

---

# SPECYFIKACJA WYMAGAŃ

---

DLA PROGRAMU GEODEZYJNEGO

AUTORZY:

Sylwia Molitor

Agnieszka Banaś

Piotr Gazda

Filip Gaida

Dawid Rudy

Krzysztof Doniec

## Spis treści

<b>Wprowadzenie</b>	<b>3</b>
<b>Interfejs użytkownika</b>	<b>3</b>
<b>Wymagania funkcjonalne</b>	<b>3</b>
Obsługa plików .DXF	3
Odczyt i zapis pliku mapy.	3
Dodanie lub edycja pomiaru	4
Usunięcie pomiaru	4
Ustawianie mapy	4
Wyświetlanie mapy	4
Przenoszenie danych na komputer	5
<b>Wymagania нефunkcjonalne</b>	<b>5</b>
System 2000 (PL-2000)	5
Przenośność	5
Działanie w czasie rzeczywistym	5
<b>Słownik</b>	<b>5</b>

## 1. Wprowadzenie

Program geodezyjny to aplikacja na urządzenia mobilne umożliwiająca zapisanie punktów lub obszarów. W tym celu użyta będzie mapa terenu oraz system lokalizacji użytkownika. Pomiar zapisywany będzie do pliku .DXF, który będzie można wyeksportować na zewnętrzne urządzenie - komputer.

## 2. Interfejs użytkownika

Użytkownik uruchamia aplikację, pojawia się okno dające możliwość wyboru mapy. Wybierane mapy nie posiadają żadnych nowych pomiarów, ze względu na rozszerzenie pliku bazowego - są wyświetlane w formie dostarczonej z urzędu lub przez użytkownika. Po wybraniu mapy wyświetlony zostaje główny widok zawierający wczytaną mapę, którą można przesuwać, oddalać i przybliżać. Z poziomu głównego widoku użytkownik ma możliwość dodawania nowych pomiarów lub edycji i usuwania już istniejących za pomocą przycisków. Użytkownik wybiera, czy pomiar jest punktem czy blokiem, jego typ (np. drzewo), a miejsce pomiaru zostaje automatycznie przypisane na podstawie lokalizacji. Pomiar, który jest blokiem, posiada charakterystyczny, przypisany im symbol, którego użytkownik nie można zmieniać. Pomiar, który jest punktem, ma krój, grubość i kolor określaną przez jego typ. Użytkownik może opcjonalnie dodać komentarz i zdjęcie do pomiaru. Przez cały czas widoczna jest aktualna lokalizacja użytkownika na mapie w postaci znacznika. Zapis nowej wersji mapy jest dokonywany każdorazowo po dodaniu nowego pomiaru lub po wybraniu stosownej opcji przez użytkownika. Następuje wtedy przeliczanie współrzędnych geodezyjnych na geograficzne. Nie ma możliwości przywrócenia poprzedniej sesji użytkownika po jej zamknięciu. Cały interfejs jest graficzny.

## 3. Wymagania funkcjonalne

### 3.1. Obsługa plików .DXF

Odczyt i zapis pliku mapy.

- 3.1.1. **Wczytywanie danych z map terenowych** - program otrzymuje jako dane wejściowe aktualne mapy terenowe i jest w stanie je obsługiwać.
- 3.1.2. **Zapis mapy** - stworzenie nowego pliku ze współrzędnymi, który nie nadpisuje oryginalnej mapy użytkownika, wykonuje się automatycznie (autosave - po dodaniu przez użytkownika pomiaru) i na żądanie użytkownika.
- 3.1.3. **Przeliczenie współrzędnych geodezyjnych na geograficzne** - użytkownik operuje współrzędnymi geodezyjnymi, a program będzie przeliczał je na współrzędne geograficzne w celu obsługi mapy.

### 3.2. Dodanie lub edycja pomiaru

Program umożliwia zapisanie w pamięci danych wybranych przez użytkownika pomiarów, których pozycja jest określana przez obecną lokalizację na mapie.

- 3.2.1. **Zaznaczenie miejsca pomiaru na mapie** - przyporządkowanie pomiarowi współrzędnych geograficznych miejsca, w którym aktualnie znajduje się użytkownik.
- 3.2.2. **Określenie, czy pomiar jest punktem czy blokiem** - charakterystyka pomiaru ze względu na jego przedstawienie na mapie (blok jest oznaczony charakterystycznym symbolem, punkt nie).
- 3.2.3. **Określenie typu pomiaru** - charakterystyka pomiaru pod kątem jego przeznaczenia, formy.
- 3.2.4. **Zrobienie i dołączenie zdjęcia** - opcjonalne utworzenie fotografii dodawanego pomiaru i dołączenie jej do opisu.
- 3.2.5. **Dodanie komentarza** - stworzenie dodatkowej notatki wzbogacającej podstawowy opis pomiaru.
- 3.2.6. **Przyporządkowanie danych charakterystycznych na podstawie typu pomiaru** - dla danych zapisywanych wprost: krój, grubość i kolor wyświetlanej na mapie linii, dla bloku: charakterystyczny zbiór linii łuków i kropek wyznaczających rodzaj pomiaru, współrzędne i odwołanie do bloku, którego dotyczy pomiar.

### 3.3. Usunięcie pomiaru

Program umożliwia usunięcie z pamięci wybranych przez użytkownika pomiarów wraz z dotyczącymi ich informacjami.

### 3.4. Ustawianie mapy

Możliwość ustawienia wybranej mapy z pamięci jako aktywnej.

### 3.5. Wyświetlanie mapy

Aplikacja zapewnia widok na posiadaną w pamięci mapę terenu tak, aby użytkownik znał pozycję swoją i otaczających go obiektów - celów potencjalnych pomiarów.

- 3.5.1. **Aktualna pozycja użytkownika widoczna na mapie** - aplikacja pokazuje położenie użytkownika w widoku mapy za pomocą znacznika.
- 3.5.2. **Możliwość przesunięcia widoku mapy poza obszar w którym aktualnie znajduje się użytkownik** - widok mapy może być ustawiany niezależnie od aktualnego położenia użytkownika - zmiana widoku w poziomie.

3.5.3. **Przybliżanie i oddalanie widoku na mapę** - widok mapy może być dostosowywany pod względem rozmiaru obszaru widocznego w danej chwili.

3.5.4. **Wyświetlanie danego pomiaru** - na mapie można wybrać dowolny dodany pomiar i wyświetlić jego szczegółowe dane (miejsce, typ, zdjęcie, komentarz).

### 3.6. **Przenoszenie danych na komputer**

Możliwość przeniesienia danych na komputer w postaci pliku w formacie .DXF.

## 4. Wymagania niefunkcjonalne

### 4.1. **System 2000 (PL-2000)**

Państwowy układ współrzędnych (system odniesienia) określony w czterech trzystopniowych strefach o południkach osiowych 15°E, 18°E, 21°E i 24°E, oznaczone odpowiednio numerami – 5, 6, 7 i 8.

### 4.2. **Przenośność**

System operacyjny Android minimum 7.0, dowolne oprogramowanie obsługujące pliki .DXF na komputerze.

### 4.3. **Działanie w czasie rzeczywistym**

Określanie bieżącego położenia użytkownika, rejestrowanie nowo wpisanych pomiarów.

## 5. Słownik

**Tyczenie** - zbiór pomiarów, które tworzą linie lub obszar zamknięty.

**Pomiar** - umieszczenie punktu na mapie.

**Punkt geograficzny** - punkt na mapie geograficznej.

**Punkt geodezyjny** - określony poprzez współrzędne geodezyjne.

**Blok** - pomiar złożonego, charakterystycznego obiektu oznaczonego własnym symbolem, dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować np. ławek.

**Linia** - otwarta prosta oznaczona wieloma punktami (np. droga, krawężnik, linia wysokiego napięcia, rura).

**Obszar zamknięty** - obiekt określany przynajmniej trzema punktami, rozpoczyna się w tym samym punkcie co kończy.

**Dowolna mapa w urzędzie miejskim** - mapa posiadana przez użytkownika zawierająca współrzędne geodezyjne.

**Współrzędne geodezyjne** - w przeciwieństwie do współrzędnych geograficznych powierzchnią odniesienia nie jest kula, lecz elipsoida obrotowa.