



TRX Krzysztof Kryński

# *Moduł zapowiedzi*

## *MZ 104*

Kwiecień 2014  
© Copyright **TRX**

TRX  
ul. Garibaldiego 4  
04-078 Warszawa  
Tel. 22 871 33 33  
Fax 22 871 57 30  
[www.trx.com.pl](http://www.trx.com.pl)

---

**SPIS TREŚCI:**

<b>1:</b>	<b>OPIS BUDOWY I DZIAŁANIA MODUŁU ZAPOWIEDZI.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>OPIS OGÓLNY.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3</b>	<b>OPIS PANELI OBUDOWY.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4</b>	<b>PARAMETRY URZĄDZENIA.....</b>	<b>5</b>
<b>1.5</b>	<b>OBSŁUGA SYSTEMU.....</b>	<b>5</b>
<b>1.6</b>	<b>STRUKTURA KATALOGÓW NA KARCIE MICRO SD.....</b>	<b>6</b>
1.6.1	KATALOG GŁÓWNY.....	6
1.6.2	KATALOGI BAZOWE KANAŁÓW.....	7
<b>1.7</b>	<b>ALGORYTM DZIAŁANIA URZĄDZENIA.....</b>	<b>8</b>
<b>1.8</b>	<b>PRZYKŁADY KONFIGURACJI.....</b>	<b>10</b>
1.8.1	PRZYKŁAD 1.....	10
1.8.2	PRZYKŁAD 2.....	10
1.8.3	PRZYKŁAD 3.....	11
1.8.4	PRZYKŁAD 4.....	12
1.8.5	PRZYKŁAD 5.....	14
<b>1.9</b>	<b>SYGNALIZACJA BŁĘDÓW.....</b>	<b>15</b>
<b>2:</b>	<b>PROGRAMOWANIE URZĄDZENIA.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>TRYB PROGRAMOWANIA.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>FORMAT PLIKÓW ZAPOWIEDZI.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>PLIKI WŁASNE UŻYTKOWNIKA.....</b>	<b>17</b>
<b>2.4</b>	<b>AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA.....</b>	<b>17</b>

## 2: Opis budowy i działania modułu zapowiedzi

### 2.1 Opis ogólny

Moduł zapowiedzi *MZ 104* produkowany przez firmę TRX umożliwia automatyczne odbieranie połączeń przychodzących, a następnie przekazanie ich na zaprogramowane numery centrali wewnętrznej użytkownika.

W zależności od konfiguracji urządzenia TRX, mogą być realizowane mniej lub bardziej wyszukane scenariusze obsługi połączeń, tj.:

1. natychmiastowe przekazanie przełączenia na zdefiniowany numer,
2. przełączenie rozmowy po odtworzeniu zapowiedzi powitalnej,
3. kierowanie połączenia na podstawie analizy wybieranych kodów DTMF (według określonego scenariusza zaprogramowanego dla danej linii)

Moduł zapowiedzi *MZ 104*, w zależności o wersji sprzętowej, pozwala na obsługę 2 lub 4 linii analogowych. Każde z wejść telefonicznych RJ-12 obsługuje jedną linię analogową. Urządzenie pozwala ustawić indywidualną, niezależną konfigurację dla każdego kanału (wejścia RJ-12). Struktura drzewa menu głosowego może być jednopoziomowa, lub z dowolną (praktycznie nieograniczoną) liczbą poziomów.

Moduł zapowiedzi może być programowane z dowolnego komputera PC wyposażonego w złącze USB oraz przeglądarkę plików. Konfiguracja (w tym również pliki zapowiedzi głosowych) zapisywana jest na karcie pamięci micro SD dołączonej razem z urządzeniem.

**Uwaga:** *Moduł zapowiedzi MZ 104 współpracuje z większością współcześnie dostępnych wewnętrznych central telefonicznych. Warunkiem poprawnej pracy urządzenia jest odpowiednia konfiguracja centrali, umożliwiająca przełączanie rozmów za pomocą funkcji FLASH (przerwa kalibrowana). Przed podłączeniem modułu zapowiedzi zaleca się wykonanie testów przełączania rozmów przez centralę za pomocą zwykłych aparatów telefonicznych.*

## 2.2 Zawartość opakowania

Wewnątrz opakowania powinny znaleźć się następujące elementy:

- moduł zapowiedzi MZ 104,
- zasilacz sieciowy 230V AC/5V DC.

W standardowej konfiguracji urządzenie wyposażone jest w kartę pamięci micro SD dostarczoną przez producenta.

## 2.3 Opis paneli obudowy

Na przednim panelu urządzenia znajduje się:

gniazdo **micro-USB** – do podłączenia zasilacza sieciowego (w trybie pracy) lub do podłączenia komputera PC (w trybie programowania)

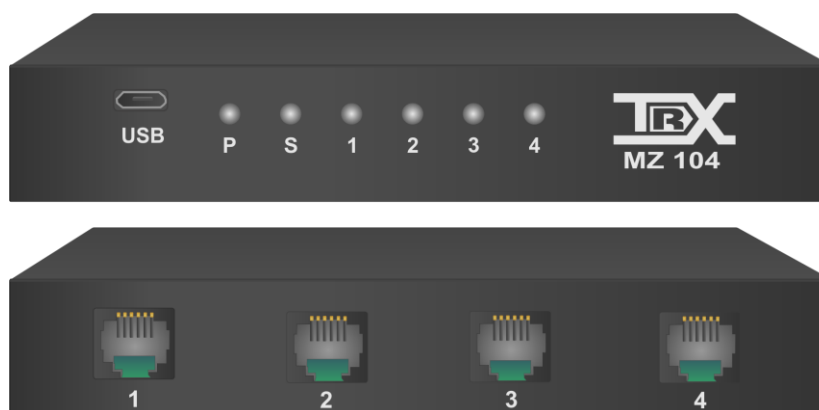
oraz diody informujące o pracy modułu:

**P** – zasilanie: obecność napięcia 5V DC (świeci na zielono),  
brak zasilania (wygaszona)

**S** – stan urządzenia: tryb pracy (świeci na zielono),  
tryb programowania (świeci na czerwono)

**1 ... 4** – stan sygnału na wejściach liniowych modułu

Dioda stanu linii (1 ... 4)	Stan sygnału na wejściu liniowym
wygaszona	Linia telefoniczna nie podłączona (brak napięcia na linii)
zielony (świeci)	Stan spoczynku
zielony/czerwony (miga)	Obecność sygnał dzwonienia („dzwonka”)
czerwony (świeci)	Aktywne połączenie z modułem zapowiedzi



Widok modułu zapowiedzi TRX MZ 104 (wersja czterokanałowa).

Na tylnym panelu znajdują się **gniazda RJ-12** do podłączania analogowych linii wewnętrznych centrali PBX.

Na lewej bocznej ścianie obudowy urządzenia znajduje się gniazdo karty pamięci **microSD**, na której zapisana jest konfiguracja i pliki odtwarzanych zapowiedzi słownych.

## 2.4 Parametry urządzenia

Najważniejsze parametry modułu zapowiedzi MZ 104 przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Parametr	Wartość
Liczba portów	2 lub 4 (w zależności od wyposażenia)
Rodzaj obsługiwanych linii	analogowe
Sposób podłączenia	terminalowo (jak typowy aparat analogowy)
Typ gniazd wejściowych	RJ-12
Magazyn zapowiedzi głosowych	karta pamięci micro SD
Czas zwłoki na odebranie połączenia	regulowany - domyślne 3 sygnały dzwonienia (ok. 15 s.)
Czas trwania przerwy FLASH	200 ms
Liczba poziomów menu	1 do n (praktycznie bez ograniczeń)
Dozwolone kody DTMF	cyfry [0 - 9] oraz symbole *, #, [A - D]
Zasilanie	5 V DC (gniazdo micro USB wtyk B - 5 pin)
Sygnalizacja stanu pracy	6 diod LED
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	136 x 26 x 86 mm.

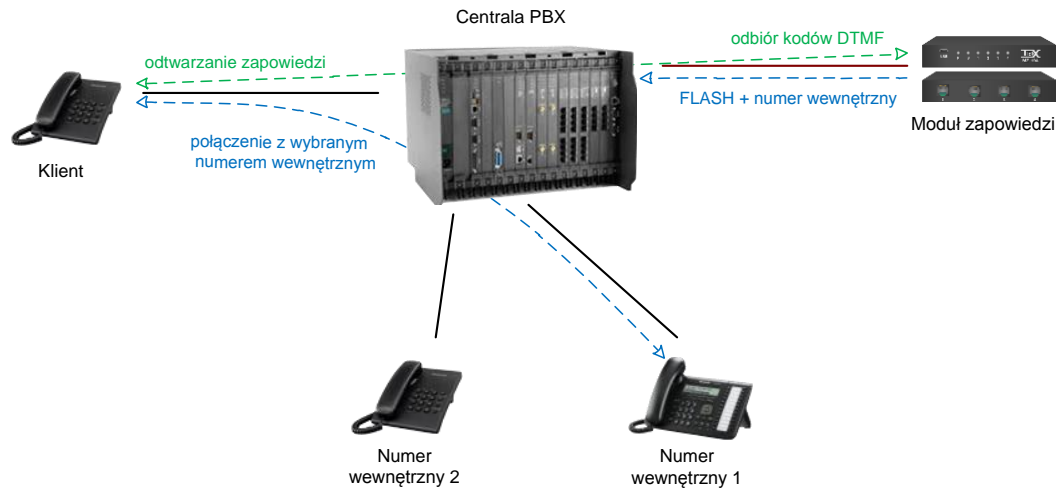
## 2.5 Obsługa systemu

***Uwaga:** Przed pierwszym podłączeniem modułu zapowiedzi MZ 104 należy odpowiednio zaprogramować urządzenie. Dopiero po ukończeniu tej czynności można podłączyć moduł do linii centrali biurowej.*

Obsługiwane linie telefoniczne należy podłączyć do środkowych styków (3 i 4) na gniazdach RJ-12 modułu zapowiedzi MZ 104. W trybie pracy urządzenie musi być podłączone do dedykowanego zasilacza sieciowego.

Po uruchomieniu modułu zapowiedzi w trybie pracy urządzenie automatycznie monitoruje stan sygnału na wszystkich podłączonych liniach telefonicznych.

W momencie wykrycia sygnału dzwonienia, moduł odczeka zadany okres czasu (domyślnie ok. 15 s.), po czym odbiera połączenie i realizuje scenariusz zaprogramowany dla linii podłączonej do danego wejścia RJ-12. Po osiągnięciu ostatniego poziomu menu, następuje przekazanie odebranego połączenia pod zaprogramowany numer.



Schemat współpracy modułu zapowiedzi MZ 104 z centralą PBX.

Moduł zapowiedzi wykorzystuje funkcję FLASH (przerwa kalibrowana), po jej wywołaniu wybiera zaprogramowany numer telefonu, a następnie zwalnia linię. Centrala telefoniczna na podstawie tych danych przełącza dzwoniącego na docelowy numer – zapisany w konfiguracji modułu zapowiedzi.

## 2.6 Struktura katalogów na karcie micro SD

Algorytm działania urządzenia wykorzystuje strukturę i zawartość katalogów oraz plików zapisanych na karcie pamięci micro SD.

### 2.6.1 Katalog główny

Podstawowy zestaw folderów w katalogu *głównym* jest utworzony przez producenta i ma postać jak na rysunku poniżej.

Nazwa	↑ Roz.	Wielkość	Czas	Atryb
[.]		<DIR>	2013-12-17 16:19	—
[1]	Katalogi bazowe	<DIR>	2013-12-17 16:07	—
[2]	kanałów	<DIR>	2013-12-17 16:07	—
[3]	modułu zapowiedzi	<DIR>	2013-12-17 16:07	—
[4]		<DIR>	2013-12-17 16:07	—
[DTMF]		<DIR>	2013-12-17 16:22	—
[errors]		<DIR>	2013-12-17 16:23	—

0 k / 0 k w 0 / 0 plik(ach/ów). 0 / 6 kat.(ów)

Foldery o nazwach *1*, *2*, *3*, *4* stanowią katalogi *bazowe* dla odpowiadających im kanałów modułu zapowiedzi. Połączenie odebrane na linii podłączonej do gniazda RJ-12 oznaczonego jako „1” będzie obsługiwane na podstawie zawartości plików i katalogów umieszczonych w folderze bazowym o nazwie *1*. Zawartość katalogów *1* ... *4* jest najbardziej istotna podczas programowania (konfiguracji) urządzenia.

W katalogu *DTMF* umieszczone są pliki wav zawierające próbki tonów DTMF dla wszystkich dozwolonych symboli ([0 - 9], [A - D], \*, #), które mogą być wykorzystane przez moduł zapowiedzi.

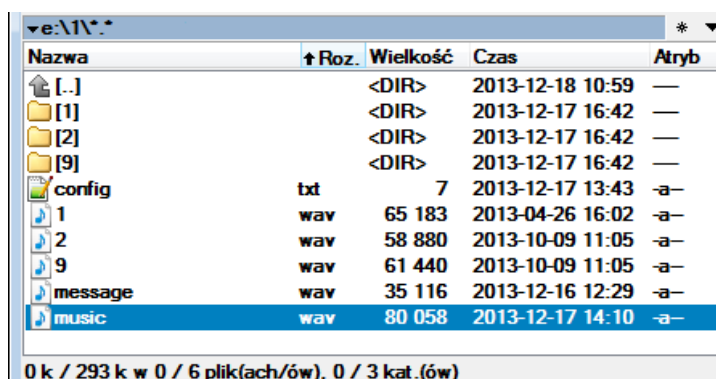
Nazwa pliku	Opcja / symbol na klawiaturze DTMF
0...9.wav	cyfry 0 ... 9
A...D.wav	znaki rozszerzone DTMF: A, B, C i D
S.wav	gwiazdka (*), ang. Star
H.wav	krzyżyk / płotek / kratka (#), ang. hash

Katalog *errors* zawiera zapowiedzi odtwarzane w przypadku wystąpienia błędów, np. wybrania niewłaściwego znaku.

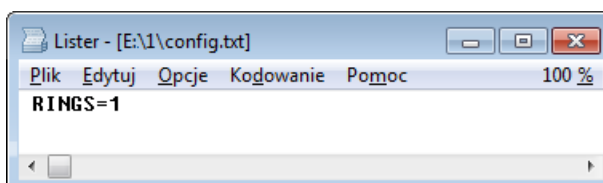
*Uwaga:* Podczas startu urządzenie sprawdza obecność wszystkich ww. katalogów. Sprawdzana jest również obecność plików wzorcowych DTMF i plików z komunikatami błędów. Dodatkowo sprawdzana jest poprawność formatu wszystkich plików wav w tych katalogach i wszystkich ich podkatalogach. Jeżeli użytkownik chce przechowywać pliki wav w innym formacie, powinien umieścić je w folderze umieszczonym poza domyślną strukturą katalogów. W przeciwnym wypadku, podczas uruchamiania moduł zapowiedzi zgłosi błąd i nie podejmie pracy.

## 2.6.2 Katalogi bazowe kanałów

Nazwy katalogów *bazowych* [1 - 4] odpowiadają wprost numerom portów (kanałów) modułu zapowiedzi. Zawartość tych katalogów determinuje, w jaki sposób zostanie obsłużone połączenie przychodzące na danej linii. Przykładowa zawartość katalogu bazowego *1* przedstawiona jest na rysunku poniżej:



Plik *config.txt* zawiera parametry konfiguracyjne danego kanału. Domyślna zawartość pliku określa parametr *RINGS*, tj. liczbę sygnałów dzwonienia, jaka upływa do czasu odebrania połączenia przez moduł zapowiedzi.

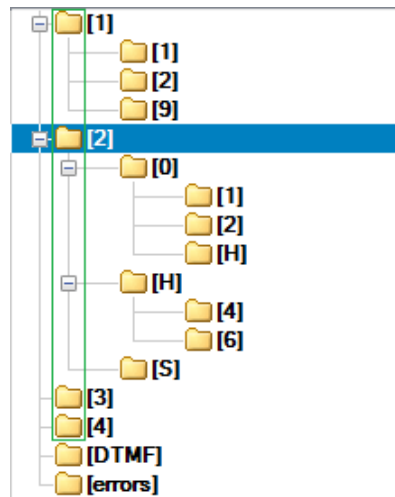


Wartość parametru jest ograniczona do jednej cyfry, podanej po znaku „=”.

Wprowadzony ciąg nie może zawierać spacji, ani innych znaków „białych”, wielkość liter jest istotna. W przypadku braku pliku *config.txt* przyjmowane są wartości domyślne.

Funkcje pozostałych plików i katalogów zostaną omówione w rozdziale 2.7 *Algorytm działania urządzenia*.

Katalog *bazowy* jest katalogiem *bieżącym* na pierwszym etapie obsługi połączenia. Po wybraniu przez dzwoniącego dozwolonego kodu DTMF, katalogiem *bieżącym* staje się podkatalog, którego nazwa odpowiada wybranemu symbolowi DTMF. Dla kodów \* i # odpowiadają podkatalogi o nazwach odpowiednio: *S* i *H*.



Przykładowo, dla linii podłączonej do portu 2:

- na pierwszym etapie obsługi połączenia katalogiem *bieżącym* jest katalog *2* (katalog *bazowy*),
- na drugim etapie obsługi połączenia, po wybraniu kodu „#”, katalogiem *bieżącym* jest katalog *H* znajdujący się w katalogu *bazowym 2* (symboliczny zapis /*2/H*)
- na pierwszym etapie obsługi połączenia, po kolejnym wybraniu kodu „4”, katalogiem *bieżącym* jest katalog *4* znajdujący się w katalogu *H* (symboliczny zapis /*2/H/4*)

Drzewo katalogów można być wielokrotnie zagnieżdżone.

## 2.7 Algorytm działania urządzenia

Algorytm działania modułu zapowiedzi MZ 104 oparty jest na analizie zawartości katalogu *bieżącego* z uwzględnieniem następującej hierarchii plików:

1. *music.wav*
2. *message.wav*
3. *number.txt*
4. [*0 - 9*].wav, [*A - D*].wav, *S.wav*, *H.wav*

Jeżeli w katalogu *bieżącym* znajduje się plik *music.wav*, moduł zapowiedzi przystępuje do jego odtworzenia. Treść pliku *music.wav* odtwarzana jest wielokrotnie do momentu rozłączenia połączenia przez stronę inicjującą.



Jeżeli w katalogu bieżącym znajduje się plik *message.wav*, moduł zapowiedzi przystępuje do jego odtworzenia. W pliku tym można umieścić zapowiedź powitalną. Treść pliku *message.wav* odtwarzana jest tylko jeden raz.

Jeżeli w bieżącym katalogu nie ma plików *music.wav* i *message.wav*, a znajduje się plik *number.txt*, moduł zapowiedzi niezwłocznie wysyła do centrali sygnał *FLASH* (przerwa kalibrowana), następnie wybiera numer zapisany w pliku *number.txt*, po czym zwalnia linię. W wyniku tych działań bieżące połączenie jest przekazywane przez centralę na wskazany numer.

Plik *number.txt* może zawierać dowolną ilość znaków. Wczytywanych jest maksimum 32 znaków. Obsługiwane są cyfry [0 - 9], symbole [A - D] (zarówno w formacie małych jak i dużych liter) oraz znaki '#' i '\*'. Znaki nieobsługiwane są ignorowane.

Jeżeli w bieżącym katalogu nie ma plików *music.wav* lub *number.txt*, urządzenie odtwarza kolejno zamieszczone pliki ([0 - 9].wav, [A - D].wav, S.wav, H.wav). Pliki te zawierają instrukcje o poszczególnych opcjach dostępnych po naciśnięciu wybranego kodu DTMF (np. „Aby połączyć się z działem reklamacji – naciśnij 5”). Po naciśnięciu dozwolonego kodu DTMF rozpoczyna dalsza obsługa opiera się o analizę struktury podkatalogu o nazwie odpowiadającej wybranemu znakowi.

Przykładowo, w celu ustawienia opcji umożliwiającej przejście do kolejnego poziomu menu po wybraniu cyfry 5 należy utworzyć w bieżącym katalogu:

- plik o nazwie *5.wav*, zawierający komunikat z informacją o możliwości przejścia na niższy poziom menu po wybraniu cyfry 5;
- podkatalog o nazwie 5, którego zawartość określa kolejne opcje dostępne dla tego poziomu menu.

Pliki ([0 - 9].wav, [A - D].wav, S.wav, H.wav) odtwarzane są zawsze w domyślnej kolejności. Standardowo jeden plik *wav* zawiera informację o funkcji jednego kodu DTMF (np. plik *1.wav* może zawierać informację: „Aby połączyć się z działem reklamacji – naciśnij 1”).

Istnieje także możliwość umieszczania w jednym pliku *wav* informacji o znaczeniu kilku kodów DTMF. Przykładowo, jeżeli użytkownik potrzebuje utworzyć menu odtwarzane w kolejności: 9, 0, 5, 3 może umieścić zapowiedź z informacją o przeznaczeniu wszystkich tych kodów w jednym dowolnym pliku – np. *2.wav*.

Niestandardowa kolejność odtwarzania funkcji menu może być przydatna np. gdy informacja o wyborze języka umieszczona jest pod cyfrą „9” i z tego powodu wskazane jest aby odtwarzana była jako pierwsza, a nie ostatnia opcja menu.

Wybranie niedozwolonego kodu DTMF (dla którego w bieżącym katalogu nie ma pliku *wav* lub podkatalogu o odpowiadającej mu nazwie) powoduje odtworzenie komunikatu o błędnie wybranej opcji (kodzie) oraz powrót do odtwarzania kolejnych plików menu. Treść komunikatu o wybraniu złej opcji dostępna jest w pliku *inv\_opt.wav* w katalogu *errors* (zamieszczonym w katalogu głównym karty microSD). Zawartość pliku *inv\_opt.wav* może być dowolnie modyfikowana, pod warunkiem zachowania oryginalnego formatu *wav* (mono, kodowanie danych: Alaw, o częstotliwości próbkowania 8 kHz).

W przypadku nie wybrania żadnego kodu DTMF w ciągu trzykrotnego odtworzenia wszystkich zapowiedzi, urządzenie automatycznie rozłącza linię.

**Uwaga:** Od wersji 0114 oprogramowania modułu zapowiedzi MZ 104, istnieje możliwość umieszczania w katalogu bieżącym pliku *def\_opt.txt*.

Plik *def\_opt.txt* zawiera domyślną opcją (0-9, H, S), która zostanie wybrana przez urządzenie w przypadku, gdy odtworzone zostały wszystkie zapowiedzi menu, upłynęła kilkusekundowa zwłoka czasowa, a nie nastąpiło wybieranie żadnego dozwolonego kodu DTMF. W przypadku braku tego pliku moduł powtarza treść menu (do trzech razy) a następnie rozłącza linię.

Jeżeli osoba dzwoniąca odłoży słuchawkę się w trakcie odtwarzania menu lub wystąpi zanik napięcia na linii (np. w przypadku jej odłączenia) moduł zapowiedzi wykrywa rozłączenie strony A wysyłane przez centralę (zwykle sygnał zajętości), a następnie rozłącza linię od swojej strony. Działanie takie umożliwia całkowite zwolnienie linii i dodzwonienie się kolejnej osobie.

## 2.8 Przykłady konfiguracji

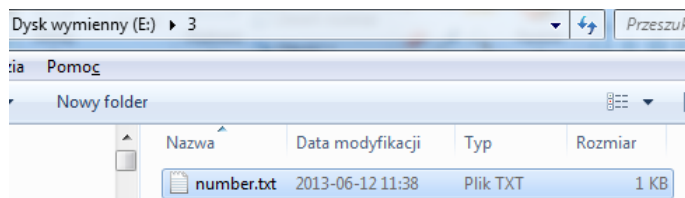
Poniżej zamieszczone zostały przykłady struktury plików i katalogów na karcie micro SD dla wybranych przykładów konfiguracji.

Przyswojenie poniższych przykładów ułatwi zrozumienie algorytmu działania modułu zapowiedzi MZ 104.

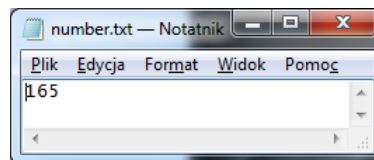
### 2.8.1 Przykład 1

*Połączenia przychodzące na numer podłączony do 3 gniazda modułu zapowiedzi przelączone są bezpośrednio na numer 165 (bez odtworzenia zapowiedzi).*

Zawartość katalogu bazowego dla kanału trzeciego modułu zapowiedzi (o nazwie 3) ma postać jak na rysunku:



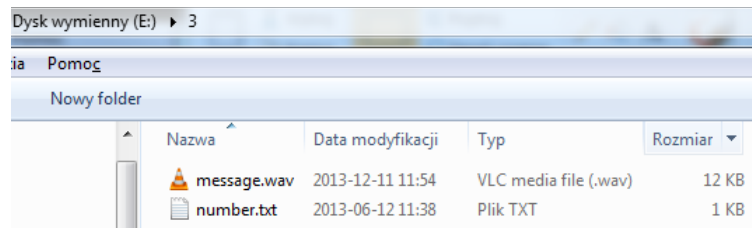
Plik *number.txt* zawiera cyfry numeru docelowego połączenia:



### 2.8.2 Przykład 2

**Scenariusz jak w Przykładzie 1, ale przed przełączeniem urządzenie odtwarza komunikat głosowy (zapowiedź powitalną, informację o firmie, itp.).**

Zawartość katalogu bazowego dla kanału trzeciego modułu zapowiedzi (o nazwie 3) ma postać jak na rysunku:



Oprócz pliku *number.txt* katalog bazowy zawiera plik *message.wav*, w którym nagrana jest treść komunikatu odtwarzanego przed przekazaniem połączenia na numer docelowy (zapisany w pliku *number.txt*).

### 2.8.3 Przykład 3

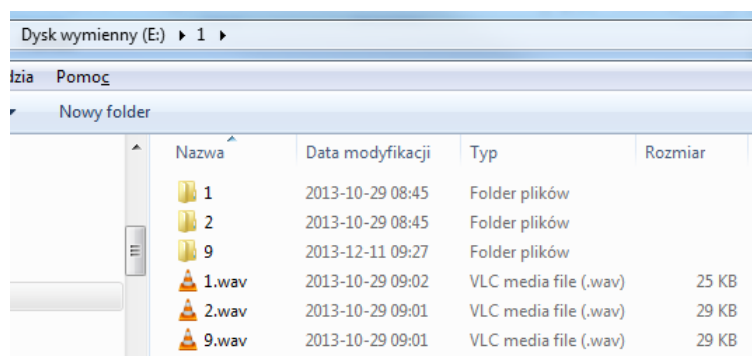
Osoba wdzwanająca się na linii dołączonej do kanału 1 ma możliwość, w zależności od wybranej opcji, połączenia się na jeden z 3 zaprogramowanych numerów:

**po wybraniu opcji 1 - połączenie kierowane jest na numer 0228713332,**

**po wybraniu opcji 2 - połączenie kierowane jest na numer 0018017324283,**

**po wybraniu opcji 9 - połączenie kierowane jest na numer 165.**

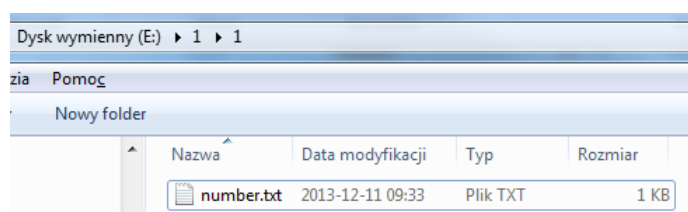
Zawartość katalogu bazowego dla pierwszego kanału modułu zapowiedzi (o nazwie *I*) ma postać jak na rysunku:

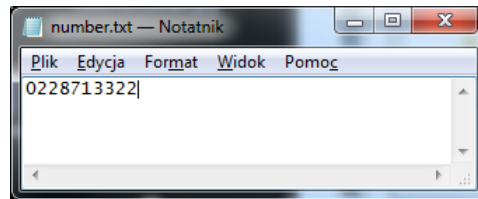


W katalogu bazowym obecne są trzy pary odpowiadających sobie plików wav i podkatalogów o nazwach określających, jakie kody DTMF powinny zostać wybrane osoba dzwoniąca powinna wybrać, aby połączenie zostało skierowane na odpowiednią gałąź drugiego poziomu menu.

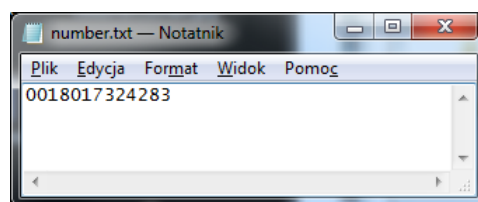
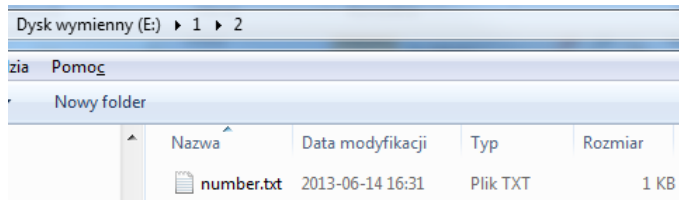
Urządzenie odgrywa kolejno zapowiedzi. Ich treść powinna być odpowiednia, tzn. np. w pliku *1.wav* powinna znaleźć się informacja, że użytkownik powinien naciśnąć cyfrę „1” - jeżeli chce dodzwonić się pod numer 0228713332.

Zawartość podkatalogu dla kodu (opcji) „1”:

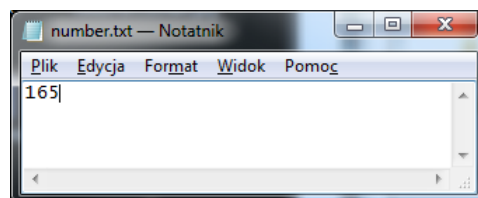
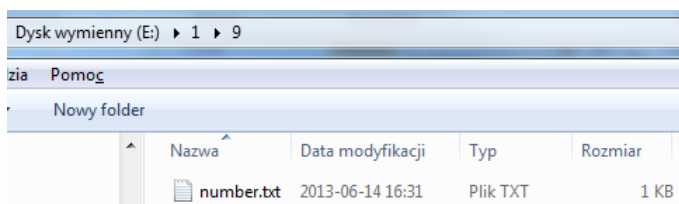




Zawartość podkatalogu dla kodu (opcji) „2”:



Zawartość podkatalogu dla kodu (opcji) „9”:



Jeżeli tuż przed przełączeniem na wybrany numer urządzenie powinno wysłać komunikat głosowy, należy obok *number.txt*. należy umieścić plik *message.wav*.

## 2.8.4 Przykład 4

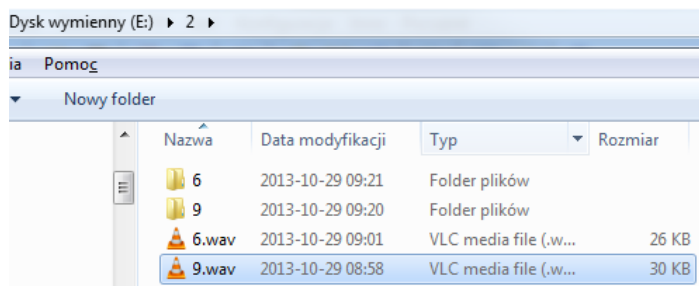
**Osoba wdzwanająca się na linię podłączoną do kanału 2 modułu zapowiedzi ma mieć możliwość dodzwonienia się do dużej liczby numerów (większej niż 12 – tj. liczby przycisków na klawiaturze w standardowym aparacie tel.).**

W takiej sytuacji numery docelowe należy pogrupować, np. wg działów, aby otrzymać nie więcej niż 12 grup numerów. Jeżeli w danej grupie będzie więcej niż 12 numerów, należy ją podzielić na podgrupy. Osobie wdzwanającej się należy najpierw przedstawić możliwość wyboru określonej grupy. Następnie, opcjonalnie, należy przedstawić możliwość wyboru podgrupy, i wreszcie konkretnego

numeru telefonu w danej (pod-)grupie. Wybór opcji będzie kilkustopniowy, więc struktura drzewa katalogów w urządzeniu będzie zagnieżdżona.

**W przykładowej firmie istnieje 15 numerów, w dwóch działach: produkcja i serwis. Dział produkcji ma 8 numerów, serwis ma 5 numerów.**

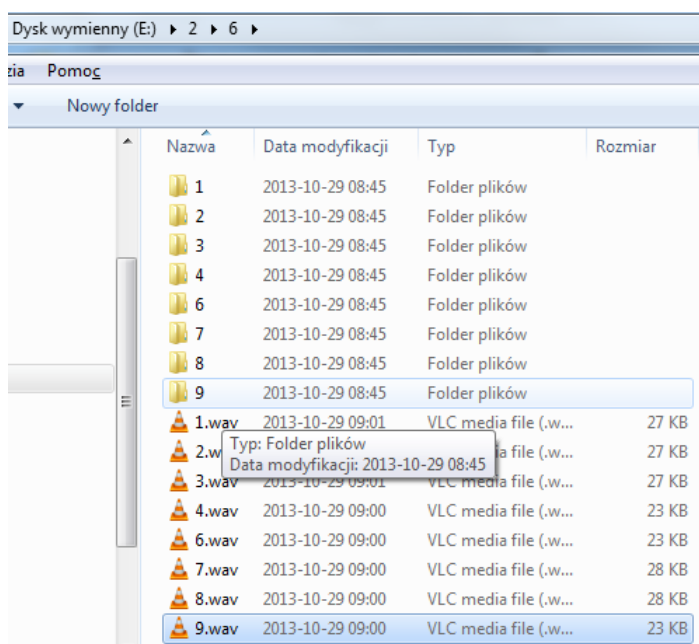
Najpierw należy stworzyć dwie opcje z wyborem działu firmy.



Opcja „6” niech odpowiada wyborowi działu produkcji, a opcja „9” odpowiada wyborowi działu serwisu.

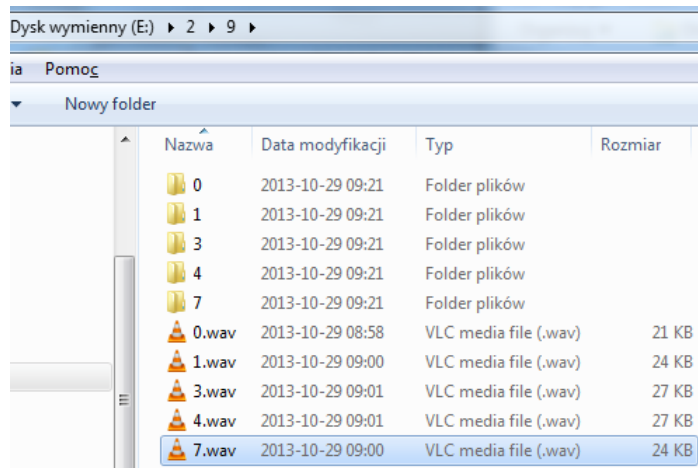
W pliku *6.wav* powinna być informacja, że połączenie z działem produkcji zrealizowane zostanie po naciśnięciu cyfry „6”. Analogicznie informacja zwarta w pliku *9.wav* powinna odnosić się do działu serwisu.

Dział produkcji (opcja „6”) zawiera 8 numerów, więc należy stworzyć tam 8 par plik-katalog, których nazwa będzie odpowiadała numerom opcji, pod którymi będą dostępne. Na poniższym rysunku pokazano sytuację, gdzie wdzwanający ma do wyboru opcje 1-4 i 6-9.



W plikach *1...4.wav* i *6...9.wav* powinny znajdować się zapowiedzi dla konkretnych numerów telefonów odpowiadających tym opcjom, natomiast w podkatalogach 1...4 i 6...9 powinny znaleźć się pliki *numbers.txt* zawierające te numery telefonów.

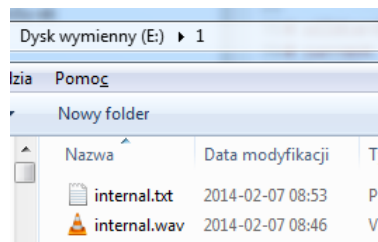
Analogicznie sytuacja powinna wyglądać w podkatalogu dla działu serwisu (opcja „9”) gdzie dostępne opcje to przykładowo 0, 1, 3, 4 i 7.



### 2.8.5 Przykład 5

**Osoba wdzwanająca się na linię podłączoną do kanału 1 modułu zapowiedzi, po odsłuchaniu wiadomości powitalnej powinna mieć możliwość wyboru dowolnego numeru wewnętrznego.**

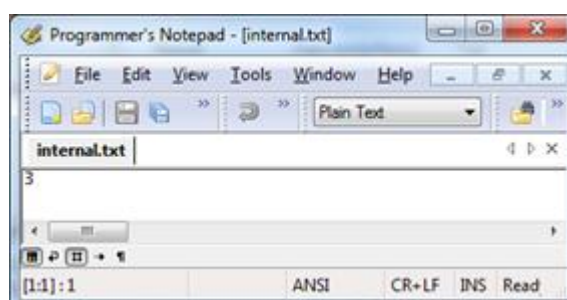
W katalogu bieżącym dla kanału 1 należy umieścić plik *internal.wav* zawierający zapowiedź informującą o możliwości wybrania numeru wewnętrznego.



***Uwaga:** Moduł zapowiedzi odbiera cyfry wybrane przez osobę dzwoniącą dopiero po odtworzeniu całej zapowiedzi. Zalecane jest dodanie sygnału dźwiękowego „beep” na końcu zapowiedzi i poinformowanie dzwoniącego, aby wybierał numer PO USŁYSZENIU SYGNAŁU.*

Przykładowa zapowiedzi pliku *internal.wav* może mieć treść: „Witamy w firmie xxx. Po sygnale proszę wybrać numer wewnętrznego. BEEEEEEP”.

W pliku *internal.txt* należy podać spodziewaną liczbę cyfr wprowadzanego numeru wewnętrznego. Dozwolona treść pliku to jedna cyfra z przedziału: 2 – 9 (typowo: 3).



Nie spełnienie tego warunku powoduje całkowite zignorowanie zawartości pliku i pracę urządzenia w trybie jak bez pliku *internal.txt*.

W przypadku braku pliku *internal.txt* (lub jego niepoprawnej treści), urządzenie przyjmie 31 cyfr DTMF i po tym przystąpi do wybierania numeru.

**Uwaga:** *Niezależnie obecności pliku internal.txt istnieje możliwość zakończenia wybierania za pomocą symbolu #. Osoba wdzwanająca się po wprowadzeniu cyfr 2 0 0 # dodzwoni się pod numer 200.*

Jeżeli zostanie wprowadzony niewłaściwy numer wewnętrzny, obsługa połączenia zależy od centrali PBX. Standardowo (sprawdzono na HiPath 3500) centrala odzwania na numer podłączony do modułu zapowiedzi i ponownie łączy rozmówcę z tym numerem. Osoba wdzwanająca się jest kierowana na początek menu modułu zapowiedzi (analogicznie jak w sytuacji jakby właśnie dodzwoniła się na numer podłączony do urządzenia MZ 104).

## 2.9 Sygnalizacja błędów

Urządzenie podczas startu może zgłosić błąd, jeżeli nastąpiła usterka urządzenia lub gdy zostało niewłaściwie zaprogramowane (np. niewłaściwy format plików wav). Jeżeli nie świecą się żadne diody na urządzeniu, należy sprawdzić zasilanie urządzenia.

Jeżeli po kilku sekundach od włączenia zasilania urządzenia świeci się tylko dioda zasilania, oznaczać to może problem z oprogramowaniem lub usterkę urządzenia. Jeżeli dioda statusu urządzenia miga dwukolorowo i słychać piszczenie, wystąpił błąd związany z wymaganiami koniecznymi do spełnienia, aby urządzenie mogło poprawnie się uruchomić.

Kolor świecenia [cz - czerwony; z - zielony]				Opis błędu
LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	
<b>CZ</b>	<b>CZ</b>	<b>CZ</b>	<b>Z</b>	nie wykryta karta pamięci micro SD
<b>CZ</b>	<b>CZ</b>	<b>Z</b>	<b>CZ</b>	niedana inicjalizacja sterownika karty micro SD
<b>CZ</b>	<b>CZ</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>	system plików nie zamontowany
<b>CZ</b>	<b>Z</b>	<b>CZ</b>	<b>CZ</b>	nierozpoznany system plików na karcie micro SD (nie jest to FAT lub FAT32)
<b>CZ</b>	<b>Z</b>	<b>CZ</b>	<b>Z</b>	brak wymaganych plików wave w katalogach /DTMF i /errors
<b>CZ</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>	<b>CZ</b>	za krótkie wzorce tonów DTMF (< 0,5s)
<b>CZ</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>	problem z systemem plików (fclose)
<b>Z</b>	<b>CZ</b>	<b>CZ</b>	<b>CZ</b>	brak co najmniej jednego z katalogów (1, 2, 3, 4, DTMF, errors)
<b>Z</b>	<b>CZ</b>	<b>CZ</b>	<b>Z</b>	niewłaściwy format plików wave
<b>CZ</b>	<b>CZ</b>	<b>CZ</b>	<b>CZ</b>	inny błąd

## 3: Programowanie urządzenia

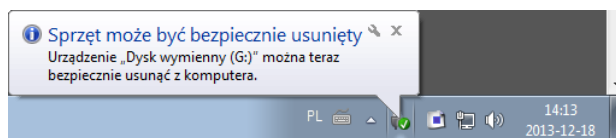
### 3.1 Tryb programowania

Po podłączeniu modułu zapowiedzi do komputera PC, urządzenie widziane jest w systemie jako wymienny nośnik danych. Widoczna jest struktura katalogów, której budowa oraz zawartość określają zachowanie się urządzenia w trakcie standardowej pracy. Programowanie urządzenia sprowadza się do ustalenia odpowiedniej zawartości określonych katalogów i podkatalogów na nośniku.

Dioda statusu urządzenia (**S**) świeci się na czerwono. Dodatkowo dwie diody statusu kanałów (**1** oraz **2**) sygnalizują aktywne operacje zapisu i odczytu na nośniku.

***Uwaga:** Nie należy odłączać urządzenia od komputera po zaprogramowaniu, jeżeli dowolna z tych diod LED świeci się na czerwono. Grozi to uszkodzeniem struktury plików na karcie i konieczne będzie formatowanie struktury plików. Po zakończeniu programowania urządzenia należy skorzystać z opcji bezpiecznego usuwania nośnika (rys). Tylko takie postępowanie da gwarancję, że wszystkie dane zostały zapisane na nośnik a nie zostały zbuforowane przez system operacyjny.*

Po zakończeniu programowania należy odmontować napęd reprezentujący kartę micro SD.





## 3.2 Format plików zapowiedzi

Wymagany format plików wave: mono, kodowanie danych: Alaw, o częstotliwości próbkowania 8kHz.

Pliki wav opisujące dostępne opcje mogą zawierać dowolną treść na każdym poziomie drzewa katalogów.

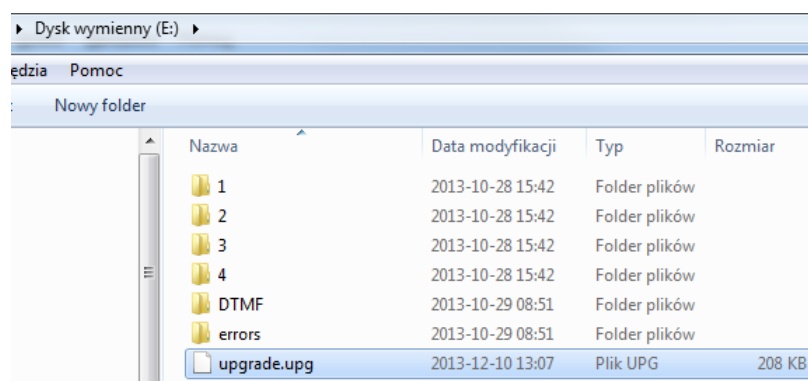
Podczas programowania należy pilnować, aby plik posiadał nazwę odpowiadającą wybranemu numerowi opcji oraz aby plik miał żądany format. Format plików wave jest ściśle sprawdzany i kontrolowany podczas startu urządzenia. Zły format plików uniemożliwia poprawną pracę urządzenia.

## 3.3 Pliki własne użytkownika

Moduł zapowiedzi TRX MZ 104 w trakcie programowania zachowuje się jak standardowy nośnik danych. Zatem można na nim przechowywać dowolne dane, o ile jest wystarczająca ilość wolnego miejsca na nośniku. Urządzenie podczas startu bada katalogi robocze pod kątem ich istnienia, istnienia wymaganych plików wave oraz ich formatu. Dane użytkownika najbezpieczniej jest umieścić w dedykowanym folderze o wybranej nazwie.

## 3.4 Aktualizacja oprogramowania

Po podłączeniu urządzenia do komputera PC, plik aktualizacji należy umieścić w katalogu głównym urządzenia. Nazwę pliku należy ustalić na ***upgrade.upg***.



Po uruchomieniu urządzenia w trybie pracy standardowej, wykryje ono obecność pliku z aktualizacją, sprawdzi jego poprawność, i jeżeli jest wszystko OK – zaprogramuje urządzenie nowym oprogramowaniem.

Podczas procesu zmiany programowania urządzenia dioda statusu świeci kolorem pomarańczowym. Diody statusu kanałów na początku mają kolor czerwony, następnie powinny kolejno zmieniać kolor z czerwonego na zielony. Zakończenie procesu zmiany oprogramowania sygnalizowane jest krótkim sygnałem dźwiękowym. Plik ***upgrade.upg*** jest automatycznie kasowany i urządzenie uruchamia się standardowo.

TRX  
ul. Garibaldiiego 4  
04-078 Warszawa  
tel. **22 871 33 33**  
fax **22 871 57 30**  
biuro@trx.com.pl



TRX Serwis  
ul. Międzyborska 48  
04-041 Warszawa  
tel. **22 870 63 33**  
tel. **22 871 33 34**  
serwis@trx.com.pl