MODUŁ CZUJNIKÓW MODEL MC-02.....	76

1. INFORMACJE OGÓLNE.

Do podstawowych zadań systemu taryfikacji należy:

- ◆ odbieranie i archiwizowanie informacji wysyłanych przez abonencką centralę telefoniczną;
- ◆ obliczanie kosztów rozmów telefonicznych;
- ◆ przygotowanie raportów i ich drukowanie.

Do realizacji powyższych zadań system taryfikacji wyposażono w:

- ◆ mikroprocesorowe urządzenie buforujące o nazwie UNITAR oraz opcjonalne urządzenie MC (Moduł Czujników umożliwiający analizę „odwrócenia pętli” i odbiór impulsów 16 kHz);
- ◆ komputerowe programy do obsługi tego urządzenia i do przetwarzania danych.

Urządzenie UNITAR stanowi zewnętrzny bufor centrali telefonicznej, spełniający następujące funkcje:

- ◆ odbieranie raportów wysyłanych przez centralę telefoniczną;
- ◆ weryfikację odbieranych danych na podstawie analizy linii miejskich;
- ◆ przesyłanie zgromadzonych danych do komputera;
- ◆ bateryjne podtrzymywanie zgromadzonych danych w przypadku zaniku napięcia zasilania.

Oprogramowanie komputerowe ma za zadanie:

- ◆ zmianę konfiguracji pracy bufora (programowanie urządzenia pod kątem obsługi wybranej centrali abonenckiej);
- ◆ odbieranie i przetwarzanie danych zgromadzonych w pamięci tego bufora;
- ◆ generowanie raportów czasowych z uwzględnieniem struktury użytkowników i linii zewnętrznych;
- ◆ analizę statystyczną połączeń telefonicznych ruchu wychodzącego i przychodzącego;
- ◆ filtrowanie zgromadzonych danych;
- ◆ przeglądanie i drukowanie przetworzonych danych;
- ◆ wystawianie dokumentów sprzedaży za wykonane rozmowy i usługi;
- ◆ archiwizowanie danych;
- ◆ konfigurowanie parametrów mających wpływ na obliczanie kosztów, kształtowanie struktury użytkowników, modyfikację parametrów drukowania, ustalenie hierarchii haseł, itp.

2. WYMAGANIA SYSTEMOWE.

Główny program do obliczania kosztów rozmów UNITAR.EXE jest napisany za pomocą biblioteki Turbo Vision 7 firmy Borland oraz rozbudowanej przez firmę MikEL biblioteki ProCLIP do obsługi baz danych. Kompilacja tego programu w tzw. trybie chronionym (DPMI) narzuca następujące minimalne wymagania na sprzęt komputerowy:

- ◆ komputer klasy PC z procesorem 386,
- ◆ zainstalowany system operacyjny DOS w wersji 5.0,
- ◆ pamięć operacyjna RAM 4MB,
- ◆ 3MB wolnego miejsca na twardym dysku;
- ◆ zainstalowany port szeregowy do komunikacji z buforem.

Dodatkowym wymogiem jest zapewnienie deklaracji zmiennej środowiskowej FILES=60 (co najmniej) w pliku konfiguracyjnym CONFIG.SYS komputera. Program instalacyjny w razie konieczności dokonuje automatycznie odpowiedniego wpisu, informując o tym poprzez zalecenie ponownego uruchomienia komputera.

3. INSTALACJA TARYFIKACJI.

W skład systemu taryfikacji firmy MikEL wchodzi:

- ◆ mikroprocesorowe urządzenie buforujące UNITAR, umieszczone w obudowie metalowej lub w obudowie z tworzywa sztucznego ABS. Wraz z nim dostarczany jest komplet kabli do połączenia z komputerem i centralą abonencką.
- ◆ program UNITAR.EXE umożliwiający obsługę bufora za pośrednictwem portu szeregowego lub modemu, modułu MC oraz przetwarzanie odebranych danych.
- ◆ moduł czujników MC umieszczony w obudowie metalowej. Moduł ten stanowi wyposażenie opcjonalne, służące do weryfikacji danych odbieranych z centrali abonenckiej na podstawie analizy „odwrócenia pętli” lub odbioru impulsów 16 kHz.

Konfigurowanie systemu taryfikacji jest zależne od następujących czynników:

- ◆ spodziewanej ilości danych wysyłanych przez centralę. Ma to wpływ na dobór pojemności pamięci bufora.
- ◆ możliwości rozróżniania przez centralę abonencką, które połączenia telefoniczne miały miejsce w rzeczywistości. Można w tym zakresie rozróżnić następujące sposoby:
 - odbiór impulsów 16 kHz (impulsy teletaksy) nadawanych przez centralę miejską. Do odbioru tych impulsów można zastosować karty linii

miejskich centrali abonenckiej lub dostarczany przez firmę MikEL Moduł Czujników MC wyposażony w odbiorniki impulsów 16 kHz. Jeżeli połączenie telefoniczne doszło do skutku, liczba odebranych impulsów teletaksy odpowiada liczbie impulsów zarejestrowanych przez centralę miejską.

- odbiór informacji o koszcie faktycznego połączenia telefonicznego, możliwy na liniach cyfrowych ISDN.
- analiza momentu rozpoczęcia rozmowy na podstawie zmiany kierunku prądu płynącego w linii miejskiej. Zmiana ta zwana potocznie „odwróceniem pętli” jest realizowana przez centralę miejską, a czas rozpoczęcia i trwania rozmowy musi być rejestrowany przez urządzenie abonenckie. Urządzeniem tym może być karta linii miejskich zainstalowana w centrali abonenckiej lub dostarczany przez firmę MikEL moduł o nazwie MC. W tym drugim przypadku centrala abonencka wysyła do bufora dane praktycznie o każdym zajęciu linii miejskiej, niezależnie od tego czy w rzeczywistości rozmowa się odbyła. Urządzenie UNITAR na podstawie analizy stanów obwodów tego modułu decyduje, czy należy zapamiętać odebraną informację z centrali. W tym sposobie weryfikacji rozmów bardzo istotna jest prawidłowa konfiguracja wszystkich parametrów programu UNITAR.EXE, mających wpływ na obliczenia kosztów rozmów.
- rejestracja czasowa wszystkich zdarzeń w ruchu wychodzącym z centrali, stosowana w przypadku braku wyżej wymienionych możliwości. Umożliwia śledzenie rozmów wykonanych za pośrednictwem centrali abonenckiej, ale bez pewności czy dane połączenie miało miejsce w rzeczywistości.
- ◆ sposobu połączenia bufora z komputerem. Można je zrealizować za pomocą:
 - połączenia kablowego umożliwiającego transmisję według standardu RS-232 na maksymalną odległość 15 m;
 - połączenia wykorzystującego opracowany przez firmę MikEL mechanizm separacji galwanicznej podłączanych urządzeń z jednoczesną możliwością oddalenia ich na odległość ok. 300 m (tylko bufor UNITAR I);
 - połączenia wykorzystującego standard RS-485, umożliwiającego podłączenie komputera oddalonego do 1 km (tylko bufor UNITAR II);
 - modemu podłączonego do bufora za pomocą kabla wykonanego według tabeli 12.6 oraz modemu podłączonego do komputera.

Program taryfikacji jest dostarczany na dyskietce 3.5" wraz z programem instalacyjnym INSTALUJ.EXE. W celu uruchomienia instalacji należy uruchomić ten program np. za pomocą zleceń:

A: <Enter>
instaluj <Enter>

Po uruchomieniu tego programu należy dostosować się do wymagań poszczególnych faz instalacji. Dodatkowym ułatwieniem jest „podręczna” pomoc uruchamiana klawiszem <F1>.

Przyjęto następujące założenia instalacji programu taryfikacji:

- ◆ domyślnym katalogiem do którego zostaną zainstalowane programy taryfikacyjne jest katalog C:\ROZMOWY7;
- ◆ zawartość dyskietki (kopia bezpieczeństwa) jest przenoszona np. do katalogu C:\ROZMOWY7.708, gdzie rozszerzenie nazwy katalogu jest związane z aktualnie instalowaną wersją oprogramowania (np. wersja 7.08);
- ◆ nie można wykonać instalacji do istniejącego katalogu, w którym nie ma poprzedniej wersji tego programu;
- ◆ wartości domyślne podczas instalacji mogą być zmieniane;
- ◆ aktualizacja oprogramowania w ramach wersji 7.x jest realizowana w następujący sposób:
 - ❑ jako katalog instalacji należy podać katalog z już istniejącą taryfikacją;
 - ❑ przed właściwą aktualizacją program instalacyjny kopiuje starszą wersję w niezmięnionej postaci do katalogu o tej samej nazwie, ale z rozszerzeniem KOP, np. C:\ROZMOWY7.KOP;
 - ❑ podczas instalacji można wybrać do skopiowania niektóre dane zawarte na dyskietce, np. w celu odtworzenia danych przygotowanych przez producenta taryfikacji.
- ◆ aktualizacja oprogramowania poprzednich wersji taryfikacji 5.x i 6.x do wersji 7.x:
 - ❑ instalacja programu jw.;
 - ❑ uruchomienie programu UNITAR.EXE w opcji URUCHOM -> KONWERSJA Z TARYFIKACJI 5.x i 6.x;
 - ❑ przy aktualizacji z wersji 5.x są konwertowane dane z raportu bieżącego, hotelowego, struktura użytkowników, linie zewnętrzne, kody księgowo oraz książka telefonów służbowych. Aktualizacja z wersji 6.x przenosi praktycznie wszystkie informacje zapamiętane w tej wersji.

Jeżeli program instalacyjny dokonał zmian w pliku konfiguracyjnym komputera CONFIG.SYS, na zakończenie informuje o tym poprzez podanie komunikatu o konieczności ponownego uruchomienia komputera.

Program taryfikacji może być uruchamiany w środowisku Windows 3.1x oraz w systemach operacyjnych Windows 9x, Windows NT, Windows 2000 i Windows Millennium. W katalogu z zainstalowaną taryfikacją dostępna jest ikona programu UNITAR.ICO oraz plik uruchomieniowy UNITAR.PIF. W przypadku stwierdzenia przez program instalacyjny istnienia katalogów Windows 9x i NT, jest umieszczony na PULPICIE skrót do programu taryfikacji.

Po zainstalowaniu części sprzętowej taryfikacji należy:

- ◆ Sprawdzić czy urządzenie buforujące jest zaprogramowane do obsługi posiadanej centrali abonenckiej. W tym celu w opcji BUFOR -> PROGRAMOWANIE -> WYBÓR CENTRALI umożliwiono:
 - ❑ wybór rodzaju centrali z listy przygotowanej przez producenta taryfikacji lub stworzenie własnej definicji, odpowiedniej do posiadanej centrali;
 - ❑ modyfikację sposobu pobierania i analizy danych odbieranych z centrali na podstawie tzw. programowanych linii wzorcowych. Linie wzorcowe umożliwiają zdefiniowanie obsługi ruchu wychodzącego i przychodzącego centrali.
- ◆ w przypadku wykorzystywania modułu MC należy sprawdzić, czy linie miejskie podłączone fizycznie do zacisków tego modułu odpowiadają konfiguracji w programie w opcji BUFOR -> PROGRAMOWANIE -> WYBÓR CENTRALI -> MODUŁ CZUJNIKÓW. Jest to bardzo ważny element konfiguracji systemu taryfikacji, mający wpływ na późniejszą analizę danych napływających z centrali abonenckiej.
- ◆ zmodyfikować parametry konfiguracyjne programu UNITAR.EXE mające wpływ na obliczanie kosztów, dostępne w opcji RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> KONFIGURACJA -> TARYFY. Można do nich zaliczyć m.in.:
 - ❑ koszt jednostki obliczeniowej (np. koszt impulsu TP S.A.);
 - ❑ przypisanie właściwych grup taryfikacyjnych dla numerów kierunkowych specyficznych w danym regionie kraju;
 - ❑ weryfikację sposobu obliczania kosztów dla poszczególnych linii zewnętrznych;
 - ❑ czasami może być konieczna modyfikacja tabel dni świątecznych oraz kosztów dodatkowych, jakie program ma doliczać do każdego impulsu i rozmowy.

Konfiguracja całego systemu taryfikacji winna być sprawdzona poprzez wykonanie przykładowych rozmów. Należy podkreślić, że ewentualne nieścisłości w ustawieniach programu UNITAR.EXE można zawsze zweryfikować, np. przez wykonanie opcji RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> REKALKULACJA, ale błędne skonfigurowanie urządzenia UNITAR może doprowadzić do utraty danych wysłanych przez centralę abonencką.

4. OPIS OGÓLNY PROGRAMU UNITAR.EXE.

Wszystkie opcje programu UNITAR.EXE mają przypisaną pomoc „podręczną”, wywoływaną klawiszem <F1>. Z tego powodu w niniejszej instrukcji zrezygnowano ze szczegółowego opisywania poszczególnych okien pojawiających się w tym programie.

W programie można wyodrębnić pewne grupy opcji tematycznie powiązanych ze sobą:

- ◆ obsługa urządzenia buforującego za pomocą opcji BUFOR:
 - programowanie parametrów mających wpływ na analizę i odbiór danych napływających z centrali,
 - odbiór danych zgromadzonych w pamięci bufora,
 - testowanie portów szeregowych komputera.
- ◆ taryfikacja rozmów, czyli przetwarzanie danych w celu obliczenia kosztów rozmów, generowanie różnych zestawień (raportów) oraz ich wydrukowanie (opcja RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY);
- ◆ analiza informacji dotyczących rozmów przychodzących (opcja RAPORTY -> RUCH PRZYCHODZĄCY);
- ◆ wystawianie dokumentów sprzedaży (faktur i rachunków) ze szczególnym nastawieniem na wykorzystanie danych z taryfikacji rozmów (opcja FAKTURY);
- ◆ konfiguracja ogólna programu czyli możliwość zmiany w opcji OGÓLNE ustawień dotyczących:
 - używanej drukarki;
 - struktury haseł dostępu do poszczególnych opcji programu;
 - wykorzystania modemu do komunikacji z buforem;
 - obsługi co najmniej dwóch buforów (central) w tzw. taryfikacji grupowej;
 - sposobu konwersji danych taryfikacyjnych do plików tekstowych.
- ◆ narzędzia pomocnicze umożliwiające w opcji URUCHOM:
 - uruchamianie innego, praktycznie dowolnego programu, zainstalowanego na danym komputerze;
 - uruchamianie programu do serwisowania centrali abonenckiej z wykorzystaniem połączenia między komputerem a buforem;
 - realizację dokładnej kontroli (serwisu) plików bazowych wykorzystywanych przez program;
 - obliczanie kosztów fikcyjnych rozmów (testowanie ustawień programu odpowiedzialnych za obliczanie kosztów);
 - przeglądanie plików tekstowych utworzonych podczas pracy programu;
 - konwersję danych taryfikacyjnych zgromadzonych w raporcie bieżącym ruchu wychodzącego do pliku tekstowego.

Program UNITAR.EXE ma wbudowaną obsługę polskich znaków na ekranie monitora w standardzie LATIN2. Znaki polskie można wprowadzać przez jednoczesne naciśnięcie klawisza <Ctrl> i odpowiedniej litery, np. <Ctrl><e> wprowadza znak "ę" (wyjątek stanowi naciśnięcie klawiszy <Ctrl><x>, który generuje znak "ź"). Wprowadzenie dużej polskiej litery należy poprzedzić przytrzymaniem klawisza <Shift> lub wciśnięciem klawisza <Caps Lock> (musi

świecić się lampka kontrolna na klawiaturze Caps Lock), a następnie wprowadzić polską literę jak powyżej. Podczas drukowania na drukarkę znaki ze standardu LATIN2 są konwertowane według ustawień konfiguracyjnych drukarki.

Program UNITAR korzysta z własnych procedur obsługi dat i operacji na nich wykonywanych. Procedury te traktują przestrzeń czasową jako funkcję liniową, co daje gwarancję poprawnych działań w zakresie od roku 0001-01-01 do 9999-12-31.

Wybór poszczególnych opcji i funkcji programu jest możliwy za pomocą klawiatury (poruszanie się klawiszem <TAB> lub <Shift><TAB>) i myszki (musi być wcześniej zainstalowana).

Nazwy opcji lub funkcji w których widnieje wyróżniona litera można uaktywnić poprzez jednoczesne naciśnięcie klawisza <Alt> i wyróżnionej litery lub poprzez naciśnięcie na klawiaturze bezpośrednio wyróżnionej litery. Czynności te są zależne od aktualnego stanu obsługi programu.

Każde okno przeglądania baz danych charakteryzuje się:

- ◆ umieszczonym pod nim opisem o postaci np. POZ=> 1234/50. Oznacza to, że w przeglądanej bazie są 1234 rekordy, a bieżące ustawienie dotyczy 50-tego rekordu;
- ◆ poprzeczką pionową, umożliwiającą przewijanie ekranu w górę – w dół. Ułatwia ona poruszanie się w oknie bazowym przy dużej ilości rekordów, ponieważ jest ona "wyskalowana" proporcjonalnie do liczby rekordów przeglądanej bazy. Np. przejście do pozycji w okolicach połowy liczby rekordów możemy osiągnąć przez naprowadzenie kursora myszki na suwak poprzeczki, naciśnięcie i przytrzymanie lewego przycisku oraz przeciągnięcie suwaka na żądaną pozycję. Takie pozycjonowanie bazy jest zdecydowanie szybsze od wielokrotnego naciskania klawisza <PageUp> lub <PageDown>;
- ◆ czasami pojawiającą się poprzeczką poziomą, umożliwiającą przewijania ekranu w lewo – prawo;
- ◆ domyślnie ustawioną liczbą "zamrożonych" kolumn, co ułatwia przewijanie ekranu w lewo - w prawo, nie tracąc z oczu skrajnych lewych (ważniejszych) kolumn. Możliwa jest tymczasowa (na czas otwarcia okna bazowego) zmiana liczby "zamrożonych" kolumn w zakresie 0..4. Dokonuje się tego poprzez naciśnięcie szarego klawisza <+>, co powoduje zwiększenie tej liczby o jeden. Jeżeli w danym momencie cztery kolumny są nieruchome, to po naciśnięciu klawisza <+> wszystkie kolumny będą przesuwane, kolejne naciśnięcie to "zamrożenie" jednej kolumny, itd.
- ◆ możliwością zaznaczania poszczególnych rekordów, choć nie zawsze jest to wykorzystywane przez program. Zaznaczenia rekordu dokonuje się za pomocą klawiszy <Shift><Insert> lub <Enter>, co jest potwierdzane odpowiednią zmianą koloru wybranego rekordu. Zaznaczenie już wcześniej zaznaczonego rekordu powoduje przywrócenie go do normalnego wyświetlania. Kasowanie wszystkich zaznaczeń można dokonać za pomocą

klawiszy <Shift><Delete>. Zaznaczanie rekordów można również zrealizować po naciśnięciu klawiszy:

- <Ctrl><P> - bieżący rekord ustawia na stan zaznaczenia przeciwny do aktualnego, jednocześnie zapamiętując początek bloku (obszaru) do zmiany zaznaczeń rekordów
- <Ctrl><K> - zamienia wszystkie zaznaczenia rekordów od bieżącego miejsca do rekordu oznaczonego wcześniej jako początek bloku.

Aktualny stan zaznaczonych rekordów jest pamiętany na dysku wraz z innymi danymi.

Niektóre istotne zdarzenia związane z obsługą i działaniem programu są zapisywane w pliku tekstowym SERWIS.TXT w podkatalogu \WYDRUKI. Rejestracja dotyczy:

- ◆ wykrycia uszkodzonych baz i plików indeksowych;
- ◆ uruchamiania opcji serwisu baz;
- ◆ uruchamiania wybranych opcji programu za pomocą haseł;
- ◆ konwersji baz z poprzedniej wersji taryfikacji (przeglądanie wyników tej konwersji);
- ◆ zapisywania błędnych danych odebranych z bufora (przekłamanie lub brak danych niezbędnych do prawidłowej taryfikacji rozmowy).

Pliki tekstowe zapisywane przez program do podkatalogu \WYDRUKI (np. podczas drukowania „do pliku”) można przeglądać za pomocą opcji URUCHOM -> PRZEGLĄDANIE PLIKOW TEKSTOWYCH. Do jej realizacji wykorzystano dostarczany wraz z systemem operacyjnym DOS i WINDOWS program EDIT.COM. Utworzone pliki tekstowe można wybrać za pomocą opcji WIDOK tego programu (lub bezpośrednio za pomocą klawiszy <Alt><cyfra 0..9>).

W przypadku stwierdzenia przez program uszkodzenia pliku bazowego, przyjęto następujące kroki działań awaryjnych:

- ◆ ponowne indeksowanie bazy;
- ◆ skopiowanie poprzedniej wersji bazy z katalogu \KOPIE;
- ◆ utworzenie nowej „pustej” bazy, a uszkodzonej bazie zostaje nadana nowa nazwa *.da~ (np. uszkodzonej bazie 'swieta.dat' nadaje się nazwę 'swieta.da~').

Podczas przeglądania szczegółowych danych o połączeniach mogą się zdarzyć rekordy zaznaczone wyraźnie kontrastowym kolorem (standardowo żółte litery, czerwone tło). Sygnalizuje to, że program z powodu braku kompletnych danych (np. brak numeru kierunkowego) nie był w stanie poprawnie policzyć kosztu rozmowy.

Podczas przeglądania zarejestrowanych połączeń przyjęto następującą postać zapisu czasu trwania rozmowy:

d_gg:mm:ss lub d!gg:mm:ss

gdzie:

d	- liczba dni
gg	- liczba godzin
mm	- liczba minut
ss	- liczba sekund
!	- sygnalizacja, że czas rozmowy przekroczył 10 dni

Podczas przeglądania wszelkich podsumowań (np. w raporcie czasowym, statystykach), zapis łącznego czasu trwania rozmów przyjmuje postać:

ddd_gg:mm:ss lub ddd!gg:mm:ss

gdzie:

ddd	- liczba dni
gg	- liczba godzin
mm	- liczba minut
ss	- liczba sekund
!	- sygnalizacja, że łączny czas rozmów przekroczył 1000 dni

Praktycznie każda opcja programu może być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych za pomocą rozbudowanego systemu haseł. Konfiguracja haseł umożliwia edycję 8 haseł, nadrzędnego hasła administratora oraz dowolne przypisanie tych haseł do wybranych opcji programu. Można w ten sposób uzyskać różne struktury uprawnień, np.:

- ◆ kilka osób mających różne hasła może mieć dostęp do tych samych opcji;
- ◆ każda opcja lub ich grupa może być obsługiwana przez wybrane hasło, czyli jedną osobę;
- ◆ struktura mieszana wynikająca z połączenia powyższych.

Warunkiem zabezpieczenia danej opcji jest przypisanie jej co najmniej jednego z ośmiu haseł. Hasło administratora umożliwia niezależny dostęp do wszystkich zabezpieczonych opcji.

Podczas normalnej pracy programu są wykonywane operacje kasowania rekordów (danych) w plikach bazowych. W praktyce polega to na zaznaczaniu tych rekordów jako skasowane. Rekord taki jest pomijany podczas przeglądania rekordów, ale ciągle zajmuje miejsce na dysku w ramach bazy. Kondensacja plików bazowych jest operacją fizycznego usunięcia skasowanych rekordów, co szczególnie przy dużych plikach dyskowych może przyspieszyć ich obsługę. W programie wprowadzono kontrolę ilości skasowanych rekordów w stosunku do całej bazy. Jeżeli skasowane rekordy zajmują co najmniej 30% całego pliku, pojawia się pytanie:

Czy przeprowadzić teraz kondensację bazy bbbbb ?

gdzie bbbbb jest nazwą bazy aktualnie używanej przez program. Zaleca się potwierdzenie wykonania tej funkcji, chociaż nie jest to konieczne do dalszego działania programu.

Program UNITAR może być uruchamiany również z dodatkowym parametrem, określającym sposób uruchomienia tego programu. Realizuje się to według schematu:

UNITAR [parametr] <Enter>

Aktualne parametry uruchomieniowe programu UNITAR są wymienione w pomocy podręcznej tego programu, wywołanej klawiszem funkcyjnym <F1> zaraz po jego uruchomieniu. W wersji 7.x programu są dostępne następujące parametry:

- ♦ odb - odbiór danych z bufora i zakończenie programu. Funkcja umożliwia automatyczny odbiór danych z bufora np. w momencie uruchomienia komputera. Jeżeli jest aktywna obsługa kilku central (taryfikacja grupowa), to następuje odbiór danych z wszystkich zadeklarowanych buforów (również poprzez modem). W celu automatycznego odbioru można w pliku AUTOEXEC.BAT lub innym pliku wsadowym dopisać następujące zlecenia (po znakach // napisano komentarz):

```
... //inne zlecenia
C:
CD C:\ROZMOWY7 //przejscie do katalogu z taryfikacją
UNITAR.EXE odb
CD .. //przejscie do katalogu głównego
... //inne zlecenia
```

- ♦ ekr - uruchamia program w opcji odbioru danych i pozostaje w niej aż do naciśnięcia klawisza <Esc>. Jednocześnie zostaje uaktywnione okno bieżącej obserwacji odbieranych danych.

5. OBSŁUGA PROGRAMOWA URZĄDZENIA BUFORUJĄCEGO.

Zgromadzone dane w pamięci bufora muszą być co pewien czas odebrane i zapisane na dysku twardym komputera. W tym celu należy uruchomić opcję BUFOR -> ODBIÓR DANYCH lub bezpośrednio za pomocą klawisza <F5>. Częstotliwość uruchamiania tej opcji jest zależna od pojemności bufora i ilości danych wysyłanych przez centralę abonencką. Przyjęto zasadę, że jeżeli pamięć bufora zostanie zapełniona, wszystkie nowe napływające dane z centrali zostaną zignorowane. Przepelnieniu pamięci bufora można zapobiec, wpisując pewną sekwencję uruchomieniową do pliku AUTOEXEC.BAT, jak to opisano w poprzednim rozdziale.

Należy zaznaczyć, że nie jest konieczne żadne ustawianie parametrów transmisji szeregowej w komputerze – program automatycznie nawiązuje połączenie z buforem poprzez jeden z portów szeregowych COM1 ... COM4 lub poprzez modem (konfiguracja tego rodzaju połączenia dostępna w opcjach OGÓLNE -> MODEM i TARYFIKACJA GRUPOWA)

Uruchomienie opcji BUFOR -> BIEŻĄCA KONFIGURACJA umożliwia szybki odczyt następujących parametrów:

- ◆ rodzaj bieżącego połączenia z buforem (poprzez port szeregowy komputera COM1 ... COM4 lub modem);
- ◆ prędkość transmisji szeregowej tego połączenia;
- ◆ numer logiczny bufora - 01..99 w przypadku taryfikacji grupowej lub 'urządzenie samodzielne' w przypadku obsługi jednego urządzenia. Numer logiczny podczas przetwarzania danych w ramach taryfikacji grupowej zostaje dopisany z lewej strony numeru wewnętrznego (telefonu) i linii zewnętrznej;
- ◆ wielkość zainstalowanej pamięci bufora w kB, procentową jej zajętość i liczbę zapamiętanych rekordów z centrali;
- ◆ aktualny (w momencie uruchamiania omawianej opcji) czas w buforze;
- ◆ rodzaj bieżącego zasilania (220V lub bateria) oraz moment ostatniego jego załączenia;
- ◆ nazwę centrali do obsługi której został zaprogramowany bufor;
- ◆ liczbę kart modułu czujników MC, liczbę obwodów do analizy „odwrócenia pętli” i liczbę obwodów z możliwością odbioru impulsów 16 kHz. Jeżeli moduł ten jest fizycznie podłączony do bufora, to pojawia się przycisk z funkcją KONFIGURACJA KART, umożliwiający szczegółową analizę podłączonego wyposażenia.

Komunikacja z buforem odbywa się za pośrednictwem portu szeregowego komputera. W przypadku problemów z komunikacją może być przydatna opcja BUFOR -> PORTY. Jest to narzędzie umożliwiające:

- ◆ konfigurację parametrów transmisji szeregowej dla testowanego portu szeregowego komputera;
- ◆ nadawanie i odbiór dowolnych znaków poprzez wybrany port szeregowy;
- ◆ testowanie portów szeregowych w komputerze.

Szczególnie pomocna jest funkcja testowania portów szeregowych komputera – jej wynik umożliwia szybkie określenie przyczyny braku komunikacji z buforem. Jeżeli test portów jest negatywny, to przyczyną jest komputer, w przeciwnym wypadku może to być bufor lub kable łączące go z komputerem.

Najważniejsze operacje dotyczące programowania bufora i odbioru danych zostały omówione w oddzielnych podrozdziałach.

5.1. Programowanie zegara czasu rzeczywistego.

Dane odbierane z centrali telefonicznej są zapisywane do pamięci bufora wraz z dokładną datą i czasem ich odbioru. Data i czas są odczytywane z zegara czasu rzeczywistego wbudowanego do bufora. Zegar ten, choć jest bardzo dokładny, jest porównywalny z czasem komputerowym. Jeżeli różnica czasów obu zegarów jest większa od parametru 'różnica czasów' (ustalonego w opcji OGÓLNE), to na zakończenie odbioru danych wywołana zostanie opcja BUFOR -> PROGRAMOWANIE -> ZEGAR CZASU RZECZYWISTEGO. Za pomocą tej opcji

należy zweryfikować czasy w obu urządzeniach. Operację tę można podzielić na dwa etapy:

- ◆ zapisanie zmodyfikowanej daty i czasu w komputerze;
- ◆ na podstawie ustawień w komputerze programowanie daty i czasu w buforze.

Zarejestrowane dane z centrali mają przypisany czas ich odbioru w buforze. Narzuca to programowi UNITAR konieczność obliczenia czasu rozpoczęcia rozmowy jako różnicy czasu odebrania rekordu i czasu trwania rozmowy.

Przyjęte rozwiązanie sprzętowo – programowe pozwoliło na zrezygnowanie z definicji pól czasu i daty w liniach wzorcowych, co zdecydowanie ułatwiło sposób analizy danych z centrali.

5.2. Wybór centrali.

Poszczególne centrale abonenckie pod względem taryfikacji rozmów dość znacznie różnią się między sobą. Dane wysyłane do zewnętrznych urządzeń (np. drukarka, bufor) mogą być wysyłane za pomocą transmisji szeregowej (o różnych parametrach) lub równoległej. Informacja o jednym połączeniu telefonicznym może być zawarta w kilku rekordach, zaś szczegółowe dane zawarte w tych rekordach mogą się różnić postacią i pozycją występowania.

Po zainstalowaniu systemu taryfikacji dostępne są definicje obsługi central abonenckich, znanych firmie MikEL w momencie sprzedaży systemu. Za pomocą opcji BUFOR -> PROGRAMOWANIE -> WYBÓR CENTRALI możemy zaprogramować bufor do obsługi już przygotowanych central lub zdefiniować obsługę nowej.

Etap przygotowania obsługi nowej centrali (lub modyfikacji istniejącej) można podzielić na trzy etapy:

- 1) Przygotowanie ogólnych założeń obsługi centrali abonenckiej:
 - a) nadanie dowolnej nazwy centrali, ale nie powtarzającej się z już istniejącymi;
 - b) w przypadku fizycznego podłączenia modułu czujników MC określenie, czy bufor ma analizować dane odbierane z centrali na podstawie działania tego modułu. Domyślnie – brak obsługi tego modułu;
 - c) czy dane z centrali będą odbierane za pomocą transmisji szeregowej czy równoległej. Domyślnie – transmisja szeregową;
 - d) co ma zrobić urządzenie buforujące z danymi, które nie są informacjami ani o ruchu wychodzącym ani o ruchu przychodzącym (inne dane). Domyślnie – nie są pamiętane w pamięci bufora;
 - e) określenie znaku kończącego rekord z centrali. Jest to znak informujący bufor, że kończy się nadawanie pełnego rekordu z centrali i należy przystąpić do analizy jego zawartości. Najczęściej jest to znak CR, ale są wyjątki;

- f) ustalenie parametrów transmisji szeregowej, tzn. prędkości i kontrolę parzystości. Bufor zawsze przyjmuje 8 bitów danych i jeden bit stopu. Dlatego do obsługi tych central, które nadają według 7 bitów danych z kontrolą parzystości, należy ustawić parametry według 8 bitów danych bez kontroli parzystości.
- 2) Szczegółowe zdefiniowanie obsługi danych wysyłanych przez centralę za pomocą tzw. linii wzorcowych. Szczegółowo opisano to w podrozdziale 5.2.1.
- 3) Przypisanie linii zewnętrznych do obwodów Modułu Czujników MC jak to opisano w podrozdziale 5.2.2, możliwe tylko w przypadku podłączenia tego modułu do bufora.

5.2.1. Programowanie linii wzorcowych.

Centrale abonenckie wysyłają informacje o połączeniach telefonicznych w postaci znaków alfanumerycznych zakończonych ściśle określonym znakiem końca wiersza (najczęściej jest znak CR – bajt o kodzie 13). Taka informacja, nazywana dalej rekordem, może zawierać wszystkie dane dotyczące przeprowadzonej rozmowy telefonicznej, niezbędne do obliczenia kosztu tego połączenia. Jednak są również takie typy central abonenckich, które informacje o jednym połączeniu telefonicznym wysyłają w kilku rekordach. Dopiero odbiór wszystkich składowych rekordów umożliwia ich analizę.

W celu obsługi różnorodnych sposobów nadawania informacji przez centrale, wprowadzono w programie następujące narzędzia:

- ◆ linia wzorcowa – ciąg umownych znaków, zdefiniowanych na potrzeby programu, umożliwiających pobranie danych (np. numeru telefonu, numeru wybranego, linii zewnętrznej, itd.) z jednego rekordu centrali;
- ◆ linia wzorcowa niezależna – linia wzorcowa umożliwiająca analizę połączenia telefonicznego na podstawie jednego rekordu wysłanego przez centralę. Na przykład w ruchu wychodzącym musi zawierać definicje wszystkich pól, które są niezbędne do obliczania kosztów, tzn. numer telefonu, czas trwania rozmowy, numer linii zewnętrznej i numer wybrany;
- ◆ linia wzorcowa zależna – linia wzorcowa umożliwiająca pobieranie danych z tych central, które informację o jednym połączeniu przesyłają w kilku rekordach. „Zależność” wynika z tego, że dopiero odbiór wszystkich zdefiniowanych rekordów daje podstawę do analizy połączenia telefonicznego.

Funkcja edycji linii wzorcowych jest dostępna za pomocą przycisków ZMIENŹ lub DODAJ w opcji BUFOR -> PROGRAMOWANIE -> WYBÓR CENTRALI. Aby zmodyfikować lub zdefiniować nową linię wzorcową należy:

- 1) do pliku tekstowego WIERSZE.TXT skopiować oryginalne dane z centrali abonenckiej. Poszczególne wiersze tego pliku są widoczne w oknie edycji linii wzorcowej w górnej części ekranu. Dużym ułatwieniem w „zdobyciu” oryginalnych danych mogą być funkcje przycisków START i STOP. Odpowiednio ustawiają one bufor w stan przezroczywości i kończą ten stan. Ten rodzaj pracy wykorzystuje fakt fizycznego wyposażenia bufora w dwa

niezależne porty szeregowo - jeden do odbioru danych z centrali, drugi do komunikacji z komputerem. Wszystkie znaki wysyłane przez centralę są programowo przekazywane do komputera. Rekordy wysłane z centrali są zapisywane do wspomnianego pliku tekstowego. Ich przeglądanie umożliwiają klawisze strzałek 'góra' – 'dół'. Obecność na ekranie monitora oryginalnego rekordu z centrali zdecydowanie ułatwia definiowanie linii wzorcowej. Obecność ta jest również niezbędna podczas określania pozycji znaków – wyróżników poszczególnych linii wzorcowych (opis poniżej).

- 2) ustalić rodzaj definiowanego ruchu telefonicznego – wychodzący lub przychodzący. W zależności od jego wyboru są udostępniane przyciski funkcyjne, umożliwiające zdefiniowanie pól danych, specyficznych dla danego ruchu (np. dla ruchu wychodzącego może być przydatne pole kodu księgowego, zaś dla ruchu przychodzącego – pole czasu trwania dzwonienia).
- 3) w zależności od sposobu wysyłania informacji przez centralę, trzeba zdefiniować rodzaj linii wzorcowej – zależna lub niezależna.
- 4) ustalić numery linii wzorcowych w ramach danego ruchu telefonicznego. W tym celu wprowadzono parametry:
 - a) numer wzorca – który służy do numerowania wzorców niezależnych lub poszczególnych wzorców w ramach typu wzorca zależnego;
 - b) numer typu wzorca – umożliwiający numerowanie wzorców zależnych.

Przykłady numeracji:

RUCH TELEFONICZNY	NUMER WZORCA	NUMER TYPU WZORCA	KOMENTARZ
wychodzący	1	brak	1-y wzorzec niezależny
jw.	2	brak	2-gi wzorzec niezależny
przychodzący	1	brak	1-y wzorzec niezależny
jw.	2	brak	2-gi wzorzec niezależny
wychodzący	1	1	1-y wzorzec w ramach 1-ego wzorca zależnego
	2	1	2-gi wzorzec w ramach 1-ego wzorca zależnego

Wprowadzone numery decydują o kolejności ich zaprogramowania w buforze. Można w ten sposób uporządkować linie wzorcowe w zależności od prawdopodobieństwa występowania zdefiniowanych przez nie zdarzeń. Maksymalnie można zdefiniować 10 linii wzorcowych, łącznie dla ruchu wychodzącego i przychodzącego.

- 5) zdefiniować dla każdej linii wzorcowej pola danych taryfikacyjnych. I tak dla ruchu wychodzącego muszą być określone pola:
 - a) numeru telefonu
 - b) linii zewnętrznej
 - c) czasu trwania rozmowy
 - d) numeru wybranego
 oraz opcjonalnie pola:

- a) kodu księgowego
- b) impulsów 16 kHz
- c) kosztu rozmowy
- d) dowolnych znaków.

Dla ruchu przychodzącego trzeba określić pola:

- a) numeru telefonu
- b) linii zewnętrznej

oraz opcjonalnie pola:

- a) numeru dzwoniącego
- b) czasu trwania rozmowy
- c) dowolnych znaków.

Jeżeli dodatkowo zostanie zdefiniowana wiązka linii zewnętrznych, to znaki linii zewnętrznej zostaną ustalone według schematu: linia zewn. = wiązka + linia zewn.

Jeżeli zostaną dodatkowo zdefiniowane pola 'czasu zakończenia rozmowy', to znaki z pól 'czas trwania rozmowy' będą automatycznie traktowane jako znaki 'czasu rozpoczęcia rozmowy'. W takim przypadku czas trwania rozmowy zostanie obliczony jako różnica między podanymi czasami (czas zak. rozm. – czas rozp. rozm.).

Zdefiniowanie pól dowolnych znaków umożliwia pobranie dowolnych znaków alfanumerycznych z rekordu centrali. Zawartość ta może być jednym z parametrów filtrowania danych zarówno w ruchu wychodzącym i przychodzącym.

- 6) zdefiniować pola pozwalające jednoznacznie zidentyfikować dany rekord z centrali. Służy do tego celu 'wyróżnik wzorca' i 'negacja wyróżnika'. Wyróżnik wzorca oznacza, że w pozycji jego występowania w rekordzie z centrali musi znajdować się taki sam zdefiniowany znak. Negacja wyróżnika oznacza, że dany rekord z centrali jest wtedy poprawny, jeżeli w danej pozycji znajdują się znaki różne od zdefiniowanego. W celu prawidłowego określenia znaków wyróżników konieczne jest, aby w oknie edycji linii wzorcowej znajdował się oryginalny rekord z centrali, zawierający odpowiednie do tego informacje. Rekord z centrali uważa się za poprawny, jeżeli wszystkie wyróżniki są zgodne. Jeżeli dana pozycja w rekordzie nie jest ani wyróżnikiem, ani informacją do pobrania, to można ją zdefiniować jako pole 'ignoruj'.

Program automatycznie kontroluje składnię definiowanej linii wzorcowej. Jeżeli jest ona wzorcem niezależnym, to sprawdzana jest w momencie tworzenia. Jeżeli jest wzorcem zależnym – jej kontrola następuje w momencie programowania bufora do obsługi danej centrali.

5.2.2. Programowanie obwodów Modułu Czujników MC.

Moment rozpoczęcia rozmowy może być wykryty przez urządzenia abonenckie na podstawie:

- ◆ zmiany kierunku prądu płynącego w linii miejskiej (zwane również „odwróceniem pętli”);
- ◆ odebrania impulsów 16kHz.

Jeżeli wymienione sposoby nie mogą być zrealizowane przez centralę abonencką, to można zainstalować dostarczany przez firmę MIKEL Moduł Czujników o nazwie MC. W takim przypadku centrala abonencka wysyła do bufora dane praktycznie o każdym zajęciu linii miejskiej, niezależnie od tego czy w rzeczywistości rozmowa się odbyła. Urządzenie UNITAR na podstawie analizy stanów obwodów modułu MC decyduje, czy należy zapamiętać odebraną informację z centrali.

Bardzo ważnym elementem programowania bufora i modułu MC jest właściwe przypisanie linii zewnętrznych do obwodów modułu MC. Linia zewnętrzna jest podłączana do centrali abonenckiej, przez co „uzyskuje” pewien numer logiczny wynikający z numeracji obwodów tej centrali. Numer ten będzie pojawiał się w raportach wysyłanych do bufora jako informacja, na jakiej linii odbyło się dane połączenie. Zainstalowanie modułu MC wymaga, aby ta linia (para drutów) została również do niego podłączona. Punkty podłączenia do MC (nazywane również obwodami) zostały ponumerowane od 00 do maksymalnie 47. Za pomocą programu UNITAR.EXE można zapisać w buforze, jakie linie miejskie zostały podłączone do poszczególnych obwodów MC. W momencie odbioru informacji z centrali, bufor odczytuje zawarty w niej numer logiczny linii miejskiej i odszukuje go w zaprogramowanej tablicy przypisać numerów linii do obwodów. Na podstawie tej tablicy odczytuje numer obwodu modułu MC do którego jest podłączona dana linia. Historia zdarzeń danego obwodu pozwala jednoznacznie określić czas trwania i(lub) liczbę odebranych impulsów rzeczywistej rozmowy. Jeżeli żadne z kryterium nie zostało spełnione odebrana informacja z centrali zostanie zignorowana.

UWAGA:

Błędne przypisanie numerów logicznych linii miejskich do poszczególnych obwodów modułu MC może spowodować:

- ◆ Brak rejestracji połączeń telefonicznych;
- ◆ Rejestrację połączeń, które w rzeczywistości nie miały miejsca;
- ◆ Rejestrację połączeń, które faktycznie się odbyły, ale czas ich trwania nie będzie odpowiadał rzeczywistości.

Domyślnie przyjmuje się, że bufor nie obsługuje modułu MC. Jeżeli do urządzenia buforującego jest podłączony co najmniej jeden Moduł Czujników MC, to można w opcji BUFOR -> PROGRAMOWANIE -> WYBÓR CENTRALI podczas edycji nazwy centrali uaktywnić obsługę tego modułu. W konsekwencji pozwala to na ustalenie dla poszczególnych obwodów:

- ◆ Numeru linii zewnętrznej, który musi dokładnie odpowiadać fizycznie podłączonej linii do danego obwodu (czyli numerowi logicznemu pod jakim centrala abonencka „widzi” daną parę drutów). Zgodność tych numerów jest koniecznym i niezbędnym warunkiem poprawnego działania taryfikacji, niezależnie od tego, czy analizowane jest tzw. „odwrócenie pętli” czy odbierane są impulsy 16 kHz;

- ◆ Aktywności obwodu, która umożliwia wyłączenie analizy stanów linii (np. w przypadku jego uszkodzenia) lub włączenie tej analizy. Jeżeli analiza jest aktywna, to bufor automatycznie decyduje o początku rozmowy na podstawie albo „odwrócenia pętli” albo na podstawie odebrania pierwszego impulsu 16 kHz;

Widoczne na ekranie parametry poszczególnych obwodów muszą zostać zapisane do bufora. Po zaprogramowaniu możliwy jest test obwodów (a ściślej linii do niego podłączonych), podczas którego mogą pojawić się następujące komunikaty o stanach:

- ◆ Wolna - na danej linii nie jest prowadzona żadna rozmowa;
- ◆ Zajęta - w ruchu wychodzącym trwa wybieranie numeru pocztowego lub trwa rozmowa w ruchu przychodzącym;
- ◆ Rozmowa (OP) - w ruchu wychodzącym rozpoczęcie rozmowy stwierdzone na podstawie „odwrócenia pętli”;
- ◆ Rozmowa (IMP) - w ruchu wychodzącym rozpoczęcie rozmowy stwierdzone na podstawie odebranego impulsu 16 kHz.

W niektórych sytuacjach może przydać się funkcja odtwarzania ostatnio zapisanej do bufora konfiguracji modułu.

5.3. Aktualizacja programu.

Głównym elementem bufora jest mikroprocesor, który realizuje zadania określone w mikroprogramie. Oprogramowanie to najczęściej jest zapisywane w pamięciach stałych typu EPROM, reprogramowalnych typu EEPROM lub we fragmencie pamięci statycznej typu RAM. W omawianym buforze można wyróżnić dwa rodzaje oprogramowania:

- 1) ‘aplikacja’ – program znajdujący się w pamięci RAM (UNITAR I) lub Flash (UNITAR II), zajmujący się funkcjami związanymi z taryfikacją rozmów. Może być łatwo wymieniany za pomocą transmisji szeregowej z komputera, również przez modem (tylko UNITAR I). Zdecydowanie ułatwia to serwis urządzenia lub poprawki w oprogramowaniu. Kod źródłowy znajduje się w katalogu instalacji taryfikacji w pliku UNITAR.HEX (UNITAR I) oraz w pliku UNITAR2.HEX (UNITAR II). W celu wymiany oprogramowania ‘aplikacji’ należy:

- zapewnić komunikację z buforem
- uruchomić opcję BUFOR -> PROGRAMOWANIE -> AKTUALIZACJA PROGRAMU.

Wymiana tego programu jest realizowana w następujących fazach:

- automatyczne nawiązanie komunikacji z ‘aplikacją’ lub ‘loaderem’,
- przełączenie obsługi bufora do programu ‘loader’,
- wysłanie programu z pliku UNITAR(2).HEX do bufora,
- przełączenie do zaktualizowanego programu ‘aplikacji’.

Jeżeli podczas transmisji będą sygnalizowane powtarzające się błędy, należy skontaktować się z producentem taryfikacji.

2) 'loader' – program znajdujący się w pamięci EPROM, zajmujący się funkcjami ściśle związanymi z diagnostyką i analizą układów elektronicznych bufora (spełnia rolę podobną do BIOS-u komputerów PC). Podczas restartu urządzenia są sprawdzane:

- układ UART odpowiedzialny za transmisję szeregową RS232,
- pamięć RAM w której zapisana jest 'aplikacja' oraz RAM przeznaczony do zapisu danych z centrali (tylko UNITAR I),
- zegar czasu rzeczywistego,
- pamięć EEPROM (256 bajtów wykorzystywanych do potrzeb konfiguracyjnych),
- wiarygodność programu 'aplikacji', co jest podstawą do dalszego przełączenia się pracy bufora na program 'aplikacji'.

W przypadku wystąpienia błędów następuje sygnalizacja akustyczna i świetlna oraz zatrzymanie pracy bufora na poziomie 'loadera'.

5.4. Odbiór danych.

Odbiór danych z bufora jest najczęściej wykonywaną operacją w programie taryfikacji, dlatego można ją zrealizować:

- ◆ po uruchomieniu opcji BUFOR -> ODBIÓR DANYCH;
- ◆ bezpośrednio za pomocą klawisza funkcyjnego <F5>;
- ◆ poprzez uruchomienie programu z parametrem (UNITAR.EXE *parametr*):
 - odb – powoduje odebranie danych z bufora lub z wszystkich buforów (dotyczy połączeń automatycznych w ramach taryfikacji grupowej), a następnie zakończenie działania programu;
 - ekr – powoduje uruchomienie programu w opcji odbioru danych, automatyczne uaktywnienie okna podglądu odbieranych danych (bieżącej obserwacji) i pozostanie w tym stanie, aż do naciśnięcia klawisza <Esc> przez użytkownika.

Podczas odbioru danych na bieżąco otrzymujemy informacje o liczbie:

- ◆ wszystkich rekordów do odbioru;
- ◆ aktualnie odebranych rekordów, dodatkowo wspomaganą za pomocą graficznego wykresu postępu odbioru danych;
- ◆ połączeń w ruchu wychodzącym;
- ◆ połączeń w ruchu przychodzącym;
- ◆ rekordów zawierających inne dane, czyli nie dotyczących ani rozmów wychodzących, ani przychodzących;

- ◆ błędnych rekordów.

Analizując proces odbierania danych należy pamiętać o następujących zasadach:

- ◆ po zakończeniu odbioru przetworzone dane są od razu dostępne w odpowiednich raportach bieżących (osobno dla ruchu wychodzącego i przychodzącego);
- ◆ brak odbioru danych o połączeniach w ruchu wychodzącym i przychodzącym może wynikać z:
 - błędnie zdefiniowanych linii wzorcowych do obsługi danej centrali abonenckiej;
 - braku nadawania informacji z centrali lub ich nadawania na innej prędkości transmisji szeregowej;
 - błędnie wykonanych kabli połączeniowych między buforem z centralą;
 - uszkodzenia portu szeregowego w buforze.
- ◆ liczba odebranych rekordów z bufora na zakończenie transmisji może być większa od liczby rekordów do odbioru, wskazywanej na początku transmisji. Wynika to z tego, że w czasie odbioru mogą zostać dopisane do bufora dalsze informacje z centrali;
- ◆ jeżeli do zdefiniowania danej centrali użyto wzorców zależnych (kilka linii wzorcowych do opisu jednego połączenia), to suma odebranych rozmów wychodzących i przychodzących będzie się różniła od liczby rekordów odebranych;
- ◆ czasami centrale abonenckie wysyłają przez ten sam port szeregowy nie tylko dane taryfikacyjne, ale też inne informacje np. o stanie podłączonych aparatów czy o stanie własnej pracy. Aby otrzymać te informacje, należy w definicji obsługi danej centrali (opcja BUFOR -> PROGRAMOWANIE -> WYBÓR CENTRALI) uaktywnić parametr 'pamiętanie innych danych'. Wszystkie informacje nie pasujące do wzorca ruchu wychodzącego i przychodzącego zostają zapisane do pliku tekstowego INNE.TXT (podkatalog WYDRUKI);
- ◆ rekordy oznaczone jako błędne są zapisywane do pliku tekstowego SERWIS.TXT (w podkatalogu WYDRUKI) z odpowiednim komentarzem przyczyny odrzucenia rekordu. Przyczyną powstawania takich informacji może być:
 - rozpoznanie rekordu z centrali według jednej z linii wzorcowych, gdy jedna z wartości jest nieprawidłowa (np. brak numeru wybranego, zerowy czas trwania rozmowy);
 - błędna transmisja danych spowodowana przekłamaniem nadawanych znaków z bufora.

5.4.1. Bieżąca obserwacja.

W oknie odbioru danych są dostępne dodatkowe funkcje przypisane do przycisków:

- ◆ KONFIGURACJA – możliwość ustalenia:
 - jakie numery telefonów mają być pokazywane w oknie bieżącej obserwacji, np. w hotelach może być sensowne obserwowanie tylko kilku telefonów (recepcja, kabiny) w celu przejrzystego podglądu kwot do zapłaty;
 - czy mają być dodatkowo wyświetlane raporty z ruchu przychodzącego;
 - czy okno obserwacji ma zawsze być uaktywniane wraz uruchomieniem odbioru danych z bufora;
 - czy ma być uaktywnione specjalne okno podglądu danych, które umożliwia dodatkowo śledzenie połączeń przychodzących nieodebranych, filtrowanie i usuwanie zarejestrowanych w tym okienku połączeń oraz zaznaczanie wybranych rekordów do celów specjalnych;
 - czy dane mają być wysyłane jednocześnie na drukarkę.
- ◆ USUŃ ZAZNACZONE – podczas aktywnego specjalnego okna bieżącej obserwacji, informacje odebrane z bufora są magazynowane w pliku bazowym. Sukcesywne dopisywanie nowych danych powoduje konieczność usuwania rekordów już niepotrzebnych. Kasowanie to nie usuwa danych z raportów bieżących ruchu wychodzącego i przychodzącego.
- ◆ WZNÓW TRANSMISJĘ – przycisk widoczny tylko po zatrzymaniu trwającej transmisji danych z bufora za pomocą klawisza <Esc>. Umożliwia on dokończenie transmisji, a powtórne naciśnięcie klawisza <Esc> kończy opcję odbioru danych.

W oknie bieżącej obserwacji połączeń przyjęto następujący format prezentacji danych:

1) ruch wychodzący:

data i godzina			czas		
rozpoczęcia	rozmowy	tel.	numer	rozmowy	koszt
			wybrany		
2000-03-25	13:12:24	19	4222108	00:05:12	0.66 zł

2) ruch przychodzący:

data i godzina rozpoczęcia rozmowy	tel.	numer dzwoniący	czas rozmowy
2000-03-25 13:12:24	19	0324242449.....	00:05:12
2000-03-25 13:12:24	19	MikEL s.c., fax.....	00:05:12
2000-03-25 13:12:24	19	MikEL s.c., fax.....	nieodebrana
2000-03-25 13:12:24	19	przychodząca.....	00:12:09

Interpretacja zawartości kolumny 'numer dzwoniący':

- ◆ napis 'przychodząca' – rozpoznana informacja o połączeniu w której brakuje identyfikatora osoby dzwoniącej (CLIP);
- ◆ opis dzwoniącego – rozpoznana informacja ruchu przychodzącego w której numer CLIP został zastąpiony opisem z bazy modyfikowanej w opcji RAPORTY -> RUCH PRZYCHODZĄCY -> OPIS DZWONIĄCEGO -> KONFIGURACJA;
- ◆ numer dzwoniącego – rozpoznana informacja ruchu przychodzącego, dla której brak opisu jw.

Interpretacja zawartości kolumny 'czas rozmowy':

- ◆ typowa postać czasu – rozmowa przychodząca odebrana, trwająca według pokazanego czasu;
- ◆ napis 'nieodebrana' – czas trwania rozmowy przychodzącej równy zero (tzn. 00:00:00) został potraktowany w programie jako rozmowa nieodebrana.

Jeżeli specjalne okno podglądu jest aktywne, odbierane dane mogą być przeglądane i modyfikowane tak, jak w innych okienkach bazowych. Ten sposób odbierania danych został poszerzony o obsługę połączeń przychodzących nieodebranych. Połączenie zostanie uznane za nieodebrane, jeżeli podczas przetwarzania danych zostanie stwierdzone:

- ◆ połączenie przychodzące;
- ◆ zerowy czas trwania rozmowy lub brak telefonu odbierającego.

Poszczególne kolumny okienka podglądu zawierają:

- ◆ 'początek rozmowy' - czas rozpoczęcia rozmowy wychodzącej lub przychodzącej;
- ◆ 'nr wybrany lub CLIP' - numer telefoniczny wybierany w ruchu wychodzącym lub identyfikacja telefonu dzwoniącego (zależy od możliwości technicznych centrali abonenckiej). Brak numeru CLIP powoduje wyświetlenie komentarza 'przychodząca';
- ◆ 'O' - stan obsługi połączenia, gdzie przyjęto następujące oznaczenia:
 - litera N - połączenie przychodzące nieodebrane;

- litera T - połączenie przychodzące nieodebrane, ale już obsłużone przez użytkownika taryfikacji (np. oddzwoniono do klienta, który się poprzednio nie dodzwonił);
- puste miejsce - dla połączeń wychodzących.
- ◆ 'opis dzwoniącego' - odpowiedź ułatwiająca analizę połączenia, gdzie przyjęto następujące zasady opisu:
 - dowolny tekst - opis jaki został już wprowadzony w bazie opisów dzwoniących (opcja RAPORTY -> RUCH PRZYCHODZĄCY -> OPIS DZWONIĄCEGO -> KONFIGURACJA);
 - numer dzwoniącego - pojawia się przy braku jego opisu w bazie j.w.;
 - tekst 'brak numeru' - sygnalizacja braku numeru w bazie j.w.;
 - brak tekstu - dla połączeń wychodzących.
- ◆ 'tel.' - numer wewnętrzny centrali, który wykonał połączenie wychodzące, odebrał rozmowę lub na który było skierowane dzwonicie rozmowy przychodzącej. Niektóre centrale abonenckie przez brak numeru telefonu sygnalizują połączenia przychodzące nieodebrane;
- ◆ 'koszt' - kwota obliczona za połączenie wychodzące lub tekst '--' w przypadku połączenia przychodzącego;
- ◆ 'czas' - czas trwania połączenia wychodzącego lub przychodzącego. Czas równy 0 sekund dla połączeń wychodzących jest uważany za błąd i takie informacje są zapisywane do pliku serwisowego. Czas równy 0 sekund dla połączeń przychodzących jest traktowany jako połączenie nieodebrane (w kolumnie pojawia się tekst 'nieodebrane').

Specjalne okienko obserwacji połączeń posiada możliwość filtrowania aktualnie przeglądanych danych. Za pomocą kolejnego naciskania klawisza funkcyjnego <F9> można ustawiać przeglądanie:

- ◆ wszystkich połączeń;
- ◆ połączeń nieodebranych wymagających obsługi użytkownika taryfikacji (np. oddzwonienia do klienta). Po wykonaniu stosownych działań można dane połączenie zaznaczyć jako obsłużone poprzez jednoczesne naciśnięcie klawiszy <Ctrl><Enter>;
- ◆ połączeń już obsłużonych.

6. RUCH WYCHODZĄCY.

Ruch wychodzący to wszystkie połączenia abonentów centrali zrealizowane do określonego operatora telekomunikacyjnego, poprzez linie zewnętrzne podłączone do centrali miejskiej. Wiąże się on ściśle z taryfikacją rozmów, która jest najobszerniejszym składnikiem programu UNITAR.EXE. W niniejszym rozdziale zostały omówione zasady, jakimi kierowano się przy konstrukcji

poszczególnych opcji, zaś ich realizacja szczegółowa została opisana w pomocy podręcznej tego programu, wywoływanej klawiszem funkcyjnym <F1>. Rozwiązanie to jest o tyle wygodniejsze, że jakiegokolwiek zmiany w działaniu opcji i funkcji będą miały odzwierciedlenie właśnie w tej pomocy.

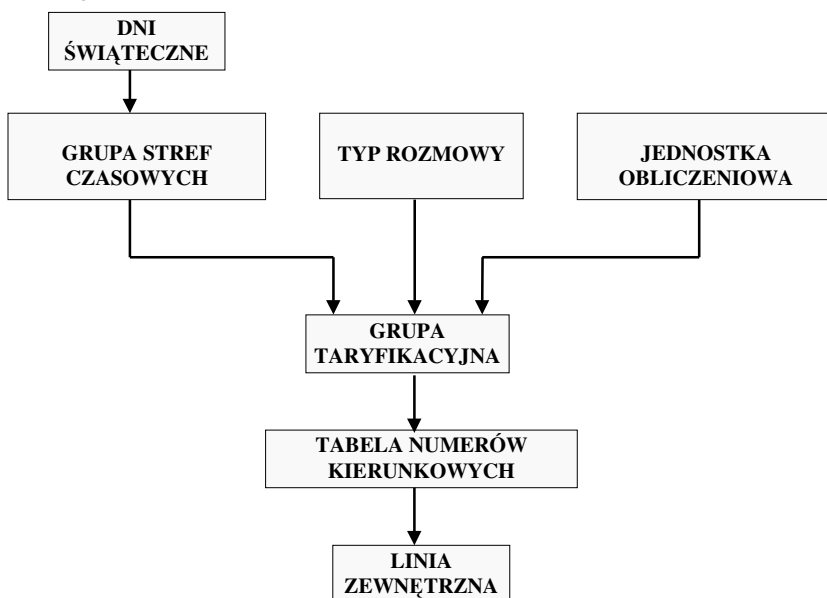
6.1. Konfiguracja obliczania kosztów.

Aby uzyskać prawidłowe koszty rejestrowanych połączeń telefonicznych należy dostosować niektóre parametry programu do regionu kraju, gdzie taryfikacja została zainstalowana. Po zainstalowaniu programu dostępne są pewne dane, przygotowane przez producenta taryfikacji, których wartości są domyślne i w szczegółach mogą się różnić od wymagań użytkownika. Należą do nich:

- ♦ numery kierunkowe, zawierające zasady obliczania kosztów dla połączeń krajowych i zagranicznych;
- ♦ jednostki obliczeniowe (nazywane też powszechnie kosztami impulsów);
- ♦ grupy taryfikacyjne, zawierające zasady obliczania kosztów dla różnych numerów kierunkowych;
- ♦ strefy czasowe określające jak w poszczególnych porach dnia powinny być obliczane koszty rozmów;
- ♦ typy rozmów, ułatwiające ustalenie kosztów dodatkowych rozmów i filtrowanie zarejestrowanych połączeń.

Modyfikacja parametrów mających bezpośredni wpływ na obliczany koszt jest dostępna w opcji RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> KONFIGURACJA -> TARYFY.

Konstruowanie parametrów obliczania kosztów zostało zrealizowane według poniższego schematu:



Podczas konfiguracji linii zewnętrznej należy określić:

- ◆ numer linii odpowiadający numerowi, jaki będzie się pojawiał w informacji wysyłanej przez centralę abonencką do bufora;
- ◆ opis linii;
- ◆ tabelę numerów kierunkowych;
- ◆ czy w ogóle będą obliczane koszty na danej linii;
- ◆ operatora alternatywnego, jeżeli koszty mają być obliczane według tabeli numerów kierunkowych i według dodatkowego operatora, identyfikowanego na podstawie prefiksu numeru wybranego;
- ◆ minimalny czas trwania rozmów, decydujący o „pokazywaniu” tylko tych połączeń z danej linii, których czas trwania jest równy co najmniej wprowadzonej liczbie sekund;
- ◆ minimalną liczbę impulsów, decydującą o „pokazywaniu” tylko tych połączeń z danej linii, których liczba impulsów (obliczonych lub odebranych) jest równa co najmniej wprowadzonej liczbie;
- ◆ sposób obliczania kosztu – według czasu trwania rozmowy, według impulsów 16 kHz, według kosztu wysłanego wcześniej przez centralę miejską lub automatycznie. Jeżeli zostanie wybrany sposób 'automatycznie', to podstawą obliczania kosztów jest:
 - koszt rozmowy, jeśli jego wartość jest większa od 0 zł
 - liczba impulsów z centrali, jeśli ich liczba jest większa od 0
 - czas rozmowy w pozostałych przypadkach.

Przypisanie wcześniej przygotowanej tabeli numerów kierunkowych można potraktować jako deklarację operatora telekomunikacyjnego, według którego będą obliczane koszty. Można w ten sposób przypisać linie zewnętrzne do np. TP S.A., NETIA, PLUS GSM itd., w zależności od lokalnych potrzeb.

Tabela numerów kierunkowych zawiera zbiór zasad naliczania kosztów rozmów telefonicznych pod kątem żądanego operatora telekomunikacyjnego. Ogólnie tabela ta składa się z tych numerów kierunkowych, które decydują o zmianie sposobu naliczania kosztu. Pozwala to uniknąć takich kombinacji numerów pocztowych, dla których koszt rozmowy mógłby być „zerowy”. Jednakże wprowadzenie większej liczby numerów kierunkowych pozwala na bardziej precyzyjne określenie kierunku dzwonienia np. podczas drukowania szczegółowych raportów z połączeń telefonicznych. Podczas modyfikacji wybranej tabeli można zmieniać:

- ◆ nazwę tabeli, która najczęściej kojarzy się z konkretnym operatorem (np. 'TP S.A.');

- ◆ numery kierunkowe (np. '03', '0601', itp.);
- ◆ opis numeru kierunkowego (np. 'Katowice', 'do sieci PLUS GSM', itp.);
- ◆ grupy taryfikacyjne (zwane również taryfami);

Dla poszczególnych numerów kierunkowych przypisuje się jedną z przygotowanych wcześniej grup taryfikacyjnych. Kilka różnych numerów może mieć przypisaną tą samą grupę. Przykładowo połączenie telefoniczne w ramach sieci TP S.A. z Katowic do Szczecina lub do Gdańska wymaga wybrania innego numeru kierunkowego, ale koszt rozmowy będzie liczony według tej samej grupy – obowiązuje ta sama zasada obliczania kosztu dla połączeń 'powyżej 100 km'. Przygotowanie potrzebnych grup taryfikacyjnych wymaga określenia:

- ◆ nazwy grupy;
- ◆ jednostki obliczeniowej;
- ◆ tabeli stref czasowych;
- ◆ typu rozmowy;
- ◆ wartości kosztu lub czasu w zależności od zadeklarowanego typu jednostki obliczeniowej.

Jednostka obliczeniowa nazywana jest często „kosztem impulsu”. Odmierna nazwa używana w programie wynika z tego, że u różnych operatorów telekomunikacyjnych istnieją różne zasady naliczania kosztów za połączenia telefoniczne. Np. w TP S.A. można faktycznie mówić o koszcie impulsu (jednostka typu 'zł/imp'), albowiem koszt impulsu jest wielkością stałą, a o koszcie rozmowy decyduje czas trwania impulsu w zależności od wybranego kierunku. U operatora sieci komórkowych można w ogólności mówić o stałym czasie trwania impulsu (typ jednostki 'sek/imp'), gdzie o koszcie połączenia telefonicznego decyduje koszt tej jednostki czasowej w zależności od wybranego kierunku. Różnica między wymienionymi typami jednostek jest szczególnie widoczna podczas wprowadzania zmian cen przez danego operatora. W TP S.A. zmiana kosztu impulsu, to w konsekwencji zmiana kosztów wszystkich rozmów, u operatora sieci komórkowej zmiana kosztu impulsu to zmiany stawek we wszystkich grupach taryfikacyjnych (utworzonych pod kątem danego operatora).

Edycja jednostki obliczeniowej wymaga wpisania wartości, których interpretacja jest zależna od typu jednostki. I tak:

- ◆ typ jednostki zł/imp wymaga wpisania wartości „złotówkowej” (np. 0.3538 zł);
- ◆ typ jednostki sek/imp wymaga wpisania czasu trwania impulsu (np. 60 sekund).

W niektórych przypadkach obliczania kosztów rozmów istnieje konieczność zdefiniowania danej jednostki obliczeniowej z rozróżnieniem wartości pierwszego i następujących impulsów. Przykładem tego może być:

- ◆ usługa pocztowa, polegająca na innym koszcie za pierwsze trzy minuty rozmowy i innym koszcie za każdą następną minutę;

- ♦ operator sieci ERA GSM, gdzie pierwszy impuls trwa 30 sekund, a następne - 60 sekund.

W konsekwencji w programie wprowadzono możliwość wpisywania wartości jednostki obliczeniowej dla „pierwszego impulsu” i „następnych impulsów”.

Bardzo często koszt połączenia telefonicznego zależy od tego, kiedy było zrealizowane. Wtedy ma znaczenie pora dnia, dzień tygodnia czy dzień świąteczny. W programie przewidziano obsługę maksymalnie pięciu stref czasowych. Na dzień dzisiejszy największą liczbą stref są objęte rozmowy krajowe (4 strefy) w ramach sieci TP S.A. Wiersze tabeli stref czasowych reprezentują poszczególne dni tygodnia (od poniedziałku do niedzieli) oraz „ósmą” dzień tygodnia symbolizujący dzień świąteczny. Kolumny to poszczególne godziny (od 00 do 23) w ramach doby. Taka konstrukcja tabeli stref czasowych pozwala wpisywać poszczególne numery stref z dokładnością jednej godziny.

Typ rozmowy został wprowadzony w celu wzbogacenia mechanizmu obliczania kosztów o nowe możliwości. Można tutaj mówić przykładowo o rozmowach ‘bezpłatnych’, ‘krajowych’, ‘międzynarodowych’ czy ‘do sieci teleinformatycznych’. Zaproponowany podział rozmów można dowolnie rozszerzać, a te które zostały dostarczone na dyskietce instalacyjnej można wykorzystać do:

- ♦ naliczania kosztów dodatkowych do poszczególnych typów rozmów. Można w ten sposób ustalić koszt doliczany do każdego impulsu i do każdej rozmowy, niezależnie dla każdego typu realizowanych połączeń. W przypadku wykorzystywania tego mechanizmu należy podczas edycji struktury użytkowników zadeklarować, z których aparatów wykonywane rozmowy powinny mieć doliczany dodatkowy koszt;
- ♦ filtrowania rozmów. W tym przypadku typ rozmowy jest jednym z parametrów ograniczania liczby przeglądanych rekordów. Można w ten sposób wyselekcjonować np. rozmowy ‘międzynarodowe’, “do aparatów komórkowych”, itd.
- ♦ drukowania zestawień według typów rozmów na zakończenie drukowania szczegółowych informacji z wybranej linii zewnętrznej. Uzyskana w ten sposób informacja określa m.in. ile było rozmów np. ‘międzymiastowych’, ‘do sieci teleinformatycznych’ czy ‘międzynarodowych’ zrealizowanych na danej linii zewnętrznej;
- ♦ modyfikacji numerów kierunkowych podczas operacji wstawiania dowolnych ciągów cyfr do wybranego typu rozmowy. Przykładem może być wstawianie ciągu ‘1044’ (identyfikującego niezależnego operatora telekomunikacyjnego) dla ‘międzymiastowych’ typów rozmów.

Wpisywanie dat do tabeli dni świątecznych ma wtedy sens, kiedy:

- ♦ użytkownik systemu taryfikacji pracuje w te dni;
- ♦ operator telekomunikacyjny do którego podłączone są linie zewnętrzne, uzależnia koszt połączeń od tych dni.

Sposób obliczania kosztów w te dni określa tabela stref czasowych na podstawie wpisanych numerów stref.

6.1.1. Archiwum taryf.

Opcja ta umożliwia zapamiętywanie bieżących ustawień taryf, odtwarzanie poprzednich taryf oraz ich aktualizację np. na podstawie danych odebranych z Internetu. Głównym jej celem jest usprawnienie rekalkulacji kosztów rozmów wykonanych w czasie, kiedy obowiązywały inne taryfy niż obecnie. W tym celu przewidziano następujące funkcje:

- ◆ modyfikację istniejącego archiwum taryf
- ◆ zarchiwizowanie bieżącej taryfy
- ◆ odtworzenie taryfy z archiwum
- ◆ aktualizację bieżącej taryfy (import) np. na podstawie danych z Internetu.

Taryfa archiwalna jest tworzona z baz:

- ◆ jednostek obliczeniowych
- ◆ stref czasowych
- ◆ typów rozmów
- ◆ grup taryfikacyjnych
- ◆ tabel numerów kierunkowych.

Dane archiwalne taryf zawierają informację o:

- ◆ dacie do której obowiązuje dana taryfa, co ułatwia odtworzenie odpowiednich danych;
- ◆ nazwie archiwum, która jest ściśle powiązana z nazwą katalogu w którym przechowywane są odpowiednie bazy taryfikacyjne.

W przypadku rekalkulacji kosztów rozmów oraz podczas odbioru danych z bufora, program na podstawie daty zarejestrowanego połączenia automatycznie wyszukuje ustawienia taryf koniecznych do obliczania kosztu. Aktualnie wybrana taryfa (bieżąca lub archiwalna) nie ma wpływu na poprawność obliczania kosztów rozmów.

Uwagi dotyczące importu taryf:

- ◆ Funkcja importu JEST ZALECANA dla baz taryfikacyjnych dostarczanych wraz z programem taryfikacji w wersji co najmniej 7.02
- ◆ Funkcja NIE JEST ZALECANA, jeśli użytkownik dokonał samodzielnych zmian (usuwanie, dodawanie) w bazach taryfikacyjnych. Wszystkie dalsze aktualizacje powinny być nadal wykonywane samodzielnie. W przeciwnym wypadku importowane dane nadpiszą dane wprowadzone przez użytkownika, przywracając bazy do wartości domyślnych.

6.1.2. Operatorzy alternatywni.

Ogólnie można powiedzieć, że program taryfikacji umożliwia obliczanie kosztów na podstawie tabeli numerów kierunkowych przypisanej do danej linii zewnętrznej. Jeżeli jednak numery wybierane będą zawierały kod dostępowy do innego operatora telekomunikacyjnego niż to wynika z przynależności fizycznej linii miejskiej, to zachodzi potrzeba skonfigurowania tabeli operatorów alternatywnych. W opcji RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> KONFIGURACJA -> TARYFY -> OPERATORZY należy wprowadzić:

- ◆ Nazwę operatora;
- ◆ Prefiks operatora, który jest dowolnym ciągiem znaków określającym kod dostępu do usług oferowanych przez operatora alternatywnego;
- ◆ Dwuznakowy, umowny kod operatora, który jest wykorzystywany przez program taryfikacji.

W celu uruchomienia mechanizmu obliczania kosztów z uwzględnieniem operatorów alternatywnych należy:

- ◆ Do tabeli operatorów dopisać kody operatorów z usług których korzystamy, np. prefiks '01055', kod 'NE';
- ◆ Dla żądanej linii zewnętrznej np. '01' uaktywnić parametr 'operator alternatywny';
- ◆ Dopisać nową linię wirtualną np. 'NE01', której numer jest złożony z kodu operatora i fizycznej linii zewnętrznej. Pozostałe parametry utworzonej linii definiują sposób obliczania kosztów właściwy dla danego operatora alternatywnego. Jeżeli linia nie zostanie wpisana przez użytkownika, to zostanie ona dopisana przez program przy najbliższym przetwarzaniu danych (odbior z bufora lub rekalkulacja);

Schemat działania programu z uwzględnieniem operatorów alternatywnych jest następujący:

- ◆ Dla zarejestrowanego połączenia telefonicznego na podstawie fizycznego numeru linii (np. '01'), jest sprawdzana aktywność uwzględniania operatorów alternatywnych;
- ◆ Jeżeli operator alternatywny ma być obsługiwany, to następuje sprawdzenie, czy w numerze wybranym (np. '01055324222108') zawiera się jeden z prefiksów wpisanych do tabeli operatorów alternatywnych (np. '01055'). Wynik pozytywny szukania powoduje obliczenie kosztu rozmowy na podstawie tabeli numerów kierunkowych przypisanej do linii wirtualnej (np. 'NE01') i w oparciu o zmodyfikowany numer wybrany (bez prefiksu operatora, np. '324222108');
- ◆ Jeżeli wynik szukania jest negatywny lub dana linia nie ma włączonej obsługi operatorów alternatywnych, to koszt połączenia jest obliczany na podstawie tabeli numerów kierunkowych przypisanej do fizycznej linii (np. '01').

Przyjęty sposób obsługi umożliwia:

- ♦ obliczanie kosztów dla praktycznie dowolnej liczby operatorów;
- ♦ przypisanie do wybranej linii zewnętrznej kilku operatorów, dla których koszty są obliczane na podstawie pochodnych, wirtualnych linii miejskich;
- ♦ wygenerowanie sumarycznego raportu z połączeń do wybranego operatora poprzez opcję filtrowania rozmów (parametr 'zakres linii', np. od 'NE01' do 'NE15'), wraz ze szczegółowym podziałem tych połączeń według opcji raportu czasowego;

6.2. Konfiguracja struktury użytkowników.

W danych wysyłanych przez abonencką centralę telefoniczną do bufora znajdują się m.in. informacje z jakiego aparatu była wykonana dana rozmowa. Numery tych telefonów mogą być wpisane do programu w opcji RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> KONFIGURACJA -> TELEFONY.

Numery telefonów są wpisywane do struktury użytkowników, którą można porównać do struktury „odwróconego drzewa”. W ten sposób można podzielić użytkowników według:

- ♦ lokatorów („korzeń”)
- ♦ wydziałów („gałęzie”)
- ♦ telefonów („liście”).

Lokatorem może być właściciel centrali abonenckiej, który dzieli się na wydziały, a na końcu każdy wydział składa się z grupy telefonów. Można zadeklarować rozbudowane struktury podziału, np. w hotelach, gdzie pierwszym lokatorem jest właściciel (czyli hotel), a drugim – goście hotelowi. Obaj lokatorzy mogą być podzieleni na grupy telefonów z których korzystają odpowiednio - pracownicy hotelu i goście w pokojach hotelowych. Najprostszą strukturę stanowi układ jednego lokatora z jednym wydziałem, do którego przypisane są wszystkie telefony firmy.

Zasadniczym celem takiego układu użytkowników jest szybkie uzyskanie sumarycznych kosztów dla poszczególnych poziomów tej struktury (osobno dla lokatora, osobno dla wydziałów i oddzielnie dla telefonu). Cecha ta została wykorzystana podczas generowania raportu czasowego.

Możliwa jest modyfikacja już istniejącej struktury użytkowników przy zachowaniu następujących reguł:

- ♦ warunkiem „przeniesienia” telefonu jest jego uprzednie skasowanie i dopisanie dożądanego miejsca w strukturze;
- ♦ lokator może zostać skasowany dopiero po skasowaniu wszystkich podległych wydziałów;

- ♦ wydział może zostać skasowany wraz z podległymi telefonami, mimo pojawiającego się komunikatu informującego o nie „pustych” wydziałach.

Podczas edycji nazwy telefonu można zmieniać następujące parametry:

- ♦ numer telefonu;
- ♦ opis tego telefonu;
- ♦ czy rozmowy wykonane z danego aparatu mają mieć doliczane dodatkowe koszty;
- ♦ czy dany aparat ma zostać włączony do listy aparatów w raporcie hotelowym.

Pewnym ułatwieniem w konfigurowaniu struktury użytkowników może być opcja weryfikacji telefonów. Polega ona na sprawdzeniu wszystkich zarejestrowanych połączeń w raporcie bieżącym pod kątem występujących w tym raporcie telefonów. Jeżeli stwierdzono, że dany telefon nie jest jeszcze wpisany do tej struktury, to następuje jego dopisanie według schematu:

- ♦ jeśli brak, to dopisany jest lokator o nazwie ‘lokator dopisany przez program’;
- ♦ jeśli brak, to dopisany jest do powyższego lokatora wydział o nazwie ‘wydział dopisany przez program’;
- ♦ do powyższego lokatora i wydziału dopisywany jest dany telefon o nazwie ‘telefon dopisany przez program’.

6.3. Raporty.

6.3.1. Raport bieżący.

Odebrane informacje z urządzenia buforującego zostają przetworzone przez program UNITAR.EXE i zapamiętane w plikach bazowych. Program umożliwia przeglądanie tych danych w raporcie bieżącym (dostępny w opcji RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> BIEŻĄCY lub bezpośrednio klawiszem funkcyjnym <F3>). Raport ten zawiera informacje o wszystkich połączeniach telefonicznych od momentu instalacji taryfikacji, które nie zostały przeniesione do bazy archiwalnej.

Raport ten został uporządkowany domyślnie według daty rozpoczęcia rozmowy. Można ten porządek zmieniać za pomocą funkcji szukania: albo konkretnej daty albo numeru wybranego (lub kilku początkowych jego cyfr).

Linie zaznaczone kolorem czerwonym w oknie podglądu oznaczają, że dla danego połączenia telefonicznego nie ma w programie wystarczających danych do policzenia kosztu rozmowy (np. brak numeru kierunkowego). Przyczyna takiego stanu jest wyświetlona w kolumnie ‘uwagi’. Takie błędy mogą występować sporadycznie, dlatego w opcji filtrowania rozmów przewidziano specjalny parametr (‘błędne koszty rozmów’) ułatwiający wyszukiwanie takich połączeń.

6.3.2. Raport czasowy.

Najczęściej wykonywaną operacją na danych w raporcie bieżącym jest generowanie zestawień za określony czas. Do tego celu służy raport czasowy (opcja RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> CZASOWY), który na podstawie wpisanego zakresu dat umożliwia sumowanie kosztów rozmów:

- ◆ z uwzględnieniem struktury użytkowników, gdzie suma kosztów lokatora wynika z sumy kosztów podległych wydziałów, sumy kosztów wydziałów są zależne od kosztów przypisanych telefonów, a sumy kosztów telefonów zależą od zarejestrowanych połączeń;
- ◆ dla poszczególnych linii zewnętrznych. Dodatkowo po wydrukowaniu rozmów z danej linii, jest wypisywane podsumowanie zawierające sumy kosztów, impulsów i łączny czas rozmów z podziałem na typy zarejestrowanych na danej linii rozmów;
- ◆ uwzględniające wprowadzone w programie kody księgowo. Aby je uzyskać muszą być spełnione dwa warunki:
 - centrala abonencka musi posiadać możliwość obsługi połączeń wychodzących z użyciem kodów księgowych. Mechanizm ten ogólnie polega na przydzieleniu pracownikom unikatowych kodów (cyfr), które muszą być wpisane z klawiatury aparatu po podniesieniu słuchawki. Na ich podstawie centrala abonencka decyduje o przydzieleniu sygnału linii zewnętrznej, czasami też kontroluje wybierane cyfry numeru pocztowego pod kątem restrykcji połączeń (różne kody księgowo mogą mieć różne uprawnienia do realizacji rozmów). Konieczność wprowadzania cyfr kodu księgowego wydłuża moment nawiązania rozmowy, ale za to można kontrolować rozmowy właścicieli kodów niezależnie z którego aparatu skorzystali;
 - kody księgowo muszą być wprowadzone w programie w opcji RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> KONFIGURACJA -> KODY KSIĘGOWE. Ponieważ ze zrozumiałych powodów wprowadzane kody muszą być mieć charakter „tajny”, podczas edycji należy również wpisać jego opis. Tą nazwą właściciela kodu program posługuje się w raportach i ich wydrukach.

Niezależnie od rodzaju uzyskanego raportu czasowego, dane wynikowe można podzielić na tzw. rozmowy prywatne i służbowe. Program „rozdziela” rozmowy na podstawie wybranego numeru pocztowego i tabeli numerów służbowych (opcja RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> KONFIGURACJA -> NUMERY SŁUŻBOWE). Do tej tabeli można wpisać kilka początkowych cyfr lub pełne numery pocztowe. Przyjęto zasadę, że wszystkie rozmowy, których numer wybrany nie został zidentyfikowany na podstawie tej tabeli, są uważane za tzw. rozmowy prywatne. Podczas drukowania w raporcie czasowym szczegółowych danych o połączeniach telefonicznych, w kolumnie ‘UWAGI’ pojawi się opis zidentyfikowanego numeru służbowego. Istnieje jednak tutaj pewien wyjątek. Jeżeli wybrany numer pocztowy „w całości” zostanie również wpisany do tabeli numerów prywatnych (opcja RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY ->

KONFIGURACJA -> NUMERY PRYWATNE), w kolumnie 'UWAGI' zostanie wydrukowany opis na podstawie tej tabeli. Należy zwrócić uwagę, że wpisane cyfry do tabeli numerów prywatnych decydują o „prywatnym” charakterze rozmowy, czyli są nadrzędne do wniosków wynikających z tabeli numerów służbowych.

6.3.3. Raport hotelowy.

Raport czasowy umożliwia uzyskanie sumarycznych kosztów dla poszczególnych telefonów z dokładnością jednego dnia. Taki sposób jest mało praktyczny w takich firmach, w których osoby korzystające z danego aparatu często się zmieniają i to w ramach doby o dowolnej porze (np. wymiana gości hotelowych). W tym celu wprowadzono w programie pojęcie raportu hotelowego (opcja RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> HOTELOWY). Podczas edycji struktury użytkowników można wybrać, które telefony mają być obsługiwane w tym raporcie. Celem raportu hotelowego jest dopisywanie rozmów telefonicznych dla zadeklarowanych aparatów, niezależnie od przechowywania przetworzonych danych w raporcie bieżącym. Przyjęto następujące zasady obsługi tego raportu:

- ◆ dane są dopisywane do danego telefonu w momencie przetwarzania danych. Tak więc nowo wprowadzony aparat nie może mieć „dopisanych” rozmów, które zostały zarejestrowane w raporcie bieżącym przed tym faktem;
- ◆ kasowanie rozmów w ramach raportu hotelowego nie ma żadnego wpływu na dane zgromadzone w raporcie bieżącym.

W praktyce opcja ta może być podstawą do rozliczania i wystawiania dokumentów sprzedaży w instytucjach hotelowych. Dlatego wprowadzono dodatkowe ułatwienia:

- ◆ przed udostępnieniem telefonu hotelowego następnemu gościowi można „wyzerować” stan tego telefonu;
- ◆ drukowanie rozmów z danego aparatu może dotyczyć wszystkich lub wybranych zarejestrowanych połączeń. Drugi sposób umożliwia naliczanie kosztów dla osób z różnych firm i zajmujących jeden pokój;
- ◆ po wystawieniu dokumentu sprzedaży, program umożliwia automatyczne kasowanie tych rozmów, które były podstawą do jego wystawienia (zabezpieczenie przed wystawieniem innego dokumentu za te same rozmowy).

6.4. Archiwizacja danych.

Odebrane z bufora i przetworzone dane są zapisywane do raportu bieżącego. Liczba rekordów w plikach bazowych może mieć istotny wpływ na szybkość ich obsługi. Dlatego wprowadzono możliwość przepisania wybranych danych do bazy archiwalnej (opcja RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> ARCHIWUM). Na podstawie wprowadzonego zakresu dat następuje fizyczne ich usunięcie z raportu bieżącego (zmniejsza się objętość pliku bazowego) i zapisanie do innego pliku (archiwalnego).

Do obsługi baz archiwalnym przewidziano jeszcze opcje:

- ◆ przeglądania bazy archiwalnej;
- ◆ przepisywania wybranych danych z bazy archiwalnej do raportu bieżącego. Czynność ta jest szczególnie potrzebna w przypadku konieczności ponownego przeliczenia kosztów, ponieważ opcja rekalkulacji działa tylko na danych zgromadzonych w raporcie bieżącym i hotelowym;
- ◆ kasowania danych z bazy archiwalnej. Opcja ta powoduje bezpowrotne skasowanie zarejestrowanych połączeń znajdujących się w bazie archiwalnej bez konieczności używania innych narzędzi systemowych do usuwania zbędnych plików;
- ◆ pakowania archiwum. Dane przepisane z raportu bieżącego do archiwum co prawda „odciążają” tę bazę, ale nadal zajmują miejsce na dysku. Wykonanie opcji pakowania powoduje przepisanie całej zawartości bazy archiwalnej do plików o postaci:

arch?????.da_ , gdzie znaki ???? zastępują numer nadawany przez program kolejnym spakowanym plikiem.

Objętość tych plików została tak dobrana, aby nie przekroczyła objętości dyskietki 3.5". Praktycznie plik ten osiąga rozmiar ok. 1.43MB przy pakowaniu około 40 tys. rozmów. Przy częstym wykonywaniu tej funkcji powstanie wiele plików o rozmiarach dalekich od optymalnych. Zaleca się w takim wypadku wykonanie opcji rozpakowania do archiwum i ponowienie opcji pakowania. Innymi słowy – im więcej jest rozmów w archiwum w momencie pakowania, tym efektywniej zostaną wykorzystane dyskietki;

- ◆ rozpakowania archiwum. Zawartość spakowanych plików archiwalnych o postaci arch?????.da_ może zostać przepisana z powrotem do bazy archiwalnej. Opcja działa tylko na tych plikach, które znajdują się w katalogu z zainstalowaną taryfikacją. Jeżeli znajdują się one np. na dyskietce, to należy je wcześniej do niego skopiować.

6.5. Filtry.

Wyszukiwanie określonych rozmów w raporcie bieżącym jest czynnością żmudną i mało efektywną. Dlatego w programie wprowadzono opcję filtrowania rozmów (opcja RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> FILTRY), umożliwiającą na podstawie rozbudowanego systemu parametrów ograniczyć liczbę przeglądanych połączeń telefonicznych.

Wszystkie parametry filtrowania rozmów działają w sposób łączny, tzn. że wszystkie muszą być spełnione, aby uzyskać żądane rozmowy. Po uruchomieniu tej opcji można określić:

- ◆ zakres czasowy analizowanych rozmów przez wprowadzenie zakresu dat i zakresu godzin. Analiza danych jest uzależniona od sposobu interpretacji

godzin w ramach dnia. Można w ten sposób uzyskać dwa schematy analizy czasowej:

- od daty od godziny -> do daty do godziny (np. od 2000-01-01 godz. 08:00:00 do 2000-01-31 godz. 15:00:00)
- od daty -> do daty, ale codziennie od godziny -> do godziny (np. od 2000-01-01 do 2000-01-31 wszystkie rozmowy między godziną 08:00:00 a 15:00:00).
- ♦ numer wybrany, gdzie wprowadzone cyfry mogą być konkretnym numerem pocztowym lub numerem kierunkowym (np. wpisanie ciągu '0501' pozwoli wychwycić wszystkie rozmowy do sieci IDEA);
- ♦ koszt rozmowy, który pozwala wybrać rozmowy „droższe niż”, „tańsze niż” oraz koszty rozmów w zakresie od .. do .. ;
- ♦ czas rozmowy, który pozwala wyselekcjonować rozmowy „dłuższe od”, „krótsze od” oraz rozmowy trwające w zakresie od .. do .. ;
- ♦ inne dane, które są reprezentowane przez dowolny znak alfanumeryczny, gdzie istotne są duże i małe litery. Parametr ten pozwala przeglądać rozmowy według specyficznego opisu, pobranego z rekordu wysyłanego przez centralę;
- ♦ typ rozmowy, który może być wybrany tylko z listy już wprowadzonych typów. Stanowi on w tym wypadku parametr o szerszym działaniu niż grupa taryfikacyjna (np. wybranie typu 'krajowa' selekcjonuje wszystkie połączenia krajowe, niezależnie od ich kierunku);
- ♦ grupę taryfikacyjną, będącą parametrem podobnym do poprzedniego, ale umożliwiającą sprecyzowanie rozmów o określonych kosztach, zależnych od numeru kierunkowego (np. wybranie grupy '05' selekcjonuje rozmowy krajowe „powyżej 100 km”);
- ♦ kod księgowy pozwalający prześledzić rozmowy wykonane przez wybranego właściciela kodu księgowego;
- ♦ numer wewnętrzny, czyli zadeklarowanie z którego aparatu lub z jakiego zakresu aparatów chcemy filtrować rozmowy;
- ♦ linia zewnętrzna, czyli zadeklarowanie z której linii lub z jakiego zakresu linii chcemy filtrować rozmowy.

Niezależnym parametrem od powyższych jest parametr „błędnych kosztów”. Umożliwia on wychwycenie połączeń z zerowym kosztem rozmowy, wynikającym z braku danych do prawidłowego obliczenia kosztu (np. rozmowa zagraniczna do kraju, którego nie ma jeszcze w odpowiedniej tabeli numerów kierunkowych).

Wyniki otrzymane na podstawie działania filtrów mogą być podstawą do generowania:

- ♦ raportu czasowego, co ułatwia dalszą analizę danych pod kątem „kto”, „kiedy” i „za ile” wykonał dane rozmowy;

- ◆ raportu statystycznego, jeżeli interesują nas dane pod kątem „jak często” lub „kto naj...”.

6.6. Statystyka.

Opcja statystyk (RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY -> STATYSTYKA) umożliwia analizę danych zgromadzonych w raporcie bieżącym lub uzyskanych w opcji filtrowania rozmów. Za jej pomocą można uzyskać informacje na temat ilości wykonanych połączeń telefonicznych, sumy kosztów rozmów oraz sumy czasów trwania rozmów, z jednoczesną możliwością uporządkowania otrzymanych danych według tych wyników. Ich interpretacja zależy od ustawień parametrów statystyk. Istotny jest wprowadzany zakres czasowy analizowanych danych, ponieważ niektóre wskaźniki procentowe odnoszą się do tego czasu. Jeżeli przykładowo okres obejmie cały zeszły rok, a w analizowanym raporcie będą rozmowy tylko z grudnia tamtego roku, to uzyskane liczby procentowe będą miały niewspółmiernie małe wartości.

Przed uruchomieniem tej opcji należy uaktywnić co najmniej jedną z wymienionych poniżej analiz:

- ◆ według telefonów. Dla każdego aparatu, który zostanie znaleziony w analizowanym okresie są liczone sumy kosztów, sumy czasów rozmów oraz ilość wykonanych rozmów. Zmieniając porządek uzyskanych danych według tych składników uzyskujemy pogląd na to, kto dzwonił najdrożej, najdłużej, a kto najczęściej;
- ◆ według linii zewnętrznych. Dla każdej linii są wykonywane obliczenia jw. Na ich podstawie można określić, jak wykorzystywane są linie centrali abonenckiej w ruchu wychodzącym. Program udostępnia dodatkowo prezentację graficzną uzyskanych danych, która przedstawia wykorzystanie danej linii w poszczególnych godzinach w ramach doby lub w poszczególnych dniach tygodnia;
- ◆ według kodów księgowych, która w swoim działaniu jest podobna do analizy według telefonów, ale z uwzględnieniem właścicieli kodów księgowych;
- ◆ według typów rozmów. Obliczane ilości połączeń, sumy kosztów i czasów rozmów umożliwiają określenie, jakich typów rozmów jest wykonywanych najwięcej, które najwięcej kosztują, a które trwają najdłużej;
- ◆ według pory dnia. W tym wypadku program oblicza czasy trwania rozmów w poszczególnych godzinach w ramach doby oraz w poszczególnych dniach tygodnia. Czasy te w stosunku do łącznego czasu trwania wszystkich analizowanych rozmów ułatwiają określenie, kiedy centrala abonencka jest najbardziej obciążona w ruchu wychodzącym. Prezentacja graficzna tej statystyki przedstawia rozkład godzinowy w ramach dnia lub z podziałem na dni tygodnia;
- ◆ według numerów wybranych. Każda rozmowa jest analizowana na podstawie wybranego numeru pocztowego. Dokładność uzyskanych danych zależy ściśle od zadeklarowanej liczby analizowanych cyfr numeru wybranego.

Jeżeli ustawimy tę liczbę równą jeden, to uzyskamy analizę wybranych numerów na podstawie pierwszej cyfry. Np. ile było rozmów zaczynających się na '2', ile kosztowały rozmowy zaczynające się na '0', jak długo trwały połączenia zaczynające się na '3', itd. Im większa będzie liczba analizowanych cyfr, tym precyzyjniejsza będzie statystyka, aż do uzyskania informacji np. ile razy był wybierany konkretny numer pocztowy;

- ◆ według rozmów najdłuższych. Każda rozmowa jest analizowana na podstawie czasu jej trwania. Przedstawiane są szczegółowo tylko rozmowy najdłuższe, a ilość pokazywanych rozmów zależy od ustawień odpowiedniego parametru (maksymalna liczba rozmów typu naj...);
- ◆ według rozmów najdroższych. Każda rozmowa jest analizowana na podstawie jej kosztu. Przedstawiane są szczegółowo tylko rozmowy najdroższe, a ilość tych rozmów zależy od ustawień odpowiedniego parametru (maksymalna liczba rozmów typu naj...).

7. RUCH PRZYCHODZĄCY.

W zależności od użytkowanej centrali abonenckiej można uzyskiwać również informacje o ruchu przychodzącym. Charakter tych danych ma inne znaczenie niż podobnie wyglądające dane w ruchu wychodzącym, ponieważ dotyczą połączeń telefonicznych skierowanych do centrali abonenckiej. Dlatego przeglądanie i analizę odebranych z centrali informacji o ruchu przychodzącym skupiono w osobnej opcji RAPORTY -> RUCH WYCHODZĄCY.

7.1. Raport bieżący.

Odebrane informacje z urządzenia buforującego dotyczące ruchu przychodzącego zostają zapisane przez program do raportu bieżącego. Program umożliwia przeglądanie tych danych w opcji RAPORTY -> RUCH PRZYCHODZĄCY -> BIEŻĄCY lub bezpośrednio po naciśnięciu kombinacji klawiszy <Shift><F3>. Raport ten zawiera informacje o wszystkich połączeniach telefonicznych przychodzących do centrali abonenckiej od momentu instalacji taryfikacji i które nie zostały przeniesione do bazy archiwalnej. Podczas przeglądania tego raportu pokazano:

- ◆ czas rozpoczęcia rozmowy (odbioru rozmowy przychodzącej);
- ◆ telefon, który odebrał rozmowę;
- ◆ czas trwania rozmowy i jeżeli jest on równy 0, to może oznaczać rozmowę przychodzącą nieodebraną;
- ◆ numer pocztowy osoby dzwoniącej (usługa możliwa dla cyfrowych linii zewnętrznych);
- ◆ opis dzwoniącego pokazywany przez program na podstawie tabeli opisów numerów dzwoniących;

- ◆ linię zewnętrzną po której zrealizowano połączenie;
- ◆ czas trwania dzwonienia.

Niektóre kolumny mogą być puste – ich zawartość zależy od możliwości przekazania odpowiednich informacji przez centralę abonencką. Standardowo dane są uporządkowane według czasu rozpoczęcia rozmowy. Porządek ten można zmienić realizując funkcję szukania: albo według czasu rozpoczęcia rozmowy albo według numeru dzwoniącego.

7.2. Archiwizacja danych.

Odebrane z bufora i przetworzone dane są zapisywane do raportu bieżącego. Liczba rekordów w plikach bazowych może mieć istotny wpływ na szybkość ich obsługi. Dlatego wprowadzono możliwość przepisania wybranych danych do bazy archiwalnej (opcja RAPORTY -> RUCH PRZYCHODZĄCY -> ARCHIWUM). Na podstawie wprowadzonego zakresu dat następuje fizyczne ich usunięcie z raportu bieżącego (zmniejsza się objętość pliku bazowego) i zapisanie do innego pliku (archiwalnego).

Do obsługi baz archiwalnym przewidziano jeszcze opcje:

- ◆ przeglądania bazy archiwalnej;
- ◆ przepisywania wybranych danych z bazy archiwalnej do raportu bieżącego. Czynność ta jest szczególnie potrzebna w przypadku konieczności ponownej analizy, ponieważ opcje filtrowania i statystyk działają tylko na danych zgromadzonych w raporcie bieżącym;
- ◆ kasowania danych z bazy archiwalnej. Opcja ta powoduje bezpowrotne skasowanie zarejestrowanych połączeń znajdujących się w bazie archiwalnej bez konieczności używania innych narzędzi systemowych do usuwania zbędnych plików;
- ◆ pakowania archiwum. Dane przepisane z raportu bieżącego do archiwum co prawda „odciążają” tę bazę, ale nadal zajmują miejsce na dysku. Wykonanie opcji pakowania powoduje przepisanie całej zawartości bazy archiwalnej do plików o postaci:

arrp????.da_ , gdzie znaki ???? zastępują numer nadawany przez program kolejnym spakowanym plikiem.

Objętość tych plików została tak dobrana, aby nie przekroczyła objętości dyskietki 3.5". Praktycznie plik ten osiąga rozmiar ok. 1.43MB przy pakowaniu około 110 tys. rozmów. Przy częstym wykonywaniu tej funkcji powstanie wiele plików o rozmiarach dalekich od optymalnych. Zaleca się w takim wypadku wykonanie opcji rozpakowania do archiwum i ponowienie opcji pakowania. Innymi słowy – im więcej jest rozmów w archiwum w momencie pakowania, tym efektywniej zostaną wykorzystane dyskietki;

- ◆ rozpakowania archiwum. Zawartość spakowanych plików archiwalnych o postaci arrp????.da_ może zostać przepisana z powrotem do bazy archiwalnej. Opcja działa tylko na tych plikach, które znajdują się w katalogu

z zainstalowaną taryfikacją. Jeżeli znajdują się one np. na dyskietce, to należy je wcześniej do niego skopiować.

7.3. Filtry.

Wyszukiwanie określonych rozmów w raporcie bieżącym jest czynnością żmudną i mało efektywną. Dlatego w programie wprowadzono opcję filtrowania rozmów (opcja RAPORTY -> RUCH PRZYCHODZĄCY -> FILTRY), umożliwiającą na podstawie rozbudowanego systemu parametrów ograniczyć liczbę przeglądanych połączeń telefonicznych.

Wszystkie parametry filtrowania rozmów działają w sposób łączny, tzn. że wszystkie muszą być spełnione, aby uzyskać żądane rozmowy. Po uruchomieniu tej opcji można określić:

- ◆ zakres czasowy analizowanych rozmów przez wprowadzenie zakresu dat i zakresu godzin. Analiza danych jest uzależniona od sposobu interpretacji godzin w ramach dnia. Można w ten sposób uzyskać dwa schematy analizy czasowej:
 - ❑ od daty od godziny -> do daty do godziny (np. od 2000-01-01 godz. 08:00:00 do 2000-01-31 godz. 15:00:00)
 - ❑ od daty -> do daty, ale codziennie od godziny -> do godziny (np. od 2000-01-01 do 2000-01-31 wszystkie rozmowy między godziną 08:00:00 a 15:00:00).
- ◆ numer dzwoniący, gdzie wprowadzone cyfry mogą być konkretnym numerem pocztowym lub numerem kierunkowym (np. wpisanie ciągu '0324222108' pozwoli wychwycić wszystkie rozmowy z firmy MikEL);
- ◆ czas rozmowy, który pozwala wyselekcjonować rozmowy „dłuższe od”, „krótsze od” oraz rozmowy trwające w zakresie od .. do .. . W przypadku ustawienia zakresu od 0 sek do 0 sek uzyskamy zestawienie rozmów nieodebranych;
- ◆ czas dzwonięcia, umożliwiający wybrać połączenia przychodzące, które dzwoniły „dłużej od”, „krócej od” oraz w zakresie od .. do .. . Połączenia przychodzące, które zostały przetworzone na podstawie linii wzorcowej bez pola czasu trwania dzwonięcia, będą zawsze spełniały dowolny zakres omawianego parametru filtrowania;
- ◆ inne dane, które są reprezentowane przez dowolne znaki alfanumeryczne, gdzie istotne są duże i małe litery. Parametr ten pozwala przeglądać rozmowy według specyficznego opisu, pobranego z rekordu wysyłanego przez centralę;
- ◆ numer telefonu, czyli zadeklarowanie aparatu lub grupy aparatów które odbierały rozmowy przychodzące;
- ◆ linia zewnętrzna, czyli wybranie linii lub grupy linii po których przychodziły rozmowy.

Wyniki otrzymane na podstawie działania filtrów mogą być podstawą do generowania raportu statystycznego, jeżeli interesują nas dane pod kątem „jak często” lub „kto naj...”.

7.4. Statystyka.

Opcja statystyk (RAPORTY -> RUCH PRZYCHODZĄCY -> STATYSTYKA) umożliwia analizę danych zgromadzonych w raporcie bieżącym lub uzyskanych w opcji filtrowania rozmów. Za jej pomocą można uzyskać informacje na temat ilości odebranych połączeń telefonicznych, sumy czasów trwania rozmów, z jednoczesną możliwością uporządkowania otrzymanych danych według tych wyników. Ich interpretacja zależy od ustawień parametrów statystyk. Istotny jest wprowadzany zakres czasowy analizowanych danych, ponieważ niektóre wskaźniki procentowe odnoszą się do tego czasu. Jeżeli przykładowo okres obejmie cały zeszyły rok, a w analizowanym raporcie będą rozmowy tylko z grudnia tamtego roku, to uzyskane liczby procentowe będą miały niewspółmiernie małe wartości.

Przed uruchomieniem tej opcji należy uaktywnić co najmniej jedną z wymienionych poniżej analiz:

- ◆ według telefonów. Dla każdego aparatu, który zostanie znaleziony w analizowanym okresie są liczone sumy czasów rozmów, ilość odebranych rozmów oraz średni czas trwania dzwonienia (czyli czas reakcji od momentu pierwszego dzwonka do momentu odebrania połączenia przychodzącego). Zmieniając porządek uzyskanych danych według tych składników uzyskujemy pogląd na to, kto rozmawiał najdłużej, a kto najczęściej;
- ◆ według linii zewnętrznych. Dla każdej linii są wykonywane obliczenia jw. Na ich podstawie można określić, jak wykorzystywane są linie centrali abonenckiej w ruchu przychodzącym. Program udostępnia dodatkowo prezentację graficzną uzyskanych danych, która przedstawia wykorzystanie danej linii w poszczególnych godzinach w ramach doby lub w poszczególnych dniach tygodnia;
- ◆ według pory dnia. W tym wypadku program oblicza czasy trwania rozmów w poszczególnych godzinach w ramach doby oraz w poszczególnych dniach tygodnia. Czasy te w stosunku do łącznego czasu trwania wszystkich analizowanych rozmów ułatwiają określenie, kiedy centrala abonencka jest najbardziej obciążona w ruchu przychodzącym. Prezentacja graficzna tej statystyki przedstawia rozkład godzinowy w ramach dnia lub z podziałem na dni tygodnia;
- ◆ według numerów dzwoniących. Każda rozmowa jest analizowana na podstawie numeru pocztowego dzwoniącego. Dokładność uzyskanych danych zależy ściśle od zadeklarowanej liczby analizowanych cyfr numeru dzwoniącego. Jeżeli ustawimy tę liczbę równą jeden, to uzyskamy analizę numerów na podstawie pierwszej cyfry. Np. ile było rozmów zaczynających się na '2', jak długo trwały połączenia zaczynające się na '3', itd. Im większa

będzie liczba analizowanych cyfr, tym precyzyjniejsza będzie statystyka, aż do uzyskania informacji np. ile razy dzwonił konkretny numer pocztowy;

- ♦ według rozmów najdłuższych. Każda rozmowa jest analizowana na podstawie czasu jej trwania. Przedstawiane są szczegółowo tylko rozmowy najdłuższe, a ilość pokazywanych rozmów zależy od ustawień odpowiedniego parametru (maksymalna liczba rozmów typu naj...);

7.5. Opis dzwoniącego.

Wszystkie rozmowy przychodzące są pamiętane w raporcie bieżącym. Niezależnie od tego są pamiętane numery pocztowe osób dzwoniących (pod warunkiem, że dostarczenie takiej informacji zapewni centrala abonencka). Do bazy danych dostępnej w opcji RAPORTY -> RUCH PRZYCHODZĄCY -> OPIS DZWONIĄCEGO nowe informacje są dopisywane:

- ♦ po odbiorze danych z bufora i ich przetworzeniu;
- ♦ po wykonaniu opcji WERYFIKACJI, która na podstawie raportu bieżącego automatycznie wpisuje jeszcze nie zarejestrowane numery dzwoniących;
- ♦ podczas konfiguracji tych numerów za pomocą funkcji DODAJ.

Podczas automatycznego dopisywania tych numerów, program uzupełnia pola 'opisu kierunku' i 'opisu dzwoniącego' opisem kierunku, wyszukanego w tabeli numerów kierunkowych w oparciu o numer linii zewnętrznej. Opisy te mogą być następnie przez użytkownika zmodyfikowane. Jeżeli podczas odbioru danych z bufora jest aktywne okno bieżącej obserwacji, zamiast numeru dzwoniącego może pojawić się wcześniej wprowadzony opis, co ułatwia szybką identyfikację dzwoniącego.

8. KONFIGURACJA OGÓLNA PROGRAMU.

W opcji OGÓLNE zawarto te parametry konfiguracji i funkcje, które mają ten sam wpływ na działanie różnych opcji programu. Do nich zaliczono:

- ♦ wygaszanie ekranu. Uaktywnione powoduje, że po 90 sekundach „bezczynności” programu pojawi się wędrujący na czarnym tle aktualny czas komputerowy. Wygaszanie kończy naciśnięcie dowolnego znaku klawiatury lub ruch myszką;
- ♦ wykrywanie modemu. Jeżeli podczas obsługi taryfikacji grupowej istnieje konieczność komunikacji z buforem poprzez modem, to należy uaktywnić ten parametr;
- ♦ wykrywanie przerw. Wykrywanie przerw ma szczególne znaczenie przy nietypowych konfiguracjach kart portów szeregowych lub przy współpracy z modemami wewnętrznymi, gdzie technika Plug&Play wymusza ustawienie odmiennych przerw od standardowych (np. z powodu konfliktów sprzętowych z innymi urządzeniami komputera);

- ◆ wybór monitora. Umożliwia dopasowanie sposobu wyświetlania programu do posiadanego monitora;
- ◆ czekaj na modem. Jest to czas oczekiwania na odpowiedź z modemu. Ewentualne problemy w komunikacji z modemem można korygować przez zwiększenie tego czasu;
- ◆ czekaj na bufor. Jest to czas oczekiwania na odpowiedź podczas nawiązywania łączności i transmisji danych z urządzenia buforującego;
- ◆ różnica czasów. Parametr ten umożliwia kontrolę wskazań zegara czasu rzeczywistego wbudowanego do bufora poprzez porównanie go z czasem komputerowym. Jeżeli różnica między nimi będzie większa od wprowadzonej, to automatycznie zostanie uruchomiona opcja BUFOR -> PROGRAMOWANIE -> ZEGAR CZASU RZECZYWISTEGO;
- ◆ archiwizacja. Wartość tego parametru większa od 0 miesięcy powoduje przypomnienie przez program o konieczności archiwizacji danych. Odpowiedni komunikat pojawia się na zakończenie opcji BUFOR -> ODBIÓR DANYCH, jeżeli w RAPORCIE BIEŻĄCYM znajdują się rozmowy z okresu co najmniej tylu miesięcy, ile wskazuje omawiany parametr;
- ◆ hasła. Funkcja ta umożliwia konfigurację struktury haseł stosowanych w programie. Jeżeli używanie haseł zostało wcześniej uaktywnione, dostęp do tej opcji ma tylko osoba znająca hasło administratora;
- ◆ drukarka. Funkcja umożliwiająca konfigurację sposobu drukowania dla wszystkich opcji programu. Udostępniono praktycznie wszystkie kody sterujące wysyłane przez program, co daje możliwość ich modyfikacji stosownie do używanej drukarki;
- ◆ modem. Komunikację z modemem wykorzystywanym do odbioru danych oparto na standardowych rozkazach AT. Uruchomienie tej funkcji umożliwia jednak ich modyfikację, zależną od zastosowanego modemu;
- ◆ taryfikacja grupowa. Funkcja umożliwiająca skonfigurowanie programu taryfikacji do obsługi co najmniej dwóch buforów, z których odebrane informacje są pamiętane na jednym komputerze;
- ◆ plik tekstowy. Za pomocą tej funkcji można określić sposób konwersji danych taryfikacyjnych ruchu wychodzącego do pliku tekstowego. Konwersja ta może być przydatna np. do wymiany danych między różnymi programami.

8.1. Taryfikacja grupowa.

Zastosowana w programie taryfikacja grupowa polega na odbiorze danych z co najmniej dwóch buforów, podłączonych do różnych central. Odebrane dane są przetwarzane na jednym komputerze i zapisane do raportu bieżącego ruchu wychodzącego i przychodzącego. Aby można było rozróżnić z której centrali pochodzą zarejestrowane połączenia, program dopisuje tzw. numer logiczny z lewej strony każdego numeru wewnętrznego (telefonu) i linii zewnętrznej. Numer

logiczny jest nadawany przez użytkownika podczas edycji połączenia z buforem. Tak przetworzone dane umożliwiają:

- ◆ rozróżnienie „przynależności” poszczególnych telefonów i linii miejskich do centrali abonenckiej;
- ◆ łatwy podział użytkowników systemu taryfikacji na poziomie lokatorów, którymi mogą być firmy korzystające z poszczególnych central;
- ◆ proste przypisanie telefonów do danego lokatora, ze względu na unikatową numerację aparatów;
- ◆ wydrukowanie w raporcie czasowym szczegółowych raportów z linii zewnętrznej dla danej centrali.

Aby rozpocząć konfigurację taryfikacji grupowej trzeba w opcji OGÓLNE uruchomić funkcję TARYFIKACJA GRUPOWA. Następnie należy:

- ◆ uaktywnić parametr ‘używanie taryfikacji grupowej’ i dokonać jego zapisu funkcją ZAPISZ;
- ◆ dopisać nowe połączenie z buforem za pomocą funkcji DODAJ. Wtedy należy zadeklarować:
 - nie powtarzający się z innymi buforami numer logiczny;
 - port szeregowy do komunikacji, jeżeli urządzenie buforujące jest podłączone bezpośrednio do komputera;
 - numer telefoniczny (pocztowy), jeżeli komunikacja z buforem ma odbywać za pomocą transmisji modemowej. Program wysyła do modemu numer telefoniczny zawierający: znaki cyfr 0..9, przecinki oraz literę "w". Stąd wpisany numer telefoniczny może zawierać znaki zwiększające jego "czytelność" np. (0,32)42-22-108. Znak chwilowej przerwy w wybieraniu numeru może być znakiem ‘,’ (przecinek) lub literą "w". Przecinek powoduje wyczekanie przez modem określonego czasu, zaś litera "w" umożliwia dalsze wybieranie zaraz po rozpoznaniu przez modem sygnału zgłoszenia centrali miejskiej.
 - czy jest dopuszczona komunikacja z buforem podczas odbioru danych w momencie uruchomienia programu z parametrem ‘odb’ lub w oknie wyboru urządzenia po wykonaniu funkcji WSZYSTKIE. Jeżeli nie, odbiór danych z takiego bufora jest możliwy tylko po indywidualnym jego wskazaniu w oknie wyboru urządzenia i realizacji funkcji POŁĄCZ;
- ◆ uruchomić funkcję AKTUALIZUJ POŁĄCZENIA, która realizuje:
 - nawiązanie komunikacji z wszystkimi jeszcze „nie sprawdzonymi” buforami. Jest to podstawowy warunek do tego, aby dany bufor był dostępny do obsługi w ramach taryfikacji grupowej;
 - zapis numeru logicznego do bufora.

Po uaktywnieniu taryfikacji grupowej, we wszystkich opcjach programu, gdzie do ich uruchomienia potrzebna była komunikacja z buforem, zacznie pojawiać się

okno 'wyboru urządzenia do transmisji'. W zależności od uruchamianej opcji mogą być dostępne funkcje:

- ◆ POŁĄCZ – umożliwi nawiązanie komunikacji z konkretnym (podświetlonym) buforem;
- ◆ WSZYSTKIE – wybrana opcja będzie zrealizowana automatycznie po połączeniu się kolejno z wszystkimi buforami, co zdecydowanie ułatwia np. aktualizację oprogramowania we wszystkich urządzeniach.

Jeżeli numery telefonów i linii zewnętrznych w obsługiwanych centralach abonenckich są unikatowe (nie powtarzają się) lub obsługujemy jeden bufor za pomocą modemu, to można zablokować dopisywanie numerów logicznych po zdeaktywowaniu parametru 'dopisywanie numeru logicznego' i wykonaniu funkcji ZAPISZ.

8.2. Konfiguracja haseł.

Praktycznie każda opcja programu może zostać zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych. W tym celu wprowadzono system zabezpieczeń oparty na 8-poziomowej strukturze haseł i niezależnym od niej hasle administratora (opcja OGÓLNE -> HASŁA). Każde hasło posiada swój opis, którym program posługuje się podczas rejestracji zdarzeń związanych z używaniem haseł. Informacje o tym „kto” i „kiedy” uruchomił daną opcję są wpisywane do pliku tekstowego SERWIS.TXT w podkatalogu \WYDRUKI.

Aby rozpocząć kontrolę dostępu do uruchamianych opcji za pomocą haseł należy:

- ◆ uaktywnić funkcję sprawdzania haseł za pomocą parametru 'używanie haseł' i wykonaniu funkcji ZAPISZ;
- ◆ przypisać do żądanych opcji programu jedno lub kilka haseł;
- ◆ w razie konieczności zmienić brzmienie haseł i ich opisów za pomocą funkcji EDYCJA NAZW I OPISÓW HASEŁ. Szczególnie dotyczy to hasła administratora (domyślnie jest nim słowo 'mikel') oraz tych haseł, które zamierzamy wykorzystywać;

Od tego momentu każde uruchomienie opcji programu jest realizowane według następujących zasad:

- ◆ ponowne uruchomienie edycji haseł jest możliwe tylko po podaniu hasła administratora;
- ◆ opcje do których nie przypisano żadnego hasła są uruchamiane normalnie;
- ◆ jeżeli do dowolnej opcji przypisano co najmniej jedno hasło, to w momencie jej uruchomienia pojawia się pytanie o hasło. Dostęp do tej opcji będą miały tylko te osoby, które znają prawidłowe hasło oraz zawsze osoba znająca hasło administratora. Możliwe są przypadki, że daną opcję uruchomi kilka osób, posługujących się tym samym hasłem lub kilka osób znających tylko „własne” hasło. Dopuszczalne są również przypadki, że dana osoba zna kilka haseł, umożliwiających uruchomienie różnych opcji programu;

- ◆ wszystkie zdarzenia związane z używaniem haseł są zapisywane do pliku serwisowego SERWIS.TXT.

8.3. Konfiguracja drukarki.

W celu optymalnego wykorzystania posiadanej drukarki, można zmodyfikować następujące parametry dostępne po uruchomieniu funkcji DRUKARKA w opcji OGÓLNE:

- ◆ Typ drukarki. Przyjęto w programie podział drukarek uwzględniający dwa standardy kodów sterujących (języków programowania) pracą drukarki:

- PCL3 drukarki laserowe, niektóre atramentowe;
- ESC2/2 P drukarki igłowe, pozostałe atramentowe

oraz wprowadzono rodzaj drukarki domyślnej, który powoduje drukowanie bez wysyłania żadnych znaków sterujących (wydruk zależny od bieżących ustawień drukarki).

Wybór danego typu udostępnia domyślne kody sterujące, praktycznie wykorzystywane przez program do realizacji wydruków. W przypadku problemów z drukowaniem należy zweryfikować stosowane kody sterujące, posługując się dokumentacją używanej drukarki. Można również wybrać typ DOMYŚLNA, który nie wysyła żadnych kodów sterujących, przez co wydruk będzie zależny od bieżących ustawień w drukarce;

- ◆ Polskie znaki. Parametr ten umożliwia wybranie jednej z najczęściej spotykanych tabel symboli obejmujących polskie znaki (np. Latin II, Mazovia). Dobór tych tabel został opracowany na podstawie opisu standardu PCL firmy Hewlett Packard „PCL5 Comparison Guide”. Po wybraniu żądanej tabeli są udostępnione kody odpowiadające polskim znakom, które mogą być w razie konieczności zmieniane. Wybór zestawu znaków jest ściśle uzależniony od tego, jaki został zainstalowany w drukarce. Program nie korzysta z mechanizmu tzw. czcionki ładowalnej (wpisywanie do pamięci drukarki odpowiednich matryc znaków), ponieważ jest on praktycznie różny dla każdego modelu drukarki. W przypadku korzystania z drukarki bez polskich znaków zalecany jest wybór tabeli 'ASCII'.
- ◆ Port drukarki. Parametr ten umożliwia wybór portu równoległego w komputerze, do którego podłączono drukarkę. Możliwości wyboru są zależne od fizycznego wyposażenia komputera w porty równoległe. Przewidziano również drukowanie do pliku dyskowego. Po wydrukowaniu plik ten zostanie zapisany w podkatalogu \WYDRUKI. W miejsce nazwy pliku można również wpisać nazwę, pod jaką udostępniono drukarkę sieciową, np. \\komputer\drukarka;
- ◆ Opcje drukowania. Pomocnicze parametry, które po uaktywnieniu zmieniają postać wydruków:

- ❑ Pisz nagłówek. Uaktywnienie powoduje, że podczas drukowania zestawień tabelarycznych każda nowa strona będzie rozpoczynała się od nagłówka tabeli;
- ❑ Oblicz interlinię. Podczas drukowania tabel aktywność tego parametru powoduje wysłanie do drukarki kodów sterujących odstępem między drukowanymi wierszami. Jeżeli na wydruku linia pionowa dzieląca tabelę na poszczególne kolumny jest linią „przerwaną”, zaleca się uaktywnienie tego parametru;
- ❑ Znaki sterujące do pliku. Jeżeli jest on aktywny, to wszystkie wydruki do pliku będą zawierały również wszystkie znaki sterujące, wysyłane normalnie do drukarki. Przygotowane w ten sposób pliki mogą być w terminie późniejszym „wydrukowane” bez konieczności uruchamiania programu UNITAR, np. za pomocą zleceń systemu operacyjnego:

Copy <nazwa_pliku> LPT1: <Enter>

co spowoduje wysłanie pliku do drukarki podłączonej do pierwszego portu równoległego, a postać uzyskanego wydruku będzie taka sama jak bezpośrednio z programu;
- ◆ Znaki sterujące. Konsekwentnie do wybranego typu drukarki istnieje możliwość modyfikacji domyślnie używanych przez program znaków sterujących. W praktyce może być potrzeba zmiany argumentów (wartości) następujących rozkazów:
 - ❑ Linie/stronę-argument. Jest to liczba wierszy na stronie, co pozwala efektywnie wykorzystać stosowany papier i możliwości drukarki w jego zadrukowaniu;
 - ❑ Lewy margines-argument. Ilość znaków lewego marginesu, która przesuwą zawartość strony o podaną liczbę znaków, licząc od lewej krawędzi strony roboczej;
 - ❑ Załącz pismo wąskie. Deklaracja szerokości drukowanych czcionek, zwana również gęstością poziomą, stosowana dla potrzeb drukowania tzw. pisma wąskiego. Ten kod sterujący ma szczególne znaczenie w programie podczas drukowania tabel w celu optymalnego wykorzystania szerokości strony.
- ◆ Kody stosowane do rysowania tabel. Do rysowania tabel program domyślnie stosuje udostępnione znaki semigraficzne. W przypadku „niekształtnych” linii tabel, można zamienić stosowane znaki na podobne, dostępne w danej drukarce.

8.4. Konfiguracja modemu.

Szczegółowe ustawienia parametrów pracy modemu możemy weryfikować po uruchomieniu funkcji MODEM w opcji OGÓLNE. Komunikacja z modemem opiera się na wykorzystaniu komend AT. Na podstawie analiz rozkazów modemów US Robotics, ZOOM, Request oraz MultiTech została sporządzona lista komend AT, niezbędnych do poprawnej komunikacji z buforem poprzez modem. Jeżeli pojawiają

się problemy z obsługą modemu, należy podane komendy AT zweryfikować z listą komend podanych w instrukcji obsługi danego modemu.

W niektórych instalacjach modemu mogą być konieczne zmiany następujących parametrów:

- ◆ Czekaj na sygnał. Parametr ten określa, czy po zajęciu linii modem ma albo czekać na sygnał zgłoszenia centrali, albo odczekać pewien czas określony w parametrze 'czas oczekiwania na sygnał', a dopiero potem wybierać właściwy numer telefoniczny. Parametr ten jest istotny przy podłączeniu modemu jako aparatu wewnętrznego centrali abonenckiej. Sygnał zgłoszenia centrali abonenckiej może być sygnałem przerywanym lub ciągłym. Jeżeli modem czeka na sygnał zgłoszenia centrali, który w danej centrali będzie sygnałem przerywanym, dalsze wybieranie numeru pocztowego jest przerywane przez modem z jednoczesnym wysłaniem komunikatu NO DIALTON (brak sygnału zgłoszenia). W takich przypadkach należy parametr 'czekaj na sygnał' ustawić na nieaktywny;
- ◆ Wybieranie tonowe. Aktywność tego parametru powoduje wysyłanie przez modem kolejnych cyfr numeru telefonicznego za pomocą tzw. tonu wieloczęstotliwościowego, w przeciwnym razie numery będą wybierane za pomocą impulsów (znormalizowane czasy zwarcia i przerwy w linii miejskiej). Sposób wyboru jest ściśle uzależniony od centrali, do której mamy podłączony modem;
- ◆ Kod wyjścia na „miasto”. Podłączenie modemu do centrali abonenckiej powoduje, że należy wybrać najpierw kod dostępu do linii „miejskiej”. Program dopuszcza maksymalnie dwucyfrowe kody dostępu (wyjścia). Wpisanie tutaj kodu wyjścia spowoduje, że nie będzie trzeba go dopisywać do każdego numeru pocztowego przy konfigurowaniu taryfikacji grupowej;
- ◆ Głośnik. Parametr ten pozwala ustawić rodzaj „podsluchu” pracy modemu. Standardowo jest ustawiony tryb 'załączony do połączenia', co oznacza, że będziemy słyszeć w głośniczku modemu tylko moment wybierania i nawiązywania łączności z drugim modemem, bez „podsluchu” samej transmisji danych;
- ◆ Czas oczekiwania na sygnał określa, jak długo modem ma czekać na sygnał zgłoszenia z centrali. Jeżeli w tym czasie sygnał ten nie pojawi się, dalsze wybieranie numeru jest zaniechane;
- ◆ Czas czekania na połączenie określa, jak długo modem ma oczekiwać na zgłoszenie się drugiego modemu. Jeżeli w tym czasie drugi modem nie zgłosi się, modem inicjujący przerywa oczekiwanie;
- ◆ Czas przerwy międzycyfrowej określa na jak długo modem ma wstrzymać dalsze wybieranie cyfr w przypadku napotkania w numerze wybieranym znaku ',' (przecinka).

Parametry 'czasowe' podawane są w sekundach. Dla niektórych typów modemów podanie mniejszego czasu niż to wynika z możliwości jego zaprogramowania powoduje, że dany modem będzie realizował operacje na najniższych, dopuszczonych fabrycznie czasach.

8.5. Plik tekstowy.

Dane taryfikacyjne ruchu wychodzącego są zapisywane do bazy raportu bieżącego. Struktura wszystkich plików bazowych (*.dat) została zoptymalizowana na potrzeby programu. Dlatego wprowadzono możliwość konwersji danych taryfikacyjnych do plików tekstowych, które są bardziej „przyjazne” do dalszego ich wykorzystania. Realizacja tej konwersji jest zależna od:

- ◆ sposobu zapisu danych:
 - nigdy - blokuje zapis;
 - zawsze - każdemu przetwarzaniu danych odebranych z bufora towarzyszy dodatkowy zapis tych danych do pliku tekstowego;
 - na żądanie – udostępniona jest opcja URUCHOM -> KONWERSJA DO PLIKU TEKSTOWEGO, która przepisuje dane z raportu bieżącego na podstawie podanego zakresu dat.
- ◆ nazwy pliku tekstowego. Przyjęto zasadę, że jeżeli istnieje dany plik, to nowe dane są do niego dopisywane;
- ◆ zadeklarowanych znaków separacji:
 - pól, czyli znaków jakie są wstawiane pomiędzy kolumny z poszczególnymi wartościami. W skrajnym przypadku może nie być żadnych znaków rozdzielających;
 - daty, czyli znaków oddzielających rok, miesiąc i dzień (np. znak '-' w dacie '2000-06-01');
 - dziesiętnej, czyli znaków jakie pojawiają się w zapisywanych liczbach rzeczywistych (np. znak ',' w polu kosztu równym 0,33 zł).
- ◆ wprowadzonej kolejności zapisywania pól z poszczególnymi wartościami, np. czasu rozpoczęcia rozmowy, numeru wybranego, kosztu itd. Przyjęto zasadę, że wpisanie cyfry 0 (zero) dla parametru 'kolejność' powoduje nie zapisywanie danej informacji do pliku tekstowego. Na ekranie monitora jest podawana dodatkowo szerokość w znakach, jaką zajmie zapisywane pole.

9. WYSTAWIANIE DOKUMENTÓW SPRZEDAŻY.

Użytkownikami centrali abonenckiej mogą być również firmy obce, którym właściciel wynajmuje swoje telefony. W takich wypadkach może zachodzić konieczność okresowego wystawiania dokumentów sprzedaży za przeprowadzone rozmowy i inne usługi z tym związane. W programie UNITAR.EXE przewidziano opcję FAKTURY, która umożliwia wystawianie:

- ◆ faktur VAT;
- ◆ rachunków;
- ◆ faktur korygujących;

- ◆ rachunków korygujących..

Za pomocą opcji faktur można wystawiać dokumenty sprzedaży na dowolne towary, jednak nie jest prowadzona żadna rejestracja sprzedanych towarów i usług (brak opcji magazynowych). Konstrukcja programu jest szczególnie ukierunkowana na korzystanie z danych taryfikacyjnych w zakresie:

- ◆ korzystania z kosztów obliczonych w raporcie czasowym;
- ◆ korzystania z zarejestrowanych połączeń w raporcie hotelowym;
- ◆ odbiorców dokumentów (kontrahentów), których nazwy skrócone mogą być wpisane do struktury użytkowników;

W przypadku korzystania z obliczonych kosztów rozmów bardzo ważne jest dopasowanie sposobu obliczania podatku VAT (od cen netto lub brutto) do charakteru uzyskanych kosztów (koszty „netto” lub „brutto”).

Przygotowanie opcji wystawiania faktur powinno obejmować:

- ◆ ustawienie podstawowych parametrów konfiguracyjnych:
 - ❑ początkowy numer dokumentu, który umożliwia łatwe dopasowanie numeracji do wszystkich wystawianych dokumentów w ramach firmy (istotne przy używaniu kilku programów fakturujących). Można również ustalić standardowe nazwy nagłówka wystawianych dokumentów, np. 'Faktura VAT ZPChR' (użytkowanie systemu taryfikacji przez zakład pracy chronionej) oraz opis dodatkowy numeracji dokumentów, np. 'TFV/0001/1999';
 - ❑ wartość wykorzystywanych stawek VAT;
 - ❑ ilość stron oryginału i kopii drukowanego dokumentu;
 - ❑ sposób obliczania podatku VAT (od cen netto lub od cen brutto);
 - ❑ sposób drukowania na poszczególnych stronach napisu: osobno 'ORYGINAŁ' i 'KOPIA', czy też razem 'ORYGINAŁ/KOPIA';
 - ❑ czy podczas wystawiania dokumentu program ma automatycznie korzystać z raportu czasowego;
 - ❑ czy podczas edycji odbiorców dokumentów program ma automatycznie dopisywać nazwy skrócone występujące w strukturze użytkowników taryfikacji (czyli nazwy lokatorów, wydziałów i telefonów);
 - ❑ standardowy tekst uwag, jaki ma być drukowany na wszystkich wystawianych dokumentach.
- ◆ wpisanie danych firmy wystawiającej dokumenty;
- ◆ wpisanie szczegółowych danych poszczególnych klientów – odbiorców dokumentów, obejmujących:
 - ❑ nazwę skróconą, którą można posługiwać się w momencie wystawiania dokumentu. Jest ona również istotna przy korzystaniu z kosztów obliczonych w raporcie czasowym. Jeżeli dana nazwa użytkownika

będzie identyczna z nazwą skróconą odbiorcy faktur, program będzie na tej podstawie mógł proponować odpowiedni koszt z raportu czasowego.

- numer NIP;
- pełną nazwę odbiorcy i adres;
- opis odbiorcy faktur, co może być wykorzystane w stosunku do tych klientów, którzy wystawili stałe upoważnienie do wysyłania i wystawiania faktur bez podpisu odbiorcy (np. opis może brzmieć: 'UPOWAŻNIENIE ODBIORCY');
- opis standardowej formy płatności (np. 'PRZELEW', 'GOTÓWKA');
- termin płatności jest podawany jako liczba dni od momentu wystawienia dokumentu, ale na wydrukach dokumentu pojawi się on w postaci obliczonej daty upływu tego terminu;
- informacje dodatkowe typu telefon, faks czy własne uwagi dotyczące klienta.

Ogólne zasady obsługi wystawiania dokumentów:

- ◆ każdy typ dokumentu (np. faktura, rachunek) posiada niezależną numerację, zwiększaną automatycznie o jeden po każdym wystawieniu dokumentu;
- ◆ dokumenty korygujące można wystawiać tylko do faktur i rachunków wystawionych za pomocą omawianego programu;
- ◆ modyfikacja już wystawionego dokumentu jest możliwa podczas wystawiania nowego dokumentu i zmiany podpowiadanego numeru na numer żądanego dokumentu. Potwierdzeniem odnalezienia tego dokumentu jest pytanie programu, czy rzeczywiście chcemy modyfikować wybrany dokument;
- ◆ dopuszczone jest również kasowanie dokumentów. Realizuje się to przez funkcję modyfikacji dokumentu i skasowania wszystkich przypisanych do niego towarów. W momencie ponownego zapisu tak zmodyfikowanego dokumentu pojawia się pytanie, czy rzeczywiście chcemy skasować wybrany dokument;
- ◆ przeglądanie wystawionych dokumentów umożliwia ponowne ich wydrukowanie w niezmienionej postaci;
- ◆ program umożliwia drukowanie rejestru sprzedaży za wybrany okres czasowy. Wydruki obejmują zestawienia:
 - pomocniczy rejestr sprzedaży VAT, zawierający wykaz wszystkich dokumentów z wyszczególnieniem dla każdego z nich sum sprzedaży z rozbiciem na poszczególne stawki VAT;
 - suma rejestru sprzedaży VAT, zawierająca odpowiednie sumy całej sprzedaży w podanym okresie czasowym, z rozbiem na poszczególne stawki VAT.

10. NARZĘDZIA POMOCNICZE.

W programie wprowadzono również pewne opcje pomocnicze:

- 1) uruchamianie innego, praktycznie dowolnego programu za pomocą opcji URUCHOM -> INNY PROGRAM -> URUCHOM PROGRAM lub bezpośrednio za pomocą klawisza funkcyjnego <F2>. Podczas uruchamiania innego programu nie jest konieczna komunikacja z buforem. Warunki uruchamiania innego programu polegają na ustawieniu:
 - katalogu roboczego, czyli ścieżki dostępu do katalogu uruchamianego programu (np. C:\DOS). Jeżeli brak tej deklaracji, uruchamiany program jest szukany w bieżącym katalogu lub według ścieżki podanej w następnym parametrze. Podanie katalogu uruchomieniowego jest istotne wtedy, kiedy uruchamiany program korzysta z danych zapisanych we „własnym” katalogu. Program UNITAR.EXE przed uruchomieniem żadanego programu zmienia katalog bieżący na wprowadzony w tym parametrze;
 - nazwy programu, czyli nazwy uruchamianego programu wraz z rozszerzeniem (np. EDIT.COM) lub z podaniem pełnej ścieżki dostępu (np. C:\DOS\EDIT.COM);
 - parametru uruchomieniowego, o ile uruchamiany program tego wymaga (np. C:\AUTOEXEC.BAT).

Powyższe przykłady mogą być realizacją polecenia uruchomienia edycji pliku AUTOEXEC.BAT, co odpowiada następującym zleceniom napisanym z klawiatury:

```
cd c:\dos <Enter>
edit.com c:\autoexec.bat <Enter>
<powrót do katalogu taryfikacji>
```

- 2) serwis centrali, czyli uruchamianie programu do obsługi centrali w opcji URUCHOM -> SERWIS CENTRALI -> URUCHOM PROGRAM. Oprócz warunków uruchamiania omówionych w poprzednim punkcie, musi być komunikacja z urządzeniem buforującym poprzez port szeregowy komputera. Praktycznie opcja ta umożliwia uruchamianie programów serwisowych centrali, które wykorzystują ten sam port szeregowy centrali również do jej programowania. Bufor jest ustawiany w stan „przezroczystości” i sterowanie jest oddawane do uruchamianego programu. Zestawione połączenie urządzeń (komputera i centrali) jest możliwe dzięki zastosowaniu w buforze dwóch niezależnych portów szeregowych.
- 3) w niektórych przypadkach taryfikacji rozmów przetestowanie poprawności obliczania kosztów wiąże się z wykonaniem kilkunastu różnych, nieraz kosztownych połączeń telefonicznych. Aby temu zapobiec, wprowadzono wygodne i szybkie narzędzie do „podręcznego” (a więc bezpłatnego!) obliczania kosztów w opcji URUCHOM -> KALKULATOR ROZMÓW. Na podstawie wprowadzonych danych o „połączeniu telefonicznym” takich jak:
 - data i godzina „rozpoczęcia rozmowy”;

- numer aparatu z jakiego została „wykonana” rozmowa;
- numer linii zewnętrznej na jakiej „odbyła się” rozmowa;
- czas „trwania” rozmowy;
- liczba „odebranych” impulsów 16 kHz;
- numer wybrany

uzyskujemy dane wynikowe:

- koszt „rozmowy”;
 - obliczoną liczbę impulsów;
 - zidentyfikowaną grupę taryfikacyjną;
 - typ rozmowy;
 - dzień tygodnia „rozpoczęcia” rozmowy;
 - opis zidentyfikowanego numeru kierunkowego;
 - datę i godzinę „zakończenia” rozmowy;
 - uwagi do wykonanych obliczeń.
- 4) podczas pracy programu tworzony jest plik tekstowy SERWIS.TXT w podkatalogu WYDRUKI. W tym katalogu zostają zapisane również pliki tekstowe podczas wydruków „do pliku”. Aby ułatwić przeglądanie plików tekstowych bez korzystania z innych narzędzi, a tym samym bez zamykania programu UNITAR, wprowadzono opcję URUCHOM -> PRZEGLĄDANIE PLIKÓW TEKSTOWYCH. Do jej realizacji został wykorzystany program EDIT.COM, dostarczany wraz z systemem DOS i WINDOWS. Opis tego programu wykracza poza ramy tej instrukcji, jednak należy dodać, że jest on uruchamiany od razu do przeglądania plików w podkatalogu \WYDRUKI, a wybór pliku jest dostępny w opcji WIDOK.
- 5) w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości pracy programu podczas przeglądania baz lub podczas generowania raportów, zaleca się uruchomienie opcji URUCHOM -> SERWIS BAZ. Wyróżniono dwie fazy działań serwisowych:
- serwis baz raportów bieżących;
 - serwis pozostałych baz.

Podział ten wynika głównie z odmiennego podejścia do kontroli plików bazowych:

- wszystkie bazy, oprócz baz raportów bieżących, podlegają procesowi kondensacji, czyli fizycznego usuwania rekordów zaznaczonych jako skasowane;
- wszystkie bazy mają tworzone od nowa pliki indeksowe;
- rozmowy w raportach bieżących są dodatkowo kontrolowane pod kątem poprawności danych, będących podstawą obliczania kosztów (np. czy nie

jest „pusty” numer wybrany, czy jest nierealna data, czy brak numeru linii zewnętrznej, itp.).

- 6) w celu wymiany danych taryfikacyjnych ruchu wychodzącego z innymi programami, wprowadzono opcję URUCHOM -> KONWERSJA DO PLIKU TEKSTOWEGO. Za jej pomocą można zapisać do określonego pliku dane z raportu bieżącego zarejestrowane w żądanym okresie czasowym. Konfigurację zapisywanych informacji ustala się w opcji OGÓLNE -> PLIK TEKSTOWY.
- 7) programy taryfikacyjne są instalowane domyślnie do katalogu:
- \ROZMOWY7 – wersja 7.x;
 - \ROZMOWY – wersja 6.x;
 - \CENTRALA – wersja 5.x i wcześniejsze.

Jeżeli opisywana wersja 7.x jest instalowana jako aktualizacja wcześniejszej wersji (czyli 6.x i 5.x), to:

- katalogiem instalacji nie może być katalog dotychczas używany;
- po zainstalowaniu można uruchomić opcję URUCHOM -> KONWERSJA Z TARYFIKACJI 5.x i 6.x, która wymaga podania katalogu z poprzednią wersją. Tylko niektóre dane mogą zostać „przepisane” do nowszej wersji, a aktualne możliwości tej konwersji są umieszczone w pliku CZYTAJ!!!

11. KABEL ŁĄCZĄCY BUFOR Z CENTRALĄ.

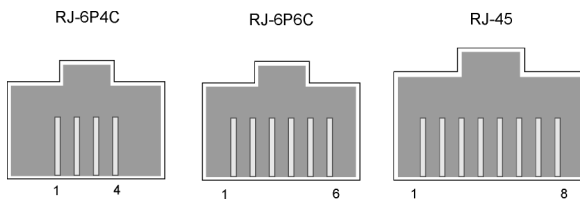
Poniższa tabela zawiera listę znanych producentowi typów central i ich złączy SMDR. W przypadku zastosowania urządzenia UNITAR do nowych typów central tabela ta będzie uzupełniana.

UNITAR I	Wtyk 9 pin ^(a)	3 (TxD)	2 (RxD)	5 (GND)	4 (DTR)	
UNITAR II	RJ-6P4C ^(d)	-	3 (RxD)	2 (GND)	4 (DTR)	
CENTRALA ^(b)	Złącze w centrali					Zwory
ALKATEL 4100	^(c)					
ALKATEL 4200	Gniazdo 9-pin	3	2	5	4	-
	Gniazdo 25 pin	3	2	7	-	-
ALKATEL 4400	Gniazdo 25 pin	3	2	7	20	-
APX256	RJ-6P6C ^(d)	3	2	4	1	-
BOSCH I3E	Gniazdo 9 pin	4	3	1	-	7-8,2-9
BOSCH I33xE	Wtyk 9 pin	2	3	5	6	7-8
BusinessPhone 24	Gniazdo 9 pin	3	2	5	4	-
BusinessPhone 150	Gniazdo 25 pin	2	3	7	20	-
COREX	Wtyk 25 pin	2	3	7	20	-
CORAL	Gniazdo 25 pin	3	2	7	-	-
DCS (Samsung)	Gniazdo 25 pin	2	3	7	20	-
DEFINITY G3	Gniazdo 25 pin	2	3	7	20	5-6
DIGITAL KEY BX	RJ-45 ^(d)	5	6	4	-	-

EMS30, EMS 80	Gniazdo 25 pin	-	3	7	22	-
EUROGENERIS	STOCKO9	2	3	9	1-8	4-6
EUROSETLINE	Optoizolacja					
GDK 100	Wtyk 9 pin	-	3	5	-	-
GSX 816	Wtyk 9 pin	3	2	5	4	-
HICOM 110, 120, 130	Gniazdo 25 pin	- ⁽²⁾	2	7	5	-
HICOM 118	Optoizolacja					
HICOM 150	Gniazdo 25 pin	3	2	7	6	4-5
HICOM 300	Gniazdo 25 pin	2	3	7	20	4-5
HICOM HiPath	Wtyk 9 pin	2	3	5	6	7-8
HKP 820E	Gniazdo 25 pin	2	3	7	20	-
ISDX	Gniazdo 25 pin	3	2	7	-	-
KAREL MS-128	Wtyk 9 pin	3	2	5	-	-
KX-T,TD,DB, EMSS336	Gniazdo 25 pin	-	2	7	5-6	-
KX-TA 308	Wtyk 9 pin	2	3	5	6-8	-
KX-VB9	Gniazdo 25 pin	-	2	7	5-6-8	
MACROTEL	Gniazdo 25 pin	3	2	7	-	-
MATRA 6500	Gniazdo 25 pin	-	3	7	20	4-5
MD 110	Gniazdo 25 pin	2	3	7	4-20	-
MDX 832	Wtyk 9 PIN	2	3	5	-	-
MEGA II	CENTRONICS	-	-	-	-	-
MERLIN	RJ-6P6C ^(d)	-	3	4	5	-
PARTNER PLUS, PARTNER 48	RJ-6P6C ^(d)	-	3	4	5	-
PRIME 2001	Gniazdo 25 pin	2	3	7	-	-
SAE 1248	PC01	1b	1a	8b	2b	-
SKP 816H	Gniazdo 25 pin	2	3	7	-	-
SKP 816 (polski SMDR)	Gniazdo 25 pin	2	3	7	6	-
SKP 36HX	AMP CON2	39	14	38	-	-
SR 1000	Gniazdo 9 pin	-	3	1	5	-
SX 50	Gniazdo 25 pin	2	3	7	-	-
SX 100, SX 200	Gniazdo 25 pin	2	3	7	5-6	-
TELCOM 25S	STOCKO	2	1	3	-	-
TELCOM S1	Gniazdo 9 pin	3	2	5	-	-
TopLine	Gniazdo 25 pin	-	2	7	-	-

Uwagi:

- W kablu łączącym UNITAR I z centralą gniazdko 9-pinowe musi mieć dodatkowo zwarte piny 6 i 9, ale tylko wtedy, kiedy nie są wykorzystywane sygnały opto jak to omówiono w rozdziale 12.1.3 .
- Dla wszystkich typów central przyjęto 1 BIT STOPU.
- Puste miejsce oznacza brak danych (łącze niestandardowe), znak '-' oznacza brak połączenia.
- Przyjętą numerację pinów złącz RJ-6P4C, RJ-6P6C oraz RJ-45 pokazano na poniższym rysunku:



Rys. 11.1. Numeracja pinów w gniazdach RJ.

12. OPIS TECHNICZNY URZĄDZEŃ UNITAR.

12.1. UNITAR I

Urządzenie UNITAR jest mikroprocesorowym sterownikiem zaprojektowanym do celów akwizycji danych. Zbudowane jest w oparciu o wydajny procesor firmy PHILIPS typu 80C552. Posiada ono:

- ◆ dwa niezależne porty szeregowo standardu RS232;
- ◆ jeden port równoległy typu CENTRONICS;
- ◆ uniwersalny port równoległy (PIO) do komunikacji z urządzeniami peryferyjnymi;
- ◆ złącze I²C;
- ◆ zegar czasu rzeczywistego tzw. Real Time Clock;
- ◆ podtrzymywaną bateryjnie pamięć buforową.

Wewnętrzne oprogramowanie urządzenia UNITAR składa się z dwóch części. Część pierwsza zapisana w pamięci stałej typu EPROM spełnia rolę podobną do BIOS-u w komputerach PC, zapewniając diagnostykę podzespołów urządzenia i ich obsługę. Stanowi zatem pomost pomiędzy oprogramowaniem użytkowym, a sprzętem. Oprogramowanie użytkowe, zwane 'aplikacją', jest wgrywane poprzez port szeregowy z komputera klasy PC. Po poprawnym uruchomieniu urządzenia sterowanie zostaje przekazane właśnie do tej części oprogramowania. W ten sposób osiągnięto dość dużą uniwersalność urządzenia, ponieważ zadania jakie ono realizuje są reprogramowalne z komputera, wyposażonego w odpowiednie oprogramowanie dostarczane przez producenta. Dodatkową zaletą takiego rozwiązania jest możliwość łatwego wprowadzania zmian w oprogramowaniu, a tym samym dostosowania urządzenia do specyficznych potrzeb użytkownika. Poniżej przedstawiono szczegółowy opis poszczególnych podzespołów urządzenia UNITAR.

12.1.1. Pamięć.

Pamięć urządzenia UNITAR podzielona jest na dwa obszary:

- ◆ pamięć programu, która składa się z pamięci:
 - stałej typu EPROM (układ U1.5), w której znajduje się tzw. BIOS urządzenia;

- reprogramowalnej zwanej 'aplikacją' (dwa bloki układu RAM U1.6 udostępniające max 32kB kodu i 32kB danych systemowych);
- ◆ pamięć buforową danych.

Pamięć buforowa danych stanowi najważniejszą część urządzenia, ponieważ właśnie w tej pamięci gromadzone są wszystkie odebrane dane. Jej obszar podzielony jest na banki po 32kB każdy. Liczba banków w zależności od wyposażenia (układy U2.1 - U2.4) mieści się w zakresie od 2 do 66, co w przeliczeniu na pojemność wynosi odpowiednio 64kB do 2.1MB. Pamięć ta może być wyposażona w układy SRAM o organizacji 128k * 8 bitów lub 512k * 8 bitów. Zarówno pamięć buforowa danych, jak i reprogramowalna część pamięci programu posiada układ podtrzymania zasilania (akumulator 3,6V oraz MAX691). Układ ten zapewnia zachowanie zgromadzonych danych przez okres około dwóch miesięcy w przypadku braku zasilania urządzenia.

12.1.2. Port szeregowy COM1.

Port COM1 służy do komunikacji z komputerem klasy PC. Wyposażony jest w złącze typu D-SUB 9F (damskie). Sygnały wyprowadzone na tym złączu zapewniają komunikację na trzy różne sposoby:

- ◆ standardowy - kabel połączeniowy do 15m z wykorzystaniem trzech sygnałów TxD, RxD, GND;
- ◆ poprzez pętlę prądową – wykorzystuje sygnały TX+, TX-, RX+, RX-, zapewniając komunikację na odległość do 300m oraz separację galwaniczną urządzeń KOMPUTER – UNITAR;
- ◆ przez modem - umożliwia wykorzystanie dowolnego modemu analogowego do komunikacji ze zdalnym PC za pomocą łącza telefonicznego.

Tabela 12.1 przedstawia opis sygnałów na łączu COM1, a w tabeli 12.2 zamieszczono dopuszczalne parametry transmisji.

Numer pinu na złączu D-SUB 9F	Opis sygnału
1	RX+ (we)
2	RxD (we)
3	TxD (wy)
4	DTR (wy)
5	GND, RX-, TX-
6	DSR (we)
7	RTS (wy)
8	CTS (we)
9	TX+ (wy)

Tabela 12.1. Sygnały na łączu COM1.

Parametr	Jednostka	Dopuszczalne wartości
Słowo danych	Bit	7, 8
Prędkość transmisji	Bit/s	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 , 19200, 38400, 57600

Parzystość		NONE, EVEN, ODD
Bity STOP	Bit	1

Drukiem wytłuszczonym zaznaczono wartości standardowe.

Tabela 12.2. Dopuszczalne parametry na łączu COM1.

W zależności od zastosowanego sposobu komunikacji z komputerem PC producent dostarcza odpowiednie kable połączeniowe. W tabelach 12.3, 12.4, 12.5 i 12.6 zamieszczono sposób poszycia tych kabli.

Wtyk D-SUB 9M (do bufora)	Gniazdo D-SUB 25F (do komputera)	Gniazdo D-SUB 9F (do komputera)
2 we (RxD)	2 we (RxD)	3 wy (TxD)
3 wy (TxD)	3 wy (TxD)	2 we (RxD)
5 (GND)	7 (GND)	5 (GND)
Zwora między 1-5		

Tabela 12.3. Poszycie kabla standardowego w zależności od złącza w komputerze.

Wtyk D-SUB 9M (do bufora)	Wtyk RJ-12 (6P4C) ⁽¹⁾
1 we (RX+)	4 (czerwony)
5 we (RX-)	5 (czarny)
9 wy (TX+)	3 (zielony)
5 wy (TX-)	2 (żółty)

⁽¹⁾numery pinów zgodnie z rys. 11.1

Tabela 12.4. Poszycie kabla do pętli prądowej od strony bufora.

Gniazdo D-SUB 9F (do modułu pętli)	Wtyk RJ-12 (6P4C) ⁽¹⁾
1 wy (TX+)	3 (zielony)
2 wy (TX-)	2 (żółty)
4 we (RX-)	5 (czarny)
5 we (RX+)	4 (czerwony)

⁽¹⁾numery pinów zgodnie z rys. 11.1

Tabela 12.5. Poszycie kabla do pętli prądowej od strony komputera.

Wtyk D-SUB 9M (do bufora)	Wtyk D-SUB 9M (do modemu)	Wtyk D-SUB 25M (do modemu)
2 we (RxD)	2 wy (TxD)	3 wy (TxD)
3 wy (TxD)	3 we (RxD)	2 we (RxD)
4 wy (DTR)	4 we (DTR)	20 we (DTR)
5 (GND)	5 (GND)	7 (GND)
6 we (DSR)	9 wy (RI)	22 wy (RI)
Zwora między 1-5		

Tabela 12.6. Poszycie kabla do modemu.

Kabel połączeniowy typu pętla prądowa oprócz przewodów, wtyków i gniazdek zawiera w sobie również podzespół elektroniczny umieszczony w przelotce D-SUB 9/9, który konwertuje sygnały standardu RS-232C na sygnały pętli prądowej oraz wprowadza separację galwaniczną. Separacja ta zapewnia izolację pomiędzy wejściem a wyjściem rzędu 5kV. W komplecie pętli prądowej producent dostarcza:

- ◆ dwa gniazdka telefoniczne;
- ◆ kabel (ok. 1,5m) zakończony z jednej strony wtykiem RJ-12 (6P4C), a z drugiej wtykiem D-SUB 9M, do podłączenia do bufora UNITAR (sposób poszycia – patrz tabela 12.4);
- ◆ kabel (ok. 2m) zakończony z jednej strony wtykiem RJ-12 (6P4C), a z drugiej gniazdem D-SUB 9F do podłączenia do podzespołu elektronicznego pętli prądowej (sposób poszycia – patrz tabela 12.5);
- ◆ przelotkę D-SUB 9/9 z wbudowanym podzespołem elektronicznym;

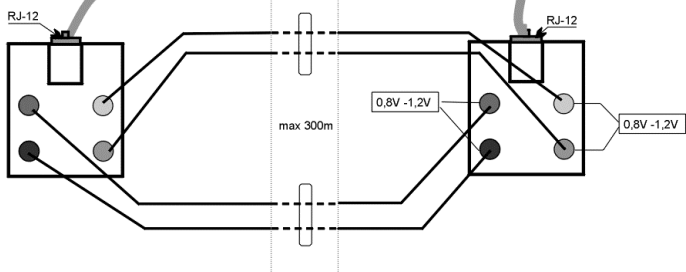
Aby pętla prądowa mogła zostać użyta do transmisji pomiędzy komputerem a UNITAREM, użytkownik musi we własnym zakresie wykonać połączenie kablowe pomiędzy gniazdkami telefonicznymi w sposób pokazany na rys. 12.1. Można w tym celu wykorzystać istniejącą instalację teletechniczną, jeżeli tylko znajdują się w niej dwie wolne pary przewodów. W przypadku stosowania pętli prądowej na znaczne odległości, pary nadawcza i odbiorcza powinny być prowadzone osobnymi skrętkami. Ich całkowita rezystancja w zamkniętej pętli nie może przekraczać 20Ω.

Do UNITARA

D-SUB 9M

Do komputera PC

Opto
w obudowie
D-SUB 9/9
D-SUB 9F



Rys. 12.1. Sposób wykonania połączenia za pomocą pętli prądowej.

W prawidłowo połączonej pętli prądowej napięcia pomiędzy żyłami w jednej parze (nadawczej lub odbiorczej) powinno mieścić się w granicach 0,8V do 1,2V. Stosowne pomiary najłatwiej wykonać woltomierzem na odpowiednich zaciskach śrubkowych w gniazdku telefonicznym. W przypadku zamiany żył w parze odbiorczej (RX+,RX-) napięcie to wyniesie około 4,5V. Gdy zmierzone napięcia nie odpowiadają podanym wyżej lub występuje brak komunikacji, należy sprawdzić:

- ◆ czy połączone żyły należą do tej samej pary;
- ◆ czy pomiędzy żyłami nie ma zwarcia;
- ◆ czy pomiędzy pinami o tym samym oznaczeniu sygnału w złączach D-SUB 9F i D-SUB 9M jest tzw. 'przejście' (oznaczenia sygnałów zawarte są w tabelach 12.4 i 12.5).

W przypadku wystąpienia napięć większych od 5V, należy sprawdzić, czy dana para jest wolna od 'obcych' napięć. Jeżeli tak jest, to należy zmienić parę transmisyjną bądź usunąć przyczynę pojawienia się obcych napięć.

Połączenie za pomocą pętli prądowej należy stosować wszędzie tam, gdzie zachodzi podejrzenie o zastosowanie różnych systemów ochrony przeciwporażeniowej, tzn. uziemienia i zerowania.

Jednoczesne połączenie bufora do centrali telefonicznej i do komputera powoduje zwarcie pomiędzy masami tych urządzeń. Istnieje z tego powodu możliwość połączenia ze sobą różnych systemów ochrony, co jest niedopuszczalne. Dodatkowo poprzez takie połączenie w wyniku wystąpienia różnicy potencjałów pomiędzy systemami ochrony może ulec uszkodzeniu któreś z połączonych ze sobą urządzeń.

Firma MikEL nie bierze odpowiedzialności gwarancyjnej za uszkodzenia wynikłe w takiej sytuacji.

12.1.3. Port szeregowy COM2.

Port COM2 służy do komunikacji z centralami telefonicznymi wysyłającymi raport o przeprowadzonych połączeniach telefonicznych (tzw. SMDR) poprzez łącze szeregowe w standardzie RS232. Wyposażony jest w złącze typu D-SUB 9M (męskie). Opis wyprowadzonych sygnałów oraz dopuszczalne parametry transmisji zawarte są w tabelach 12.7 i 12.8. Pomimo, że port szeregowy COM2 służy głównie do odbioru danych taryfikacyjnych z central telefonicznych, to można go również wykorzystać do bezpośredniej komunikacji z centralą np. w celu jej programowania. W tym przypadku stosuje się tryb „przezroczystości” urządzenia UNITAR. Warunkiem koniecznym do poprawnego działania w tym trybie jest oczywiście, aby centrala telefoniczna miała możliwość programowania po tym samym łączu po którym wysyła SMDR.

Numer pinu na złączu D-SUB 9M	Opis sygnału
1	RxD(opto) we
2	RxD we
3	TxD wy
4	DTR wy
5	GND
6	+5V
7	GND(opto)
8	DTR(opto) wy
9	DSR(opto) we

Tabela 12.7. Sygnały na łączu COM2.

Parametr	Jednostka	Dopuszczalne wartości
Słowo danych	Bit	7, 8
Prędkość transmisji	Bit/s	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 , 19200, 57600
Parzystość		NONE , EVEN, ODD
Bity STOP	Bit	1

Drukiem wytłuszczonym zaznaczono wartości standardowe.

Tabela 12.8. Dopuszczalne parametry na łączu COM2.

Sygnały, w których przy nazwach w tabeli 12.7 umieszczono opis „opto” mogą być wykorzystane do izolacji galwanicznej pomiędzy centralą a UNITAREM. Producent dostarcza kable do centrali polutowane z wykorzystaniem sygnałów tego złącza według tabeli z rozdziału 11.

Warunki wykorzystania sygnałów „opto”:

- ◆ muszą być stosowane zamiennie z pozostałymi sygnałami, czyli kabel do bufora musi mieć polutowane przewody albo do sygnałów standardowych, albo do sygnałów opto;
- ◆ sygnały „opto” umożliwiają transmisję tylko w kierunku z centrali do bufora (nie można wykorzystać w pełni opcji URUCHOM -> SERWIS CENTRALI);
- ◆ jeżeli centrala nie potrzebuje sygnału gotowości DTR urządzenia zewnętrznego, to wykorzystywane są jedynie sygnały RxD (pin 1) oraz GND (pin7);
- ◆ jeżeli centrala wymaga podłączenia sygnału DTR z urządzenia zewnętrznego, to sygnały „opto” mogą być wykorzystane tylko wtedy, gdy sama centrala również wystawia sygnał DTR. W takim przypadku sygnał DTR z centrali należy podłączyć do pinu 9 (DSR), a sygnał DTR z bufora (pin 8) do centrali.

12.1.4. Port równoległy CENTRONICS (opcja).

Niektóre centrale telefoniczne wysyłają raport SMDR poprzez łącze równoległe standardu CENTRONICS. Urządzenie UNITAR może być opcjonalnie wyposażone w tego rodzaju łącze. Opis sygnałów na tym łączu przedstawia tabela 12.9.

Numer pinu na łączu D-SUB 25F	Opis sygnału
1	STROB
2	DATA 1
3	DATA 2
4	DATA 3
5	DATA 4
6	DATA 5
7	DATA 6
8	DATA 7
9	DATA 8
10	Nie podłączony
11	BUSY
12	GND
13	Nie podłączony
14-25	GND

Tabela 12.9. Sygnały na łączu CENTRONICS

12.1.5. Sygnalizacja optyczna i akustyczna.

W urządzeniu UNITAR zastosowano dwa rodzaje sygnalizacji:

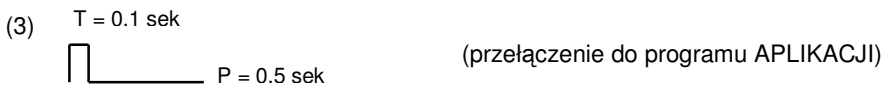
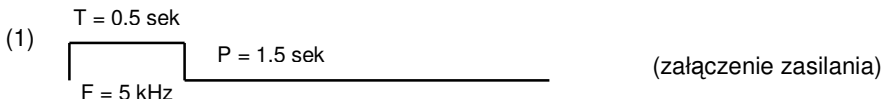
- ◆ optyczną;
- ◆ akustyczną.

W skład sygnalizacji optycznej wchodzi dwie diody LED:

- ◆ dioda czerwona sygnalizuje obecność transmisji na łączu COM2 (mruga w takt przesyłanych bajtów z centrali);
- ◆ dioda zielona służy do wizualizacji różnych stanów pracy urządzenia, które pokazano na poniższych schematach.

Przyjęto następujące oznaczenia na schematach czasowych:

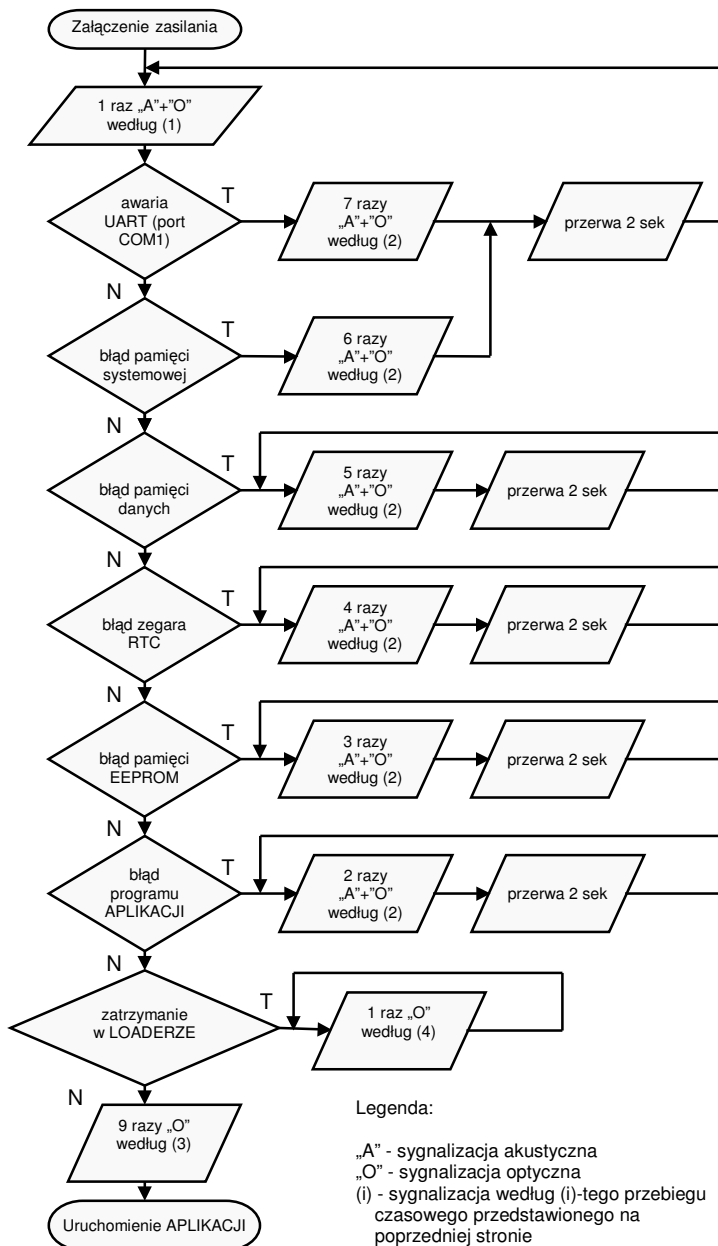
- T - czas trwania sygnału akustycznego i (lub) świecenia diody
- P - czas trwania przerwy
- F - częstotliwość sygnału akustycznego



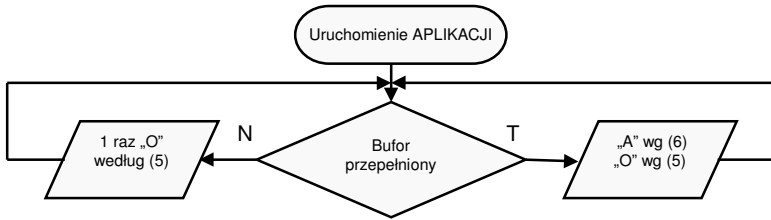
T	P	Zapełnienie bufora
1 sek	5 sek	do 20%
2 sek	4 sek	do 40%
3 sek	3 sek	do 60%
4 sek	2 sek	do 80%
5 sek	1 sek	do 100%



Schemat blokowy działania sygnalizacji optycznej i akustycznej podczas uruchamiania bufora:



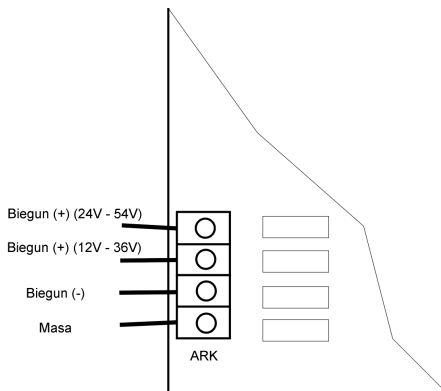
Schemat blokowy sygnalizacji sygnalizacji optycznej i akustycznej podczas działania programu APLIKACJI:



Sygnalizacja akustyczna wykorzystywana jest w celu podkreślenia niektórych stanów pracy urządzenia, sygnalizowanych za pomocą zielonej diody.

12.1.6. Zasilanie.

Urządzenie UNITAR w obudowie metalowej jest zasilane standardowo napięciem niestabilizowanym o wartości 10,5V, zaś w obudowie plastikowej (materiał ABS) – napięciem stabilizowanym 6V. Napięcie to podawane jest ze źródła zasilania za pomocą wtyku zasilającego M4052-5,5/2,1 mm, który należy włożyć w odpowiednie gniazdo znajdujące się w obudowie. Istnieje również możliwość zasilania urządzenia z akumulatorów. W tym wypadku przewody zasilające z akumulatorów należy podłączyć do odpowiednich zacisków złącz ARK znajdujących się na płycie zasilacza stałoprądowego (patrz rys.12.2). Należy przy tym zwrócić uwagę, że istnieją dwa zaciski do podłączenia bieguna dodatniego w zależności od wielkości napięcia zasilającego. Jeden zacisk obsługuje napięcia mieszczące się w przedziale 12V do 36V, a drugi 24V do 54V. Zasilacz stałoprądowy zapewnia separację galwaniczną pomiędzy wejściem a wyjściem. Nie ma zatem znaczenia, który biegun akumulatora (dodatni czy ujemny) jest podłączony do masy centrali. Pobór prądu przez urządzenie UNITAR nie przekracza 200mA.



Rys. 12.2. Sposób podłączenia zasilania z akumulatorów.

12.1.7. Zbiornicze dane techniczne urządzenia UNITAR.

Parametr	Jedn.	Wartość znamionowa			Uwagi	
		Min	Nom	Max		
Napięcie zasilania (bufor w obudowie metalowej)	[V]	9	12	16	zasilacz AC	
		10,5	24	36	akumulator 24V	
		20	48	54	akumulator 48V	
Napięcie zasilania (bufor w obudowie plastikowej)	[V]	5,7	6	6,2	zasilacz DC	
Pobór prądu	[mA]	-	100	200		
Pojemność pamięci	[kB]	64kB	-	2112	patrz punkt 12.1	
Czas podtrzymania danych	Dzień	60	60	-	przy braku zasilania	
Komunikacja z komputerem	Prędkość	[bit/s]	300	9600	57600	patrz punkt 12.2
	Słowo danych	[bit]	7	8	8	
	Bity STOPU	[bit]	-	1	-	
	Kontrola	-	-	NONE	-	
Komunikacja z centralami	Prędkość	[bit/s]	300	9600	57600	z wyłączeniem 38400 b/s patrz punkt 12.3
	Słowo danych	[bit]	7	8	8	
	Bity STOPU	[bit]	-	1	-	
	Kontrola	-	-	NONE	-	
Odległość urządzenia Od PC	Kabel RS232	[m]	-	3	15	zgodnie ze standardem
	Pętla prądowa		-	-	300	w warunkach przemysł.
	Modem		Niezdefiniowana			

Tabela 12.10. Najważniejsze parametry urządzenia UNITAR.

12.2. UNITAR II

Urządzenie UNITAR II jest mikroprocesorowym sterownikiem zaprojektowanym do celów akwizycji danych. Zbudowane jest w oparciu o procesor firmy ATMEL typu AT90S8515. Posiada ono:

- ♦ dwa niezależne porty szeregowy standardu RS232, w tym jeden (COM2) obsługuje tylko sygnał RxD oraz DTR poprzez separację galwaniczną;
- ♦ zegar czasu rzeczywistego tzw. Real Time Clock;
- ♦ pamięć buforową danych typu DataFlash niewymagającą napięcia w celu podtrzymania swojej zawartości.

Wewnętrzne oprogramowanie urządzenia składa się z dwóch części. Pierwszą stanowi tzw. LOADER służący do wgrывania programu użytkowego poprzez port szeregowy COM1. Drugą część to właśnie program użytkowy zwany dalej APLIKACJĄ. Jest ona wgrывana do pamięci Flash. APLIKACJA stanowi tą część oprogramowania, która odpowiedzialna jest za właściwe, zgodne

z przeznaczeniem dla działania urządzenia. Mechanizm ładowania APLIKACJI poprzez port szeregowy umożliwia uaktualnianie wersji oprogramowania.

12.2.1. Port szeregowy COM1.

Port COM1 służy do komunikacji z komputerem klasy PC. Wyposażony jest w złącze typu D-SUB 9F (damskie). Sygnały wyprowadzone na tym złączu zapewniają komunikację na dwa różne sposoby:

- ◆ standardowy - kabel połączeniowy do 15m z wykorzystaniem trzech sygnałów TxD, RxD, GND;
- ◆ przez modem - umożliwia wykorzystanie dowolnego modemu analogowego do komunikacji ze zdalnym PC za pomocą łącza telefonicznego.

Tabela 12.11 przedstawia opis sygnałów na łączu COM1, a w tabeli 12.12 zamieszczono dopuszczalne parametry transmisji.

Numer pinu na złączu D-SUB 9F	Opis sygnału
1	RI (we)
2	RxD (we)
3	TxD (wy)
4	DTR (wy)
5	GND

Tabela 12.11. Sygnały na łączu COM1 (UNITAR II).

Parametr	Jednostka	Dopuszczalne wartości
Słowo danych	Bit	7, 8
Prędkość transmisji	Bit/s	1200, 2400, 4800, 9600 , 19200, 38400, 57600
Parzystość		NONE , EVEN, ODD
Bity STOP	Bit	1

Drukiem wytłuszczonym zaznaczono wartości standardowe.

Tabela 12.12. Dopuszczalne parametry na łączu COM1 (UNITAR II).

W zależności od zastosowanego sposobu komunikacji z komputerem PC producent dostarcza odpowiednie kable połączeniowe. W tabelach 12.13 i 12.14 zamieszczono sposób poszycia tych kabli.

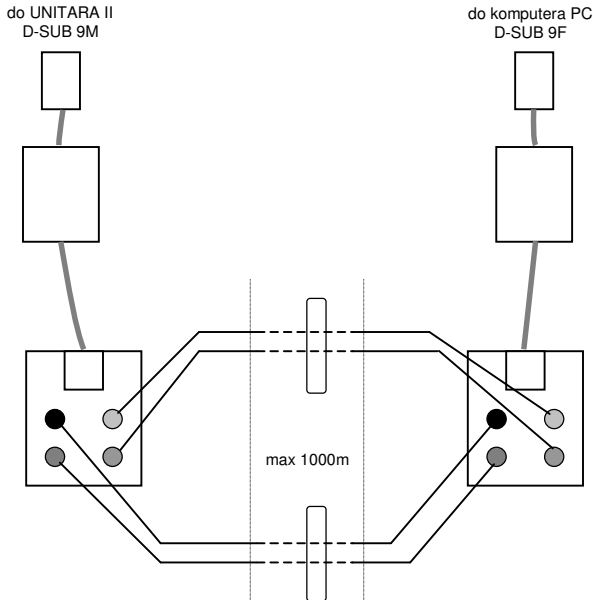
Wtyk D-SUB 9M (do bufora)	Gniazdo D-SUB 9F (do komputera)	Gniazdo D-SUB 25F (do komputera)
2 we (RxD)	3 wy (TxD)	2 we (RxD)
3 wy (TxD)	2 we (RxD)	3 wy (TxD)
5 (GND)	5 (GND)	7 (GND)

Tabela 12.13. Poszycie kabla standardowego w zależności od złącza w komputerze.

Wtyk D-SUB 9M (do bufora)	WTYK D-SUB 9M (DO MODEMU)	WTYK D-SUB 25M (DO MODEMU)
1 we (RI)	9 wy (RI)	22 wy (RI)
2 we (RxD)	2 wy (TxD)	3 wy (TxD)
3 wy (TxD)	3 we (RxD)	2 we (RxD)
4 wy (DTR)	4 we (DTR)	20 we (DTR)
5 (GND)	5 (GND)	7 (GND)

Tabela 12.14. Poszycie kabla do modemu.

Aby połączyć UNITAR II z komputerem PC można również zastosować oferowany przez producenta kabel interfejsu RS232 – RS485. Korzystając z takiego połączenia można zwiększyć odległość pomiędzy UNITAREM i komputerem do około 1000 m. W komplecie takiego kabla znajdują się dwa interfejsy RS232 - RS485 z zasilaczami oraz dwa gniazdka telefoniczne typu RJ-12 (6p4c). Aby kabel ten mógł zostać użyty do transmisji pomiędzy komputerem a UNITAREM II, użytkownik musi we własnym zakresie wykonać połączenie kablowe pomiędzy gniazdkami telefonicznymi w sposób pokazany na rys. 12.3. Można w tym celu wykorzystać istniejącą instalację teletechniczną, jeżeli tylko znajdują się w niej dwie wolne pary przewodów. Należy zwrócić uwagę na właściwą polaryzację drutów w ramach jednej pary oraz na to, aby pary nadawcza i odbiorcza były prowadzone osobnymi skrętkami.



Rys. 12.3. Sposób wykonania połączenia za pomocą kabla RS-485.

12.2.2. Port szeregowy COM2.

Port COM2 służy do komunikacji z centralami telefonicznymi wysyłającymi raport o przeprowadzonych połączeniach telefonicznych (tzw. SMDR) poprzez łącze szeregowe w standardzie RS232. Wyposażony jest w złącze typu RJ-12 (6p4c). Opis wyprowadzonych sygnałów oraz dopuszczalne parametry transmisji zawarte są w tabelach 12.15 i 12.16.

Numer pinu Na złączu RJ 6p4c	Opis sygnału
1	NC
2	GND
3	RXD (we)
4	DTR (wy)

Tabela 12.15. Sygnały na łączu COM2.

Parametr	Jednostka	Dopuszczalne wartości
Słowo danych	Bit	7, 8
Prędkość transmisji	Bit/s	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600
Parzystość		NONE , EVEN, ODD
Bity STOP	Bit	1

Drukiem wytłuszczonym zaznaczono wartości standardowe.

Tabela 12.16. Dopuszczalne parametry na łączu COM2.

Sygnaly wyprowadzone na złącze portu COM2 są separowane galwanicznie od układu elektronicznego urządzenia UNITAR II. Zapewnia to izolację pomiędzy urządzeniem a podłączoną centralą telefoniczną.

12.2.3. Sygnalizacja optyczna i akustyczna.

W urządzeniu UNITAR II zastosowano dwa rodzaje sygnalizacji:

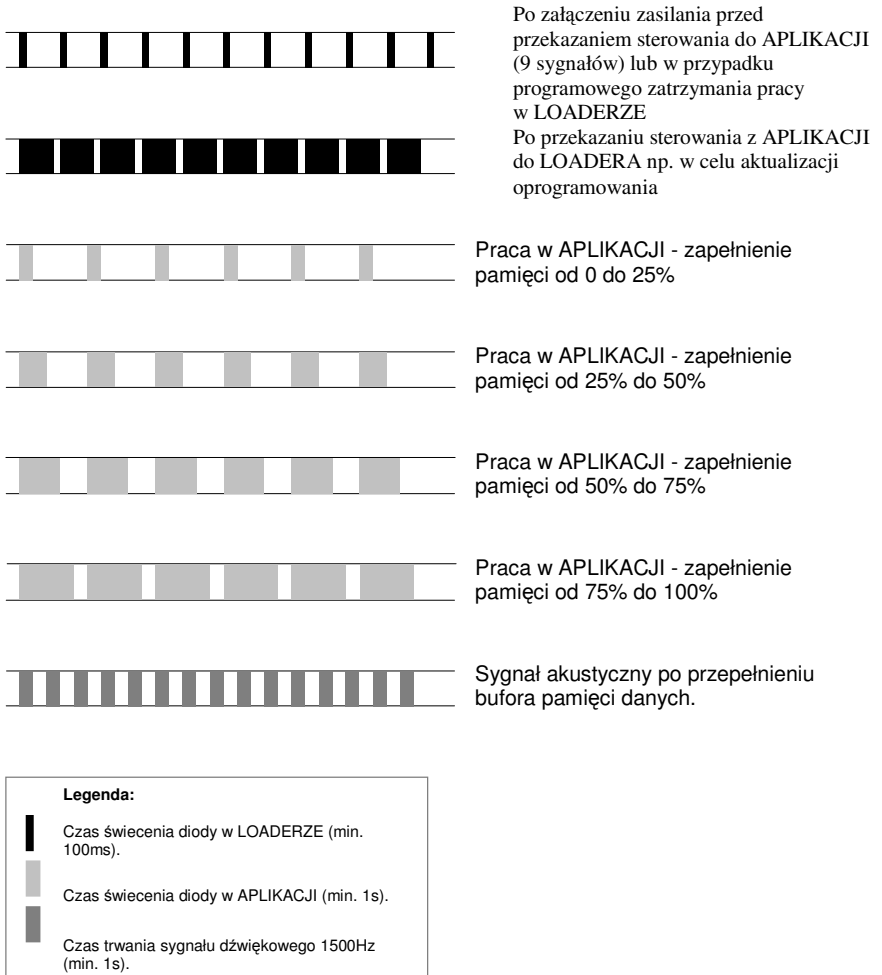
- ◆ optyczną;
- ◆ akustyczną.

Sygnalizacja akustyczna służy jedynie do poinformowania o przepełnieniu pamięci bufora danych w urządzeniu UNITAR II. W tym przypadku należy jak najszybciej zebrać dane do komputera, ponieważ może nastąpić utrata kolejnych informacji odbieranych na porcie szeregowym COM2.

W skład sygnalizacji optycznej wchodzi dwie diody LED:

- ◆ dioda czerwona sygnalizuje obecność transmisji na łączu COM2 (mruga w takt przesyłanych bajtów z centrali);
- ◆ dioda zielona służy do wizualizacji różnych stanów pracy urządzenia.

Na rysunku 12.4 przedstawiono w sposób graficzny schematy czasowe sygnalizacji optycznej (dioda zielona) oraz akustycznej reprezentujące różne stany pracy urządzenia.



Rys. 12.4. Schematy czasowe sygnalizacji optycznej i akustycznej.

12.2.4. Zbiorcze dane techniczne urządzenia UNITAR II.

Parametr		Jedn.	Wartość znamionowa			Uwagi
			Min	Nom	Max	
Napięcie zasilania		[V]	8	9	12	zasilacz AC
			9	10	14	zasilacz DC
Pobór prądu		[mA]	-	70	150	
Pojemność pamięci		[kB]	126kB	-	1040	
Czas podtrzymania danych		Rok	1	5	10	przy braku zasilania
Komunikacja z komputerem	Prędkość	[bit/s]	1200	9600	57600	patrz punkt 1.1
	Słowo danych	[bit]	7	8	8	
	Bity STOPU	[bit]	-	1	-	
	Kontrola	-	-	NONE	-	
Komunikacja z centralami	Prędkość	[bit/s]	300	9600	9600	patrz punkt 1.2
	Słowo danych	[bit]	7	8	8	
	Bity STOPU	[bit]	-	1	-	
	Kontrola	-	-	NONE	-	
Odległość urządzenia od PC	Kabel RS232	[m]	-	3	15	zgodnie ze standardem
	Modem		Niezdefiniowana			

Tabela 12.17. Najważniejsze parametry urządzenia UNITAR II.

13. Moduł czujników odwrócenia pętli i 16kHz.

Dla celów taryfikacyjnych w centralach abonenckich rozpowszechniły się dwa systemy:

- 1) Odwrócenia pętli, w którym w urządzeniach taryfikacyjnych wyłapywany jest moment zmiany polaryzacji w linii, będący sygnałem informującym o rozpoczęciu rozmowy, a zatem sygnałem startu liczników czasu. Po zakończeniu rozmowy na podstawie tego właśnie czasu i wybranego numeru obliczana jest, w oparciu o tabelę kierunków danego operatora, liczba impulsów. Liczba ta pomnożona przez cenę jednego impulsu daje koszt przeprowadzonej rozmowy.
- 2) Teletaksy, w którym urządzenia taryfikacyjne odbierają impulsy 16kHz wysyłane bezpośrednio przez centralę nadrzędną (danego operatora np. TP S.A.). Liczba impulsów pomnożona przez cenę jednego impulsu daje koszt rozmowy. System ten jest dokładniejszy od poprzedniego, gdyż przy poprawnie działających urządzeniach nadawczych i odbiorczych 16kHz liczba impulsów odebranych będzie zawsze równa liczbie impulsów nadanych, a co za tym idzie koszt rozmowy naliczony przez operatora będzie równy kosztowi naliczonemu przez urządzenia abonenckie. Nie wymagana jest również znajomość tabel taryfikacyjnych operatora, jedynie cena impulsu.

Moduł Czujników wyposażony jest w układy wykrywania zmiany polaryzacji w linii, czyli tzw. *odwrócenia pętli* oraz układy odbioru impulsów taryfikacyjnych 16kHz, tzw. *teletaksy*. Jego przeznaczeniem jest obsługa wyżej opisanych systemów taryfikacji w przypadku, gdy centrala abonencka nie posiada odpowiedniego wyposażenia.

13.1. Moduł Czujników model MC-01.

Moduł Czujników MC-01 jest obsługiwany przez urządzenie UNITAR I. Każda karta posiada 6 obwodów czujników odwrócenia pętli (MCOP), oraz możliwość wyposażenia do 6 odbiorników impulsów 16kHz (MCIMP). Maksymalnie można analizować 48 linii miejskich, do czego potrzeba 8 kart MC-01.

W systemie taryfikacji każda karta musi mieć inny numer. Numer karty konfiguruje się za pomocą zwerek oznaczonych jako SW1. Sposób numeracji kart jest zamieszczony na karcie w prawym dolnym rogu (patrz rys. 13.1) oraz w tabeli poniżej.

Numer karty	Zwory pomiędzy pinami w kolumnach od lewej strony		
	Kolumna 1	Kolumna 2	Kolumna 3
1	1-2	1-2	2-3
2	2-3	1-2	2-3
3	1-2	2-3	2-3
4	2-3	2-3	2-3
5	1-2	1-2	1-2
6	2-3	1-2	1-2
7	1-2	2-3	1-2
8	2-3	2-3	1-2

Liczbę obwodów MCIMP, oprócz fizycznego wyposażenia, określają zworki SW2 (patrz rys. 13.1). Jeśli w danym wierszu SW2 jest zwora oraz obwód jest wyposażony (posiada odpowiedni układ o oznaczeniach od U1 do U6), to na tym obwodzie jest możliwy odbiór impulsów 16kHz.

Jeżeli karta jest wyposażona w obwody 16kHz, to niezbędne jest połączenie jej z uziemieniem., ponieważ obwody MCIMP są galwanicznie połączone z badaną linią. Zacisk uziemiający znajduje się na złączu ARK (patrz rys. 13.1). Obwody MCOP również powinny być wyposażone w odgromniki i uziemione. Obwody te są jednak galwanicznie oddzielone od reszty układu za pomocą transoptorów o napięciu przebicia równym 5kV. Aby karta mogła poprawnie działać z obwodami 16kHz musi być wyposażona w obwody MCOP.

Linie zewnętrzne, które będą analizowane zarówno przez czujniki MCOP jak i MCIMP, należy podłączyć za pomocą złączy STOCKO do odpowiednich obwodów na kartach. Para zacisków opisana jako WE (wejście) powinna być połączona z głowicą linii zewnętrznych, a para opisana jako WY (wyjście) z odpowiednim obwodem w centrali abonenckiej.

Obwody są ponumerowane na każdej karcie od 00 do 05 (patrz rys. 13.1). Fizyczny numer obwodu w systemie taryfikacji składa się zatem z numeru karty i numeru obwodu na karcie według poniżej podanego wzoru:

$$\text{NROBW} = \text{NRKARTY} \times 6 + \text{NROBWKARTY}$$

gdzie:

NROBW	fizyczny numer obwodu w systemie taryfikacji (od 00 do 47)
NRKARTY	numer karty (od 1 do 8)
NROBWKARTY	numer obwodu na karcie (00 do 05)

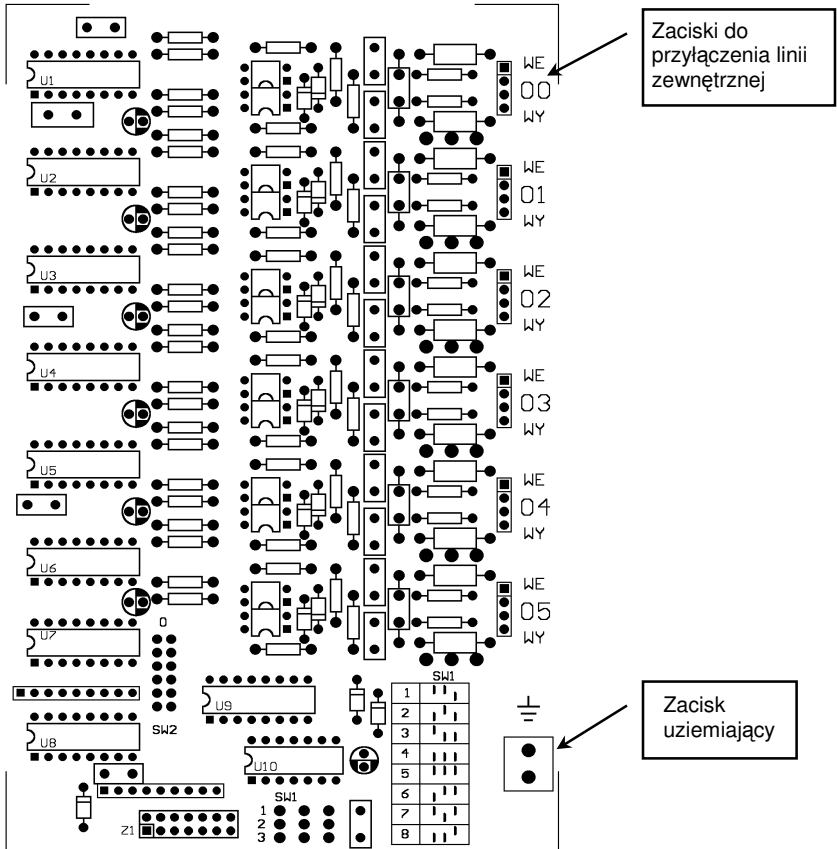
Karty czujników MCOP i MCIMP połączone są z płytą główną UNITARa za pomocą taśmy 14-pinowej. Taśma ta jest podłączona do gniazda o oznaczeniu Z1 (patrz rys. 13.1). Podczas wymiany karty należy zwrócić baczność uwagę na właściwe położenie pinu 1 oznaczonego kolorem czerwonym na taśmie.

Bardzo ważne jest właściwe przypisanie numerów obsługiwanych obwodów do odpowiednich linii centrali abonenckiej w programie taryfikacyjnym UNITAR, gdyż tylko wówczas będzie możliwa prawidłowa analiza zdarzeń zachodzących w badanych obwodach linii zewnętrznych.

W przypadku awarii czujnika na jakimś obwodzie można przepiąć zacisk STOCKO na inny wolny obwód, jednak wówczas należy przeprogramować w programie UNITAR przypisanie linii zewnętrznej centrali abonenckiej do nowego obwodu. Jeżeli uszkodzeniu ulegnie więcej obwodów można przepiąć złącza STOCKO na odpowiednie gniazda znajdujące się na płycie zasilacza, a uszkodzoną kartę wysłać do serwisu. Oczywiście możliwe jest to tylko wówczas, gdy liczba uszkodzonych obwodów jest mniejsza od sześciu oraz uszkodzenie dotyczy tylko jednej karty. W innym przypadku należy pozwierać na uszkodzonych obwodach pary WE z WY, a uszkodzone karty wysłać do serwisu.

UWAGA:

Wszystkie obwody nie wyposażone w odgromniki oraz nie uziemione **nie podlegają naprawie gwarancyjnej** w przypadku uszkodzenia spowodowanego przepięciami w liniach bądź wyładowaniami atmosferycznymi.

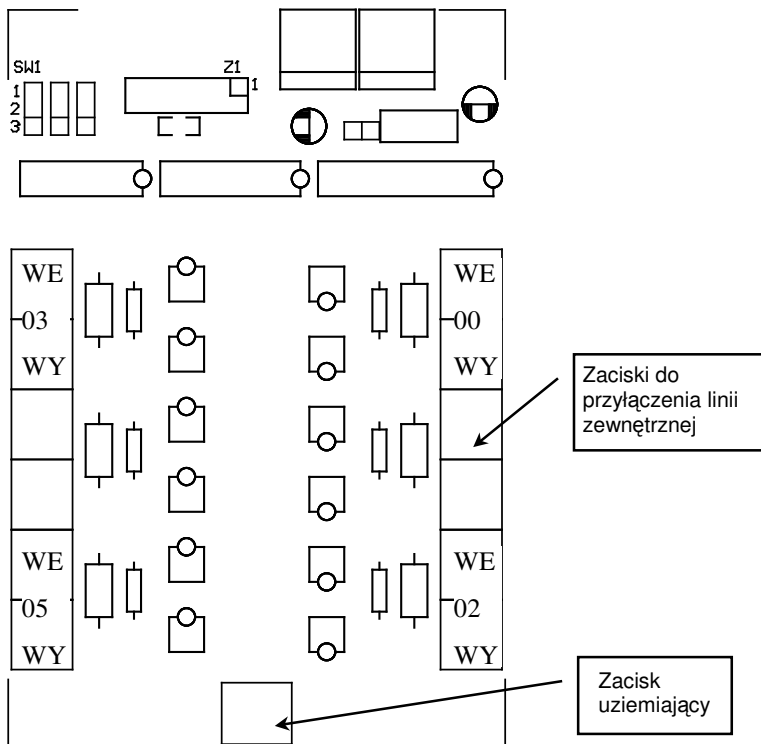


rys. 13.1 Wygląd karty modułu czujników MC-01.

13.2. Moduł Czujników model MC-02

Moduł ten różni się od modelu MC-01 następującymi cechami:

- ◆ Jest obsługiwany przez urządzenie UNITAR II za pośrednictwem 3-przewodowego kabela;
- ◆ Nie ma możliwości wyposażenia w odbiorniki impulsów 16 kHz;
- ◆ Linie miejskie podłącza się do śrubkowych złącz ARK.



rys. 13.2 Wygląd karty modułu czujników (wersja II).

- 1) Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian.
- 2) Firma MikEL jest otwarta na propozycje lub sugestie dotyczące niniejszej instrukcji i systemu taryfikacji oraz dziękuje za wyrozumiałość w przypadku znalezienia błędów.
- 3) Firma MikEL informuje, że dane uzyskane bezpośrednio lub pośrednio z zainstalowanego systemu taryfikacji ROZMÓW nie stanowią podstawy do rozliczeń z operatorem sieci.