

**Program do rejestracji i wizualizacji danych  
polowych  
„TerMap”**

dla MS Windows™

**Instrukcja obsługi  
dla wersji 1.2**

© MapTerNet Sp. z o.o.

tel.: (022) 862-34-12, fax: (022) 862-43-09

e-mail: [mapternet@mapternet.com.pl](mailto:mapternet@mapternet.com.pl)

<http://www.mapternet.com.pl>

# Spis Treści

<b>1. WPROWADZENIE</b>	<b>7</b>
1.1 WSTĘP	7
1.2 CO PRZECZYTAĆ DALEJ	7
1.3 INSTALACJA I URUCHOMIENIE PROGRAMU	7
<b>2. WYGLĄD EKРАНU</b>	<b>8</b>
2.1 MENU	9
2.2 GÓRNY PASEK NARZĘDZI	9
<b>3. SZYBKI START</b>	<b>11</b>
3.1 WCZYTANIE DANYCH DO REJESTRATORA	11
3.2 POMIAR	11
3.3 ODCZYTANIE POMIARZONYCH DANYCH Z PALMTOPA	11
<b>4. ELEMENTY RYSUNKU</b>	<b>12</b>
4.1 PUNKTY	12
4.1.1 RĘCZNE WSTAWIANIE PUNKTÓW	12
4.1.2 ODŚWIEŻANIE MAPY PO ZMIANIE WSPÓLRZĘDNYCH PUNKTÓW	12
4.1.3 IMPORT / EKSPORT PUNKTÓW Z TERMAP	13
4.2 LINIE	13
4.2.1 KREŚLENIE LINII	13
4.2.2 PRZYCIĄGANIE	14
4.2.3 EDYCJA LINII	14
4.3 SYMBOLE	14
4.3.1 RYSOWANIE SYMBOLI	14
4.3.2 PRZYCIĄGANIE	15
4.3.3 EDYCJA SYMBOLI	15
4.4 TEKSTY	15
4.4.1 WSTAWIANIE TEKSTU	15
4.4.2 EDYCJA TEKSTÓW	15
4.5 ŁUKI	16
4.6 OKRĘGI	16
<b>5. ZBLIŻANIE, ODDALANIE, PRZESUWANIE (MENU ZOOM)</b>	<b>17</b>
5.1 POWIĘKSZANIE	17
5.2 POWIĘKSZANIE WYBRANYCH ELEMENTÓW	17
5.3 PRZESUWANIE RYSUNKU	17
<b>6. WARSTWY</b>	<b>18</b>

<b>6.1 TWORZENIE WARSTW</b>	<b>18</b>
<b>6.2 OPERACJE NA WARSTWACH</b>	<b>18</b>
<b>7. EDYCJA ELEMENTÓW MAPY</b>	<b>19</b>
<b>7.1 ZAZNACZANIE</b>	<b>19</b>
<b>7.2 ZAZNACZANIE PROSTOKĄTEM</b>	<b>19</b>
<b>7.3 PRZESUWANIE</b>	<b>19</b>
<b>7.4 EDYCJA, KASOWANIE</b>	<b>20</b>
<b>7.5 COFANIE OSTATNIEJ OPERACJI (COFNIJ)</b>	<b>20</b>
<b>8. ZAPIS I ODCZYT MAPY</b>	<b>21</b>
<b>8.1 NOWY RYSUNEK</b>	<b>21</b>
<b>8.2 AUTOZAPIS</b>	<b>21</b>
<b>8.3 ZAPIS MAPY</b>	<b>21</b>
<b>8.4 ODCZYT MAPY</b>	<b>22</b>
<b>8.5 NAZWA RYSUNKU</b>	<b>22</b>
<b>8.6 IMPORT I EKSPORT, TRANSMISJA DANYCH Z I DO KOMPUTERA PC</b>	<b>22</b>
8.6.1 PRZYGOTOWANIE TRANSMISJI	23
8.6.2 TABELE PRZEKODOWAŃ	24
<b>8.7 IMPORT</b>	<b>24</b>
8.7.1 IMPORT WSPÓLRZĘDNYCH	24
8.7.2 IMPORT RYSUNKU MAPY	24
<b>8.8 EKSPORT</b>	<b>25</b>
8.8.1 WSPÓLRZĘDNE	25
8.8.2 OBSERWACJE	25
8.8.3 RYSUNEK	25
<b>9. INNE CZYNNOŚCI</b>	<b>26</b>
<b>9.1 ODŚWIEŻANIE RYSUNKU</b>	<b>26</b>
<b>9.2 SIATKA KWADRATÓW</b>	<b>26</b>
<b>9.3 OPCJE</b>	<b>26</b>
<b>10. POMIARY</b>	<b>27</b>
<b>10.1 DEFINIOWANIE STANOWISKA</b>	<b>27</b>
<b>10.2 DEFINIOWANIE NAWIĄZAŃ</b>	<b>28</b>
<b>10.3 DEFINIOWANIE DANYCH PIKIET</b>	<b>28</b>
<b>10.4 POMIAR PIKIET</b>	<b>29</b>
<b>10.5 EDYCJA POMIARÓW (DZIENNIK)</b>	<b>29</b>
10.5.1 EDYCJA STANOWISKA	30
10.5.2 EDYCJA PIKIETY	30
10.5.3 KASOWANIE STANOWISK	31
10.5.4 KASOWANIE PIKIET	31
10.5.5 PRZELICZANIE POMIARÓW	31
10.5.6 WCIĘCIE WSTECZ (KOMBINOWANE)	31
10.5.7 OBLICZANIE POLIGONU (Z WYRÓWNIANIEM)	31
<b>10.6 TRANSMISJA Z TOTAL – ODCZYT POMIARÓW Z PAMIĘCI TACHIMETRU</b>	<b>31</b>

10.6.1	POBIERZ POMIARY Z TOTAL	31
10.6.2	WYŚLIJ PUNKTY DO TOTAL	32
10.6.3	IMPORT Z PLIKU	32
10.6.4	DZIENNIK	32
10.6.5	PARAMETRY TRANSMISJI	32
10.7	PARAMETRY TRANSMISJI	32
10.8	WCIECIE STANOWISKA	32
10.9	POPRAWIANIE KIERUNKU	32
10.10	DANE DO TYCZENIA - OBLICZANIE DANYCH DO WYNIESIENIA	33
10.11	POMIAR PRZEKROJU	33
10.12	TWÓRZ POLIGON	33
<b>11. FUNKCJE TWORZENIA MAPY W CZASIE POMIARU</b>		<b>34</b>
11.1	LINIE	35
11.1.1	ROZPOCZĘCIE POMIARU LINII	35
11.1.2	KOŃCZENIE LINII	35
11.1.3	OBLICZANIE PUNKTÓW LINII	36
11.1.4	USUWANIE PUNKTÓW Z LINII	36
11.1.5	PRZEDŁUŻANIE ISTNIEJĄCEJ LINII	36
11.2	SYMBOLE	37
<b>12. OBLICZENIA GEODEZYJNE I POMIARY NA MAPIE (MENU OBLICZ)</b>		<b>38</b>
12.1	XY - POMIAR WSPÓLRZĘDNYCH	38
12.2	POMIAR ODLEGŁOŚCI I AZYMUTU	38
12.3	PRZECIĘCIE PROSTYCH	38
12.4	POLE POWIERZCHNI	38
12.5	DOMIARY PROSTOKĄTNE	38
12.6	BIEGUNOWA	39
12.7	WCIECIE LINIOWE	39
12.8	WCIECIE KĄTOWE W PRZÓD	39
12.9	POLIGON (WISZĄCY)	39
12.10	RZUTOWANIE NA LINIĘ	39
12.11	TRANSFORMACJA	40
12.12	PUNKTY	40
12.13	SZUKAJ PKT NR	40
<b>13. WYBRANE PROBLEMY OBSŁUGI KOMPUTERA TYPU PALMTOP</b>		<b>41</b>
13.1	KŁAWIATURA	41
13.2	WSKAŹNIK	42
13.3	DIALOGI I OKNA	42
13.4	RESET, RESTART WINDOWS CE	42
13.5	BATERIA	42
13.6	PRZESYŁANIE PLIKÓW DO I Z KOMPUTERA	42
<b>14. UWAGI DOTYCZĄCE INSTRUMENTÓW</b>		<b>44</b>
14.1	TOPCON	44

---

<b>14.2 LEICA 307</b>	<b>44</b>
<b>14.3 LEICA TC 1000, TC 1600, WILD T 1000</b>	<b>44</b>
<b>14.4 LEICA TC 500, TC 1010, TC 1610</b>	<b>44</b>
<b>14.5 SOKKIA</b>	<b>44</b>
<b>14.6 ZEISS REC ELTA 15</b>	<b>44</b>
<b>14.7 ZEISS REC ELTA 4S</b>	<b>45</b>
<b>14.8 ZEISS REC ELTA 46R</b>	<b>45</b>
<b>14.9 NIKON</b>	<b>45</b>
<b>14.10 GEODIMETR</b>	<b>45</b>

# Spis Ilustracji

RYS. A - WIDOK EKRANU KOMPUTERKA TYPU PALMSIZE .....	8
RYS. B - WIDOK EKRANU KOMPUTERKA TYPU HANDELD .....	9
RYS. C - GÓRNY PASEK NARZĘDZI .....	9
RYS. D - PANEL NARZĘDZI RYSUNKOWYCH .....	12
<b>RYS. E - WSTAWIANIE PUNKTU .....</b>	<b>12</b>
<b>RYS. F - PANEL LINII .....</b>	<b>13</b>
<b>RYS. G - PANEL SYMBOLI.....</b>	<b>14</b>
<b>RYS. H - WPROWADZANIE TEKSTU .....</b>	<b>15</b>
RYS. I - IKONKI ZOOM .....	17
<b>RYS. J - WARSTWY .....</b>	<b>18</b>
<b>RYS. K - DIALOG ZAPISU PLIKU NA KOMPUTERKACH PALMSIZE .....</b>	<b>21</b>
<b>RYS. L - DIALOG ZAPISU PLIKU NA KOMPUTERKACH HANDHELD.....</b>	<b>21</b>
<b>RYS. M - DIALOG ODCZYTU PLIKU NA KOMPUTERKACH PALMSIZE .....</b>	<b>22</b>
<b>RYS. N - DIALOG ODCZYTU PLIKU NA KOMPUTERKACH HANDHELD .....</b>	<b>22</b>
RYS. O - DEFINIOWANIE STANOWISKA .....	28
RYS. P - DZIENNIK POMIARÓW TACHIMETRYCZNYCH.....	29
RYS. Q - EDYCJA DANYCH STANOWISKA.....	30
RYS. R - EDYCJA DANYCH PIKIETY.....	30
RYS. S - WIDOK KOMPUTERKA PALMSIZE.....	34
RYS. T - WIDOK KOMPUTERKA HANDHELD .....	35
<b>RYS. U - PANEL LINII.....</b>	<b>35</b>

# 1. Wprowadzenie

---

## 1.1 Wstęp

Program „TerMap” jest programem służącym do rejestracji danych z tachimetrów elektronicznych i ich wizualizacji. Posiada też funkcje tworzenia mapy w czasie pomiaru i obliczenia geodezyjne. Pozwala też na tworzenie i edycję map z wykorzystaniem podstawowych elementów graficznych: punktów, symboli, linii, tekstów.

Program pracuje na minikomputerach przenośnych typu Palmtop (Palmsize i Haldheld), w środowisku Windows CE 2.11 i wyższych.

Program jest zabezpieczony przed pirackim kopiowaniem.

*Nowe wersje programu można ściągnąć z Internetu: [www.mapternet.com.pl](http://www.mapternet.com.pl)*

---

## 1.2 Co przeczytać dalej

W przypadku problemów z instalacją warto przeczytać rozdział następny. Ponadto warto przejrzeć instrukcje i zapoznać się z rozdziałem Wprowadzenie który znajduje się na początku każdego ważnego działu instrukcji. To plus rysunki z opisami powinno nam wystarczyć do rozpoczęcia pracy z programem. W razie problemów, a na pewno w przypadku napotkania błędów w programie prosimy o kontakt z firmą MAPTERNET.

Po całym tekście są rozsiane różnego rodzaju wskazówki i dobre rady. Wyglądają one tak:

*Wskazówki i dobre rady*

---

## 1.3 Instalacja i uruchomienie programu

### Instalacja programu

Program otrzymujemy już zainstalowany wraz z Palmtopem. Jeżeli chcemy nagrać uaktualnienie wystarczy wymienić plik Termap.exe, kopiując go do Palmtopa przy pomocy ActiveSync. Program ActiveSync instalujemy z płyty CD która jest dostarczana w zestawie wraz z palmtopem.

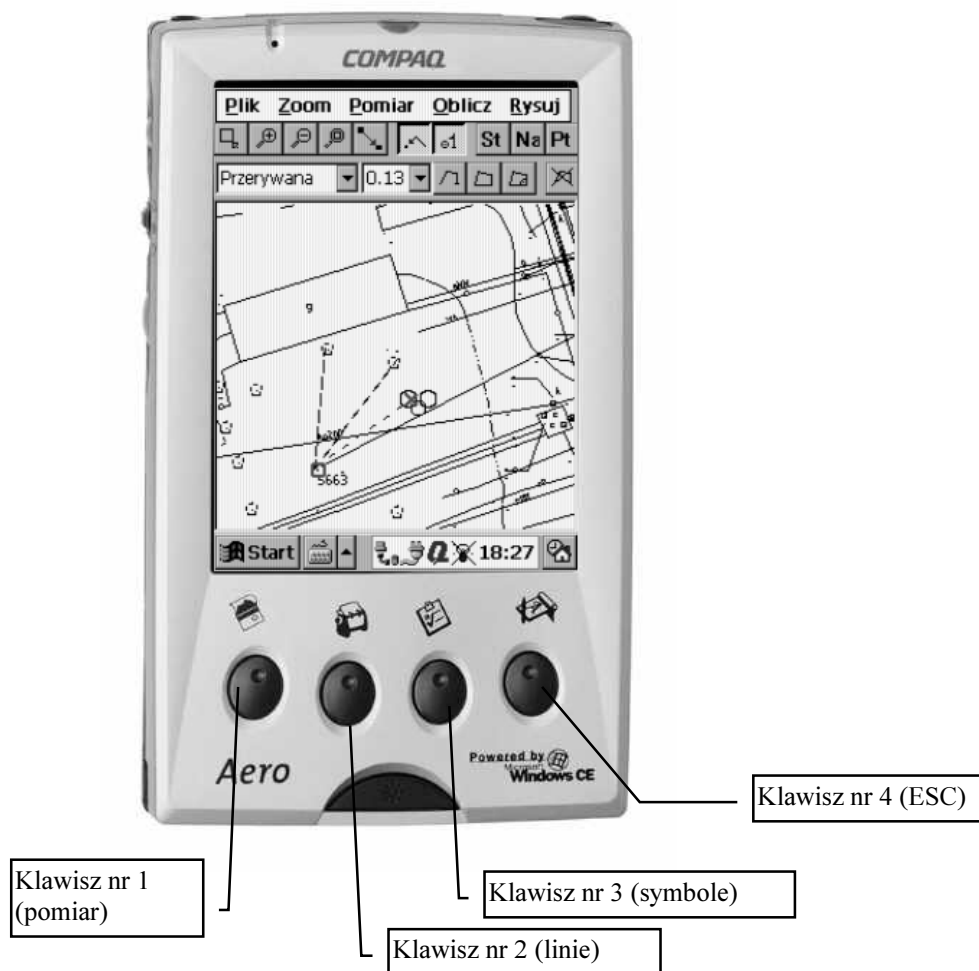
### Uruchomienie programu

Program uruchamiamy klikając w menu systemowe Start i wybierając pozycję TerMap.

### Ustawienie parametrów Windows

Przed rozpoczęciem pracy warto ustawić pewne parametry systemu Windows które mają wpływ na działanie programu np. zalecamy ustawić dłuższy czas działania komputera bez automatycznego wyłączenia – standardowo są to 2 minuty. Można też ukryć pasek Windows (tray), aby powiększyć rozmiar okna programu.

## 2. Wygląd ekranu

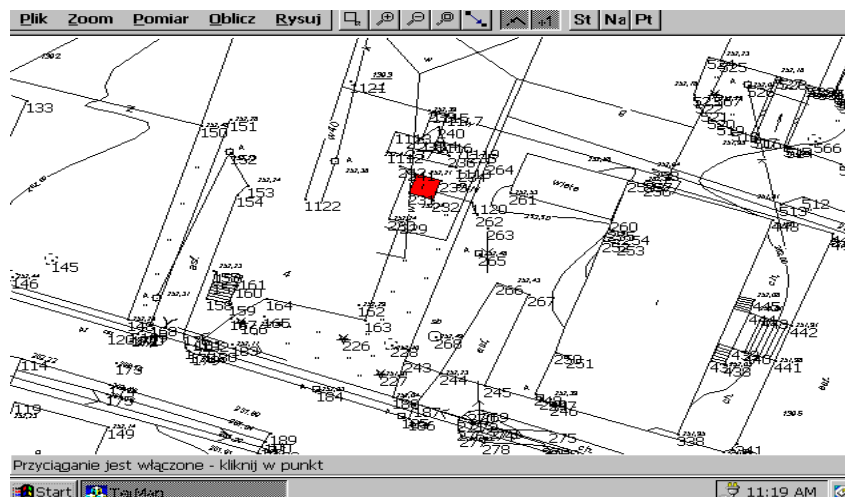


**Rys. A - Widok ekranu komputerka typu palmsize**

Na ekranie widać od góry:

- Pasek menu
- Górny pasek narzędzi (ikonek),
- Poniżej może być dodatkowy pasek narzędzi rysunkowych (na rysunku niewidoczny)
- Rysunek mapy
- W dolnej części rysunku mogą się pojawiać komunikaty i wskazówki dla użytkownika.
- Pod ekranem, na obudowie są cztery klawisze sprzętowe, będziemy je określać numerami 1, 2, 3, 4.





Rys. B - Widok ekranu komputerka typu handeld

Na ekranie widać od góry:

- Pasek menu, połączony z górnym paskiem narzędzi (ikonek),
- Poniżej może być dodatkowy pasek narzędzi rysunkowych (na rysunku niewidoczny)
- Rysunek mapy
- W dolnej części rysunku mogą się pojawiać komunikaty i wskazówki dla użytkownika.
- Pod ekranem, na obudowie znajduje się klawiatura, niektóre z klawiszy (Enter, Esc, strzałki) będą miały specjalne funkcje w czasie pomiaru.

## 2.1 Menu

Pasek menu składa się z następujących elementów:








- Plik - obsługa zapisu i odczytu mapy, rozpoczęcie nowej mapy, eksport i import współrzędnych, opcje. A także kończenie pracy.
- Zoom – powiększanie, pomniejszanie, przesuw mapy i odświeżanie
- Pomiar – obsługa czynności związanych z rejestracją i przeliczaniem obserwacji
- Oblicz - funkcje obliczeń geodezyjnych, baza punktów
- Rysuj – czynności związane z edycją rysunku mapy

## 2.2 Górny pasek narzędzi



Rys. C - Górny pasek narzędzi

Składa się z ikonek (od lewej):

-  - powiększanie oknem
-  - dwukrotne powiększenie rysunku
-  - dwukrotne pomniejszenie rysunku
-  - pokazanie całości rysunku
-  - przesuwanie rysunku o zadany wektor
-  - włączenie / wyłączenie przyciągania do punktów
-  - włączenie / wyłączenie wyświetlania numerów punktów

- **St** - definiowanie stanowiska
- **Na** - definiowanie nawiązania
- **Pt** - definiowanie danych pikiety

## 3. Szybki start

W tym rozdziale opiszemy krótko, jak wykonać podstawowe czynności potrzebne do użycia programu do rejestracji danych: jak wczytać punkty osnowy do rejestratora, jak przeprowadzić rejestrację i jak wczytać zarejestrowane dane z powrotem do komputera.

---

### 3.1 Wczytanie danych do rejestratora

Do rejestratora przed pomiarem należy wczytać przynajmniej punkty osnowy, a może i cały rysunek terenu na którym będziemy przeprowadzać pomiar uzupełniający. Dane możemy przetransmitować na kilka sposobów:

Wczytanie rysunku:

- można przetransmitować plik mapy (mmp) na dysk Palmtopa przy pomocy ActiveSync i wgrać go do programu TerMap (Plik->Otwórz)

Wczytanie punktów:

- można zrobić eksport tekstowy XYH potrzebnych punktów, przetransmitować ten plik na dysk Palmtopa i zaimportować go do programu TerMap (Plik->Import (Współrzędne))
- bez pomocy ActiveSync można przetransmitować punkty bez pośrednio do programu TerMap z WinKalk-a podobnie jak do innych rejestratorów, wybierając w WinKalk transmisję do rejestratora TerMap, a w TerMap menu Plik->Transmisja PC

---

### 3.2 Pomiar

W terenie:

- podłączamy Palmtopa kablem do instrumentu. Sprawdzamy w menu Plik->Opcje, czy ustawiony jest właściwy instrument
- definiujemy stanowisko: naciskamy ikonkę St, wpisujemy współrzędne stanowiska (lub wybieramy punkt z listy) i wysokość instrumentu
- definiujemy nawiązanie: naciskamy ikonkę Na, wpisujemy współrzędne nawiązania
- celujemy na punkt nawiązania, robimy pomiar (przycisk nr 1 – pierwszy z lewej - na obudowie Palmtopa, lub Enter na klawiaturze komputera typu Handheld)
- program wyświetla odchyłki nawiązania
- celujemy na pikietę
- wykonujemy pomiar pikiety - przycisk 1 (na komputerach Handheld – Enter)
- program oblicza XY i wyświetla pikietę
- itd. aż do zmiany stanowiska

---

### 3.3 Odczytanie pomierzonych danych z Palmtopa

Odczytanie rysunku:

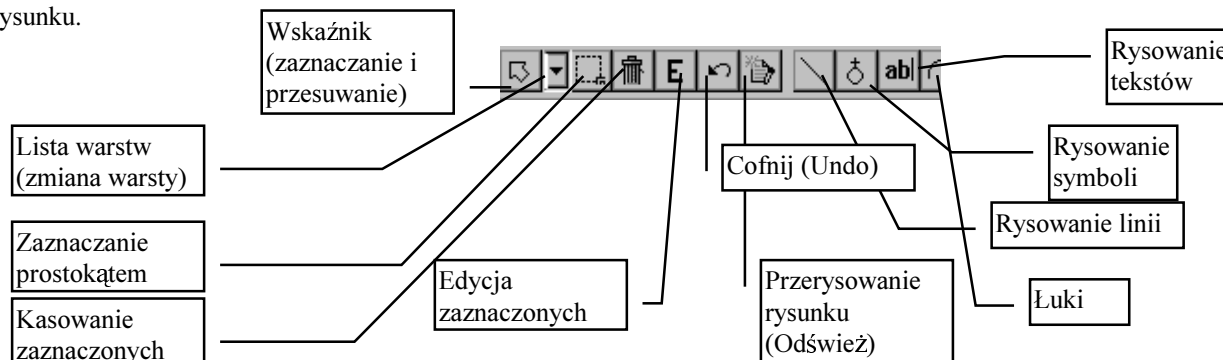
- Należy zapisać rysunek na dysk Palmtopa (Plik->Zachowaj) i przetransmitować plik mapy (mmp) na dysk komputera przy pomocy ActiveSync.

Odczytanie punktów i obserwacji:

- można zrobić eksport tekstowy XYH potrzebnych punktów (Plik->Eksport (Współrzędne)), przetransmitować ten plik na dysk komputera. Podobnie można odczytać obserwacje (menu Plik->Eksport (obserwacje)).
- bez pomocy ActiveSync można przetransmitować punkty bez pośrednio do komputera PC np. programem WinKalk, wybierając transmisję z rejestratora TerMap, (a w TerMap menu Plik->Eksport (Współrzędne), Transmisja COM). Podobnie można wczytać obserwacje.


## 4. Elementy rysunku

Mapa w programie TerMap składa się z kilku podstawowych typów elementów: punktów swobodnych, symboli, linii i tekstów. Narzędzia do wstawiania tych elementów na mapę są zgrupowane w menu Rysuj. W tym menu jest też pozycja „Pokaż panel” która pokazuje (lub chowa, jeżeli jest już widoczny) panel z ikonkami do wstawiania i edycji elementów rysunku.



Rys. D - Panel narzędzi rysunkowych

### 4.1 Punkty

W programie wprowadzono pojęcie tzw. punktów swobodnych. Jest to odpowiednik punktów nakłuwanych na matrycę i opisanych ołówkiem - nie tworzą one rysunku mapy, ale osnowę na której ten rysunek powstaje. Głównym źródłem punktów są pomiary tachymetryczne - ich pozyskiwanie tą drogą i możliwości przeliczania są opisane w rozdziale Pomiary. Punkty swobodne możemy wykorzystywać jako osnowę rysunku mapy - przy kreśleniu linii, symboli i łuków włączając tzw. funkcje Przyciągania. Ich numery możemy wyłączyć z rysunku przyciskiem .

#### 4.1.1 Ręczne wstawianie punktów

Punkty swobodne można ręcznie wprowadzać na mapę. Można to zrobić funkcją z menu Rysuj->Punkty sw. Pojawi się wtedy dialog:

The dialog box titled "Współrzędne punktu" has the following fields:

- Nr: 66
- X: 654.98
- Y: 498.22
- H: 0
- Kod: (empty)

Rys. E - Wstawianie punktu

Należy wypełnić jego pola (przynajmniej X i Y) i wcisnąć OK. Potem pojawi się ten sam dialog z numerem zwiększonym o 1 i możemy wpisać następny punkt. Wpisywanie kończymy naciskając przycisk X w rogu okienka.

#### 4.1.2 Odświeżanie mapy po zmianie współrzędnych punktów

Po zmianie współrzędnych punktu swobodnego, np. po ponownym przeliczeniu danych tachymetrycznych na mapie zmianie ulegną wszystkie punkty, symbole, linie i łuki przechodzące przez te punkty. Muszą być jednak spełnione dwa warunki: punkty muszą mieć takie same numery jak odświeżane punkty, a linie i łuki muszą być kreślone przy pomocy

funkcji dociągania do punktów.

### 4.1.3 Import / Eksport punktów z TerMap

Przewidziano też możliwość importu i eksportu współrzędnych punktów swobodnych w postaci plików tekstowych w formacie ASCII. Służą do tego funkcje Plik->Eksport i Import (opcja Punkty). Punkty eksportowane są w formacie Nr X Y H Kod. Należy podać nazwę pliku do którego chcemy zapisać punkty, a zostaną one do niego zapisane tekstowo w kodzie ASCII. Taki plik można przekopiować na komputer PC i wczytać np. do WinKalk-a funkcją Import->Tekstowy.

Import punktów z pliku tekstowego akceptuje formaty Nr X Y lub Nr X Y H (dane rozdzielone spacjami lub przecinkami).

Uwaga! aby móc kopiować pliki pomiędzy Palmtopem a komputerem PC, na komputerze musimy mieć zainstalowane odpowiednie narzędzia ActiveSync, lub skorzystać z możliwości transmisji przez port COM z menu Plik->Import (opisanym w dalszej części instrukcji).

## 4.2 Linie


Linie są bodaj najistotniejszym elementem rysunku. W TerMap linie mogą mieć różne style, zgodne z instrukcją K1, a także różne grubości. Uwaga! dla przyspieszenia wyświetlania w Opcjach domyślnie ustawione jest uproszczone wyświetlanie linii (bez rysowania symboliki ogrodzeń, żywoptów, bez przerywanych linii itp.), zalecamy tak zostawić, gdyż wyświetlanie niektórych linii (np. żywoptów) trwa naprawdę długo. Na panelu linii są dwie rozwijalne listy, przy pomocy których możemy zdefiniować styl i grubość linii.

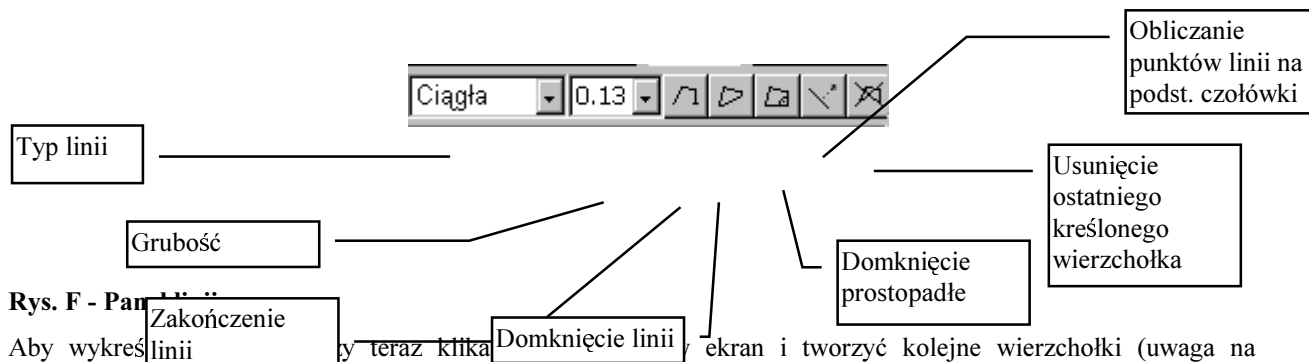
W TerMap-ie przewidziano kilka sposobów tworzenia linii. Najbardziej naturalne jest tworzenie linii przy użyciu wskaźnika. Klikając wskaźnikiem w ekran tworzymy wierzchołek linii, potem następny i następny itd. Po każdym kliknięciu linia łączy się z poprzednim wierzchołkiem. Kończymy linię naciskając klawisz 4 na klawiaturze, lub klikając w ikonkę na panelu linii.

Ważnym uzupełnieniem ww. funkcji jest opcja Przyciąganie. Jeżeli przyciąganie jest włączone (domyślnie jest) nie możemy utworzyć wierzchołka linii w dowolnym miejscu mapy, ale jeżeli klikniemy w pobliżu istniejącego punktu (np. zaimportowanego z WinKalk) program zakotwiczy wierzchołek linii dokładnie w tym punkcie.

Linie można też tworzyć od razu w czasie pomiaru, co jest opisane w odrębnym rozdziale.


### 4.2.1 Kreślenie linii

Aby kreślić linię należy wybrać z menu Rysuj->Linia, lub gdy widoczny jest pasek narzędzi rysunkowych ikonkę linii: . Można też wcisnąć przycisk nr 2 (lub Strzałka w górę) na klawiaturze, który w zasadzie służy do tworzenia linii w trakcie pomiaru. We wszystkich przypadkach na ekranie pojawi się panel linii:





**Rys. F - Panel linii**  
Aby wykreślić linię, należy kliknąć w ekran i tworzyć kolejne wierzchołki (uwaga na przyciąganie). Linię kończymy klikając klawisz nr 4 na klawiaturze, lub jedną z ikonek na panelu linii (zakończenie zwykle, z domknięciem i z domknięciem prostopadłym). Domknięcie łączy punkt ostatni linii z pierwszym. Domknięcie prostopadłe jest przydatne gdy np. mamy pomierzone 3 punkty budynku i chcemy doliczyć czwarty. Program wystawia prostopadłe od pierwszego i ostatniego boku linii i tworzy wierzchołek w punkcie przecięcia.

## 4.2.2 Przyciąganie

Kreślenie linii „na oko” nie zawsze da nam wystarczającą dokładność. Aby mieć pewność, że linia przechodzi dokładnie przez zadane punkty, musimy wykorzystać funkcję przyciągania. Po jej włączeniu nie będziemy mogli wstawić wierzchołka linii w dowolnym miejscu, ale jeżeli klikniemy w pobliżu istniejącego punktu, program zakotwiczy wierzchołek linii dokładnie w tym miejscu. Przyciąganie możemy włączyć wciskając ikonkę  u góry ekranu (przycisk pozostanie wciśnięty, przy rozpoczęciu pracy z programem domyślnie jest on włączony). W podobny sposób możemy wyłączyć tą funkcję. Wciśnięcie tego przycisku zapewnia nam przyciąganie do punktów i wierzchołków linii. Aby móc przyciągnąć linię do już istniejącej linii, należy jeszcze w opcjach (Plik->Opcje) zaznaczyć „Przyciąganie także do linii”

## 4.2.3 Edycja linii

Istniejącą linię możemy edytować. Możemy ją przesunąć (to ma sens raczej w przypadku ramek czy tabel), zmienić jej atrybuty. Przed edycją linię należy zaznaczyć przy pomocy narzędzia strzałki . Możemy zaznaczyć i edytować jednocześnie większą ilość linii - należy skorzystać z narzędzia zaznaczania prostokątem . Po zaznaczeniu linii naciskamy ikonkę **E** w na panelu rysunkowym lub wybieramy pozycje menu Rysuj->Edycja. Pojawi się dialog w którym możemy ustawić nowy styl i grubość linii.


Przesuwanie linii w większości przypadków jest niewskazane, gdyż mają one ściśle określone współrzędne. Zalecamy więc w menu Plik->Opcje wyłączyć opcję „Przesuw linii dozwolony”

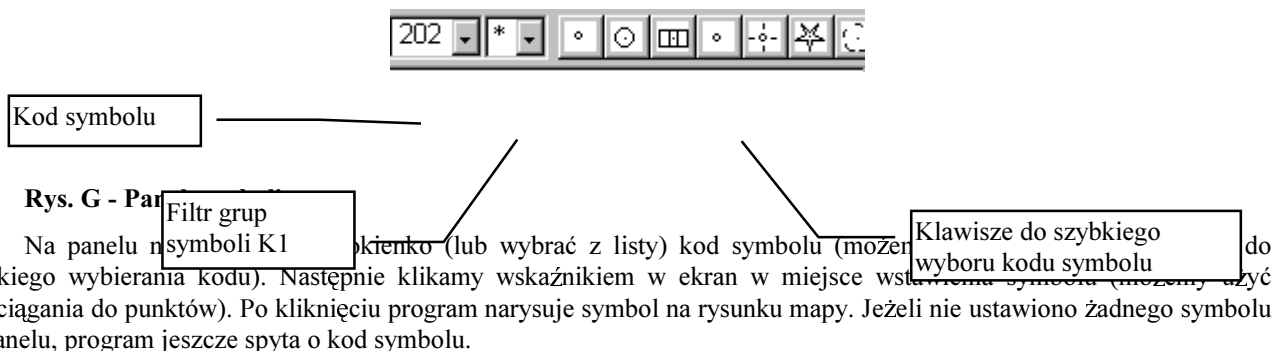
## 4.3 Symbole

TerMap zawiera zdefiniowany zestaw symboli wg. K1. Symbole możemy wstawiać przy pomocy wskaźnika, klikając w miejsce w które chcemy wstawić symbol. Możemy też wykorzystać funkcję przyciągania - po jej włączeniu symbole będą wstawiane dokładnie w miejscu istniejącego punktu, wystarczy, że klikniemy w jego pobliżu.

Symbole są identyfikowane kodem wg. instrukcji K1 (numerycznym). Nie musimy pamiętać tych kodów, kod możemy wybrać z listy dostępnych symboli.

### 4.3.1 Rysowanie symboli


Aby wstawić symbol należy wybrać menu Rysuj->Symbol lub z panelu narzędzi rysunkowych ikonkę symboli: . Można też wcisnąć przycisk nr 3 (lub Strzałka w dół) na klawiaturze, który w zasadzie służy do tworzenia symboli w trakcie pomiaru. We wszystkich przypadkach na ekranie pojawi się panel symboli:





Lista symboli jest dość długa i wybieranie z niej może być kłopotliwe, dlatego obok niej znajduje się druga lista, przy pomocy której możemy filtrować zawartość listy symboli, tak, aby pojawiały się na niej tylko symbole z interesującej nas grupy: osnowa, granice itd.


### 4.3.2 Przyciąganie

Mając na ekranie punkty swobodne możemy wykorzystać funkcję przyciągania - po jej włączeniu nie będziemy mogli wstawić symbolu w każdym miejscu, ale wystarczy, że klikniemy w pobliżu punktu, a symbol będzie wstawiony dokładnie w jego miejscu. Przy dużym zagęszczeniu punktów warto powiększyć obraz.

Przyciąganie możemy włączyć wciskając ikonkę  w górnej części ekranu (przycisk zostanie wciśnięty).

### 4.3.3 Edycja symboli

Symbol możemy przesunąć (lepiej jednak wpisać mu nowe współrzędne ręcznie) lub zmienić jego współrzędne, wysokość, czy nawet kod. Przed edycją symbol należy zaznaczyć przy pomocy narzędzia strzałki . Po zaznaczeniu naciskamy ikonkę  w górnej części ekranu. Pojawi się dialog w który możemy wpisać nowe wartości atrybutów symbolu.


*Jeżeli w czasie zaznaczania symbol nam się przesunie, możemy to cofnąć klawiszem .*

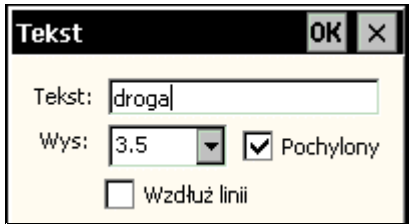
Jeżeli chcemy zmienić kąt symbolu (obrócić symbol), możemy to zrobić przy pomocy dialogu do obracania symboli, który pojawia się po naciśnięciu OK w lewym górnym rogu ekranu. Klikając w przyciski [ $<$ ] i [ $>$ ] możemy obracać symbol w lewo i prawo. Na środku dialogu do obracania znajduje się suwaczek którym możemy zmieniać skok obrotu.

## 4.4 Teksty

W TerMapie wprowadzanie tekstów na rysunek jest maksymalnie uproszczone. Można wstawiać tylko teksty poziome, przy użyciu jednej czcionki systemowej. Teksty na rysunek wstawiamy w ten sposób, że klikamy wskaźnikiem w ekran w miejsce, gdzie ma być wstawiony tekst, w dialogu wpisujemy tekst, klikamy OK, tekst zostaje wstawiony. Po wstawieniu na rysunek możemy go jeszcze przesunąć wskaźnikiem, aby go dokładnie spozycjonować.

### 4.4.1 Wstawianie tekstu

Aby wstawić tekst należy wybrać menu Rysuj->Tekst lub z panelu narzędzi rysunkowych ikonkę tekstu: . Pokaże się dialog:






Rys. H - Wprowadzanie tekstu

W pole Tekst wpisujemy linię tekstu (do 255 znaków). Na tym dialogu możemy ustawić podstawowe atrybuty tekstu: wysokość, czy ma być pochylony (pismo techniczne powinno być pochylone). Klikamy OK, następnie klikamy wskaźnikiem w ekran w miejsce, gdzie ma być wstawiony tekst. Jeżeli zaznaczyliśmy opcję „Wzdłuż linii”, musimy kliknąć w dwa punkty tworzące podstawę tekstu (w ten sposób wprowadzamy teksty nachylone pod kątem). Jeżeli po wstawieniu tekst nie jest dokładnie w tym miejscu co trzeba, wybieramy narzędzie strzałki i przesuwamy go.

*Indeksy górne wprowadzamy przy pomocy znaku  $\wedge$  np. Aby uzyskać  $m^2$  piszemy  $m^2$ . Indeks dolny możemy uzyskać pisząc tekst normalny jako indeks górny, a indeks dolny jako tekst normalny (po spacji) np.  $N_3$  piszemy jako  $\wedge N 3$*

### 4.4.2 Edycja tekstów



Teksty możemy przesuwać, zmieniać ich treść i atrybuty. Przed edycją tekst należy zaznaczyć przy pomocy

narzędzia strzałki . Możemy zaznaczyć i edytować jednocześnie większą ilość tekstów - należy skorzystać z narzędzia zaznaczania prostokątem . Po zaznaczeniu linii naciskamy ikonkę  w górnej części ekranu. Pojawi się dialog podobny jak przy wstawianiu tekstu, w którym można zmieniać treść i atrybuty tekstu.

Jeżeli chcemy zmienić kąt nachylenia tekstu (obrócić tekst), podczas edycji zaznaczamy opcję „Wzdłuż linii”. Po naciśnięciu OK w lewym górnym rogu ekranu pojawi się dialog do obracania tekstu. Klikając w przyciski [ $<$ ] i [ $>$ ] możemy obracać tekst w lewo i prawo. Na środku dialogu do obracania znajduje się suwaczek którym możemy zmieniać skok obrotu.



---

## 4.5 Łuki

W programie można kreślić łuki przechodzące przez 3 zadane punkty. Wybieramy menu Rysuj->Łuk lub z panelu narzędzi rysunkowych wybieramy ikonkę łuk: . Teraz możemy na rysunku kliknąć w początek i koniec łuku, a następnie w jakiś trzeci punkt na łuku (możemy wykorzystać przyciąganie do punktów - trzeba wcisnąć przycisk  w górze ekranu).

---

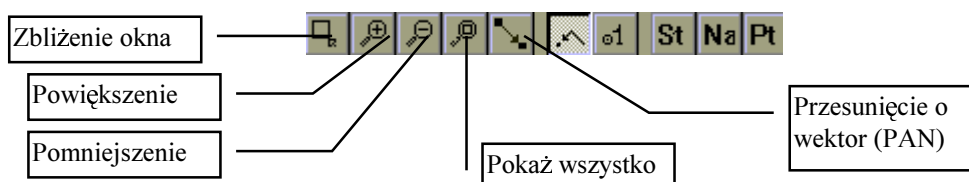
## 4.6 Okręgi

Możemy rysować okręgi, o zadanym środku i promieniu. Wybieramy menu Rysuj->Okrąg lub na panelu narzędzi rysunkowych wciskamy ikonkę okręgów - . Następnie należy na rysunku kliknąć w punkt środkowy okręgu (możemy wykorzystać przyciąganie do punktów - trzeba wcisnąć przycisk ) i w dialogu który się pojawi wpisujemy jego promień (w metrach terenowych).



## 5. Zbliżanie, oddalanie, przesuwanie (menu Zoom)

Pracę z rysunkiem ułatwiają funkcje zbliżania fragmentów rysunku, oddalania i przesuwania. Najważniejsze to: pokazanie rysunku w całości, zbliżenie fragmentu rysunku wskazanego prostokątem, przesuwanie we wszystkich kierunkach. Funkcje powiększania i przesuwania zostały zebrane w menu Zoom, najważniejsze z nich mają swoje odpowiedniki jako ikonki na głównym pasku narzędzi programu (u góry ekranu)






Rys. I – Ikonki Zoom

### 5.1 Powiększanie

Pierwsza z lewej (jako najbardziej użyteczna) jest ikonka powiększania fragmentu rysunku wskazanego oknem. Po jej wciśnięciu możemy powiększyć fragment rysunku który wskażemy rysując na ekranie prostokąt. Robimy to w następujący sposób:

- przyciskamy wskaźnik do ekranu w lewym górnym rogu fragmentu który chcemy powiększyć
- trzymając wskaźnik w kontakcie z ekranem ciągniemy go w dół i w prawo (na ekranie rysuje się prostokąt) aż prostokąt obejmie fragment rysunku który chcemy powiększyć
- podnosimy wskaźnik - na ekranie powiększa się wybrany fragment rysunku

Na panelu też inne narzędzia do powiększania:


-  - powiększenie dwukrotne całego rysunku
-  - pomniejszenie dwukrotne całego rysunku
-  - pokazanie całego rysunku.

W menu Zoom jest też funkcja Poprzedni zoom, która przywraca na ekran ostatnio oglądany obraz (dotyczy to także przesuwania rysunku)

### 5.2 Powiększanie wybranych elementów

Menu Zoom -> Pokaż zaznaczone powoduje, że program pokazuje fragment rysunku na którym znajdują się elementy zaznaczone (o ile wcześniej zostały zaznaczone jakieś elementy). Przy wykonywaniu pomiarów natomiast, ta funkcja pokazuje stanowisko i aktualnie mierzoną pikietę.

### 5.3 Przesuwanie rysunku

Na pasku narzędzi znajduje się ikonka służąca do przesuwania rysunku o zadany wektor:  - po jej wciśnięciu należy kliknąć dwa razy w ekran: w punkt na rysunku, a następnie w miejsce do którego ma być przesunięty.

W menu Zoom są też funkcje do przesuwania rysunku w lewo, prawo, dół i górę, a także do odświeżania rysunku (przerysowania).

## 6. Warstwy

W programie TerMap przewidziano mechanizm rozwarstwienia rysunku. Różne elementy treści (uzbrojenie, budynki...) można umieszczać na różnych warstwach podobnie jak mapę zasadniczą którą tworzymy na różnych nakładkach. Następnie warstwy można włączać lub wyłączać, dzięki czemu możemy oglądać i drukować różne elementy treści razem lub osobno. Na nowym rysunku istnieje tylko warstwa o nazwie „0”. Nie można jej usunąć ani wyłączyć. Jeżeli chcemy rozwarstwić rysunek, musimy najpierw utworzyć warstwy, nadając im nazwy (np. BUDYNKI, GRANICE...) i ustawić warstwę aktywną. W danej chwili tylko jedna z warstw jest aktywna (domyślnie 0). Wszystkie nowe elementy rysunku są umieszczane na warstwie aktywnej.

### 6.1 Tworzenie warstw

Zanim zacniemy korzystać z warstw należy je utworzyć. Aby to zrobić wybieramy menu Rysuj->Warstwy). Pojawi się wtedy dialog:

Warstwa	Pod	Wid	Akt
0	0	*	*
warstwice	0	*	*
PNK_dz	0	*	*
linie_dz	0	*	*
pkt_osn	0	*	*
tekst	0	*	*
otwory	0	*	*
pikiety	0	*	*
UZYTEKI	0	*	*
drogi	0	*	*
budynki	0	*	*
siatka	0	*	*

Rys. J - Warstwy

Wciskamy przycisk Dodaj. Pojawi się dialog z pytaniem o nazwę warstwy. Po naciśnięciu OK warstwa zostaje utworzona i pojawia się na liście.

### 6.2 Operacje na warstwach


Podstawową operacją jaką dają nam warstwy jest ukrycie części rysunku. Mniej istotne dla nas czynności to usuwanie warstw i ustawianie warstwy aktualnej.

Aby ukryć, lub znowu pokazać warstwę Należy na dialogu warstw (Rysuj->Warstwy) kliknąć w nazwę warstwy i nacisnąć przycisk Ukryj/Pokaż. Warstwy zaznaczone gwiazdka w kolumnie "Wid" są widoczne. Nie można ukryć warstwy 0. Po naciśnięciu OK elementy rysunku z ukrytych warstw znikną z ekranu. W ten sposób możemy filtrować informację na wydrukach, lub ułatwiać sobie edycję rysunku.


Warstwę możemy też skasować klikając w przycisk Kasuj na dialogu Warstwy. Uwaga! wszystkie elementy rysunku znajdujące się na tej warstwie zostaną skasowane. Co więcej skasowania warstwy nie można cofnąć (naciśnięcie klawisza Cofnij odtwarza elementy warstwy, ale wstawia je na warstwę 0).

Przycisk "Zrób aktualną" ustawia warstwę aktywną. W danej chwili tylko jedna z warstw jest aktywna (domyślnie 0). Wszystkie nowe elementy rysunku są umieszczane na warstwie aktywnej.

## 7. Edycja elementów mapy

Czasem po narysowaniu jakiegoś elementu chcemy go zmienić. Do tego służą funkcje edycji. Edycja jest możliwa gdy jest aktywne narzędzie Rysuj->Wskaźnik (ikonka  na panelu rysunkowym). Możemy wtedy zaznaczać, przesuwać, kasować (Rysuj->Kasuj) lub edytować (Rysuj->Edycja) własności elementów mapy.

### 7.1 Zaznaczanie

Jeżeli chcemy przesunąć lub edytować elementy rysunku, należy je najpierw zaznaczyć. Zaznaczamy obiekty wybierając z panelu narzędzi pierwszą od lewej ikonkę - strzałkę  lub wybierając menu Rysuj->Wskaźnik. Teraz, jeżeli klikniemy w jakiś element mapy - linię, symbol, będzie on zaznaczany, co objawi się przez otoczenie go czterema czarnymi kwadratami. Klikając w ten sposób zawsze zaznaczamy tylko 1 element na raz.


*Jeżeli elementy na rysunku pokrywają się, i po kliknięciu zaznaczy się nie ten element, który chcieliśmy, ale ten, który był „na wierzchu”, należy kliknąć powtórnie w to samo miejsce, zaznaczy się element leżący głębiej.*

Możemy zaznaczyć więcej obiektów używając narzędzia zaznaczania prostokątem, opisanego poniżej.

Gdy już zaznaczymy obiekt, możemy go przesunąć, skasować lub edytować. Jeżeli zaznaczymy więcej obiektów, możemy je wspólnie edytować po naciśnięciu klawisza **E** (co ma sens tylko wtedy gdy wszystkie zaznaczone elementy są tego samego typu - np. teksty).



*Zaznaczanie symboli może być trudne. Nie wystarczy, że klikniemy w rysunek symbolu, trzeba kliknąć dokładnie w punkt zaczepienia symbolu. Dlatego lepiej jest tu użyć funkcji zaznaczania prostokątem.*

### 7.2 Zaznaczanie prostokątem


Większą ilość elementów mapy leżących blisko siebie możemy szybko zaznaczyć funkcją zaznaczania prostokątem. Wywołujemy ją klawiszem  z paska narzędzi. Teraz należy zaznaczyć na ekranie prostokąt, a wszystkie elementy wewnątrz prostokąta zostaną zaznaczone. Robimy to w następujący sposób:

- przyciskamy wskaźnik do ekranu w lewym górnym rogu fragmentu który chcemy powiększyć
- trzymając wskaźnik w kontakcie z ekranem ciągniemy go w dół i w prawo (na ekranie rysuje się prostokąt) aż prostokąt obejmie fragment rysunku który chcemy powiększyć
- podnosimy wskaźnik - elementy wewnątrz prostokąta zostają zaznaczone.

Mylące może być zaznaczanie linii - jeżeli linia przechodzi przez nasz prostokąt, zostaje zaznaczona w całości, nie tylko fragment wewnątrz prostokąta.

*Jeżeli chcemy usunąć zaznaczenie z wszystkich elementów, wybierzmy wskaźnik -  i kliknijmy w tło mapy, tam gdzie nie ma żadnego obiektu. Po usunięciu zaznaczenia dobrze jest odświeżyć rysunek przyciskiem .*

### 7.3 Przesuwanie

Elementy mapy możemy przesuwać po rysunku. Najpierw wybieramy narzędzie - strzałkę , a następnie klikamy np. w tekst, i trzymając wskaźnik przyciśnięty do ekranu przesuujemy tekst po rysunku. Gdy podniesiemy wskaźnik, tekst zostanie wstawiony w nowym miejscu. Nie można przesuwać punktów swobodnych - mają one ściśle określone współrzędne.


---

## 7.4 Edycja, kasowanie

Pojedynczy element mapy najłatwiej edytować klikając go dwukrotnie. W zależności od rodzaju obiektu - tekst, linia, symbol... możemy edytować różne atrybuty. Co dokładnie można edytować jest opisane w rozdziałach poświęconych poszczególnym elementom mapy.

*Jeżeli w czasie klikania obiekt nam się przesunie, możemy to cofnąć przyciskiem Cofnij:*




Jeżeli mamy zaznaczone jeden lub kilka obiektów tego samego typu możemy je edytować przy pomocy przycisku **E**. Wszystkie zaznaczone obiekty można też skasować przyciskiem  (lub menu Rysuj->Kasuj).

*Kasowanie i wszelkie zmiany, możemy cofnąć przyciskiem Cofnij:*



---

## 7.5 Cofanie ostatniej operacji (Cofnij)

Jeżeli wykonamy jakąś błędną operację - kasowanie, wstawienie, przesunięcie, edycję, zawsze możemy ją wycofać naciskając przycisk  lub menu Rysuj->Cofnij. Program pamięta wszystkie operacje począwszy od uruchomienia lub otwarcia rysunku (o ile mu starcza pamięci). Można więc wciskać przycisk wielokrotnie. Uwaga! Jeżeli systemowi zabraknie pamięci, może on bez naszej wiedzy usunąć dane potrzebne do operacji Cofnij.

Program nie cofa operacji typu powiększanie, przesuwanie rysunku, a także operacji na warstwach.

## 8. Zapis i odczyt mapy

Po skończonej pracy (a także możliwie często w czasie pracy) należy rysunek mapy zapisać na dysk. Robimy to funkcją menu Plik->Zachowaj. Zapisany rysunek możemy potem odczytać z dysku (po wybraniu menu Plik->Otwórz i podaniu nazwy rysunku) i kontynuować prace nad nim. Program TerMap używa do zapisu plików formatu programu MikroMap 4.0 i mapy utworzone przez niego są czytelne dla obu tych programów. TerMap odczytuje też mapy utworzone przez MikroMap, za wyjątkiem takich elementów jak obiekty OLE (np. tabelki Word-a).

### 8.1 Nowy rysunek

Po uruchomieniu programu, pojawia nam się zawsze nowy, pusty rysunek. Ponadto w każdej chwili, jeżeli chcemy możemy zacząć zupełnie nowy rysunek z menu Plik->Nowy. Nowy rysunek nie jest zupełnie pusty: znajdują się na nim definicje linii i symboli. Tak naprawdę w momencie wybrania funkcji Nowy wczytywany jest rysunek o nazwie "new.mmp". Zmieniając zawartość tego rysunku możemy zmieniać postać "pustej" mapy.

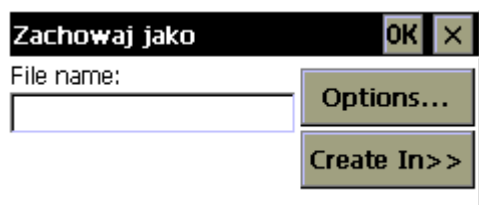
Nowy rysunek nie ma nazwy, przy pierwszym zapisie na dysk program o nią zapyta.

### 8.2 Autozapis

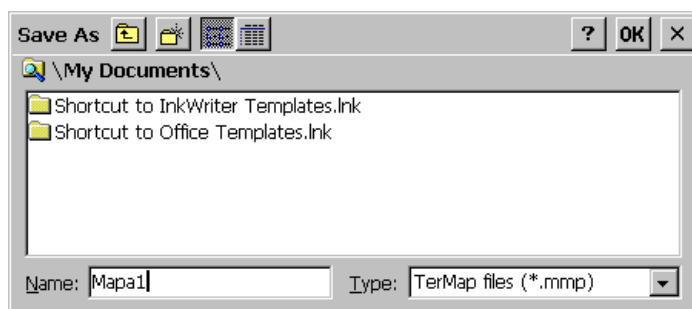
Jest to funkcja ochrony danych: co 10 minut (lub inny okres, ustawialny w Opcjach) program automatycznie zapisuje aktualnie otwartą mapę na dysk, do pliku o nazwie „autosave.mmp”. Jeżeli chcemy odtworzyć zapisane w ten sposób dane, należy otworzyć mapę autosave.mmp (jak normalną mapkę) i zapisać ją pod inną nazwą (Plik->Zachowaj jako). Ta czynność należy wykonać natychmiast po ewentualnym utraceniu danych (zawieszeniu komputera itp.), gdyż Jeżeli zaczniemy prace z innym rysunkiem, utworzy on nowy plik autosave.mmp niszcząc dane w nim zachowane. Można jeszcze wtedy próbować odtworzyć dane z poprzedniej wersji tego pliku - „autosave.bak”. Zresztą jeżeli program odkryje, że poprzednio edytowany rysunek nie został prawidłowo zachowany, przy uruchomieniu proponuje nam wczytanie rysunku „autosave.mmp”.

### 8.3 Zapis mapy

Zapisu mapy na dysk dokonujemy wybierając menu Plik->Zachowaj. Jeżeli to jest nowy rysunek przed zapisem program poprosi jeszcze o wprowadzenie nazwy. Pojawi się dialog:



Rys. K - Dialog zapisu pliku na komputerkach palmsize



Rys. L - Dialog zapisu pliku na komputerkach handheld

W okienko „Nazwa pliku” (File name) wpisujemy nazwę np. Mapa1 i naciskamy OK. Bardziej zaawansowani użytkownicy Windows CE mogą wykorzystać ten dialog żeby zapisywać mapy w różnych katalogach. Ale na początek wystarczy, że będziemy je zapisywać tam gdzie proponuje program - w katalogu „My documents”. Jeżeli zapisujemy plik, który już istniał na dysku, jego poprzednia wersja zostanie zachowana z rozszerzeniem BAK.

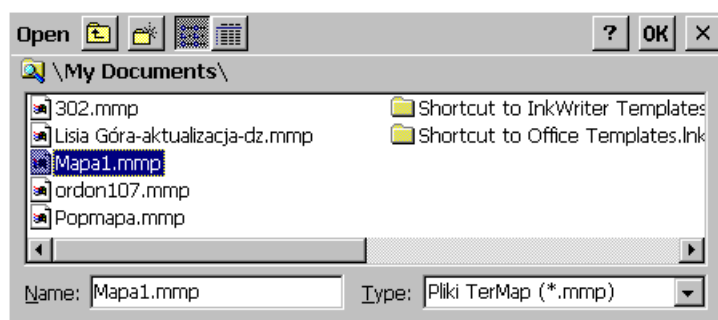
Jeżeli otworzyliśmy gotowy rysunek, i chcemy go zachować, tak żeby nie zniszczyć oryginału, zapiszmy go pod inną nazwą korzystając z funkcji Plik->Zachowaj jako.

## 8.4 Odczyt mapy

Mapę odczytujemy z dysku poprzez wybranie menu Plik->Otwórz. Pojawi się dialog:



Rys. M - Dialog odczytu pliku na komputerkach palmsize



Rys. N - Dialog odczytu pliku na komputerkach handheld

Wybieramy nazwę mapy z listy w dolnej części okienka (jeżeli nie jesteśmy pewni, czy ma ona prawidłowe rozszerzenie mmp, możemy wybrać pozycję Wszystkie pliki z listy Type). Naciskamy klawisz OK i mapa zostaje wczytana.

## 8.5 Nazwa rysunku

Okno programu w Windows CE nie ma belki tytułowej, nie ma więc gdzie wyświetlić nazwy rysunku, nad którym pracujemy. Jeżeli nie jesteśmy pewni, który rysunek jest wczytany, możemy to sprawdzić w menu Plik->Pokaż nazwę.

## 8.6 Import i Eksport, transmisja danych z i do komputera PC

Menu Import i Eksport umożliwiają zarówno zapis i odczyt danych w różnych formatach, jak i komunikację z komputerem PC

Wymiana plików z komputerem PC może odbywać się na dwa sposoby: po pierwsze można zapisać plik na dysk palmtopa przesłać go przy pomocy systemu ActiveSync, który można zainstalować na komputerze PC. Zostanie to opisane w dalszej części instrukcji. Prościej jest transmisja bezpośrednio przy użyciu portu COM. Transmisje wykonujemy przy pomocy przycisku „Transmisja COM” który jest na dialogach importu i eksportu. Na komputerze PC

można wykorzystać dowolny program do transmisji danych (np. Terminal Windows, a w zakresie odczytu pomiarów WinKalk, C-Geo itp.) po ustawieniu parametrów transmisji: szybkość 9600, bity danych: 8, parzystość: brak, bity stopu: 1.

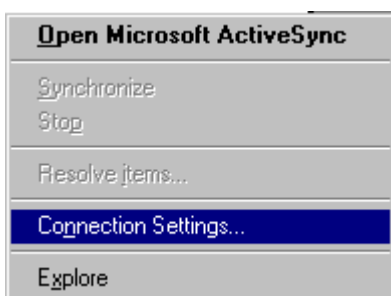
## 8.6.1 Przygotowanie transmisji

Aby móc skorzystać z ActiveSync konieczne jest zainstalowanie odpowiedniego oprogramowania na PC i połączenie kablem PC z palmtopem. Po połączeniu następuje synchronizacja palmtopa i PC, i ode tej chwili dysk Palmtopa jest widoczny w Menedżerze plików Windows-ów, i pliki zapisane na nim możemy kopiować na inne dyski normalnymi mechanizmami Windows. Jeżeli synchronizacja nie chce zadziałać, należy sprawdzić, czy program TerMap na palmtopie jest na pewno zamknięty (gdy TerMap działa, blokuje port COM), wyłączyć i włączyć palmtop. W ostateczności zresetować go (dziurka z tyłu obudowy).

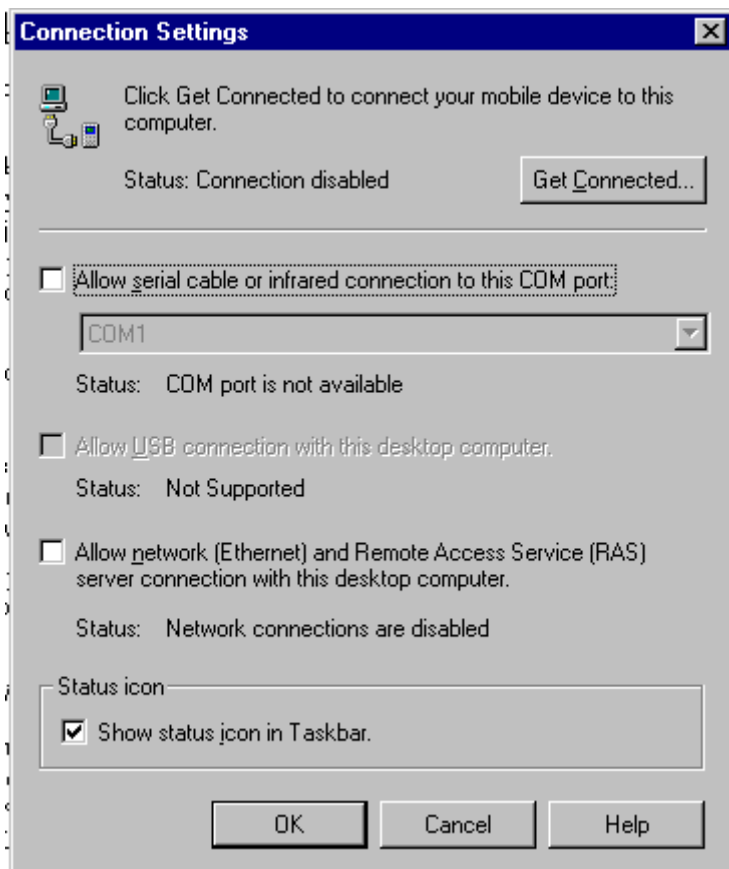
Z drugiej strony, aby użyć bezpośredniej transmisji COM np. do WinKalk, należy wyłączyć ActiveSync, gdyż blokuje on port na PC. Robimy to w ten sposób: w lewym dolnym rogu ekranu na PC są ikonki urządzeń:



m.in. okrągła, zielona ikonka ActiveSync. Klikamy w nią PRAWYM klawiszem myszy, pojawi się menu:



z którego wybieramy pozycję "Connection settings". Pojawi się dialog:



na którym wyłączamy opcję “Allow serial cable or infrared connection on this COM port”, co zwalnia nam port COM do transmisji.

## 8.6.2 Tabele przekodowań

Jeżeli korzystamy z importu lub eksportu map w formacie DXF lub Tango, najczęściej będziemy współpracować z systemami, które korzystają z innego standardu kodowania symboli i linii. Np. w TerMap granicznik jest kodowany jako 202, w C-Geo jako GRT. Aby móc to jakoś przetłumaczyć, przygotowano dwie tabele przekodowań – symboli i linii. Te tabele to są pliki tekstowe ASCII o nazwach odpowiednio symbconv.tab i lineconv.tab, powinny one się znajdować na palmtopie w katalogu \My documents. W tabeli są zapisane pary kodów np:

111 OPX  
112 OPZ  
113 OPJ  
121 OSP  
122 OSW  
123 OSJ  
131 OSM  
201 GRP  
202 GRT  
203 GRO

Z lewej strony kod TerMap, z prawej kod zewnętrznego programu, np. C-Geo. Jeżeli chcemy dostosować tabele przekodowań do naszych celów, należy skopiować ją na komputer PC i wyedytować dowolnym edytorem tekstu. Na Palmtopie będzie ona nieczytelna, bo nie obowiązuje standard tekstowy ASCII, ale Unicode.

---

## 8.7 Import

Możemy importować współrzędne punktów lub rysunek mapy. Import obserwacji ma sens jedynie w przypadku komunikacji z Totalstation, i jest realizowany odrębną funkcją.

### 8.7.1 Import współrzędnych

TerMap przyjmuje współrzędne z pliku tekstowego w formacie Nr, X, Y, H. Dane mogą być rozdzielona spacjami lub przecinkami.

Możemy też wykonać transmisję współrzędnych z PC np. z programu WinKalk. W WinKalk wybieramy opcję Transmisja->Rejestratory, znajdujemy rejestrator TerMap, naciskamy Eksport punktów, wybieramy punkty do transmisji. W TerMap na dialogu Import naciskamy przycisk Transmisja COM, i zaraz po tym naciskamy OK. na dialogu w WinKalk. Po naciśnięciu przycisku TerMap czeka 5 sekund na rozpoczęcie transmisji, jeżeli nie ma transmisji daje komunikat błędu.

### 8.7.2 Import rysunku mapy

Po wybraniu opcji Rysunek na liście Format mamy do wyboru 3 formaty danych: MikroMap, DXF (pliki z rozszerzeniem \*.dxf), Tango (pliki z rozszerzeniem \*.tng).

- MikroMap – jest standardowym formatem zapisu map w TerMap, przy odczycie tego formatu nie jest wykonywania żadna konwersja.
- DXF – jest to standard wymiany danych obecny w programach CAD-owskich (AutoCAD, Microstation, CorelDraw itp.) Jeżeli importujemy w tym formacie, istotne jest, czy w opcjach konwersji rysunków zaznaczymy opcję „Odczytuj bloki DXF”. Jeżeli ta opcja jest zaznaczona, program odczytuje definicje bloków i wstawia bloki w odpowiednie miejsca rysunku. Jeżeli jednak wczytujemy mapę, symbole na mapie najczęściej są zapisywane jako bloki. Jeżeli odczytamy je jako bloki DXF, w TerMap nie będą one symbolami, ale tylko obrazkami symboli, zbiorem linii i łuków. Dlatego w takim przypadku lepiej jest wyłączyć opcję „Odczytuj bloki DXF”. Wtedy



TerMap, gdy napotka instrukcje wstawienia bloku, odczyta tylko jego nazwę, i potraktuje ja jako kod symbolu (ew. z użyciem tabeli konwersji symboli).

- Tango – to jest format wymiany danych geodezyjnych obecny w wielu Polskich programach np. C-Geo. Przy imporcie istotne jest użycie odpowiedniej tabeli konwersji symboli i linii.

---

## 8.8 Eksport

Możemy eksportować współrzędne punktów, obserwacje lub rysunek mapy.

### 8.8.1 Współrzędne

TerMap eksportuje współrzędne punktów w formacie Nr, X, Y, H, Kod. Przy transmisji COM, w WinKalk punkty można odebrać funkcją Rejestrator->Transmisja po wybraniu instrumentu TerMap i zaznaczeniu opcji Współrzędne (w starszych wersjach WinKalk można użyć GEO2001, DTOP)

### 8.8.2 Obserwacje

Przy eksporcie obserwacji mamy do wyboru dwa formaty: WinKalk i M-Geo.

Dziennik obserwacji w formacie eksportu WinKalk - jest na tyle prosty, że nie wymaga opisu. W WinKalk obserwacje można odebrać funkcją Rejestrator->Transmisja po wybraniu instrumentu TerMap i zaznaczeniu opcji Obserwacje (w starszych wersjach WinKalk można użyć Nieznany rejestrator, a następnie wczytać plik po ustawieniu Format eksportu WinKalk)

Dane w formacie M-Geo są czytelne dla programu C-Geo, a także WinKalk po ustawieniu rejestratora M-Geo (Organizer). W najnowszej wersji WinKalk potrafi rozpoznać format M-Geo także po ustawieniu rejestrator TerMap.


### 8.8.3 Rysunek

Po wybraniu opcji Rysunek na liście Format mamy do wyboru 3 formaty danych: MikroMap, DXF, Tango (opis patrz funkcja Import). Przy eksporcie w formacie Tango lub DXF mają zastosowanie tabele przekodowań opisane powyżej.

## 9. Inne czynności

---

### 9.1 Odświeżanie rysunku

W trakcie edycji na rysunku mogą pojawiać się niepożądane efekty - część linii może się zamazać itp. Należy wtedy użyć funkcji przerysowania rysunku - .

---

### 9.2 Siatka kwadratów

Na mapie możemy włączyć siatkę kwadratów w dialogu Opcje (patrz poniżej).

---

### 9.3 Opcje

W okienku opcji (Mapa->Opcje) można ustawić:

- Typ używanego instrumentu
- Jednostkę kątów
- Numer strefy 65
- Ilość miejsc po przecinku przy wyświetlaniu długości i XY, H i Kątów
- Czy wyświetlać siatkę kwadratów
- Czy linie przedstawiać symbolicznie (tylko jako linie ciągłe) - przyspiesza to wyświetlanie rysunku mapy
- Czy przyciąganie ma dotyczyć także linii
- Czy co 10 min dla bezpieczeństwa zapisywać treść mapy do pliku autosave.mmp.(zalecamy pozostawić tą opcję włączoną)

## 10. Pomiary

Program od chwili uruchomienia oczekuje na pomiary przychodzące z portu COM1 (jeżeli w chwili włączania nie może otworzyć tego portu, pojawia się odpowiedni komunikat, Należy wtedy zamknąć program, usunąć problem i włączyć go ponownie). Dane nadchodzące do tego portu są interpretowane jako pomiar z instrumentu (typ używanego instrumentu należy ustawić w okienku Plik->Opcje) i zapamiętywane jako punkt swobodny wstawiany na mapę (program spodziewa się otrzymać dane: Hz, D, i kat V lub przewyższenie). Jeżeli jest to możliwe program od razu oblicza na tej podstawie współrzędne XYH i wyświetla je na ekranie. Aby możliwe było poprawne obliczenie współrzędnych, należy przed rozpoczęciem pomiarów zdefiniować stanowisko i nawiązanie. Jak to zrobić opiszemy w dalszej części instrukcji.

Aby zmusić instrument by wysyłał pomiary do naszego rejestratora, najlepiej jest inicjować pomiar przy pomocy przycisku nr 1 na klawiaturze Palmtopa. Daje to gwarancję, że instrument zwrótnie prześle pomiar we właściwy port. W różnych instrumentach można też używać innych możliwości wysyłania danych do zewnętrznego portu, ale nie będziemy tu tego omawiać.

Najprostszy algorytm rejestracji pomiarów to:

- ustawienie i spoziomowanie instrumentu
- podłączenie Palmtopa kablem do instrumentu
- włączenie Palmtopa
- uruchomienie programu TerMap (Start->TerMap)
- ew. wczytanie pliku z przygotowanymi punktami osnowy, lub import punktów z pliku tekstowego
- zdefiniowanie stanowiska: naciskamy ikonkę St, wpisujemy współrzędne stanowiska (lub wybieramy punkt z listy) i wysokość instrumentu
- zdefiniowanie nawiązania: naciskamy ikonkę Na, wpisujemy współrzędne nawiązania
- robimy pomiar na punkt nawiązania (przycisk 1 na obudowie Palmtopa)
- zdefiniowanie pikiety: naciskamy ikonkę Pt, wpisujemy numer pierwszej pikiety (domyślnie 1) i wysokość celu
- wykonujemy pomiar pikiety - przycisk 1 lub Enter (program oblicza XY i wyświetla pikietę)
- wykonujemy pomiar następnej pikiety
- itd. aż do zmiany stanowiska

Ten algorytm może mieć wiele modyfikacji, wraz z możliwością wykonywania nawiązań po pomiarze pikiet, obliczania stanowiska z wcięcia wstecz, a także z możliwością kodowania treści mapy w czasie pomiaru, co zostanie opisane dalej.

---

### 10.1 Definiowanie stanowiska

Po rozstawieniu instrumentu na nowym stanowisku, należy je zdefiniować w rejestratorze, aby mógł prawidłowo przeliczać współrzędne. Stanowisko możemy zdefiniować na dwa sposoby:

- podając w dialogu numer punktu stanowiska lub jego współrzędne (ikonka St)
  - wskazując stanowisko wskaźnikiem na rysunku (można to zrobić dokładnie - z użyciem przyciągania do punktów lub w sposób przybliżony - bez użycia funkcji przyciągania)
- Pierwszy sposób realizuje menu Pomiar->Stanowisko (lub ikonka St na panelu)

Pojawia się dialog definiowania punktu osnowy:

**Rys. O - Definiowanie stanowiska**

W polu Nr znajduje się rozwijalna lista, na której możemy dokonać wyboru spośród listy punktów znajdujących się na rysunku. Po wybraniu punktu w odpowiednie pola są wpisywane jego XYH. Jeżeli punktu nie ma na rysunku, jego numer i współrzędne możemy wpisać ręcznie. Ręcznie należy też wpisać wysokość instrumentu.

Stanowisko możemy też wskazać na rysunku mapy. Należy wybrać menu Pomiar->Wskaż stanowisko, a następnie kliknąć na rysunku mapy w punkt gdzie ma być stanowisko. Możemy go wskazać dokładnie, z wykorzystaniem przyciągania do punktów, lub w sposób przybliżony, bez przyciągania. Po kliknięciu ukaże się dialog jak wyżej, z wpisanymi współrzędnymi i ew. numerem punktu. Ten sposób wskazywania punktu jest zalecany szczególnie w sytuacji, gdy mamy kilka punktów o takich samych numerach.

Po naciśnięciu przycisku OK stanowisko jest zdefiniowane i jest wyświetlane na mapie jako pogrubiony prostokąt.

Jeżeli nie zdefiniujemy stanowiska, pikiety są rejestrowane, ale ich współrzędne otrzymują przypadkowe wartości, do chwili aż uzupełnimy dane o stanowiskach i przeliczymy dane ponownie.

## 10.2 Definiowanie nawiązań

Przed pomiarem na punkt nawiązania Należy zdefiniować, na który punkt (na jakie XY) będzie wykonywany pomiar. Umożliwi to programowi zorientowanie stanowiska i prawidłowe obliczanie współrzędnych pikiety. Należy też wybrać, czy nawiązanie ma być pełne (z pomiarem odległości) czy tylko katowe

Nie jest wymagane, aby nawiązanie było pierwszym pomiarem na stanowisku. Dopóki nie wykonamy pomiaru nawiązania, pikiety są obliczane przy zerowym nawiązaniu, natychmiast po wykonaniu nawiązania ich współrzędne są automatycznie ponownie przeliczane i otrzymują prawidłowe wartości. Przesuwane są też wszystkie elementy rysunku oparte o te pikiety. Po drugim i następnych nawiązaniach na ekranie wyświetla się wartość odchyłki nawiązania.

Podobnie jak stanowisko, nawiązanie możemy zdefiniować na dwa sposoby:

- podając w dialogu numer punktu nawiązania lub jego współrzędne (ikonka Na)
- wskazując punkt nawiązania wskaźnikiem na rysunku (dokładnie - z użyciem przyciągania do punktów lub w sposób przybliżony - bez użycia funkcji przyciągania)

Pierwszy sposób realizuje menu Pomiar->Nawiązanie (lub ikonka [Na] na panelu), a drugi menu Pomiar->Wskaż nawiązanie. Postępowanie przy wyborze punktu osnowy jest identyczne jak przy definiowaniu stanowiska. Po naciśnięciu przycisku OK punkt nawiązania jest zdefiniowany i jest wyświetlany na mapie jako pogrubiony okrąg, a program oczekuje na pomiar nawiązania który nadejdzie z instrumentu.

*Jeżeli nie widzimy na ekranie, na który punkt się nawiązujemy, należy wybrać menu Zoom -> Pokaż zaznaczone. Program dobierze wtedy powiększenie tak, aby były widoczne przynajmniej stanowisko i punkt nawiązania*

## 10.3 Definiowanie danych pikiety

Dla każdej pikiety możemy zdefiniować dodatkowe dane w dialogu który ukaże się po wybraniu menu Pomiar->Dane Pikiety lub ikonki [Pt] na pasku narzędzi u góry ekranu.

- numer pikiety (a w zasadzie początkowy numer, bo przed pomiarem kolejnych pikiety numer ten będzie automatycznie zwiększany o jeden), domyślnie jest to 1.
- wysokość celu (raz wpisana, obowiązuje do czasu aż jej nie zmienimy)

- kod pikiety (nie wykorzystywany przez TerMap, ale może być przydatny dla innych programów)
- mimośrodowy celu, podawane w metrach: Hz - w poprzek celowej (w lewo instrumentu z minusem), S - wzdłuż celowej (do instrumentu z minusem), H - w górę i w dół (w dół - z minusem).

## 10.4 Pomiar pikiet

Po zdefiniowaniu powyższych danych, pomiar pikiet odbywa się już bez dodatkowych czynności. Pomiar możemy wyzwoić wciskając klawisz nr 1 (pierwszy od lewej) na klawiaturze palmsize lub Enter na klawiaturze handheld, powoduje on wysłanie sygnału inicjującego pomiar do instrumentu. W odpowiedzi instrument wykonuje pomiar i wysyła dane: Hz, D i V (lub dH). TerMap odczytuje te dane, zapamiętuje w polach nowo utworzonego punktu swobodnego, oblicza współrzędne punktu na podstawie wcześniej zdefiniowanych danych i wyświetla go na rysunku mapy jako pogrubiony okrąg.

Wszystkie dane przychodzące do instrumentu dodatkowo są w surowej formie zapisywane do pliku „transm.log”. Można go ew. przetransmitować do komputera PC i wczytać z niego pomiary np. do programu WinKalk.

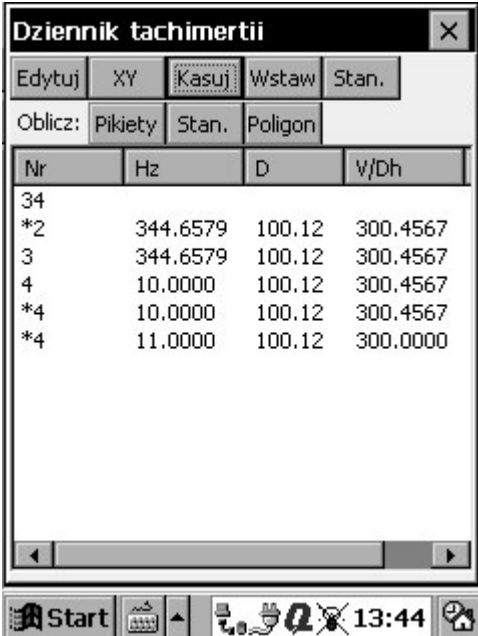
Przed pomiarem kolejnych pikiet ich numery są zwiększane o 1. Numer możemy w każdej chwili zmienić jak opisano w rozdziale Definiowanie danych pikiet.

W czasie pomiaru pikiet program może automatycznie wstawiać w miejsce mierzonych pikiet symbole, lub łączyć pikiety w linie. Jak to zrobić, opisano w odrębnym rozdziale.

*Jeżeli nie widzimy na ekranie pomierzonej pikiety, należy wybrać menu Zoom -> Pokaż zaznaczone. Program dobierze wtedy powiększenie tak, aby były widoczne przynajmniej stanowisko i ostatnio pomierzona pikieta*

## 10.5 Edycja pomiarów (dziennik)

Wszystkie wykonane pomiary są zapamiętywane i mogą być przedstawione w formie dziennika tachimetrycznego przy pomocy funkcji Pomiar->Dziennik. Po jej wybraniu ukazuje się dialog:



Dziennik tachimertii			
Edytuj XY Kasuj Wstaw Stan.			
Oblicz: Pikiety Stan. Poligon			
Nr	Hz	D	V/Dh
34			
*2	344.6579	100.12	300.4567
3	344.6579	100.12	300.4567
4	10.0000	100.12	300.4567
*4	10.0000	100.12	300.4567
*4	11.0000	100.12	300.0000

Rys. P - Dziennik pomiarów tachimetrycznych

Na liście wyświetlone są stanowiska i pomiary. Stanowiska mają tylko numer i wysokość stanowiska, pomiary także wartości kierunku (Hz), odległości (D) i kąta pionowego lub przewyższenia (V/Dh). Pomiary nawiązań dodatkowo przed numerem mają znak gwiazdki \*. To, czy odległość jest pozioma czy skośna, czy jest kąt pionowy czy przewyższenie jest

zdefiniowane dla każdego stanowiska osobno, ustawić to można przy edycji punktu stanowiska.

### 10.5.1 Edycja stanowiska

Aby edytować stanowisko Należy kliknąć w jego numer na liście, a następnie w przycisk Edytuj. Ukaże się dialog:



Dane stanowiska

Nr: 34

Typ odległości:  
 Pozioma  Skośna

Typ kąta V:  
 Kąt V  Przewyższ.

H instr. 1.5

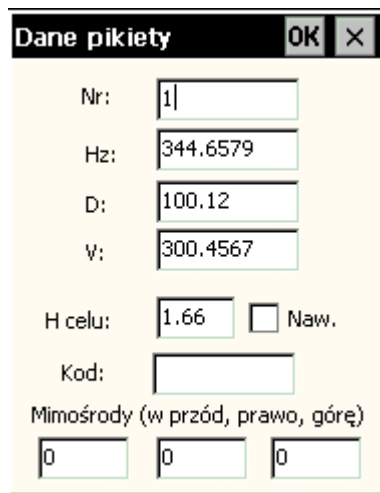
Kod:

Rys. Q - Edycja danych stanowiska

Możemy tu zmienić numer stanowiska, wysokość instrumentu, kod (nie wykorzystywany w TerMap), a także ustawienia typu pomiaru odległości i kąta pionowego dla pikiet. Współrzędne stanowiska możemy edytować po naciśnięciu przycisku XY.

### 10.5.2 Edycja pikiety

Aby edytować dane pikiety Należy kliknąć w jej numer na liście, a następnie w przycisk Edytuj. Ukaże się dialog:



Dane pikiety

Nr: 1

Hz: 344.6579

D: 100.12

V: 300.4567

H celu: 1.66  Naw.

Kod:

Mimośrod (w przód, prawo, górę)

0 0 0

Rys. R - Edycja danych pikiety

Możemy tu zmienić numer, dane pomiarowe (Hz, D, V/Dh) wysokość celu, znacznik, czy dany pomiar jest nawiązaniem (jeżeli go włączymy ręcznie, należy się upewnić, czy dany punkt ma prawidłowe XY), kod (nie wykorzystywany w TerMap), a także wartości mimośrodków, podawane w metrach: Hz - w poprzek celowej (w lewo instrumentu z minusem), S - wzdłuż celowej (do instrumentu z minusem). H - w górę, w dół (w dół - z minusem). Współrzędne pikiety możemy edytować po naciśnięciu przycisku XY.

### 10.5.3 Kasowanie stanowisk

Aby skasować stanowisko należy kliknąć w jego numer na liście, a następnie w przycisk Kasuj. Zostaje skasowana linia ze stanowiskiem, natomiast nie są kasowane pomiary wykonane z tego stanowiska - są one dołączane do stanowiska poprzedniego - tak jak to wynika z widoku dziennika tachimetrycznego.

### 10.5.4 Kasowanie pikiet

Aby skasować pikietę należy kliknąć w jej numer na liście, a następnie w przycisk Kasuj. Możemy cofnąć operację kasowania, zamykając dialog dziennika i używając funkcji Rysuj->Cofnij. Pikiety możemy też kasować kasując odpowiednie punkty na rysunku mapy. Nie zalecamy natomiast takiego postępowania w przypadku stanowisk.

### 10.5.5 Przeliczanie pomiarów

Współrzędne pikiet są obliczane już w trakcie pomiaru, tu możemy je przeliczyć ponownie. Po naciśnięciu przycisku Oblicz: Pikiety mamy do wyboru dwie możliwości: przeliczenie wszystkich stanowisk znajdujących się w dzienniku, albo tylko aktualnego stanowiska (tego, które jest zaznaczone na liście). Jeżeli pikiety w wyniku obliczeń uzyskają nowe współrzędne XY, zostają też przesunięte wszystkie elementy rysunku oparte o te pikiety.

### 10.5.6 Wcięcie wstecz (kombinowane)

Jeżeli nie znamy współrzędnych stanowiska, możemy je obliczyć na podstawie pomiarów na co najmniej dwa znane punkty nawiązania. Możemy tego dokonać zaznaczając stanowisko na liście i używając funkcji Oblicz: Stan. Program uwzględnia wszystkie pomiary kierunków i odległości na punkty nawiązania i oblicza współrzędne stanowiska metodą stanowisk swobodnych (lokalne wyrównanie ścisłe). Po obliczeniu współrzędne stanowiska są zmienione. Przed obliczeniami należy zadbać, aby punkty nawiązań miały właściwe współrzędne XY.

### 10.5.7 Obliczanie poligonu (z wyrównaniem)

TerMap umożliwia przeliczenie poligonu utworzonego na podstawie pomiarów otrzymanych z instrumentu. Zakładamy, że ciąg stanowisk tworzy po kolei punkty poligonu. Na każdym stanowisku są co najmniej dwa pomiary nawiązań: na następny i poprzedni punkt poligonu. Program potrafi uśrednić wielokrotne pomiary, zamienić pomiary kierunków na kąty, zredukować pomiary odległości, rozpoznać pomiary nawiązań kątowych i wyrównać tak utworzony poligon.

Po wybraniu menu Pomiar->Twórz poligon pojawia się dialog z listą stanowisk. Wszystkie stanowiska są zgrupowane na lewej liście. Teraz musimy na prawa listę przenieść wybrane stanowiska, tak, aby tworzyły one po kolei poligon. Przenoszenia stanowisk na prawą listę dokonujemy zaznaczając numer stanowiska i klikając przycisk [>].

Po naciśnięciu klawisza OK zostają wykonane obliczenia. Jeżeli program uzna, że brakuje mu pomiarów do skompletowania ciągu poligonowego, wyświetli odpowiedni komunikat. Program oczekuje, że na pierwszym punkcie poligonu będzie jeden pomiar na punkt nawiązania kąтового. Jeżeli na ostatnim punkcie także będzie pomiar na punkt nawiązania kąтового, program wykona wyrównanie przybliżone - wyświetli wartości odchyłek i spyta, czy je rozrzucić. Jeżeli nie ma nawiązania na ostatnim punkcie, obliczany jest poligon wiszący - bez wyrównania.

---

## 10.6 Transmisja z total – odczyt pomiarów z pamięci tachimetru

Jeżeli korzystamy z instrumentu z pamięcią wewnętrzną, możemy do TerMap wczytać także dane zarejestrowane przez instrument. Po wybraniu menu Pomiar->Transmisja z total pojawi się dialog, na którym mamy następujące funkcje:

### 10.6.1 Pobierz pomiary z total

Po naciśnięciu tego przycisku TerMap czeka 5 sekund na rozpoczęcie transmisji pomiarów z pamięci wewnętrznej instrumentu, jeżeli nie ma transmisji daje komunikat błędu. Nadchodzące pomiary są od razu przeliczane i wstawiane na mapę, ale prawdopodobnie będą wymagały jeszcze ręcznej obróbki w funkcji Dziennik (uzupełnienie nawiązań, współrzędnych stanowisk itp.) i ponownego przeliczenia.

Transmisja jest także zapisywana w surowej postaci do pliku tekstowego o nazwie ~trans.odt.

## 10.6.2 Wyślij punkty do total

Ta funkcja umożliwia eksport punktów z mapy do pamięci tachimetru. Przed transmisją należy wybrać punkty które chcemy przetransmitować. Wyboru dokonujemy w dialogu z dwoma listami – wybrane punkty przenosimy z listy lewej na prawą (jak to robić, opisano przy funkcji tworzenia poligonu).

## 10.6.3 Import z pliku

Ta funkcja działa podobnie jak „Pobierz pomiary z total”, ale nie robi transmisji z instrumentu, lecz pozwala na czytanie już przetransmitowanych pomiarów z pliku na dysku Palmtopa (np. z pliku ~trans.odt).

## 10.6.4 Dziennik

Ta funkcja wyświetla dziennik pomiarów, opisany powyżej.

## 10.6.5 Parametry transmisji

Ta funkcja pozwala zmienić domyślne parametry transmisji. Proszę zwrócić uwagę, że parametry transmisji danych z pamięci wewnętrznej są dla wielu instrumentów różne od parametrów transmisji pomiarów, ustawianych z menu Pomiar->Parametry transmisji i należy je ustawiać osobno, przed każdą transmisją.

---

## 10.7 Parametry transmisji

Ta funkcja pozwala zmienić domyślne parametry transmisji pomiarów z instrumentu, jeżeli z jakichś powodów nie możemy używać parametrów ustawionych domyślnie. Należy jednak pamiętać, że program przywraca domyślne ustawienia po każdym włączeniu programu, zmianie typu instrumentu, transmisji danych z PC lub totalstation.

---

## 10.8 Wcięcie stanowiska

To menu realizuje wcięcie wstecz (kombinowane) aktualnie mierzonego stanowiska, jak opisano powyżej. Uproszczony przepis na wykonanie wcięcia wstecz to:

- Rozstawiamy instrument
- Wybieramy menu Pomiar->Wcięcie stanowiska.
- Pojawia się dialog definiowania stanowiska. Ponieważ nie znamy współrzędnych tego stanowiska, wpisujemy tylko jego numer i wysokość stanowiska, naciskamy OK.
- Pojawia się podobny dialog, w którym wybieramy punkt osnowy na który będziemy robić pomiar. Tym razem musimy znać jego X i Y.
- Po naciśnięciu OK program czeka, aż wykonamy pomiar na wskazany punkt osnowy.
- Po wykonaniu pomiaru program prosi o zdefiniowanie następnego punktu osnowy, wykonanie pomiaru itd.
- Jak zrobimy kilka pomiarów (co najmniej 2, jeżeli mierzymy odległości lub 3 gdy tylko kierunki), program proponuje wyliczenie wcięcia („Wykonać wcięcie?”). Jeżeli odpowiemy Tak (Yes), program obliczy współrzędne stanowiska i przesuwa punkt stanowiska we właściwe miejsce.

---

## 10.9 Poprawianie kierunku

Ta funkcja pozwala na zmianę wartości Hz ostatnio pomierzonej pikiety. Np. gdy mierzymy grube drzewo, to:

- ustawiamy lustro obok drzewa, tak aby pomierzyć właściwą odległość



- wykonujemy normalny pomiar pikiety (klawisz 1 lub Enter). Odległość będzie właściwa, ale Hz nie.
- celujemy na środek drzewa, aby móc pomierzyć właściwy kierunek.
- wybieramy funkcję Pomiar->Poprawianie kierunku.
- wykonujemy pomiar (klawisz 1 lub Enter). Nie zostaje pomierzona nowa pikieta, ale tego pomiaru program bierze tylko Hz, które wstawia do poprzednio pomierzonej pikiety.

---

## 10.10 Dane do tyczenia - obliczanie danych do wyniesienia

Gdy mamy już zdefiniowane (St) i zorientowane (Na) stanowisko, łatwo możemy obliczać dane do wyniesienia pikiet w teren. Wystarczy wybrać menu Pomiar->Dane do tyczenia, a następnie kliknąć na ekranie w punkt do wyniesienia (możemy użyć przyciągania do punktów, lub wybrać numer punktu z listy w lewym górnym rogu ekranu). Pojawi się dialog z wartościami Hz i odległości poziomej do wskazanego punktu i możemy wykonać pomiar kontrolny na tyczony punkt. Po wykonaniu tego pomiaru program wyświetli poprawki o ile metrów i w którą stronę należy przesunąć lustro, aby było dokładnie w tyczonym punkcie.

---

## 10.11 Pomiar przekroju

Ta funkcja umożliwia wtyczanie się na linię (reference line). Po jej wybraniu program prosi o podanie punktów początkowego i końcowego linii przekroju (możemy użyć przyciągania do punktów, lub wybrać numery punktów z listy w lewym górnym rogu ekranu). Gdy zdefiniujemy linię, po każdym pomiarze pikiety (zakładam, że są zdefiniowane stanowisko i wykonane nawiązanie) program poda odległość od linii przekroju, i zarejestruje pikietę dopiero wtedy, gdy potwierdzimy, że odchyłka jest zadowalająca.

Wyjść z tego trybu pomiaru możemy po naciśnięciu klawisza 4 na obudowie palmsize lub Esc na klawiaturze handheld.

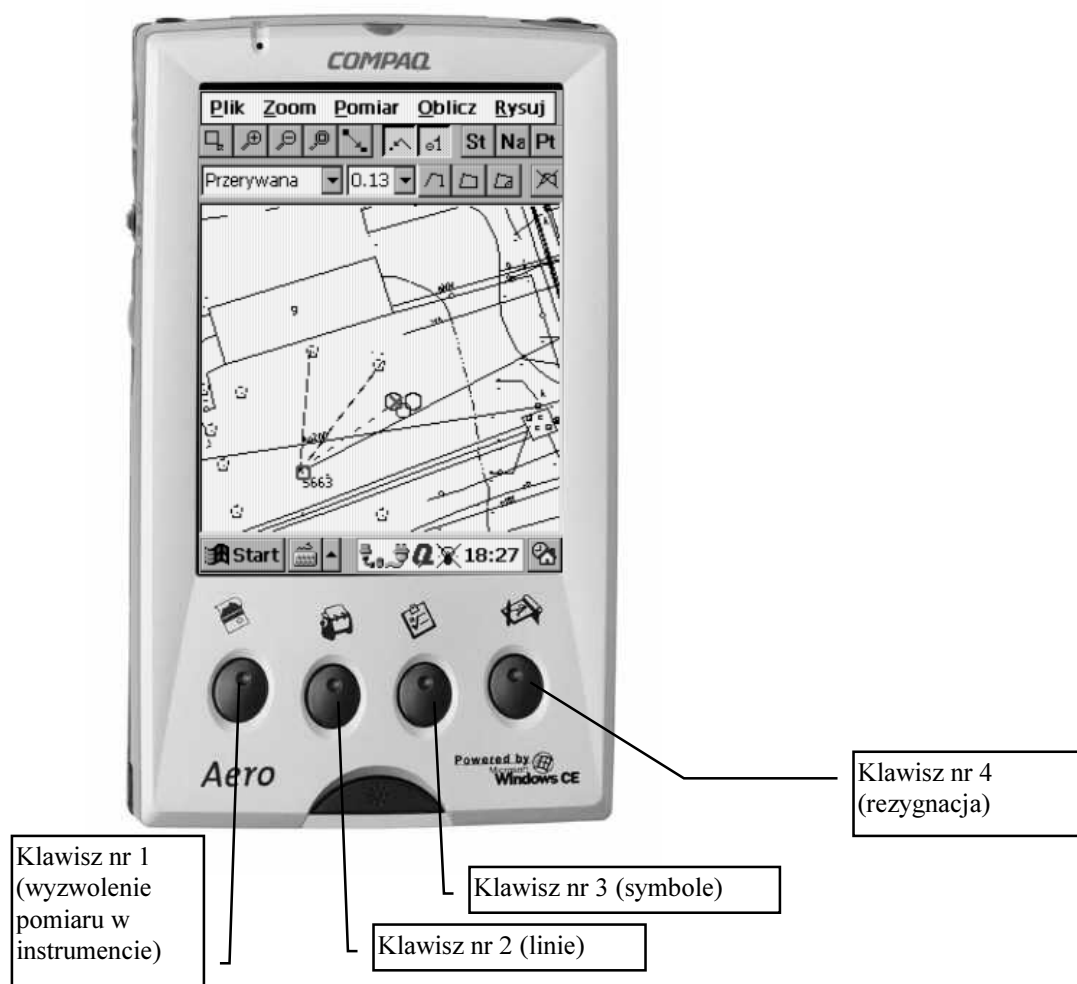
---

## 10.12 Twórz poligon

To menu pozwala na utworzenie i przeliczenie poligonu w sposób opisany powyżej.

# 11. Funkcje tworzenia mapy w czasie pomiaru

TerMap umożliwia tworzenie rysunku mapy od razu w czasie wykonywania pomiaru: możliwe jest łączenie kolejnych mierzonych pikiet w linię, a także wstawianie w miejscu mierzonej pikiety symbolu o zadanym kodzie. Funkcje umożliwiające obsługę pomiarów są uruchamiane przy pomocy klawiszy: na koputerkach palmsize przy pomocy czterech klawiszy sprzętowych, na komputerkach handheld przy pomocy klawiszy strzałek na klawiaturze.



**Rys. S - Widok komputerka palmsize**

Komputerki Palmsize mają pod ekranem 4 klawisze: ponumerujemy je od lewej 1, 2, 3, 4. Klawisz 1 jest zarezerwowany na funkcję wyzwolenia pomiaru w instrumencie. Po jego naciśnięciu do instrumentu wysyłany jest rozkaz wykonania pomiaru. Instrument wykonuje pomiar i zwraca wartości pomierzonych kątów i odległości.

Klawisz 4 ma funkcję rezygnacji z aktualnie ustawionego trybu - pomiaru linii, symboli itp. Po jego naciśnięciu instrument jest w trybie neutralnym - pomiaru pikiet.

Klawisz 2 powoduje przejście w tryb pomiaru linii. Od tej chwili wszystkie mierzone pikiety będą łączone linią o aktualnie wybranej grubości i stylu do chwili aż naciśniemy klawisz 4. W tym trybie możliwe jest też przedłużanie linii już istniejącej o czym dalej.

Klawisz 3 powoduje przejście w tryb pomiaru symboli. W tym trybie w miejscu pomierzonej pikiety będzie wstawiany symbol o kodzie ustawionym na panelu symboli.



**Rys. T - Widok komputerka handheld**

Na komputerkach handheld niektóre klawisze klawiatury mają specjalne funkcje. Klawisz **Enter** wyzwała pomiar w instrumencie. Po jego naciśnięciu do instrumentu wysyłany jest rozkaz wykonania pomiaru. Instrument wykonuje pomiar i zwraca wartości pomierzonych kątów i odległości.

Klawisz **Esc** ma funkcję rezygnacji z aktualnie ustawionego trybu - pomiaru linii, symboli itp. Po jego naciśnięciu instrument jest w trybie neutralnym - pomiaru pikiet.

Klawisz **Strzałka w górę** powoduje przejście w tryb pomiaru linii. Od tej chwili wszystkie mierzone pikiety będą łączone linią o aktualnie wybranej grubości i stylu do chwili aż naciśniemy klawisz **Esc**. W tym trybie możliwe jest też przedłużanie linii już istniejącej o czym dalej.

Klawisz **Strzałka w dół** powoduje przejście w tryb pomiaru symboli. W tym trybie w miejscu pomierzonej pikiety będzie wstawiany symbol o kodzie ustawionym na panelu symboli.

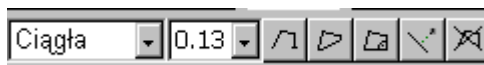
## 11.1 Linie

### 11.1.1 Rozpoczęcie pomiaru linii





Po naciśnięciu klawisza 2 (lub strzałki w górę) program przechodzi w tryb pomiaru linii. U góry ekranu ukazuje się panel na którym możemy wybrać typ i grubość linii. Od tej chwili wszystkie mierzone pikiety będą łączone linią o aktualnie wybranej grubości i stylu do chwili aż naciśniemy klawisz 4 (Esc) lub jedną z ikon kończących linię.

### 11.1.2 Kończenie linii


Od chwili rozpoczęcia pomiaru linii wraz z pomiarem każdej nowej pikiety linia jest do niej dołączana. Trwa to aż do chwili gdy zakończymy linię. Można to zrobić na kilka sposobów: naciskając klawisz 4 (lub Esc), lub naciskając jedną z ikon kończących linię:

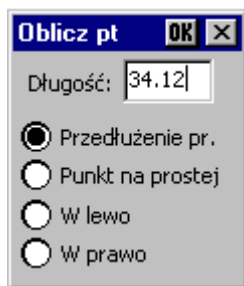


**Rys. U - Panel linii**

Ikonka  pozwala na zwykłe zakończenie linii w miejscu w którym aktualnie się ona znajduje. Ikonka  pozwala na domknięcie linii - połączenie ostatniego mierzonego punktu z początkiem linii. Ikonka  jest to domknięcie prostopadłe - istotne przy pomiarze budynków. Po jej naciśnięciu wystawiane są prostopadłe z pierwszego i ostatniego boku linii, a w ich przecięciu wstawiany jest punkt zakończenia linii. Ostatnia ikonka:  usuwa ostatni punkt z linii, o czym dalej.

### 11.1.3 Obliczanie punktów linii


W czasie pomiaru linii możemy doliczać pojedyncze wierzchołki prostej na podstawie pomierzonych czołówek. Musimy mieć wprowadzone co najmniej dwa punkty prostej, i możemy nacisnąć przycisk , pojawi się dialog:



w którym wprowadzamy wartość czołówki np. 34 m, i w którą stronę ma być odłożona:

- W przedłużeniu prostej, w odległości 34 m od ostatniego punktu
- Na prostej pomiędzy przedostatnim i ostatnim punktem, w odległości 34 m od przedostatniego punktu (punkt ostatni zostaje zastąpiony przez punkt obliczony)
- W lewo pod kątem prostym, na domiarze 34 m od ostatniego punktu
- W prawo pod kątem prostym, na domiarze 34 m od ostatniego punktu

### 11.1.4 Usuwanie punktów z linii

Ikonka  z panelu linii pozwala (w trakcie pomiaru linii) na usunięcie z linii ostatnio mierzonej pikiety - to znaczy, że pikieta pozostaje na rysunku, ale linia nie jest do niej dociągana. Nadal jednak pozostaniemy w trybie pomiaru linii i jeżeli pomierzmy kolejną pikiętę, linia zostanie do niej dociągnięta. Ikonkę kasowania możemy naciskać wielokrotnie, usuwając z linii kolejne wierzchołki, aż wreszcie zniknie i sama linia.

### 11.1.5 Przedłużanie istniejącej linii

W praktyce często zdarza się, że nie możemy pomierzyć całości linii (granicy, przewodu, obrysu budynku) za jednym zamachem, z tego samego stanowiska. Pozostawiamy wtedy linię niedokończoną, a kolejne jej punkty mierzymy później, z innego stanowiska. TerMap przewiduje takie sytuacje i pozwala na łatwe przedłużanie istniejących linii. Możemy to robić z pomocą wskaźnika - klikając na ekranie w ostatni punkt linii którą chcemy wydłużać, lub przy pomocy klawiszy - wybierając linię do przedłużenia.

Jeżeli chcemy użyć wskaźnika, wchodzimy w tryb pomiaru linii (klawisz 2, lub strzałka w górę) i wskaźnikiem klikamy na ekranie w punkt, od którego chcemy zacząć pomiar (najlepiej z wykorzystaniem przyciągania do punktów). Na tym punkcie pojawia się krzyżyk, i jeżeli teraz wykonamy pomiar pikiety, zostanie do niej dociągnięta linia od krzyżyka. W zasadzie ten mechanizm pozwala na utworzenie całej linii poprzez klikanie w kolejne wierzchołki, możemy też tworzyć linie na przemian klikając w ekran i wykonując pomiary pikiety instrumentem.

Inny sposób na przedłużanie linii to użycie klawiszy sprzętowych, ma on zastosowanie głównie na rysunkach o niewielkiej ilości linii. Po przejściu w tryb pomiaru linii (klawisz 2 lub strzałka w górę), możemy przejść w tryb wyboru linii. Na komputerkach palmsize należy w tym celu ponownie nacisnąć klawisz 2, na komputerkach handheld klawisz „strzałka w lewo” na klawiaturze – w tym trybie program odnajdzie ostatnio mierzoną linię i ustawi krzyżyk na jej ostatnim punkcie. Jak wiemy, kolejne pomiary będą ciągnąć linię od tego punktu. Ponowne naciśnięcie klawisza 2 (lub strzałka w lewo) powoduje przeskoczenie krzyżyka na przedostatnią linię itd. aż znajdziemy linię którą nas interesuje.

Każda linia ma dwa końce, i może się zdarzyć, że chcemy przedłużyć linię z innego końca niż nam proponuje program. Przewidziano i taką sytuację: Jak jesteśmy w trybie wyboru linii, i mamy już zaznaczoną krzyżykiem jedną z linii, możemy nacisnąć klawisz 3 (na handheld – strzałka w prawo) - spowoduje on przeskoczenie krzyżyka z ostatniego na pierwszy punkt linii. Kolejne pomiary będą teraz przedłużać linię od przodu. Kolejne naciśnięcia klawisza 3 (strzałka w prawo) powodują „wędrowanie” krzyżyka po kolejnych wierzchołkach linii, tak że możemy zaczepić nową linię na dowolnym z nich.

W czasie wyboru łatwo jest się pogubić w tych klawiszach. Wtedy należy nacisnąć klawisz 4 (lub Esc) i zacząć od

początku.

---

## 11.2 Symbole

Po naciśnięciu klawisza 3 (lub strzałka w dół) program przechodzi w tryb pomiaru symboli. U góry ekranu ukazuje się panel na którym możemy wybrać kod symbolu. Od tej chwili w miejscu każdej pomierzonej pikiety będzie wstawiany symbol o tym kodzie (kod numeryczny wg. instrukcji K1) do chwili aż naciśniemy klawisz 4 (lub Esc).

Wyboru kodu możemy dokonać na kilka sposobów:

- Możemy kod wpisać ręcznie w okienku kodów
- Możemy kliknąć w jedną z ikonek na panelu symboli - wtedy kod któremu odpowiada ikonka zostanie przepisany do okienka
- Możemy go wybrać z listy przy pomocy wskaźnika (listę symboli możemy filtrować przy pomocy sąsiedniej listy filtrów)
- Możemy go wybrać z listy przy pomocy klawiatury - naciskając ponownie klawisz 3 (lub strzałki w lewo – prawo) powodujemy pojawianie się w okienku kolejnych symboli z listy.

## 12. Obliczenia geodezyjne i pomiary na mapie (menu Oblicz)

W menu Oblicz funkcje pozwalające wykonać obliczenia geodezyjne częściowo oparte na danych z mapy. Uwaga! większość funkcji wymaga wskazania na mapie punktów które użyte będą do obliczeń. Jeżeli włączona jest opcja przyciągania (domyślnie jest) musimy wskazać jakiś punkt istniejący na mapie: punkt swobodny, lub wierzchołek linii.

---

### 12.1 XY - Pomiar współrzędnych

Pomiar współrzędnych umożliwia nam odczytanie współrzędnych punktu, symbolu lub wierzchołka linii (warto włączyć przyciąganie) na mapie. Jeżeli klikniemy w taki punkt, w dole ekranu wyświetlą się jego współrzędne, a punkt będzie zaznaczony kółkiem na rysunku. Jeżeli przyciąganie jest wyłączone, program wyświetla współrzędne dowolnego miejsca które klikniemy na ekranie.

---

### 12.2 Pomiar odległości i azymutu

Klikamy kolejno w dwa punkty i na dole ekranu wyświetla się odległość i azymut między nimi (a także suma wszystkich odległości). Aby pomierzyć dokładną odległość między punktami, należy jeszcze włączyć przyciąganie do punktów.

---

### 12.3 Przecięcie prostych

Klikamy kolejno w dwa punkty prostej podstawowej, a następnie w dwa punkty prostej tnącej (możemy włączyć przyciąganie do punktów). Program wyliczy współrzędne punktu przecięcia i zapyta o jego numer (w nawiasie wyświetlane są jego współrzędne XY). Po podaniu numeru wstawi punkt na mapę. następnie możemy wskazać punkty kolejnej prostej tnącej (dla tej samej prostej podstawowej) itd.

Jeżeli chcemy przeprowadzić obliczenia dla nowej prostej tnącej, należy od nowa wybrać menu Oblicz->Przecięcie prostych

---

### 12.4 Pole powierzchni

Możemy obliczać pole wewnątrz linii (obwodnicy) już istniejącej na rysunku, albo pole obwodnicy którą wskażemy punkt po punkcie klikając w kolejne wierzchołki.

Aby obliczyć pole istniejącej linii, musimy najpierw zaznaczyć linię (zamkniętą) której pole nas interesuje. Po wybraniu funkcji obliczania pola, pojawi się pole w metrach kw., dla pewności na ekranie obliczana powierzchnia zostanie zamalowana.

Jeżeli interesuje nas pole powierzchni między dowolnymi punktami, należy upewnić się, że żadna linia nie jest zaznaczona, wybrać funkcję Oblicz->Pole i na pytanie, czy chcemy wskazać obwodnicę punkt po punkcie odpowiadamy Tak (Yes). Następnie klikamy w kolejne wierzchołki obwodnicy interesującej nas działki (przyciąganie powinno być włączone), a program po każdym kliknięciu wyświetla pole powierzchni obwodnicy utworzonej przez te punkty – dodatkowo pole to jest na ekranie zamalowywane na czarno.

---

### 12.5 Domiary prostokątne

Po wybraniu tej funkcji, należy:

- kliknąć na mapie w dwa punkty: początek i koniec linii pomiarowej (można, a nawet należy włączyć przyciąganie do punktów).

- następnie program spyta nas o numer obliczanego punktu, wartość bieżącej i domiaru, wpisujemy je.
  - po naciśnięciu OK punkt zostanie wstawiony na mapę.
  - obliczenia trwają, aż zamkniemy dialog przyciskiem X w rogu okienka.
- 

## 12.6 Biegunowa

Po wybraniu tej funkcji, należy:

- kliknąć na mapie w dwa punkty: stanowisko i punkt nawiązania (można, a nawet należy włączyć przyciąganie do punktów).
  - program spyta o kierunek nawiązania (w gradach).
  - następnie program spyta nas o numer obliczanego punktu, wartość kierunku do pikiety i odległość, wpisujemy je.
  - po naciśnięciu OK punkt zostanie wstawiony na mapę.
  - obliczenia trwają, aż zamkniemy dialog przyciskiem X w rogu dialogu.
- 

## 12.7 Wcięcie liniowe

Po wybraniu tej funkcji, należy:

- kliknąć na mapie w dwa punkty podstaw wcięcia: kolejno lewy i prawy (można, a nawet należy włączyć przyciąganie do punktów).
  - następnie program spyta nas o numer obliczanego punktu, wartości odległości lewej i prawej.
  - po naciśnięciu OK punkt zostanie wstawiony na mapę.
- 

## 12.8 Wcięcie kątowe w przód

Po wybraniu tej funkcji, należy:

- kliknąć na mapie w dwa punkty podstawy wcięcia: kolejno lewy i prawy (można, a nawet należy włączyć przyciąganie do punktów).
  - następnie program spyta nas o numer obliczanego punktu, wartości kątów lewego i prawego (w gradach)
  - po naciśnięciu OK punkt zostanie wstawiony na mapę.
- 

## 12.9 Poligon (wiszący)

Ta funkcja oblicza poligon wiszący (bez wyrównania). Jeżeli interesuje na wyrównanie, w menu Pomiar jest inna funkcja obliczająca poligon na podstawie danych pomierzonych tachimetrem.

Po wybraniu funkcji obliczania poligonu, należy:

- kliknąć na mapie w dwa pierwsze punkty poligonu: kolejno w punkt nawiązania kąтового i pierwsze stanowisko (można, a nawet należy włączyć przyciąganie do punktów).
  - następnie program spyta nas o wartości: kąta (lewego) pomierzonego na tym stanowisku (w gradach) i odległości do następnego punktu poligonu.
  - pojawi się dialog ze współrzędnymi obliczonego punktu. Możemy wpisać jego numer i po naciśnięciu OK zostanie wstawiony na mapę.
  - obliczenia trwają, aż zamkniemy dialog przyciskiem X.
- 

## 12.10 Rzutowanie na linię

Po wybraniu tej funkcji, należy:

- kliknąć na mapie w dwa punkty linii pomiarowej: początek i koniec (można, a nawet należy włączyć przyciąganie do punktów).
- następnie klikamy kolejno w punkty które chcemy rzutować (możemy użyć przyciągania). W dole ekranu wyświetlają się wartości bieżącej i domiaru (licząc od początkowego punktu prostej pomiarowej).

---

## 12.11 Transformacja

Ta funkcja umożliwi nam wykonanie transformacji Helmerta całej zawartości mapy. Najpierw program prosi o wprowadzenie punktów dostosowania transformacji. Punkt w układzie pierwotnym wskazujemy na mapie, i od razu musimy wprowadzić jego współrzędne XY w układzie wtórnym. Po wprowadzeniu co najmniej dwóch punktów program proponuje wykonanie transformacji. Jeżeli odpowiemy Nie, możemy wskazać kolejny punkt dostosowania. Jeżeli Tak, transformacja jest wykonywana. Możemy ją cofnąć z menu Rysuj->Cofnij.

---

## 12.12 Punkty

Ta opcja wyświetla listę punktów obecnych na rysunku wraz z ich współrzędnymi

---

## 12.13 Szukaj pkt nr


Przy pomocy tej funkcji możemy znaleźć na rysunku punkt o danym numerze. Po wprowadzeniu numeru pierwszy znaleziony punkt o tym numerze zostaje zaznaczony na rysunku, jeżeli nie jest aktualnie widoczny na ekranie, zostaje powiększony fragment rysunku na którym się on znajduje.

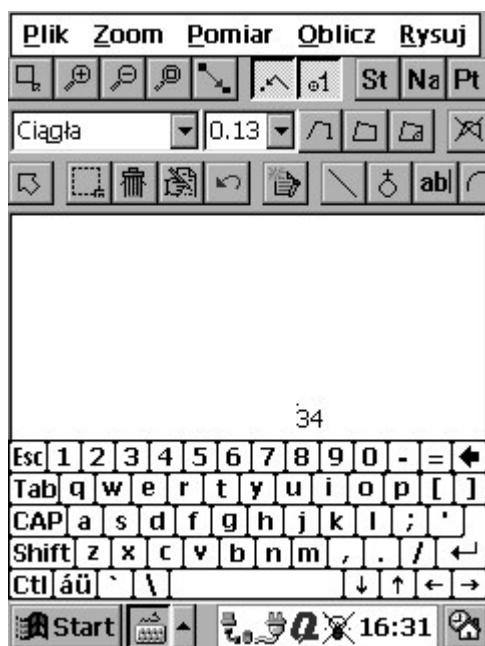


## 13. Wybrane problemy obsługi komputera typu Palmtop

Komputer Palmsize, mimo pewnych podobieństw różni się jednak diametralnie od zwykłego komputera PC. Zakładamy, że użytkownik ma podstawową znajomość systemu Windows i zajmiemy się jedynie elementami specyficznymi dla komputera Palmsize i systemu Windows CE.

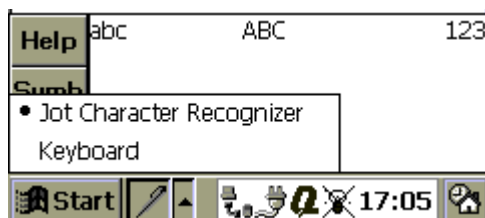
### 13.1 Klawiatura

Największą wadą komputerów Palmsize jest brak klawiatury. Posiada on jedynie 4 klawisze sprzętowe które mogą być w dowolny sposób oprogramowane (w programie TerMap służą do kodowania rysunku mapy). Komputer posiada natomiast klawiaturę programową, którą można obsługiwać przy pomocy wskaźnika. Aby uaktywnić tą klawiaturę należy nacisnąć ikonkę  w dole ekranu. Rozwija się wtedy klawiatura:



na której możemy, klikając wskaźnikiem wprowadzać litery i cyfry. Duże litery i symbole możemy wpisywać po naciśnięciu klawisza Shift na klawiaturze. W opcjach klawiatury możemy ew. ustawić, żeby pojawiały się tylko klawisze cyfr, ale za to większe.

Istnieje też inny sposób wpisywania danych: rozpoznawanie pisma ręcznego. Po naciśnięciu przycisku obok klawiatury wybieramy opcje Jot recognition. Pojawia się dialog:



Na którym możemy odręcznie wpisywać dowolne znaki wskaźnikiem. Małe litery wpisujemy pod znacznikiem abc,

duże pod znacznikiem ABC, a cyfry z prawej strony, pod znacznikiem 123. Znaki wpisujemy bez odrywania wskaźnika od ekranu. Po wpisaniu znaku jest on rozpoznawany przez program i wstawiany w aktualne okienko

---

## 13.2 Wskaźnik

Palmtop jest też pozbawiony myszki, posiada natomiast wskaźnik (stylus) i ekran wrażliwy na dotyk, który całkiem dobrze zastępuje myszkę. Dotknięcie wskaźnikiem ekranu (kliknięcie) powoduje podobną akcję jak kliknięcie lewym klawiszem myszy. Przesuwanie wskaźnika po ekranie (tak, aby wskaźnik cały czas dotykał ekranu) powoduje akcję „ciągnięcia” podobną jak przesuwanie myszki z wciśniętym lewym klawiszem. Podniesienie wskaźnika, tak, że traci kontakt z ekranem powoduje akcję „upuszczenia” podobnie jak puszczenie wciśniętego klawisza myszy. System nie jest w stanie natomiast śledzić położenia wskaźnika, gdy jest przesuwany nad ekranem, ale bez kontaktu z jego powierzchnią.

Dwukrotne szybkie kliknięcie wskaźnikiem powoduje akcję podobną jak dwuklik myszy. Nie ma natomiast odpowiednika prawego klawisza myszy.

Zamiast fabrycznego wskaźnika można użyć dowolnego twardego przedmiotu do dotykania ekranu (można to robić nawet palcem czy paznokciem) pod warunkiem, że nie rysuje i nie brudzi on powierzchni ekranu.

---

## 13.3 Dialogi i okna

Dialogi w Windows CE różnią się od normalnych tylko rozmieszczeniem przycisków. Nie mają one normalnych przycisków OK i Anuluj, ale na górnej belce dialogu nieduże przyciski : [OK] i [X] które spełniają te funkcje. Poza tym wszystkie elementy dialogu działają identycznie jak w Windows. Nie można zmieniać rozmiaru okien, można je natomiast przesuwać wskaźnikiem, chwytając je za górną belkę okna.

Niektórych aplikacji Windows CE (np. File Explorer) nie da się zamknąć – nie mają ani menu ani ikonki do zamykania. W zasadzie system sam powinien zamykać aplikacje, gdy mu brakuje pamięci. W Compaq Aero mamy możliwość kontrolowania tego: gdy naciśniemy ikonkę Q w dole ekranu, pojawi się dodatkowe menu w którym są pozycje: Close Active Task (Zamknij aktualny program) i Close All Tasks (Zamknij wszystkie). Okna nie mają też ikonki do minimalizowania okienka, ale w tym menu (ikonka Q) mamy też listę wszystkich aktywnych aplikacji – wybierając nazwę aplikacji z tego menu możemy przywołać jej okno „na wierzch”.

Nie radzimy natomiast uruchamiać ponownie TerMap, gdy już działa jego jedna kopia: pojawi się błąd „klawisze hardware nie będą działać”, gdyż klawisze są zdefiniowane przez poprzednio uruchomioną kopię programu.

---

## 13.4 Reset, restart Windows CE

Jak łatwo zauważyć wyłączenie zasilania Palmtopa jest to tylko jego uśpienie – wszystkie włączone aplikacje będą działać po włączeniu zasilania. Co zrobić jeżeli np. program nam się zawiesi? Należy zresetować komputer – z tyłu obudowy jest dziurka - wgłębienie w które należy nacisnąć wskaźnikiem, wtedy następuje restart Windows CE.

---

## 13.5 Bateria

Palmtop posiada dwie baterie: główną i pomocniczą, która podtrzymuje pamięć po wyczerpaniu baterii głównej. Bateria główna wystarcza na ok. 9-14 godzin pracy, pomocnicza podtrzymuje pamięć przez ok. tydzień. Jeżeli nie używamy palmtopa, należy go przynajmniej raz na miesiąc podładować, gdyż bateria główna z czasem się rozładuje sama, a gdy wyczerpie się pomocnicza, możemy utracić program i dane. Gdy któraś z baterii się wyczerpie, system wyświetla bez przerwy komunikaty ostrzegawcze. Ładowanie komputera trwa ok. 3 godzin, stan naładowania obu baterii możemy sprawdzić w menu Start->Settings->Power.

---

## 13.6 Przesyłanie plików do i z komputera

Komunikacja z komputerem PC jest łatwa, ale możliwa tylko pod warunkiem, że zainstalujemy system ActiveSync, który jest dostarczany wraz z komputerkiem na płycie CD. Jeżeli ActiveSync jest zainstalowany, po każdym podłączeniu komputerka Palmtop do dowolnego portu COM komputera PC próbuje on nawiązać łączność z komputerem. Uwaga! nawiązanie łączności będzie możliwe dopiero po zamknięciu programu TerMap, gdyż blokuje on port szeregowy palmtopa,

oczekując na pomiary z instrumentu.

Po nawiązaniu łączności między komputerami, komputerek Palmtop jest widoczny w Windows 95/98 jako rodzaj dysku (Mobile device) w grupie Mój komputer czy też w Eksploratorze Windows. Pliki pomiędzy takim „dyskiem” a pozostałymi dyskami komputera możemy kopiować w ogólnie przyjęty sposób (np.. metodą przenieś i upuść).

Jeżeli na danym komputerze nie ma zainstalowanego ActiveSync, komunikacja jest możliwa jedynie z programem TerMap, przy użyciu funkcji Plik->Import, Eksport. Szczegółowo zostało to opisane w innej części instrukcji.

## 14. Uwagi dotyczące instrumentów

---

### 14.1 Topcon

Program współpracuje z instrumentami Topcon seria 210, 600, a także ze wszystkimi starszymi modelami. Parametry transmisji w trybie pomiarów pomiarów: 1200, 7, E, 1 są ustawione fabrycznie na te wartości, niezależnie od ustawień szybkości w opcjach instrumentu. W czasie natomiast transmisji przy pomocy menedżera pamięci instrumentu, używa się parametrów transmisji ustawianych w instrumencie (standardowo 9600,7,E,1)

---

### 14.2 Leica 307

Program współpracuje z instrumentami Leica TC 307. Parametry transmisji pomiarów są ustawione na 19200, 8, N, 1 i powinny odpowiadać wartościom szybkości ustawionej w opcjach instrumentu. Program spodziewa się też, że linia pomiarów będzie zakończona znakami końca linii CR, LF. Program odczytuje dane: HZ, V, D skośna.

---

### 14.3 Leica TC 1000, TC 1600, Wild T 1000

Program współpracuje z tymi instrumentami podobnie jak z Leica TC 307, ma tylko inne parametry transmisji: Parametry transmisji: 2400, 7, E, 1.

Możliwe jest wyzwalanie pomiarów z klawiatury palmtopa lub instrumentu. Na klawiaturze instrumentu możemy naciskać klawisze ALL (odległość i kąty) lub REC (tylko kąty). Uwaga! Aby móc współpracować z palmtopem, w Leice TC 100, 1600 należy ustawić tryb rejestracji na rejestrator zewnętrzny (SET MODE 76, 0=zewnętrzny).

W Wild T 1000 nie jest możliwe sterowanie z klawiatury palmtopa, tylko z klawiatury instrumentu (ALL lub REC) nie ma on też pamięci wewnętrznej, więc nie jest konieczne przełączanie trybu rejestracji.

W instrumentach Leica Termap przyjmuje numerację pikiet taką, jaką proponuje instrument. Jeżeli to przeszkadza, prosimy o kontakt z firmą Mapternet.

---

### 14.4 Leica TC 500, TC 1010, TC 1610

Program współpracuje z tymi instrumentami podobnie jak z Leica TC 1000. W TC 1610 inaczej ustawia się tryb rejestracji na rejestrator zewnętrzny (MENU, 3, 3 PORT->RS232). W TC 500 nie ma pamięci wewnętrznej, więc przestawianie trybu rejestracji nie jest konieczne.

W TC 500 jeżeli chcemy rejestrować pomiary z klawiatury instrumentu, należy nacisnąć kolejno klawisze DIST i REC (gdy mierzymy odległość) lub tylko REC (gdy mierzymy tylko kąt).

---

### 14.5 Sokkia

Program współpracuje z instrumentami Sokkia 4, 5, 500, 600. Parametry transmisji pomiarów są ustawione na 9600, 8, N, 1 i powinny odpowiadać wartościom szybkości ustawionej w opcjach instrumentu. W Sokkia Set 6 parametry te należy zmienić na: 1200, 8, N, 1.

---

### 14.6 Zeiss Rec Elta 15

Dla tego instrumentu parametry transmisji pomiarów są ustawione na 9600, 8, N, 1 i powinny odpowiadać wartościom szybkości ustawionej w opcjach instrumentu. Należy jednak ustawić protokół PROTCL (Rejestracja->Parametry) na Xon/Xoff. Format transmisji może być ustawiony na REC500 lub REC-E. TerMap nie potrafi wyzwoić pomiaru wyłącznie kąтового dla tego instrumentu, jeżeli nie chcemy mierzyć odległości, należy ustawić tryb HZ, V w

parametrach instrumentu i wyzwoić pomiar z klawiatury Elty.

Pomiar można wyzwać przyciskiem palmtopa lub z klawiatury instrumentu (przy ustawieniu w parametrach Transmisja->Rejestracja ZEWN (RS-232C)). Uwaga! Termap nie odczytuje pomiarów XYH, tylko obserwacje.

---

## 14.7 Zeiss Rec Elta 4S

Dla tego instrumentu parametry transmisji pomiarów są ustawione fabrycznie na 1200, 7, O, 1, są one niezmiennalne, nie muszą odpowiadać wartościom szybkości transmisji danych ustawionej w opcjach instrumentu. Aby móc wykonywać pomiary przy pomocy palmtopa, należy wcześniej przestawić instrument Elta 4S w tryb REC E ON (w menu Data Transfer). W tym trybie znika menu instrumentu, pomiar można wyzwać przyciskiem na palmtopie, a tryb pomiaru (odległości, przewyższenia itp.) można przestawiać trzema klawiszami z boku instrumentu (normalnie używanymi jako ON, OFF). TerMap nie potrafi wyzwoić pomiaru wyłącznie kąтового dla tego instrumentu, dlatego jeżeli nie chcemy mierzyć odległości, należy w instrumencie ustawić tryb HZ, V tymi klawiszami.

Jeżeli chcemy wykonać transmisję danych z pamięci wewnętrznej instrumentu (menu Data transfer), należy w TerMap ustawić instrument Elta 15 i wykonać transmisję w jego formacie (ustawienia parametrów transmisji: patrz uwagi dla Elta 15).

---

## 14.8 Zeiss Rec Elta 46R

Dla tego instrumentu parametry transmisji pomiarów są ustawione fabrycznie na 1200, 7, O, 1, są one niezmiennalne. Pomiary należy wyzwać przełącznikiem na obudowie instrumentu Elta.

---

## 14.9 Nikon

Współpraca z tym instrumentem w trybie Nikon nie jest dobrze dopracowana: wymaga wykonania ręcznie (przyciskiem w instrumencie) pomiaru odległości, a dopiero potem odczytu danych przyciskiem w rejestratorze. Dlatego też dla instrumentów Nikon zalecamy ustawienie w opcjach instrumentu trybu SET (Psion), a w TerMap instrumentu Sokkia Set 5 i pracę w tym trybie. W obu przypadkach należy w instrumencie ustawić parametry transmisji 9600,8,N,1, Xon/Xoff.

Odrębny problem to Nikon C-100. Oprócz tego, że powinien być on w trybie SET, rejestracja pomiarów odbywa się przy pomocy przycisku na klawiaturze instrumentu, a nie palmtopa. Aby jedna instrument zaczął wysyłać dane należy mu jeden raz po każdym włączeniu instrumentu wysłać specjalny kod. W TerMap-ie zorganizowano to tak, że kod ten jest wysyłany po zdefiniowaniu stanowiska, tak, że normalny tryb pracy powinien wyglądać tak:

- Ustawiamy instrument na stanowisku, włączmy, łączymy kablem z palmtop-em
- W TerMap definiujemy stanowisko
- Rejestrujemy pikety przyciskiem na klawiaturze instrumentu

Jeżeli z jakichś powodów nie chcemy definiować stanowiska, kod możemy także przesłać naciskając klawisz 1 na palmtopie.

Rejestracja danych w trybie TRK nie jest możliwa, gdyż TerMap będzie wtedy rejestrował każdy pomiar.

---

## 14.10 Geodimetr

W Geodimetr należy ustawić opcję wysyłania danych na port Serial (w menu Data com->Select device->Serial). Należy ustawić Serial ON (Yes), COM=1.8.0.9600, UDS (No), Request (No), Reg key (Yes, REG).

Pomiar wykonujemy w następujący sposób: wykonujemy pomiar odległości (klawisz A/M), następnie naciskamy klawisz REG (na klawiaturze Geodimetr-u) aby zarejestrować pomiar.

Jeżeli ustawimy w menu Request (Yes), można rejestrować pomiary klawiszem 1 na palmtop-ie, ale klawisz ten nie wyzwala pomiaru odległości, dlatego wygodniej jest rejestrować dane klawiszami Geodimetr-u.

---

## 14.11 GPS (zestaw MLokalizator)

TerMap współpracuje z odbiornikami GPS na zasadzie podobnej do pracy z tachimetrami. Różnica polega jedynie na tym, iż podczas pomiarów GPS nie występuje konieczność definiowania stanowiska i nawiązania. Kolejną zaletą pomiarów z wykorzystaniem GPS jest możliwość otrzymywania wyników w zadanym układzie współrzędnych. Układ współrzędnych wybieramy w menu Plik->Opcje->Opcje GPS. Należy zwrócić uwagę aby przy ustawieniu układu 65 wybrać odpowiednią strefę. W tychże opcjach mamy również możliwość ustawiania interwału wyzwalania pomiaru np. co 2sek lub co 50 metrów.

Podczas pomiarów na pasku wyświetlane są informacje o widzianych satelitach (minimum satelitów to 4) oraz informacje o błędzie PDOP (nie zaleca się wykonywania pomiarów przy PDOP>6). Gdy liczba widocznych satelitów jest zbyt mała do obliczenia pozycji program wyświetla komunikat: Za słaby sygnał!

Podczas współpracy programu TerMap ze Smart Anteną EGNOS (zestaw MLokalizator) należy zwrócić uwagę na ustawienia anteny tzn. ustawić antenę w tryb wysyłania danych w formacie NMEA i prędkość 9600. W TerMap w opcjach jako instrument ustawiamy GPS NMEA Garmin.

UWAGA: po rozpoczęciu pomiaru odbiornik GPS może potrzebować do 5 minut na odbiór sygnałów z satelitów GPS.