

Planowanie i projektowanie kampanii pomiarowej GNSS



dr hab. inż. Paweł Zalewski
Akademia Morska w Szczecinie

PN / ISO 8322:

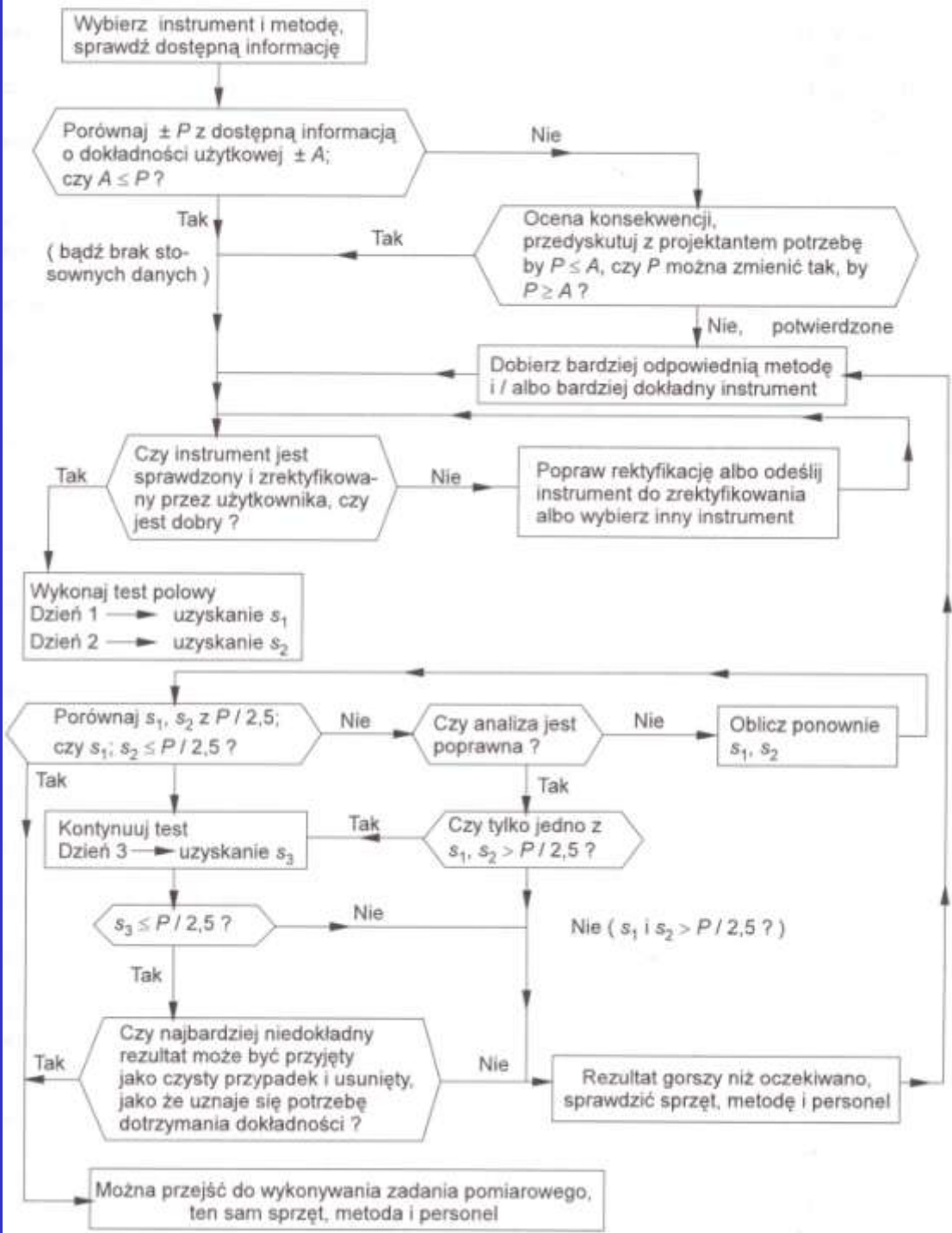
$\pm P$ – dopuszczalna maksymalna odchyłka dla danego zadania pomiarowego

$\pm A$ – wymagana dokładność użytkowa

$\pm s$ – odchylenie standardowe (błąd średni) otrzymane w testach terenowych

Zakłada się, że zarówno $\pm P$, jak i $\pm A$ obejmują zmienność wymiarów w przedziale 2,5 krotności odchylenia standardowego s (błądu średniego m).

Rektyfikacja – kalibracja, wzorcowanie.



Planowanie kampanii pomiarowej GNSS:

Osiągnięcie pożądanego dokładności pomiarów zazwyczaj wymaga zaplanowania kampanii pomiarowej.

Do tego celu można wykorzystać darmowo udostępniane oprogramowanie (np. Fugro, Trimble).

Przy planowaniu czasu pomiarów niezbędne będą dane:

- o dostępnych stacjach referencyjnych,
- o przesłonięciach sygnału,
- o ilości widocznych satelitów,
- o przemieszczeniu (torze ruchu) satelitów,
- o DOP.

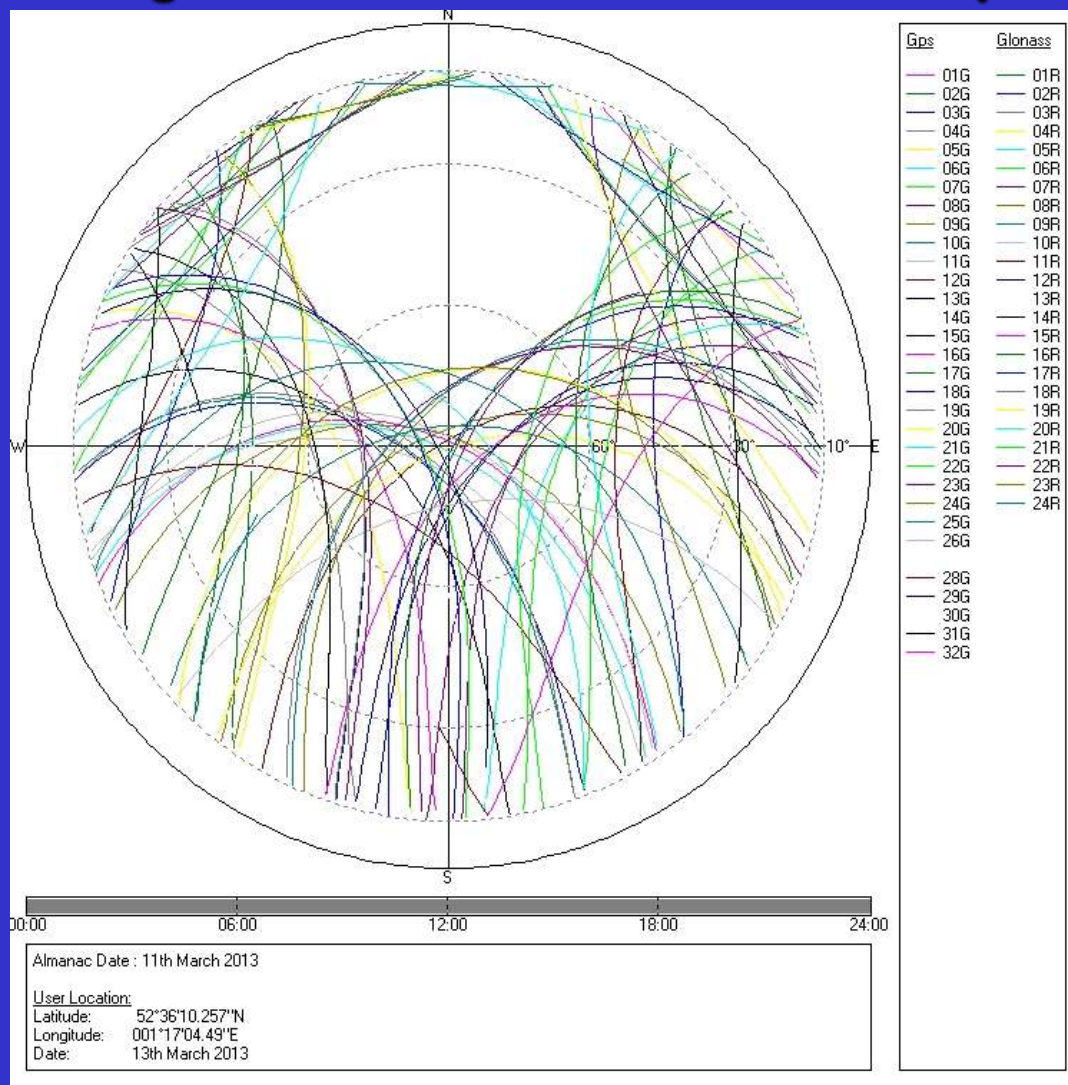
Planowanie kampanii pomiarowej GNSS:

Podstawowe kryteria:

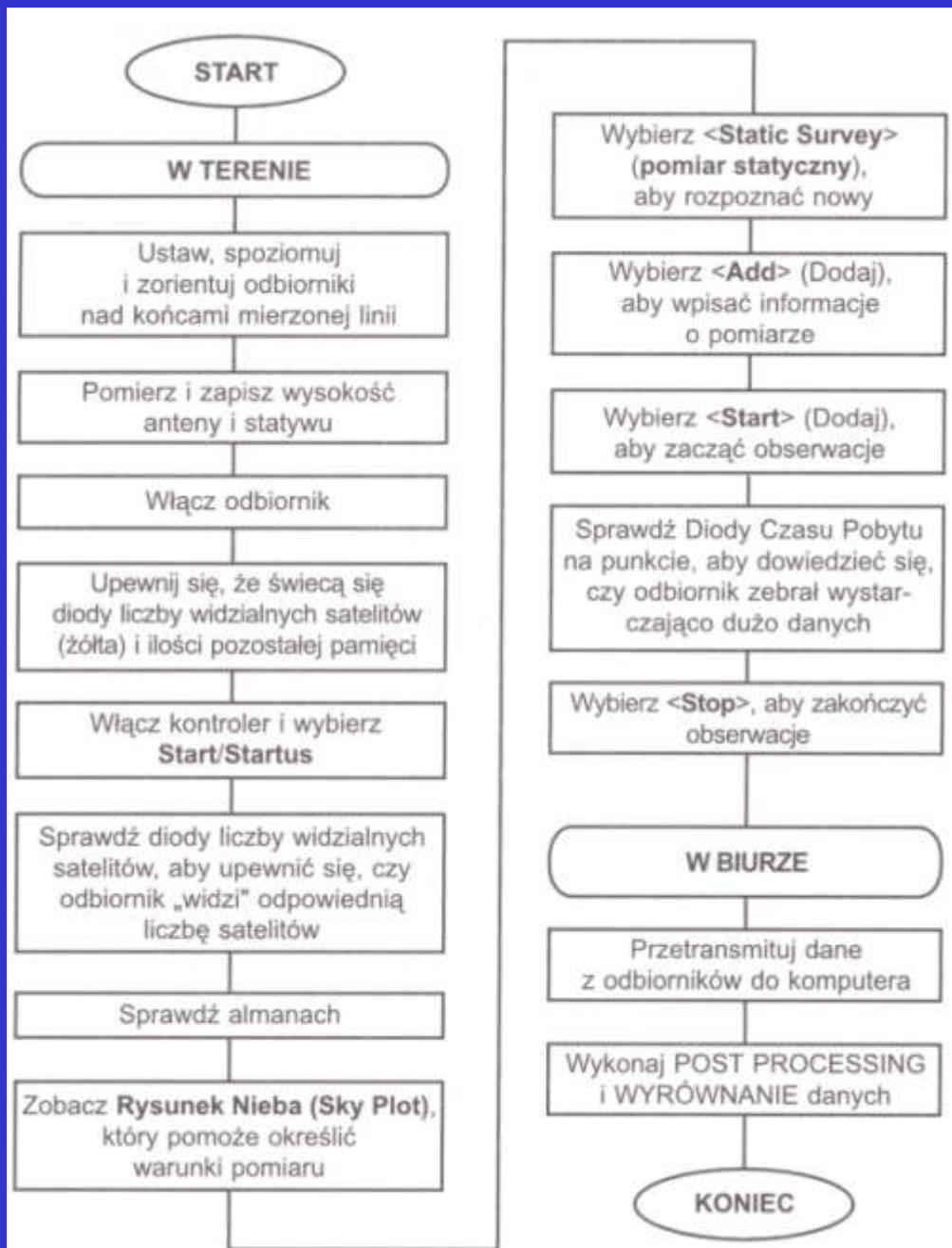
1. Im więcej widocznych satelitów tym lepiej.
2. Niższa wartość DOP wskazuje na większą wartość oczekiwanej dokładności pomiarów.
3. Im bliżej stacji referencyjnej tym lepiej.
4. Wymaganą dokładność pomiarów uzyskujemy najszybciej korzystając z sieciowych poprawek obszarowych (VRS, FKP) ustalając pozycję wirtualnej stacji referencyjnej bardzo blisko miejsca pomiarów.

Planowanie kampanii pomiarowej GNSS:

Almanach (ang. **almanac**) jest zbiorem przybliżonych danych efemerydalnych pozwalającym przewidywać położenia satelitów w stosunkowo długim okresie czasu – około miesiąca.



Pomiar statyczny GNSS z kontrolerem:



Kalibracja pomiarów (georeferencja):

Mapy mogą być używane w wielu systemach i w różnych układach współrzędnych. Aby móc używać mapę w wybranym układzie współrzędnych, mapa musi być odpowiednio i precyzyjnie skalibrowana (musi posiadać georeferencję - umiejscowienie w przestrzeni).

Dlatego też w procesie pomiarowym, może pojawić się konieczność dostosowania pomiarów do układów współrzędnych map.

Współrzędne mogą być poddane tylko **procesowi konwersji (jeśli posiadają georeferencję)** lub także **procesowi kalibracji (jeśli nie posiadają georeferencji)** - która musi zostać określona w procesie kalibracji).

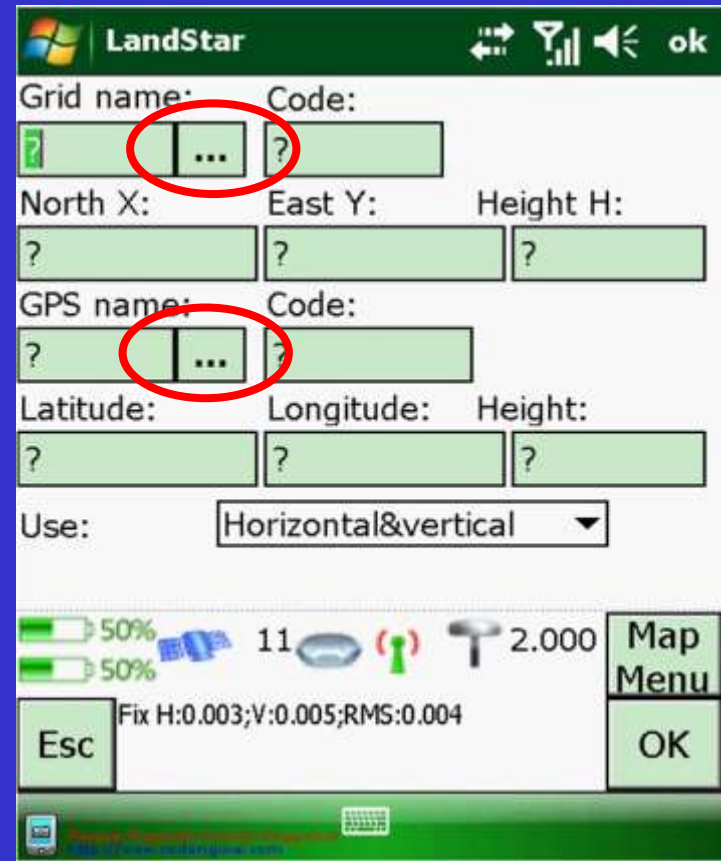
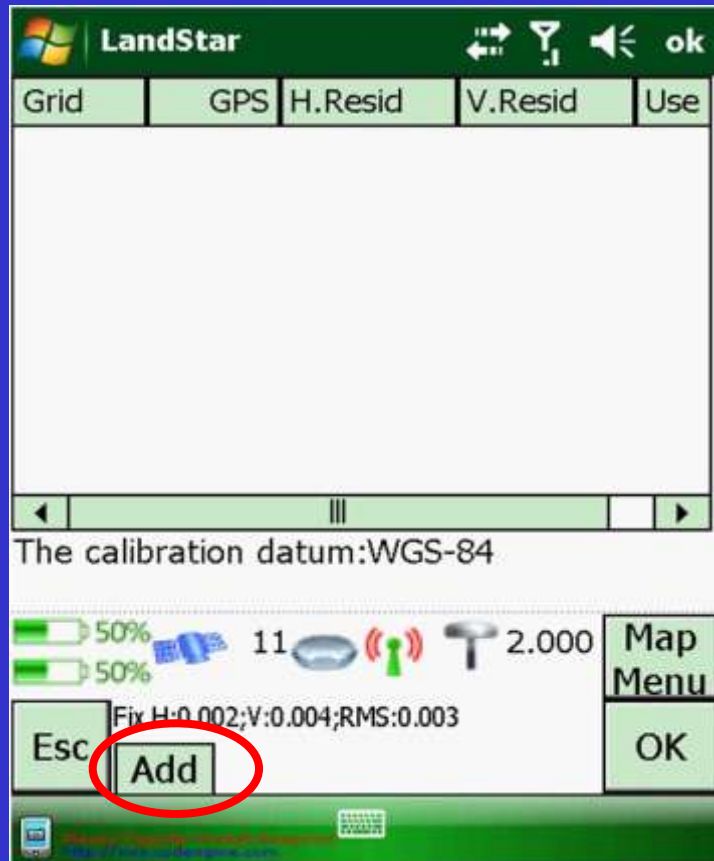
Jak dokonać kalibracji?

- wprowadzić punkty referencyjne
- dokonać pomiarów w punktach referencyjnych (pomierzony punkt odpowiada wprowadzonemu).

Kalibracja pomiarów (georeferencja):



Kalibracja pomiarów (georeferencja):



- dodaj punkt referencyjny = grid name
- dodaj punkt pomiarowy = GPS name

Kalibracja pomiarów (georeferencja):

LandStar

Grid name: control1 Code:

North X: 3762675.020 East Y: -60063.110 Height H: 64.400

GPS name: control1 Code: ?

Latitude: 33°59'21.803 Longitude: 025°39'00.19 Height: 62.494

Use: Horizontal&vertical

50% 50% 11 2.000

Fix H:0.003;V:0.005;RMS:0.004

Map Menu

OK

- dodano punkty

LandStar

Grid	GPS	H.Resid	V.Resid	Use
△ co...	contr.	0.007	1.906	H,V

The calibration datum:WGS-84

50% 60% 11 2.000

Fix H:0.003;V:0.005;RMS:0.004

Map Menu

OK

Cal

- wyświetlenie poprawek wyrównawczych

Kalibracja pomiarów (georeferencja):

