

KURS KARTOGRAFICZNY
ŻELAZKO – 15-17.11.2013

10. WYZNACZANIE PÓŁNOCY MAGNETYCZNEJ

16.11.2013 – SOBOTA

PROWADZĄCY: JACEK MORAWSKI



Centrum Turystyki Aktywnej

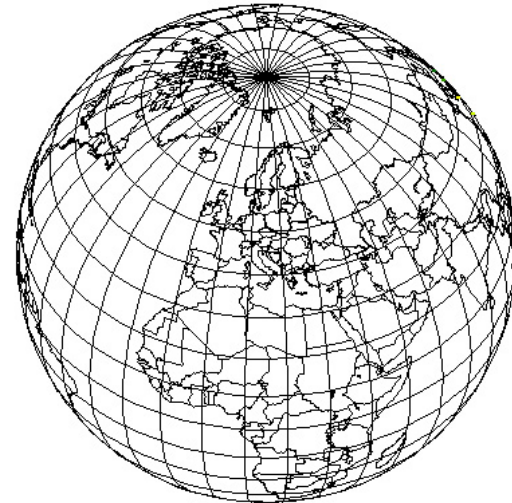
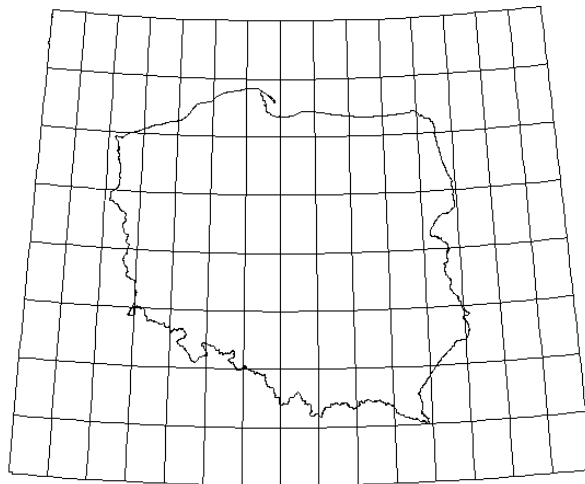


zelazko-jura.pl

KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

1. PÓŁNOC GEOGRAFICZNA

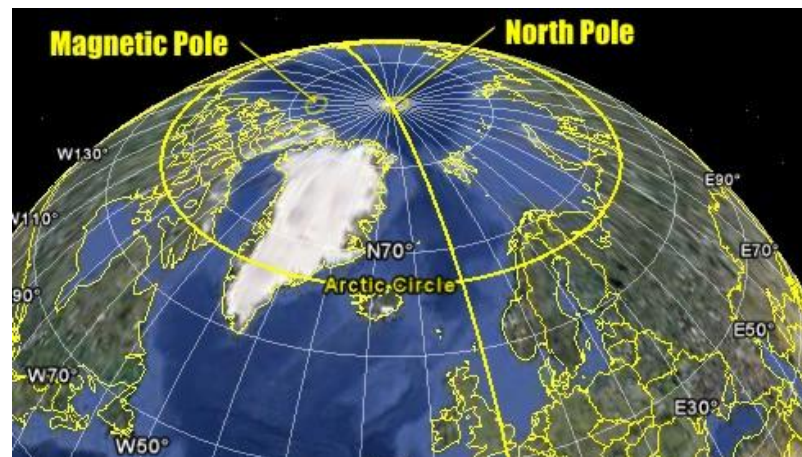
Północ geograficzna jest kierunkiem do geograficznego bieguna północnego. W tym kierunku przebiegają południki. Ponieważ Ziemia jest kulą, południki nie są równoległe, lecz zbiegają się na biegunach i maksymalnie odsuwają od siebie na równiku.



KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

2. PÓŁNOC MAGNETYCZNA

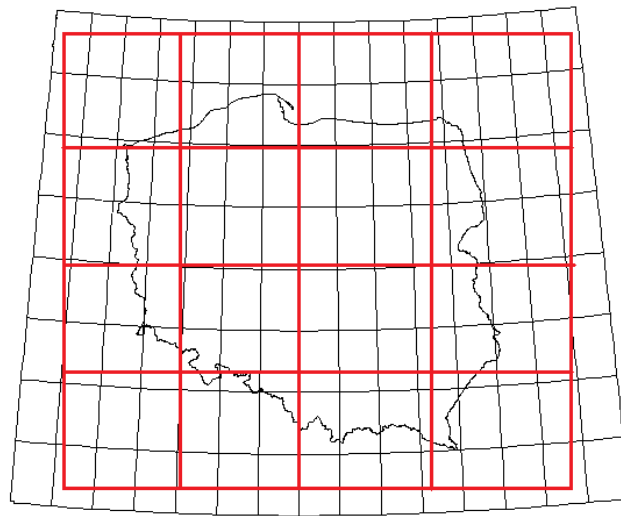
Północ magnetyczna jest kierunkiem do magnetycznego bieguna północnego, czyli kierunkiem jaki wskazuje igła kompasu. Bieguny magnetyczne Ziemi znajdują się w pewnej odległości (ponad 1000 km) od biegunów geograficznych, a ich położenie ulega ciągłym zmianom.



KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

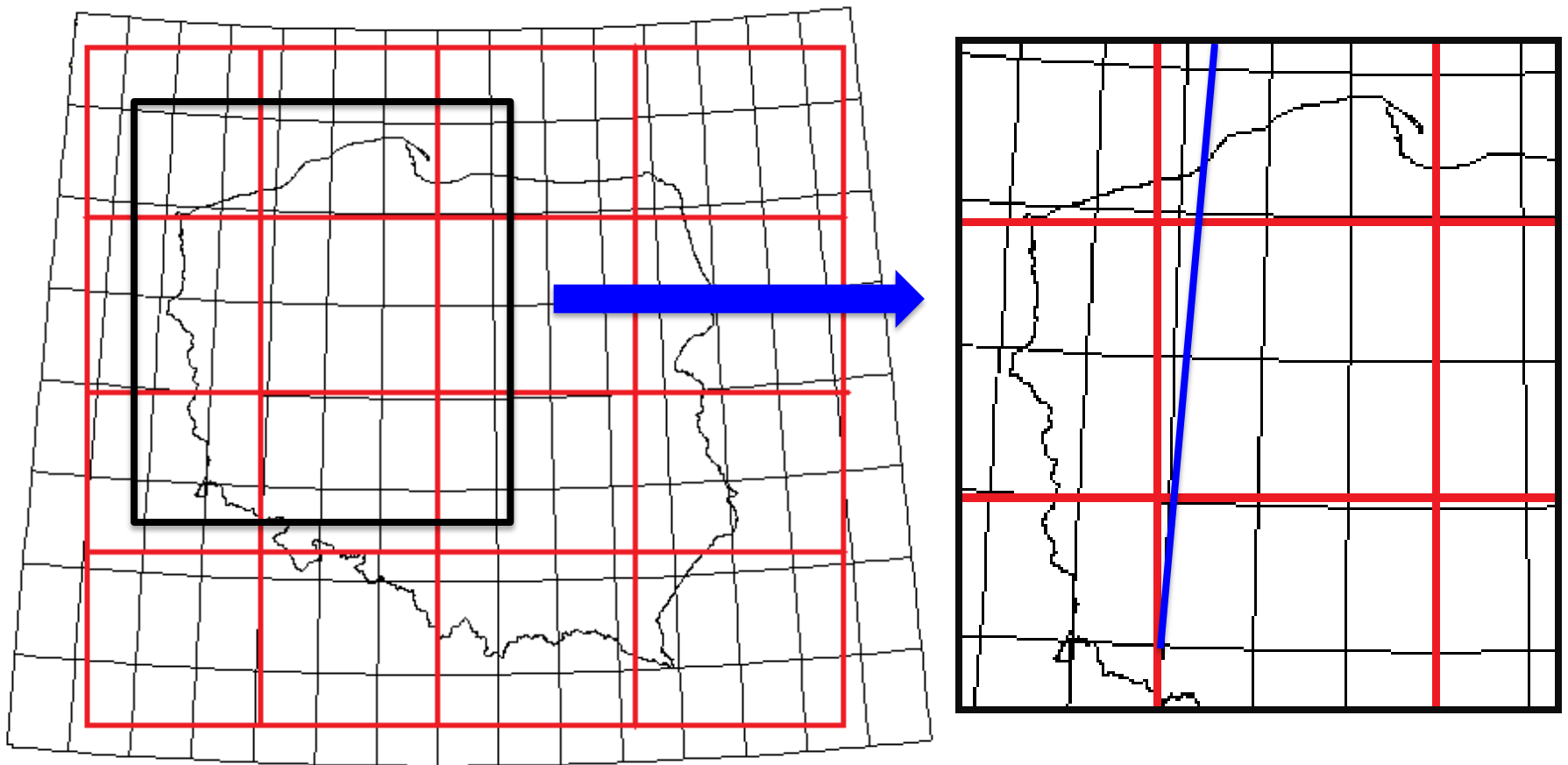
3. PÓŁNOC TOPOGRAFICZNA

Północ topograficzna jest to kierunek jaki wskazują linie siatki geodezyjnej na mapie. W odróżnieniu od południków biegną one równoległe i w najlepszym wypadku jedna linia siatki może pokrywać się z geograficznym kierunkiem północnym.



KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

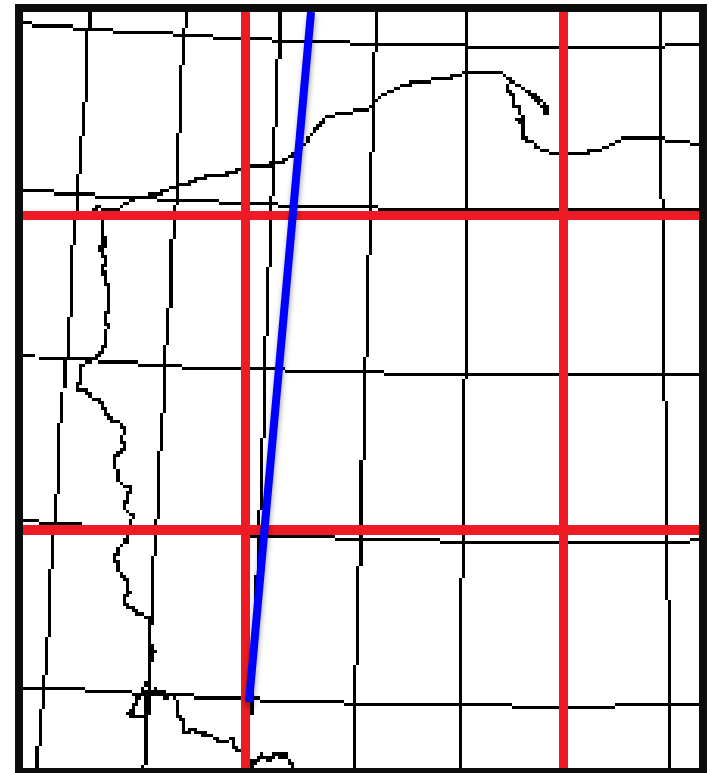
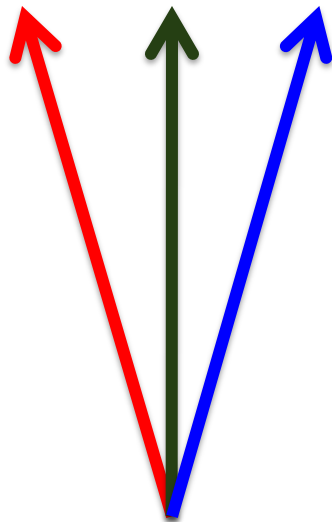
4. PÓŁNOC TOPOGRAFICZNA A GEOGRAFICZNA



KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

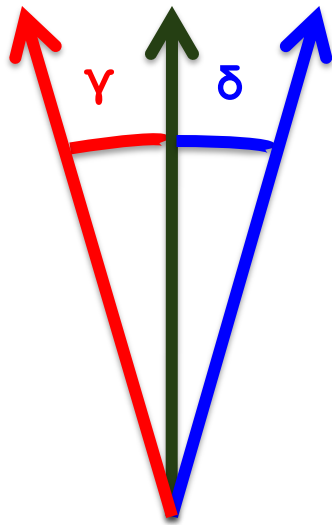
5. GDZIE JEST WŁAŚCIWA PÓŁNOC?

PN. T PN. G PN. M



6. ZBIEŻNOŚĆ I DEKLINACJA

PN. T PN. G PN. M



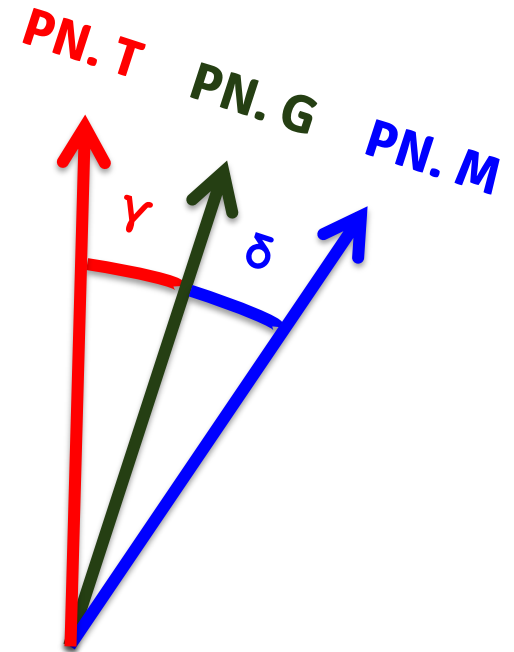
γ - zbieżność południków
 δ - deklinacja magnetyczna

KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

7. TO NIE TYLKO DEKLINACJA

Wykonując mapę w oparciu o podkład LiDAR, ortofotomapę lub mapę topograficzną, które są w Polsce udostępniane w PUWG 1992, nasza mapa (zgodnie z podkładem) jest zwrócona w kierunku **północy topograficznej**. Aby obrócić ją do północy magnetycznej, należy:

1. uwzględnić **zbieżność południków**
2. uwzględnić **deklinację magnetyczną**



γ - zbieżność południków
 δ - deklinacja magnetyczna

8. ZBIEŻNOŚĆ POŁUDNIKÓW

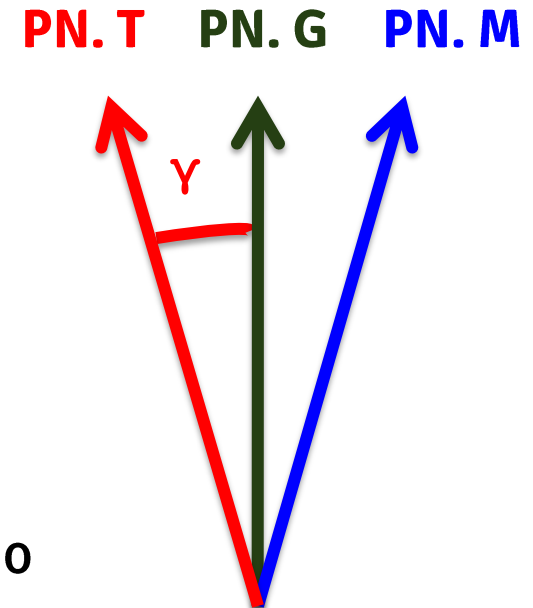
$$\gamma = (\lambda - \lambda_0) \cdot \sin \varphi$$

gdzie:

λ – długość geograficzna środka mapy

λ_0 – długość geograficzna południka osiowego
(dla PUWG 1992 jest to 19° E)

φ – szerokość geograficzna środka mapy



9. ZBIEŻNOŚĆ POŁUDNIKÓW - UPROSZCZENIE

Dla obszaru Polski możemy przyjąć wzór uproszczony:

$$\gamma = (\lambda - \lambda_0) \cdot 0,79$$

gdzie:

λ – długość geograficzna środka mapy

λ_0 – długość geograficzna południka osiowego
(dla PUWG 1992 jest to 19° E)

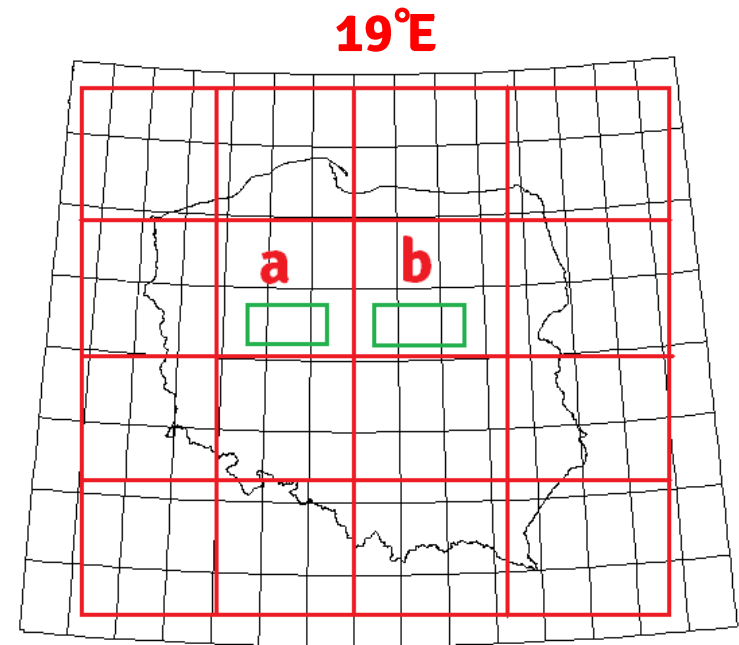
KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

10. POŁUDNIK OSIOWY

Możemy natrafić na dwa przypadki:

a/ nasza mapa znajduje się na
wschód od południka osiowego
(południk 19°E dla PUWG 1992)

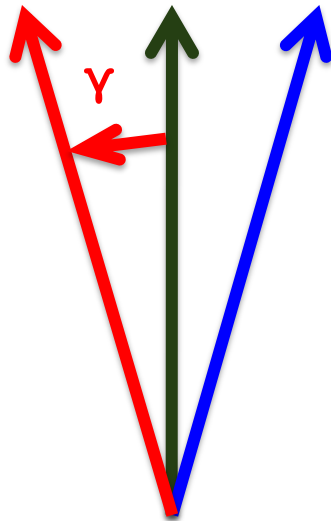
b/ nasza mapa znajduje się na
zachód od południka osiowego
(południk 19°E dla PUWG 1992)



KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

11. DODATNIA CZY UJEMNA?

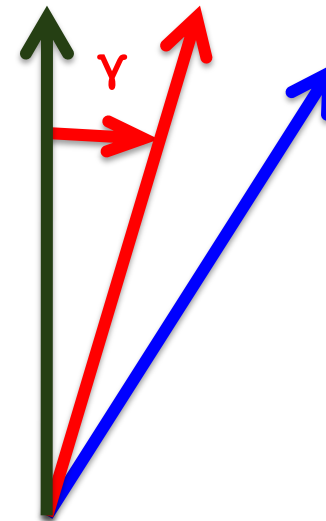
PN. T PN. G PN. M



$$\gamma = (\lambda - \lambda_0) \cdot 0,79$$

nasza mapa znajduje się na
zachód od południka osiowego
- **zbieżność jest ujemna**

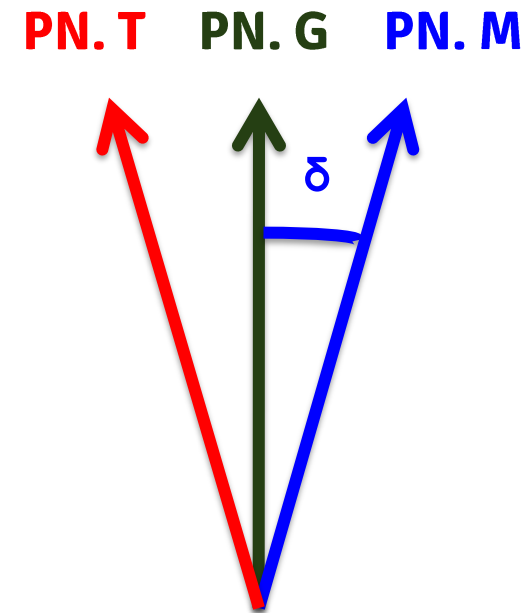
PN. G PN. T PN. M



nasza mapa znajduje się na
wschód od południka osiowego
- **zbieżność jest dodatnia**

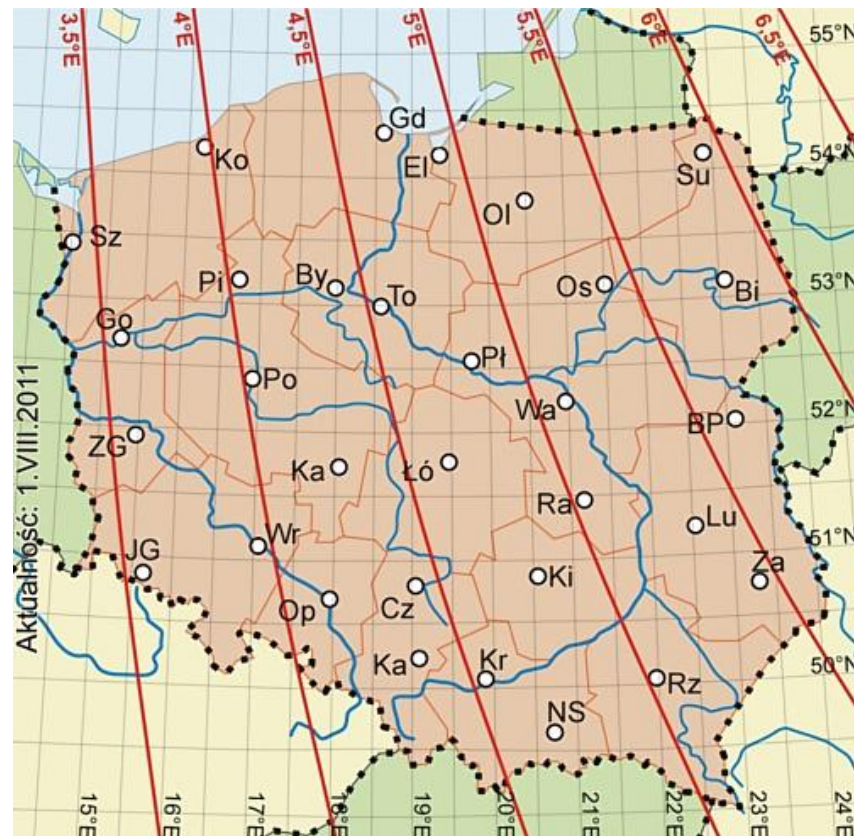
12. DEKLINACJA MAGNETYCZNA

- **Deklinacja magnetyczna** to kąt poziomy między południkiem magnetycznym, a geograficznym
- Jest wartością interpolowaną na podstawie globalnych modeli pola magnetycznego
- W Polsce ma zawsze wartość dodatnią i waha się od około 3° do około 6°
- Wartości deklinacji:
 - a/ [National Geophysical Data Center \(NOAA\)](#)
 - b/ [magnetic-declination.com](#)



KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

13. DEKLINACJA MAGNETYCZNA W POLSCE



14. KĄT OBROTU MAPY (α)

$$\alpha = \delta - \gamma$$

$$\alpha = \delta - (\lambda - \lambda_0) \cdot 0,79$$

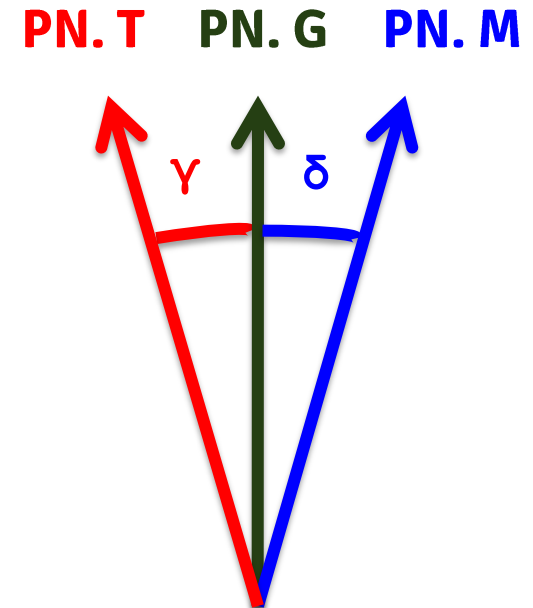
gdzie:

δ – deklinacja magnetyczna

γ – zbieżność południków

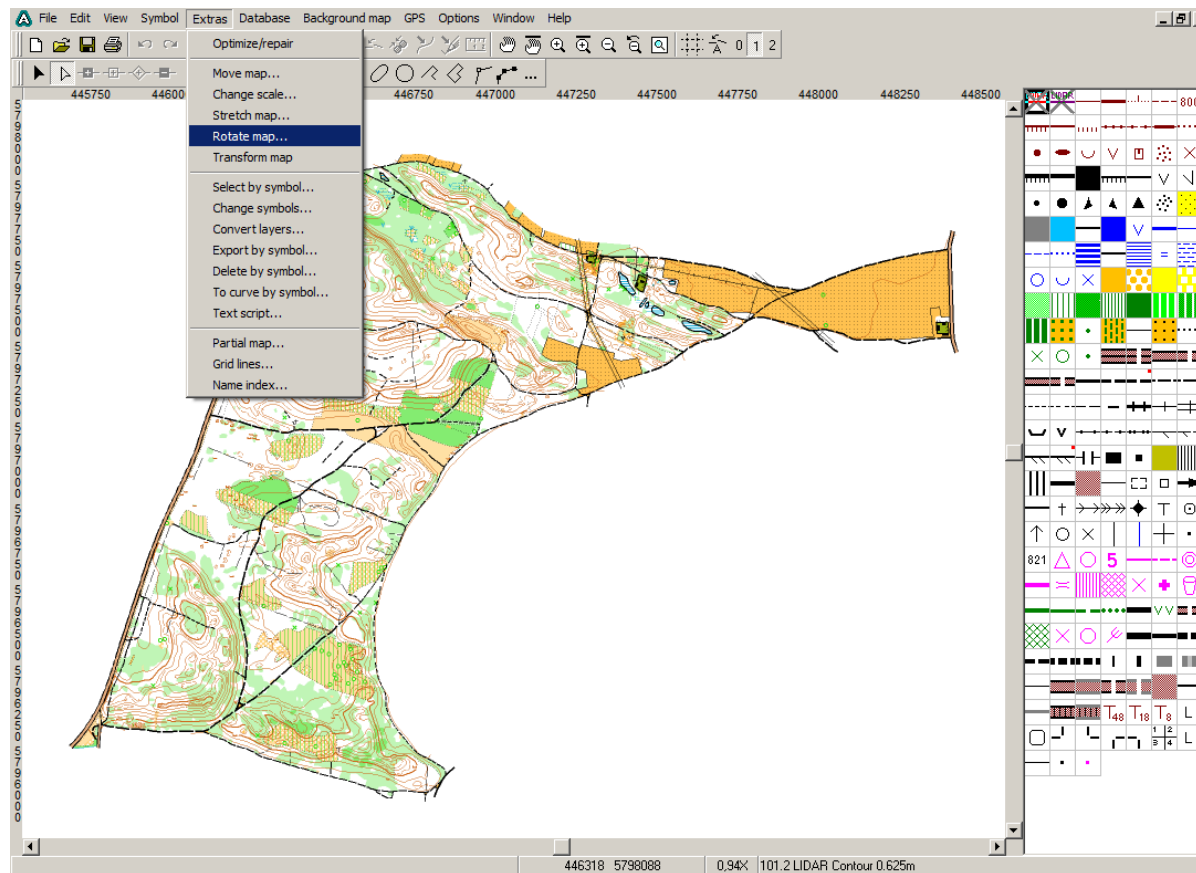
λ – długość geograficzna środka mapy

λ_0 – długość geograficzna południka osiowego
(dla PUWG 1992 jest to 19° E)



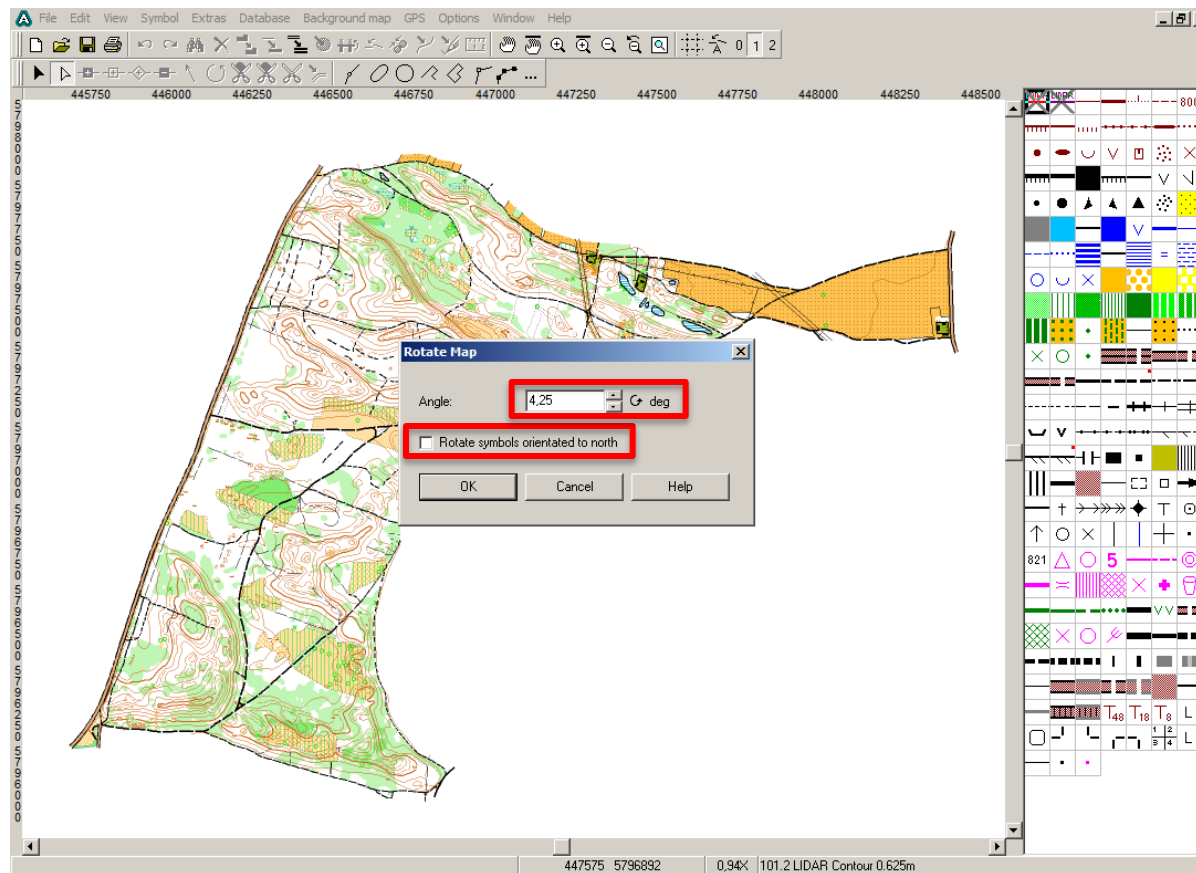
KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

15. OBRÓT MAPY W OCADzie



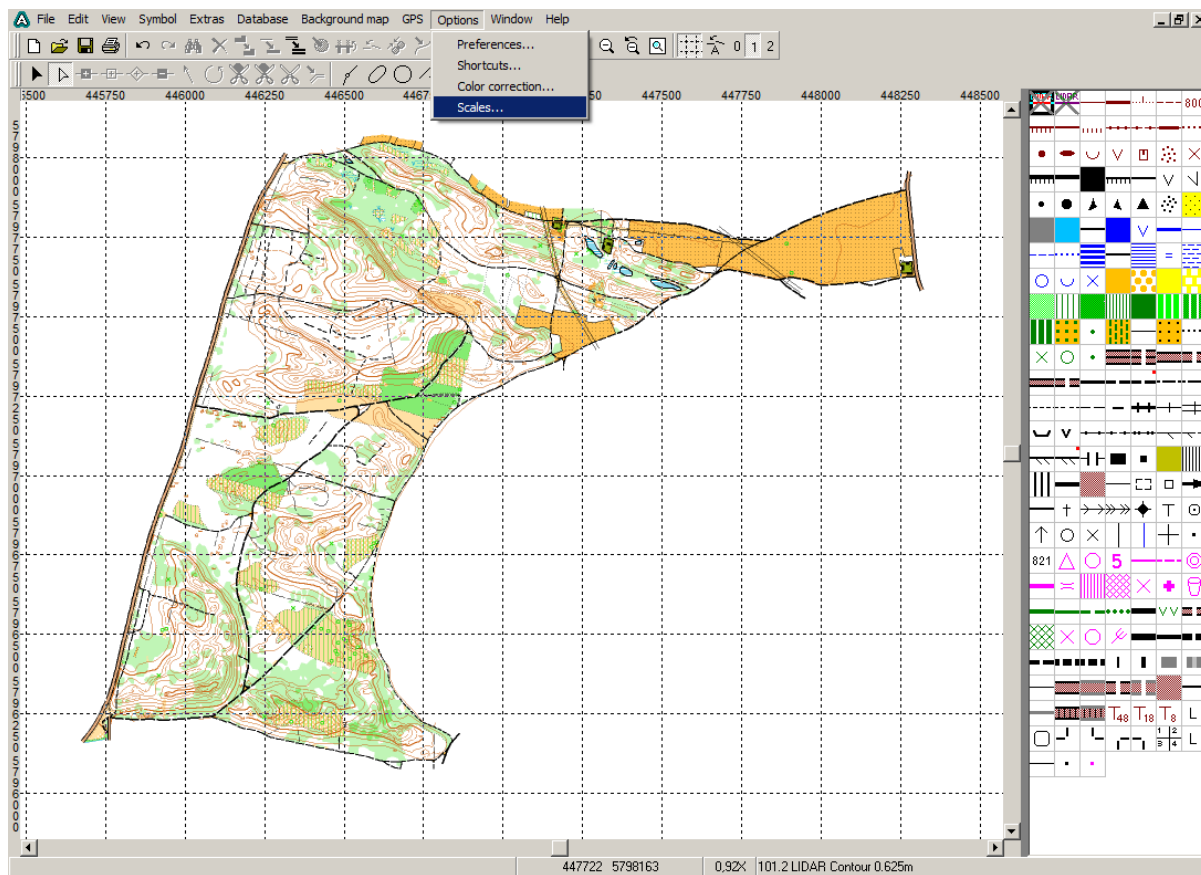
KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

15. OBRÓT MAPY W OCADzie



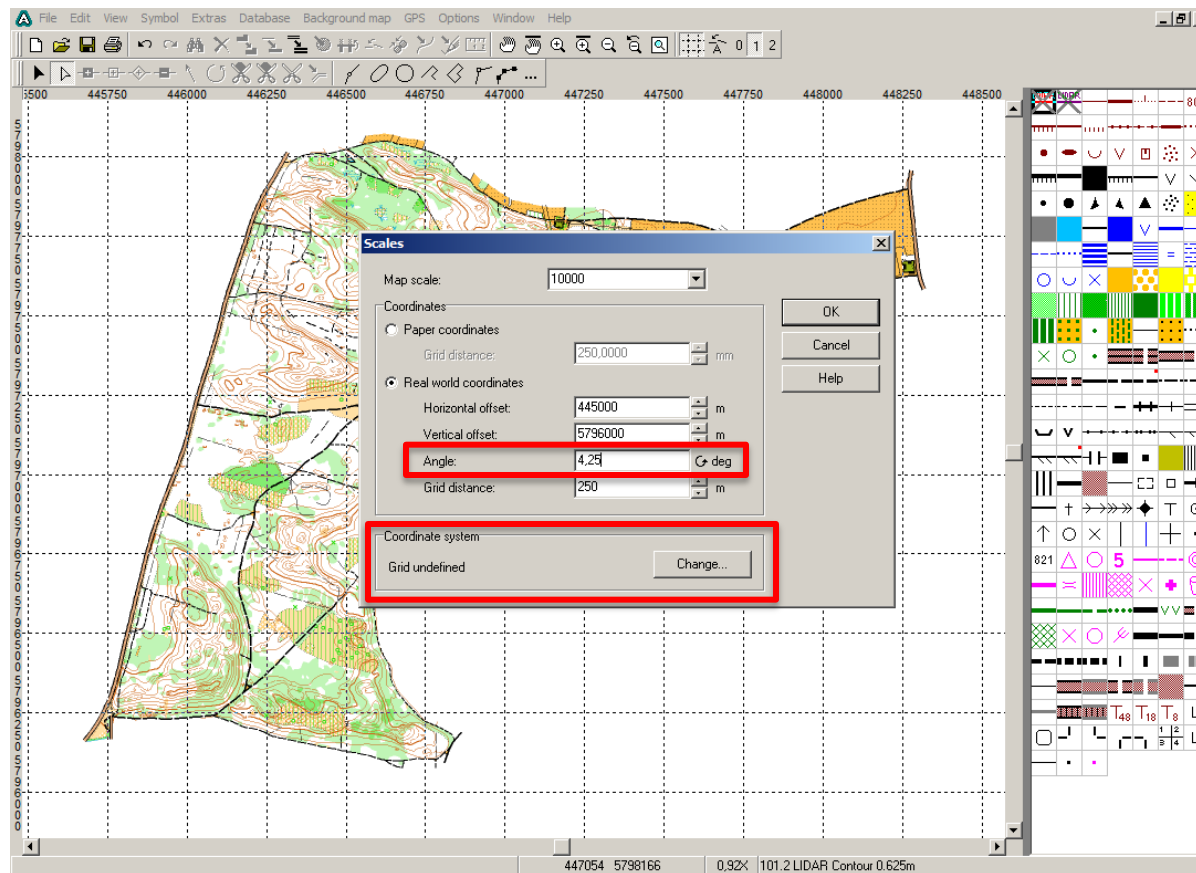
KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

15. OBRÓT MAPY W OCADzie



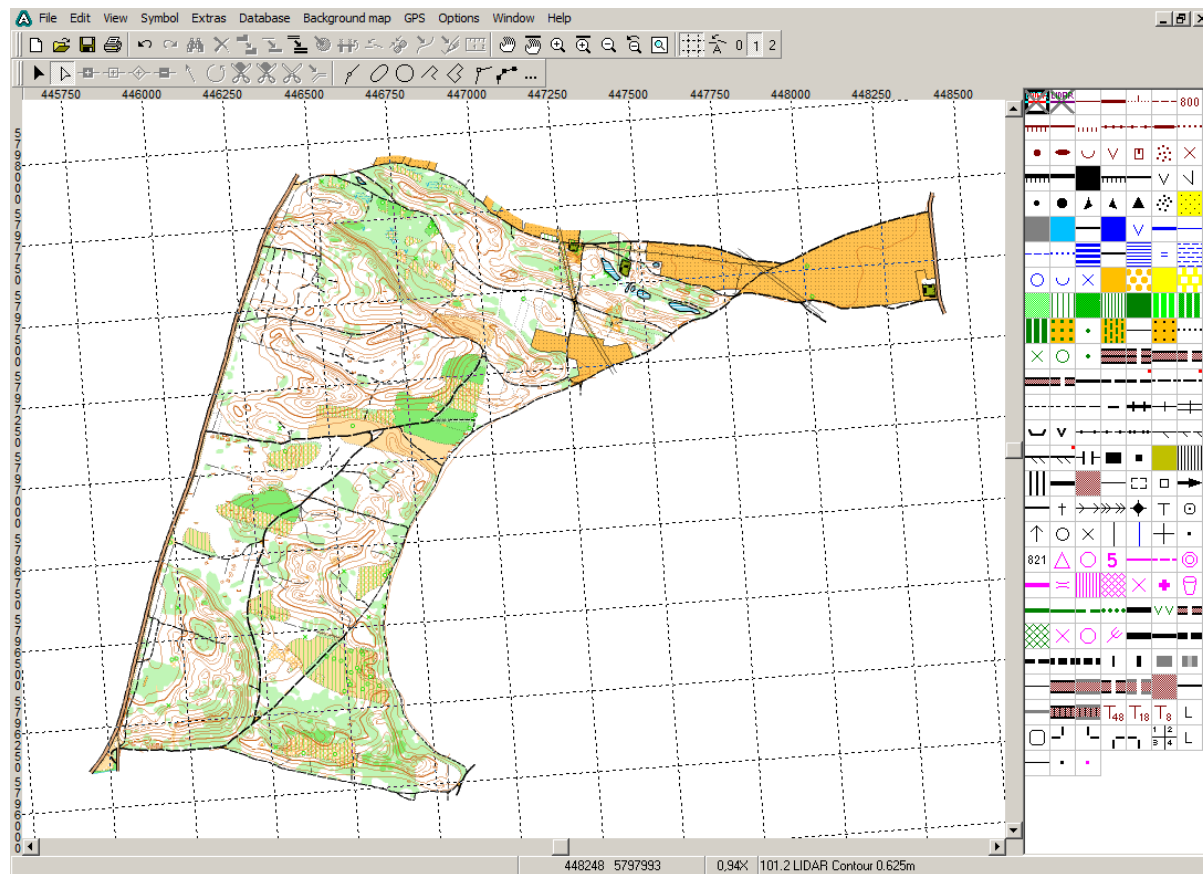
KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

15. OBRÓT MAPY W OCADzie



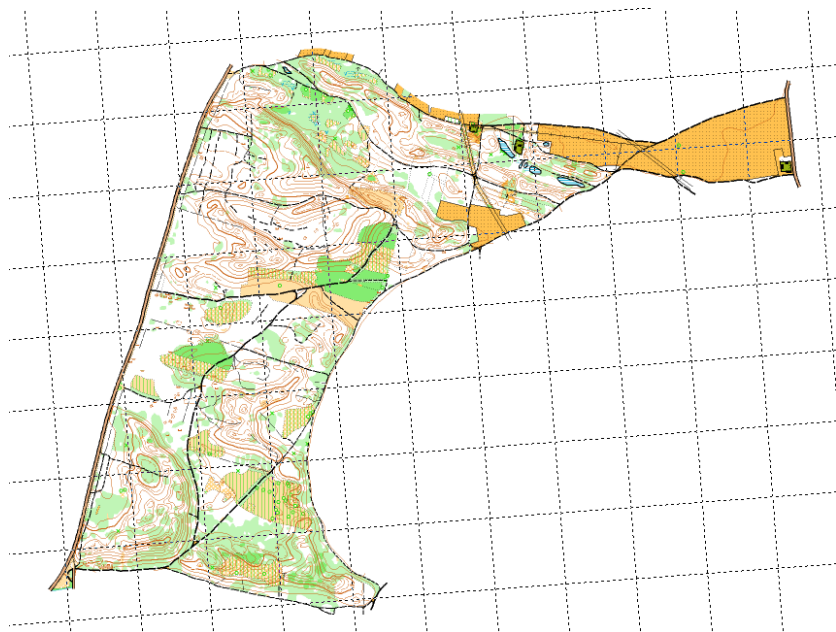
KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

15. OBRÓT MAPY W OCADzie

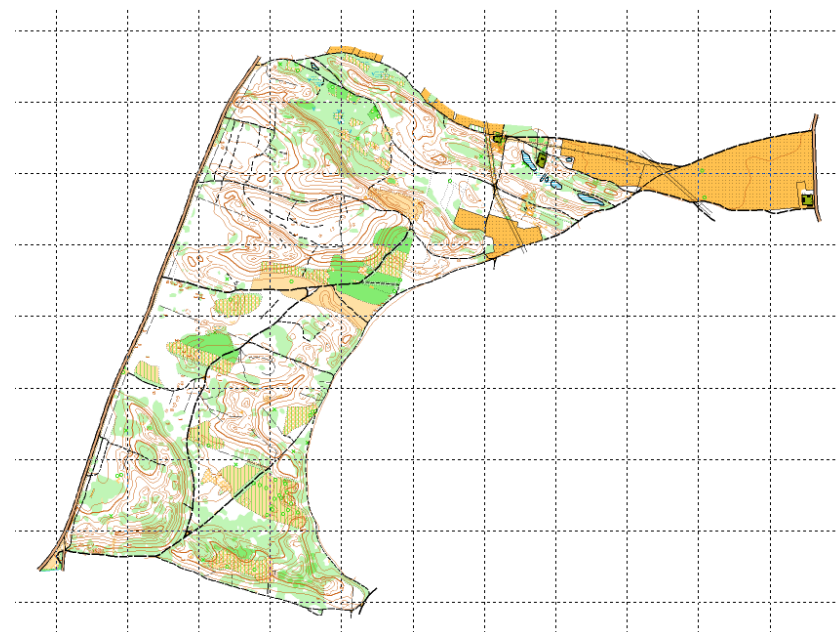


KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

15. OBRÓT MAPY W OCADzie



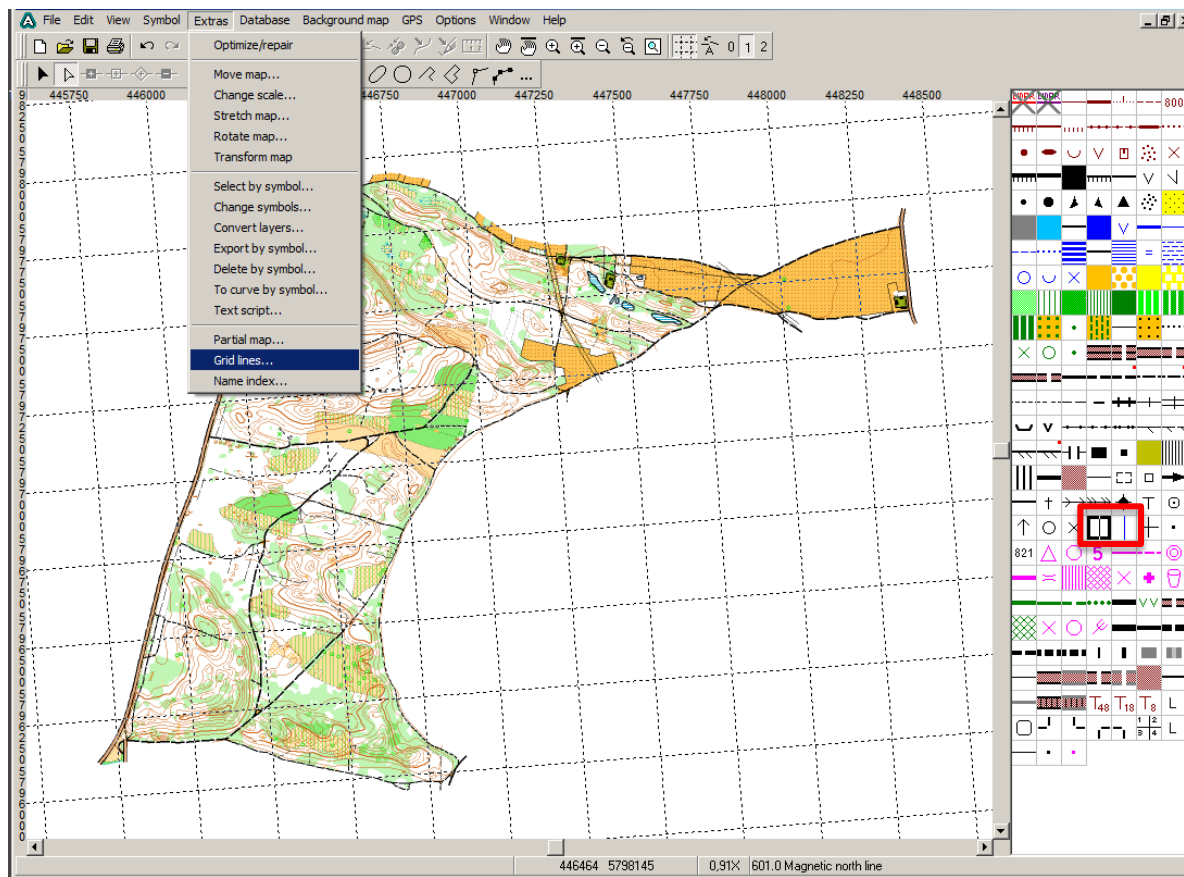
PO OBROTCIE



PRZED OBROTEM

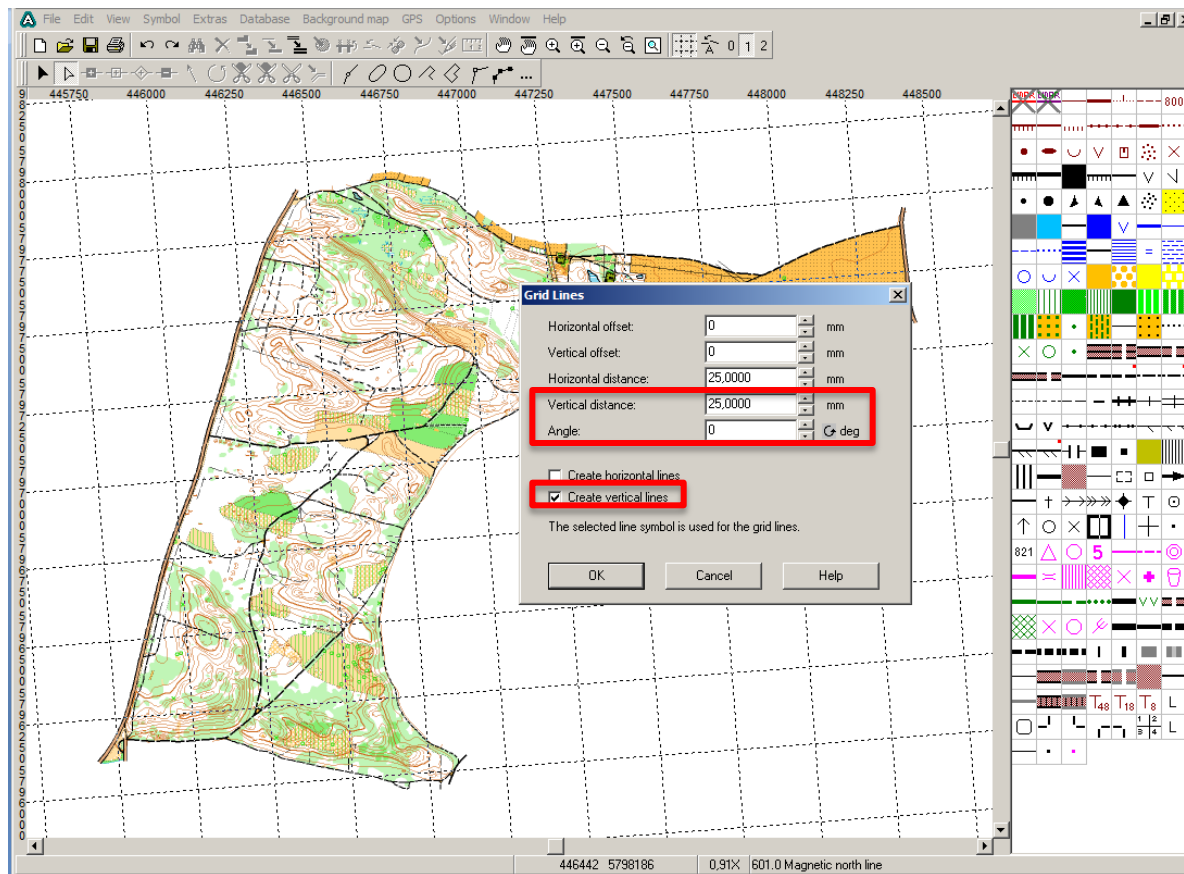
KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

16. LINIE PÓŁNOCY



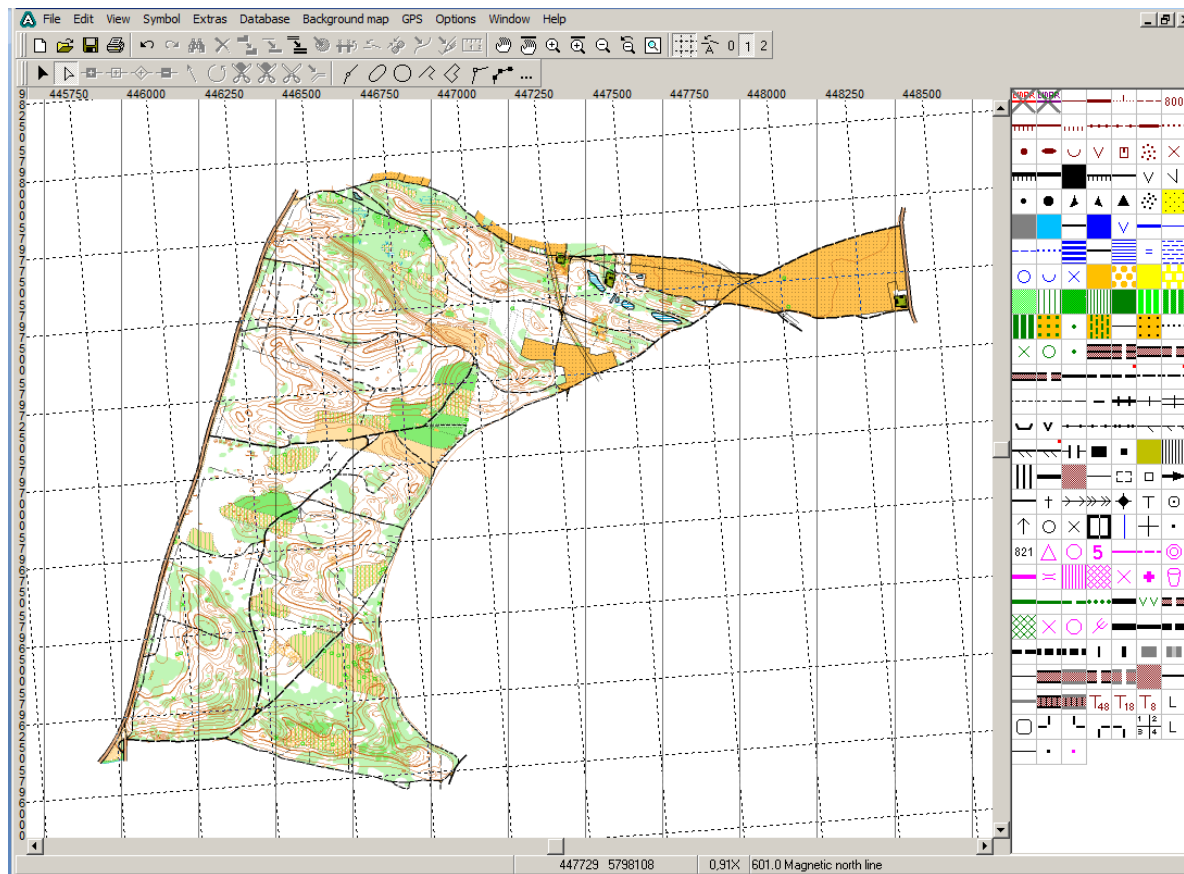
KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

16. LINIE PÓŁNOCY



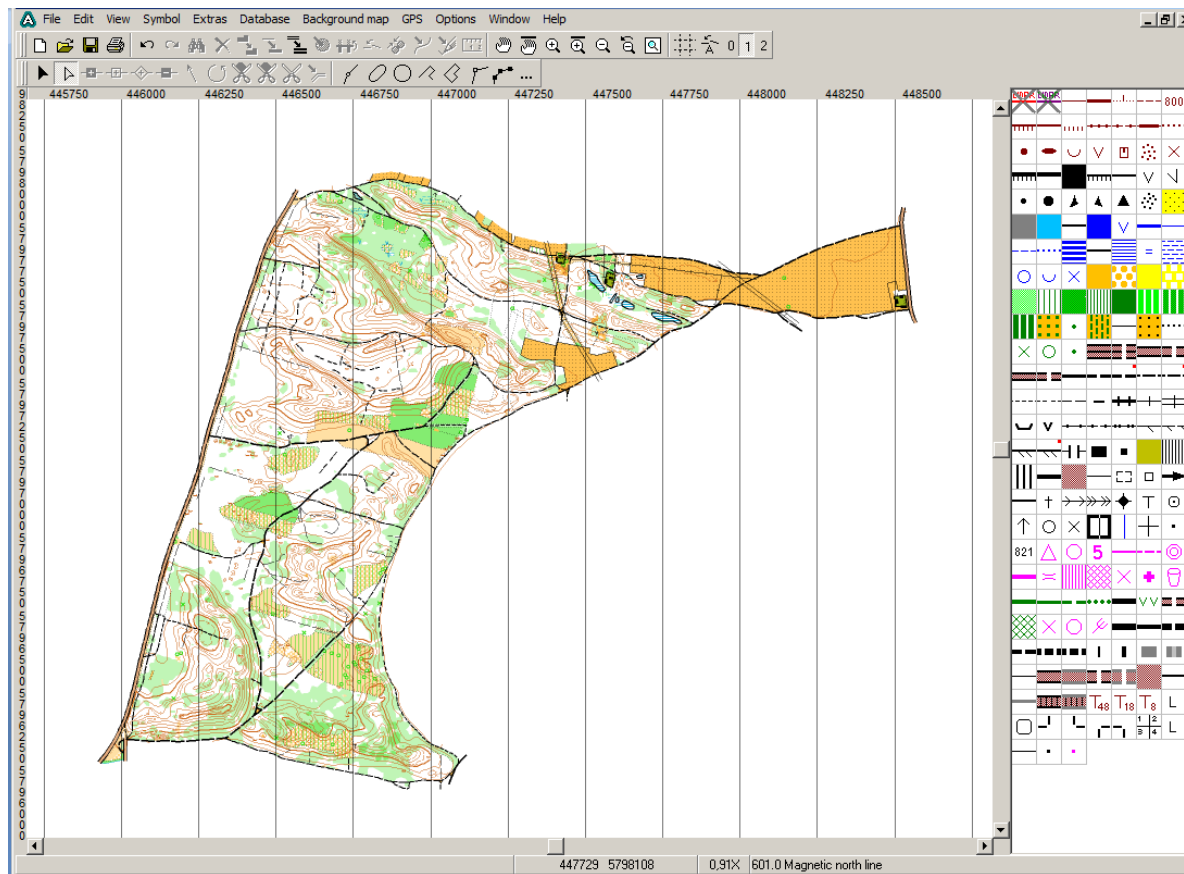
KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

16. LINIE PÓŁNOCY



KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

16. LINIE PÓŁNOCY



KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

17. PRZYKŁAD - SUWAŁKI

Dane:

$$\delta = 6^{\circ} 01'$$

$$\lambda = 22^{\circ} 57'E$$

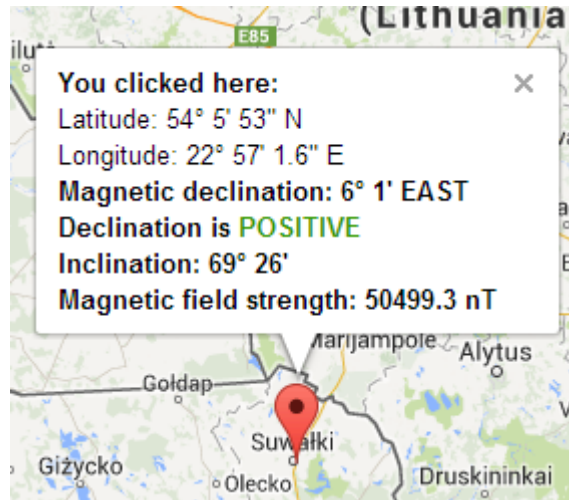
$$\lambda_0 = 19^{\circ} 00'E$$

$$\alpha = \delta - \gamma$$

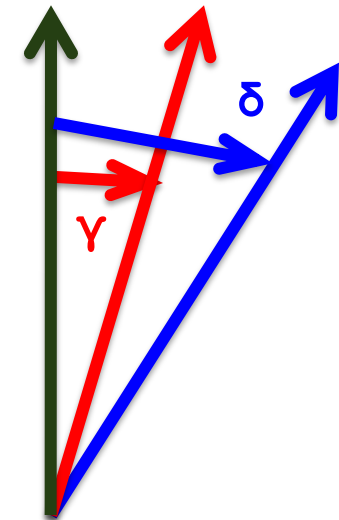
$$\alpha = \delta - (\lambda - \lambda_0) \cdot 0,79$$

$$\alpha = 6^{\circ}01' - (22^{\circ}57' - 19^{\circ}00') \cdot 0,79 = 6^{\circ}01' - 3^{\circ}57' \cdot 0,79$$

$$\alpha = 6^{\circ}01' - 3^{\circ}07' = 2^{\circ}54' = 2,9^{\circ}$$



PN. G PN. T PN. M



KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

18. PRZYKŁAD - WROCŁAW

Dane:

$$\delta = 4^{\circ} 01'$$

$$\lambda = 17^{\circ} 02'E$$

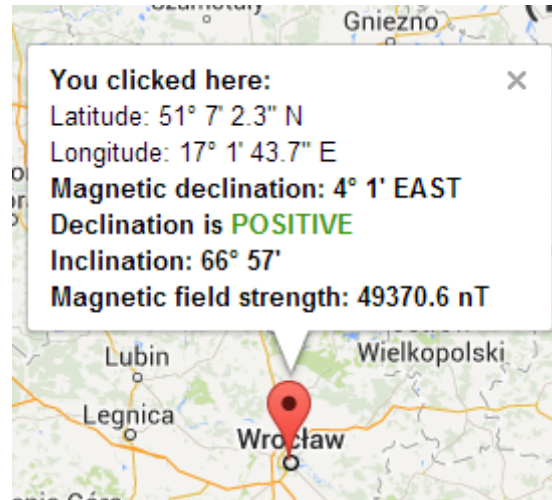
$$\lambda_0 = 19^{\circ} 00'E$$

$$\alpha = \delta - \gamma$$

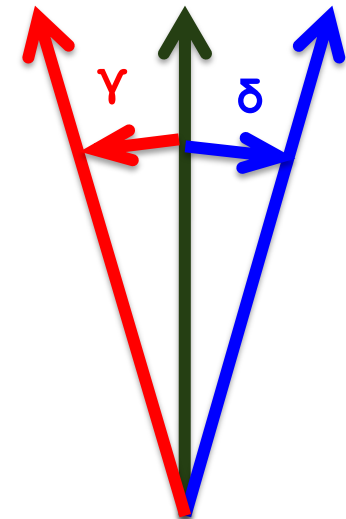
$$\alpha = \delta - (\lambda - \lambda_0) \cdot 0,79$$

$$\alpha = 4^{\circ}01' - (17^{\circ}02' - 19^{\circ}00') \cdot 0,79 = 4^{\circ}01' + 1^{\circ}58' \cdot 0,79$$

$$\alpha = 4^{\circ}01' + 1^{\circ}33' = 5^{\circ}34' = 5^{\circ}57'$$



PN. T PN. G PN. M



KURS KARTOGRAFICZNY ŻELAZKO – 15-17.11.2013

19. WAŻNE

- Obliczony kąt obrotu mapy dla każdego terenu w Polsce powinien mieć wartość dodatnią.
- Obliczoną wartość kąta wpisujemy do OCADa z obliczonym znakiem (zwykle dodatnia).
- Po wpisaniu wartości kąta obrotu do informacji o mapie w OCADzie, georeferencja mapy zostaje zachowana również po obrocie.

KURS KARTOGRAFICZNY
ŻELAZKO – 15-17.11.2013

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

JACEK MORAWSKI

m: kartografia@zielonysport.pl

t: 661 777 692



Centrum Turystyki Aktywnej



zelazko-jura.pl