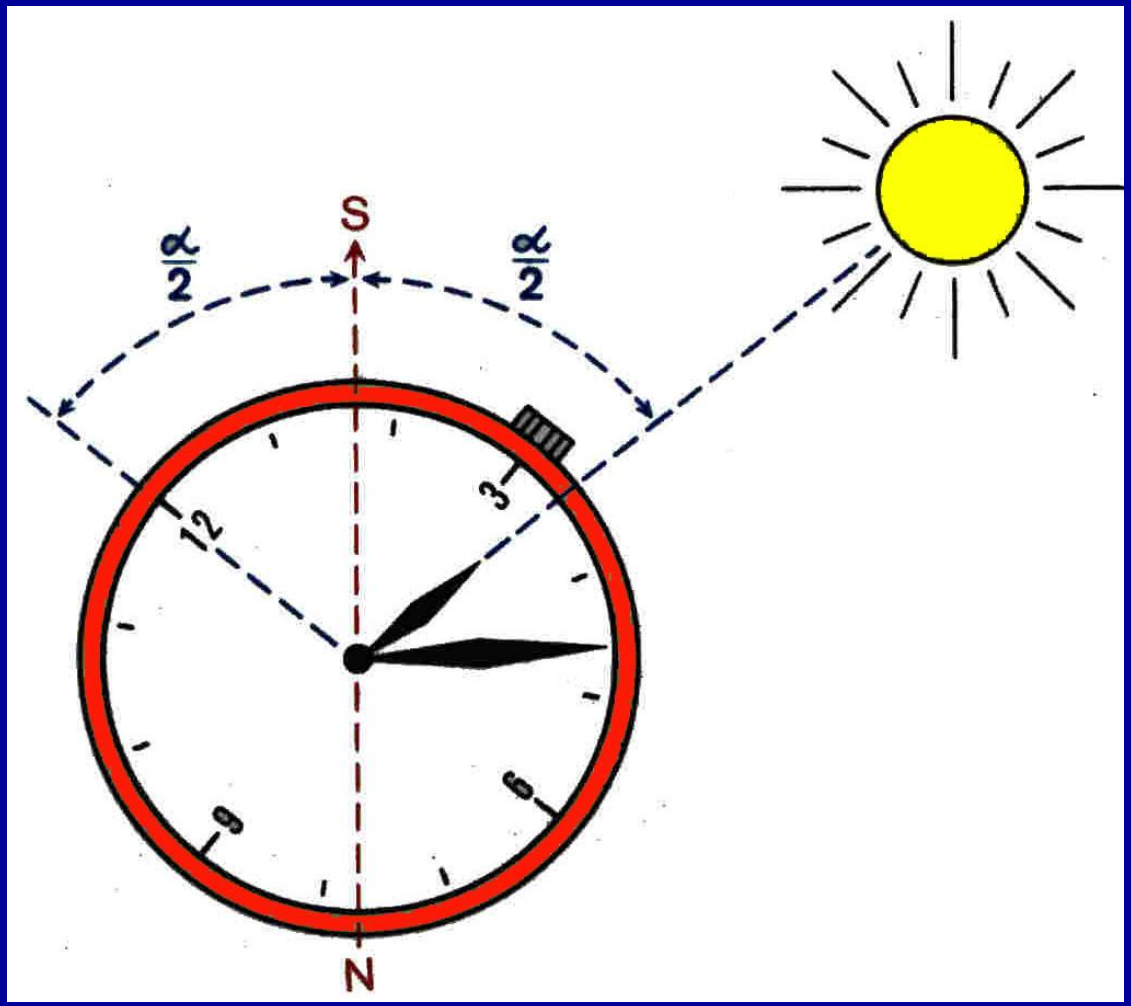
TOPOGRAFIA WOJSKOWA

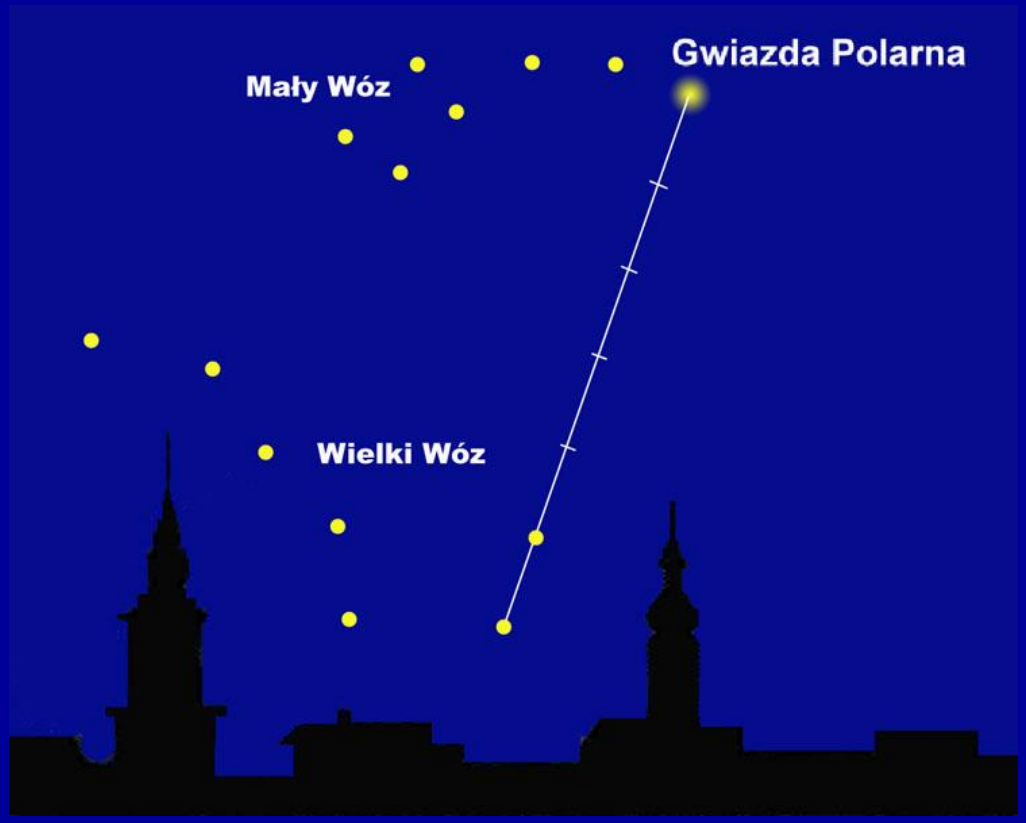
OKREŚLANIE STRON ŚWIATA
WEDŁUG SŁOŃCA I ZEGARKA



CZYNNOŚCI:

Przy poziomym położeniu zegarka małą wskazówkę skierować na Słońce.
Dwusieczna kąta zawartego między małą wskazówką a 12 wskazuje w przybliżeniu kierunek południowy.

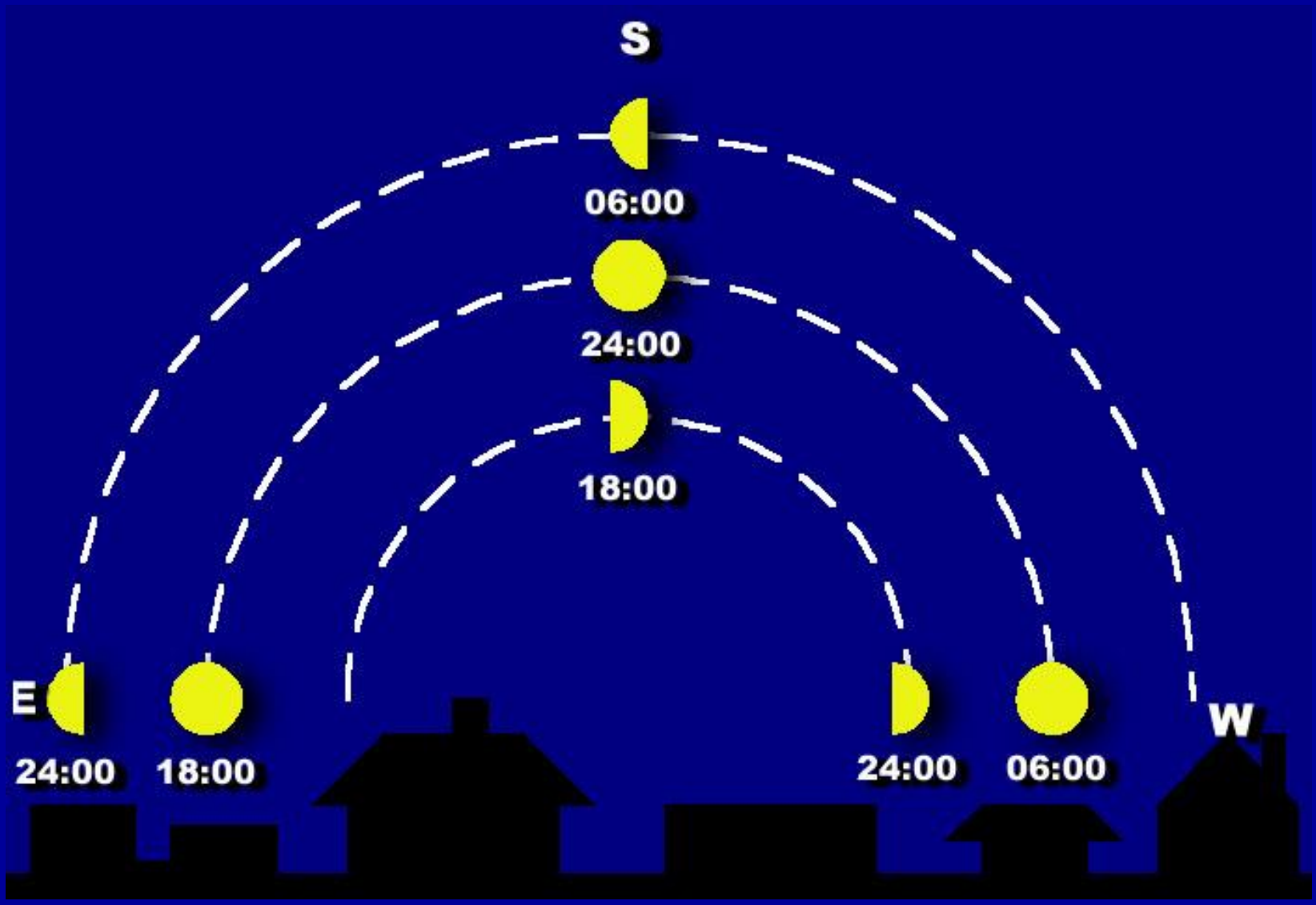
OKREŚLANIE STRON ŚWIATA
WEDŁUG GWIAZDY POLARNEJ



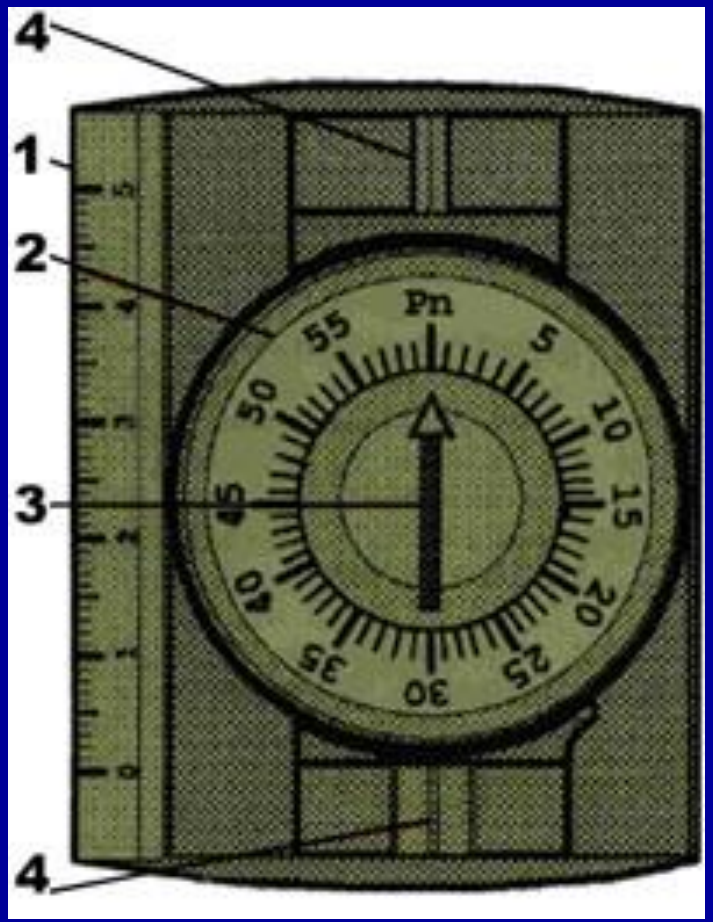
Gwiazda Polarna znajduje się niemal dokładnie na północy. Nie zmienia swego położenia zarówno przy ruch obrotowym, jak i postępowym Ziemi. Kierunek na Gwiazdę Polarną o każdej porze wyznacza kierunek północny. Jest ona najjaśniejszą gwiazdą gwiazdozbioru Małego Wozu. Odnajduje się ją przez 5-krotne przedłużenie odległości między gwiazdami α i β gwiazdozbioru Wielkiego Wozu.

OKREŚLANIE STRON ŚWIATA

WEDŁUG KSIĘŻYCA



OKREŚLANIE STRON ŚWIATA
WEDŁUG BUSOLI

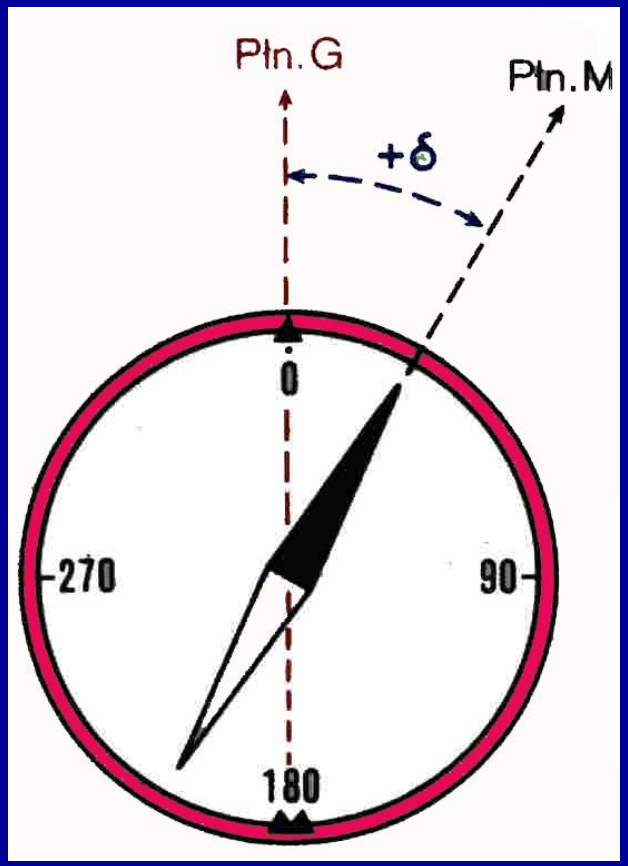


Busola przeznaczona jest do określania w terenie kierunku północy magnetycznej i do pomiaru azymutu magnetycznego.

Najważniejsze części busoli AK:
-pudełko z podziałką milimetrową (1);
-pierścień obrotowy z podziałką kątową w tysięcznych (2) z podziałem co 1-00 i opisem co 5-00;
-igła magnetyczna (3);
-wskaźniki celownicze (4) na pudełku, do wyznaczania w terenie kierunku azymutu magnetycznego.

Przedział kątowy busoli: 360^{o} = 60-00

OKREŚLANIE STRON ŚWIATA
WEDŁUG BUSOLI (cd)



Igła magnetyczna pod wpływem magnetyzmu ziemskiego ustawia się w kierunku północy magnetycznej. Północ magnetyczna nie jest tym samym co północ geograficzna. Odchyłka kątowa między nimi nazywana jest zboczeniem magnetycznym (deklinacją magnetyczną).

Zboczenie magnetyczne wschodnie (ku wschodowi od północy geograficznej) oznaczane jest jako dodatnie, natomiast zachodnie (ku zachodowi od północy geograficznej) – jako ujemne.

Obracając busolą należy ustawić ją tak, aby koniec igły magnetycznej pokazywał na podziałce stopniowej, wartość zboczenia. Wówczas prosta przechodząca przez przeziernik i muszkę wskaże kierunek północy geograficznej.

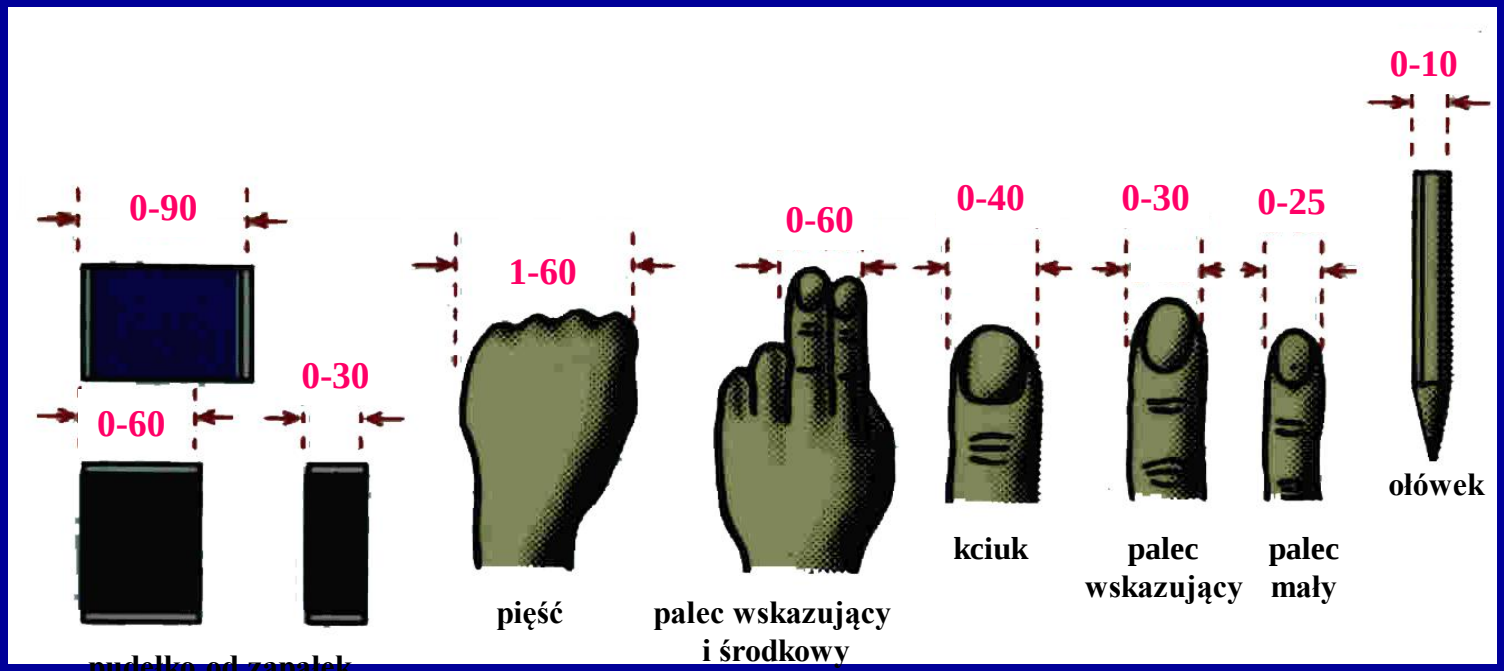
OKREŚLANIE KIERUNKÓW I ODLEGŁOŚCI

POMIAR KĄTÓW

PRZY UŻYCIU PRZEDMIOTÓW POMOCNICZYCH

Pomocą przy pomiarze kątów może być własna ręka lub inne przedmioty, które mają zmierzone uprzednio wielkości kątowe w tysięcznych* z odległości około 60 cm, tj. wyprostowanej ręki.

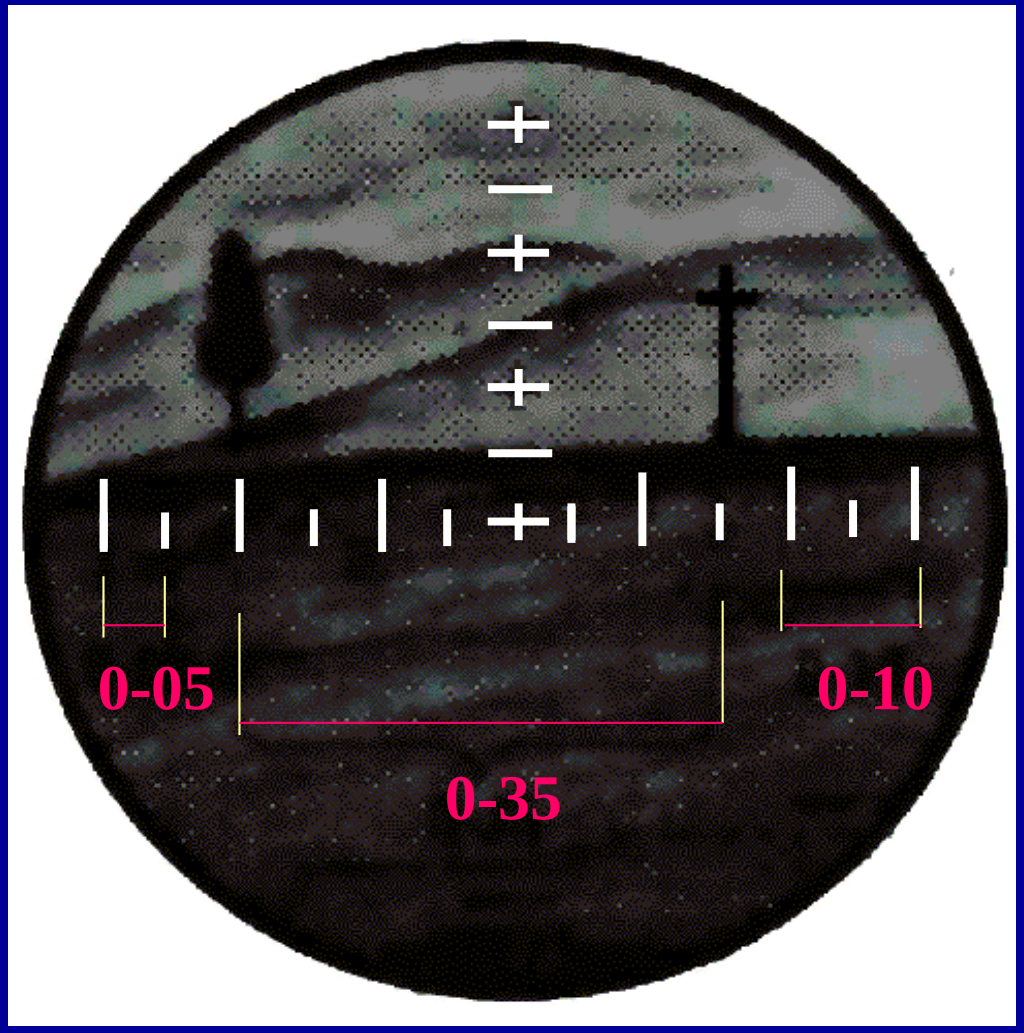
*** tysięczna – jest to kąt, pod którym widzimy odcinek długości 1 m z odległości 1 km.**



OKREŚLANIE KIERUNKÓW I ODLEGŁOŚCI

POMIAR KĄTÓW

LORNETKĄ POLOWĄ



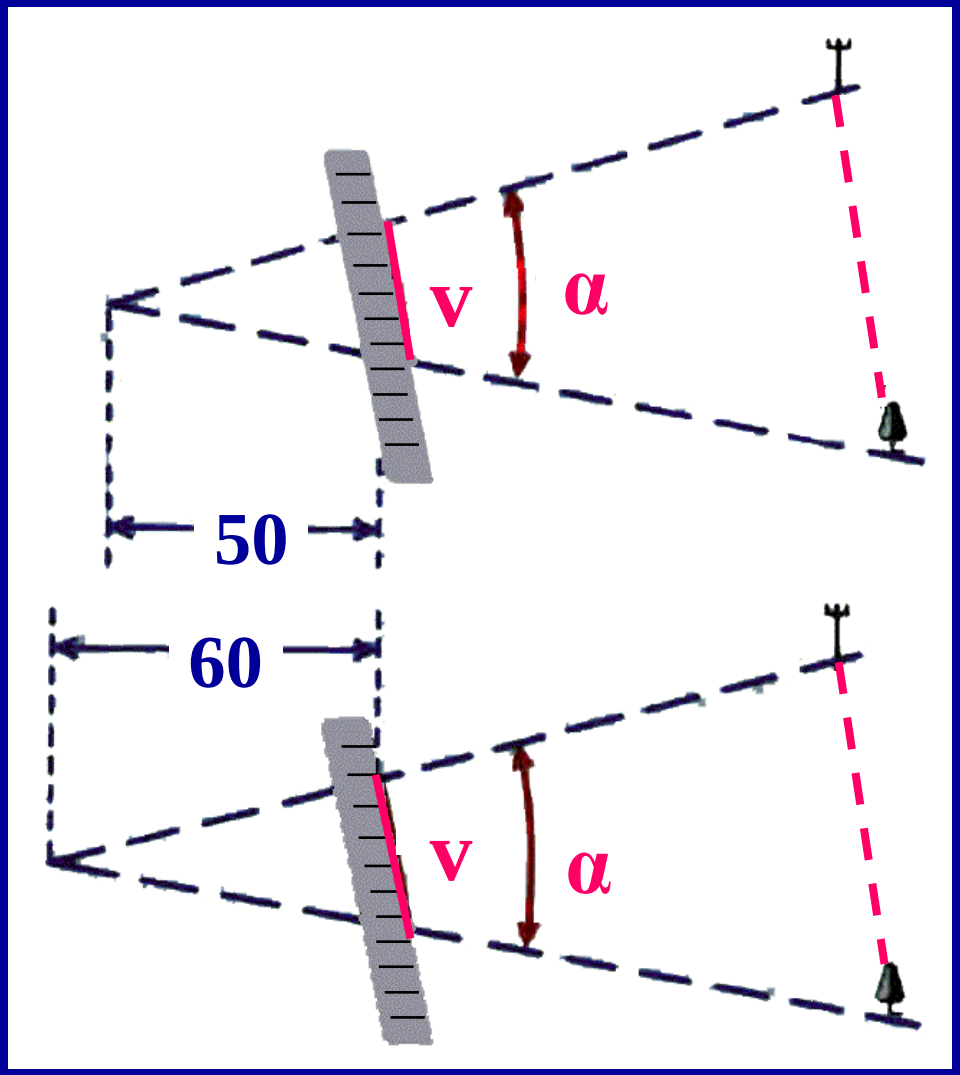
Podziałka pionowa i pozioma w lornetce jest w tysięcznych. Najmniejsza działka odpowiada kątowi 0-05 tysięcznych.

Kąt między dwoma kierunkami mierzy się zgrywając kreskę podziałki z przedmiotem terenowym, a następnie liczy się działki do drugiego przedmiotu.

OKREŚLANIE KIERUNKÓW I ODLEGŁOŚCI

POMIAR KĄTÓW

PRZY POMOCY LINIJKI Z PODZIAŁKĄ MILIMETROWĄ



Na trzymanej w odległości 50 cm od oka linijce, 1 mm równa się kątowi 2 tysięcznych.

$$\alpha_{(tys.)} = V_{(mm)} \cdot 2_{(tys.)}$$

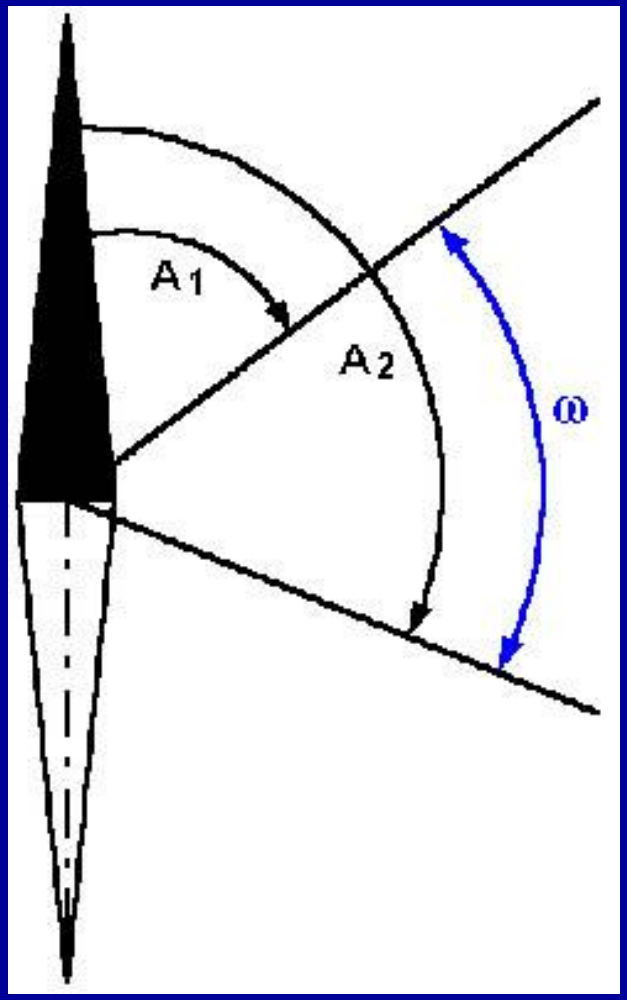
W praktyce wygodniej jest trzymać linijkę w ręce wyprostowanej, tj. w odległości 60 cm. Wówczas 1 tysięczna będzie miała wartość 0,6 mm miary liniowej.

$$\alpha_{(tys.)} = \frac{10 \cdot V_{(mm)}}{6}$$

OKREŚLANIE KIERUNKÓW I ODLEGŁOŚCI

POMIAR KĄTÓW

OBLICZENIEM WEDŁUG POMIERZONYCH AZYMUTÓW MAGNETYCZNYCH



Busolą mierzymy azymuty na przedmioty terenowe, następnie odejmując od siebie wartości kątowe azymutów otrzymujemy kąt:

$$\omega = A_2 - A_1$$

OKREŚLANIE ODLEGŁOŚCI

SZACUNKOWO

PRZEDMIOT	ODLEGŁOŚĆ [m]
Części twarzy i broni	100
Dachówki na dachach, liście na drzewach	200
Broń, kolor i części odzieży, twarze	250–300
Moździerze, ramy okienne	500
Ruchy rąk i nóg	700
Czołgi, samoloty na ziemi	1000–1200
Pnie drzew, postacie ludzkie	1500
Kominy na dachach	3000
Pojedyncze domy	4000–5000

OKREŚLANIE KIERUNKÓW I ODLEGŁOŚCI

OKREŚLANIE ODLEGŁOŚCI

KROKAMI

Liczyć należy z reguły kroki podwójne. Długość podwójnego kroku wynosi w przybliżeniu 1,50 m. Wobec tego odległość D (w m) będzie się równać liczbie podwójnych kroków zwiększonej 1,5-krotnie.

OKREŚLANIE KIERUNKÓW I ODLEGŁOŚCI

OKREŚLANIE ODLEGŁOŚCI

WEDŁUG RÓŻNICY SZYBKOŚCI ŚWIATŁA I DŹWIĘKU

Szybkość światła jest w praktyce nieskończenie wielka, natomiast szybkość dźwięku w powietrzu wynosi 330 m/s (1 km w 3 sekundy). Wykorzystuje się więc czas między dostrzeżeniem zjawiska (błysku wybuchu) a momentem usłyszenia jego dźwięku.

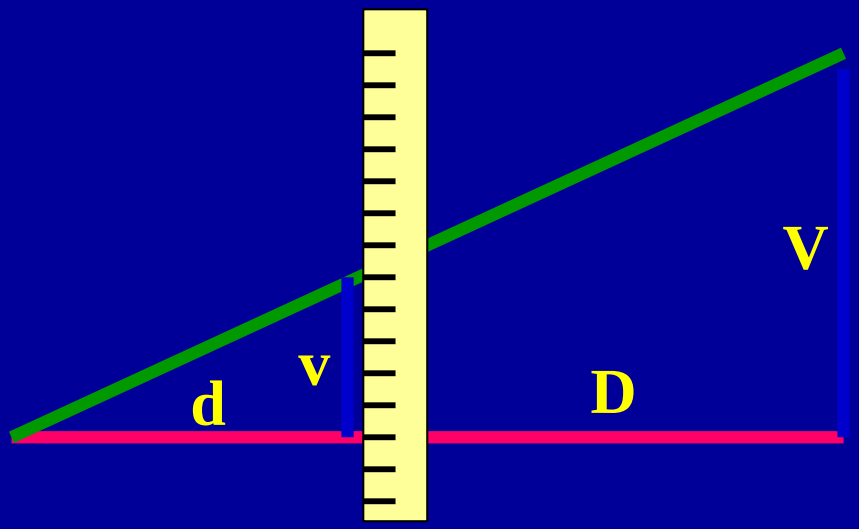
$$D_{(km)} = \frac{\text{liczba sekund}}{3}$$

OKREŚLANIE KIERUNKÓW I ODLEGŁOŚCI

OKREŚLANIE ODLEGŁOŚCI

WEDŁUG WIELKOŚCI KĄTOWYCH I ROZMIARÓW PRZEDMIOTÓW

PRZY POMOCY LINIJKI MILIMETROWEJ



Linijkę milimetrową trzyma się w odległości 50 (60) cm od oka. Na linijce odczytuje się wysokość (szerokość) obserwowanego przedmiotu (v), którego właściwe wymiary (V) są nam znane. Na podstawie znanych wartości V, v, d oblicza się D według wzoru:

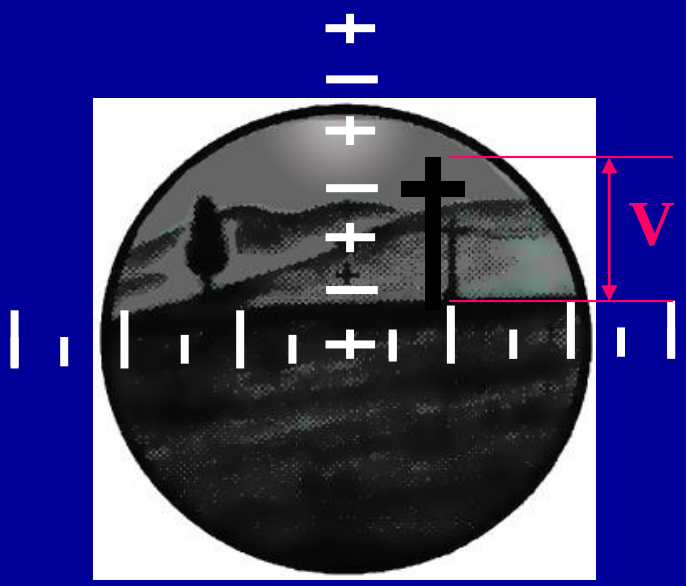
$$D_{(m)} = \frac{V_{(cm)}}{v_{(mm)}} \bullet d_{(dm)}$$

OKREŚLANIE KIERUNKÓW I ODLEGŁOŚCI

OKREŚLANIE ODLEGŁOŚCI

WEDŁUG WIELKOŚCI KĄTOWYCH I ROZMIARÓW PRZEDMIOTÓW

PRZY POMOCY LORNETKI POLOWEJ



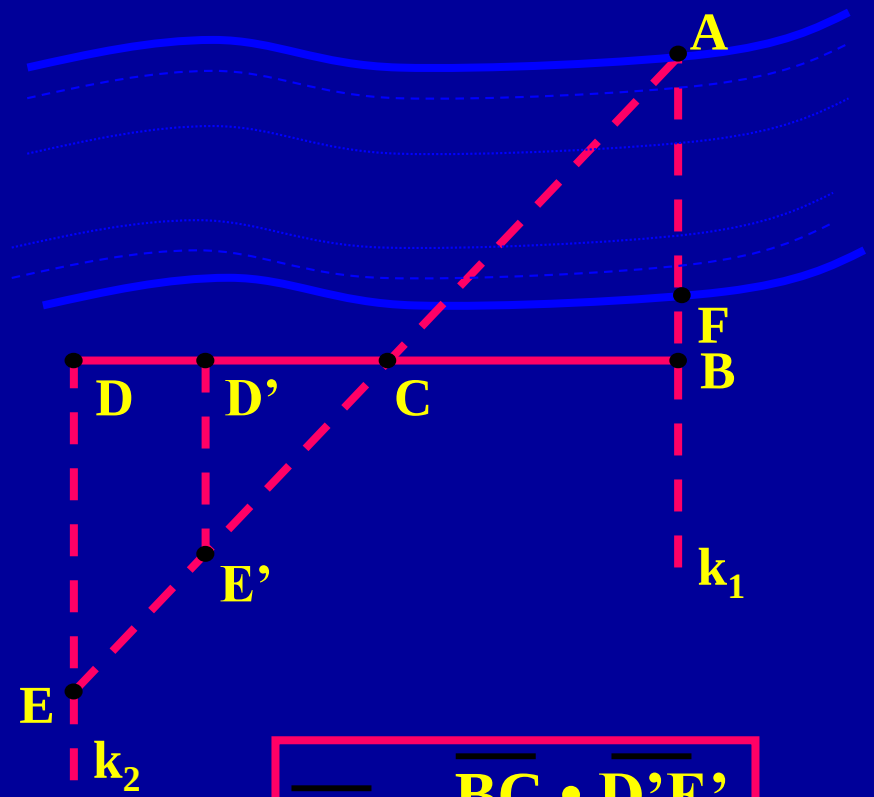
Lornetkę nakierowuje się tak, aby jedna z kresek podziału pokrywała się z jednym skrajem obserwowanego przedmiotu. Od niej należy liczyć działki do drugiego skraju (kąt α). Odległość (przybliżoną) oblicza się ze wzoru:

$$D_{(m)} = \frac{1000 \bullet V_{(m)}}{\alpha_{(tys.)}}$$

OKREŚLANIE KIERUNKÓW I ODLEGŁOŚCI

OKREŚLANIE ODLEGŁOŚCI

WEDŁUG IDENTYCZNOŚCI LUB PODOBIEŃSTWA TRÓJKĄTÓW



$$\overline{AB} = \frac{\overline{BC} \cdot \overline{D'E'}}{\overline{D'C}}$$

Metodą tą określa się odległość w miejscach niedostępnych oraz szerokość przeszkód (rzek, jezior, bagien itp.).

-na prostej wychodzącej z niedostępnego punktu A wyznaczamy punkt B, z którego wytycza się prostopadłą;

-na niej wyznacza się – w równych odległościach – punkty C i D;

-z punktu D wytycza się prostopadłą w kierunku k_2;

-maszerujemy po prostej k_2 tak długo, aż punkty A i C pokryją się;

-w miejscu tym wyznaczamy punkt E;

-ponieważ trójkąty ABC i CDE są przystające (identyczne), to odcinek $\overline{AB}$ jest równy odcinkowi $\overline{DE}$;

-jeżeli w terenie nie można wyznaczyć trójkątów przystających, to punkt D wyznaczamy w dowolnej odległości (np. jako D’). Długość $\overline{AB}$ wyznaczamy ze stosunku:

-gdy wyznaczy się na brzegu punkt F, to szerokość rzeki wyniesie: $\overline{AB} - \overline{BF}$.

OKREŚLANIE POŁOŻENIA PUNKTÓW W TERENIE

WYBIERANIE I OZNACZANIE PUNKTÓW ORIENTACYJNYCH

Do orientacji w terenie wybiera się przedmioty terenowe lub formy rzeźby terenu, które nazywane są punktami orientacyjnymi (PO).

Według formy i rodzaju PO dzieli się na:

-punktowe, których rysunek można przedstawić znakiem punktowym (samotne drzewa, figury religijne, wieże, skrzyżowania, wierzchołki wzgórz itp.);
-liniowe (grzbiety górskie, linie komunikacyjne, szosy, cieki wodne itp.);
-powierzchniowe (osiedla, małe parcele leśne, zbiorniki wodne itp.);
-typy zjawisk (światła, napisy na tablicach orientacyjnych, dym itp.).

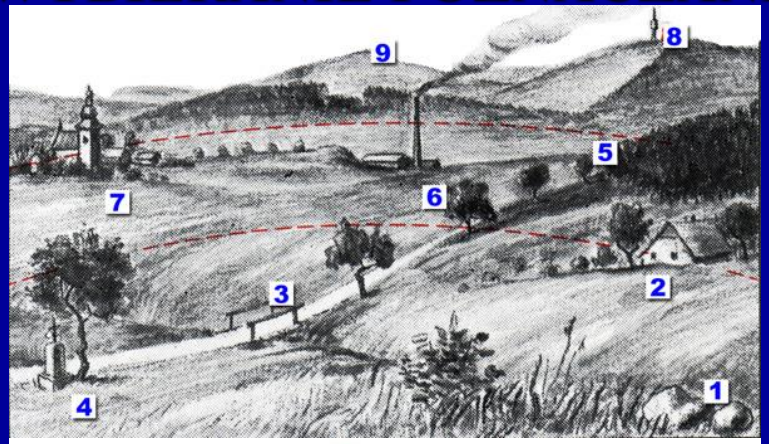
Punkty orientacyjne muszą być dobrze widoczne. Używa się ich jako wskaźników do określenia położenia celów, stanowisk ogniowych, kierunków, odcinków obserwowanych, do orientacji w czasie marszu itp.

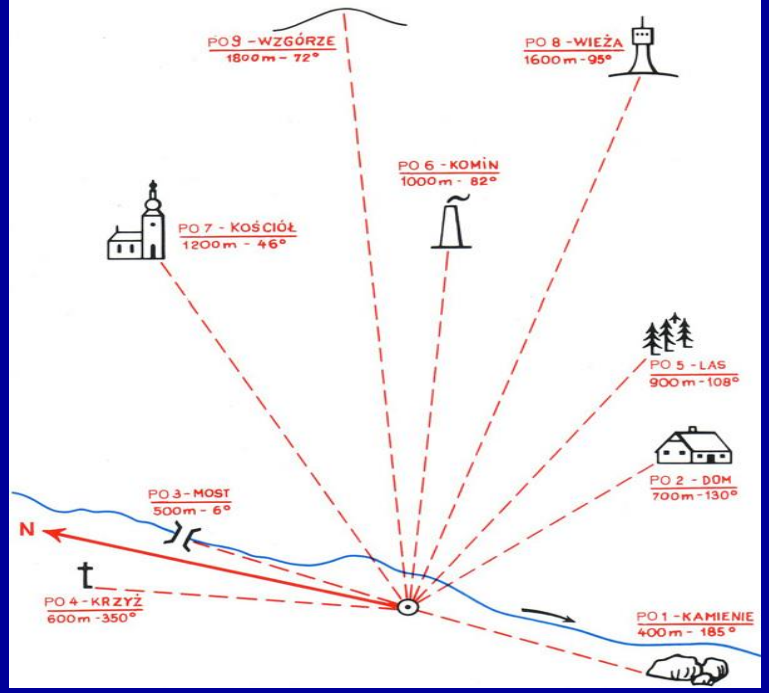
Punkty orientacyjne wybiera się tak, aby:

-obejmowały duży obszar, wszystkie ważne kierunki, również na boki i do tyłu;
-znajdowały się we wszystkich strefach obserwowanego terenu tj. w bliższej – do 800 m, środkowej – od 800 do 1500 m i dalszej – powyżej 1500 m, były jednoznacznie i dobrze widoczne, niektóre z nich w nocy.

OKREŚLANIE POŁOŻENIA PUNKTÓW W TERENIE

WYBIERANIE I OZNACZANIE PUNKTÓW ORIENTACYJNYCH (cd)





CZYNNOŚCI:

1. Wybiera się punkty orientacyjne.
2. Obserwowany teren dzieli się na strefy.
3. Punkty numeruje się strefami od prawej do lewej.
4. Punktom nadaje się nazwy umowne.
5. Mierzy się azymuty i określa odległości punktów orientacyjnych.
6. Sporządza się szkic punktów orientacyjnych.

Przykłady wyznaczania punktów orientacyjnych:

-Przed nami zaorane pole. Nad prawym cyplem pola róg lasu. Cztery palce w lewo komin cegielni. Punkt orientacyjny Nr 6 – KOMIN.

-W lewo przed nami żółte drzewo. Nad nim w osiedlu kościół. Punkt orientacyjny Nr 7 – KOŚCIÓŁ.

Na szkicu punktów orientacyjnych oznacza się:

- własne miejsce stania (znakiem);
- punkty orientacyjne (rysunkiem kreskowym);
- numery i nazwy punktów orientacyjnych;
- azymuty i odległości punktów orientacyjnych;
- kierunek północy.

OKREŚLANIE POŁOŻENIA PUNKTÓW W TERENIE

OKREŚLANIE WŁASNEGO MIEJSCA STANIA W TERENIE BEZ MAPY

Określanie własnego miejsca stania w terenie bez mapy odbywa się za pomocą nanoszenia kierunków i określania odległości okolicznych przedmiotów terenowych.

CZYNNOŚCI:

1. **Wyznacza się punkty orientacyjne w terenie.**
2. **Określa się strony świata; niektóre z nich utożsamiają się z wyraźnym punktem w terenie.**
3. **Nanosi się punkt lub wykreśla linię miejsca stania.**
4. **Położenie miejsca stania koryguje się przy pomocy kierunków na sąsiednie przedmioty terenowe i odległości do tych przedmiotów.**

Przykład określenia miejsca stania:

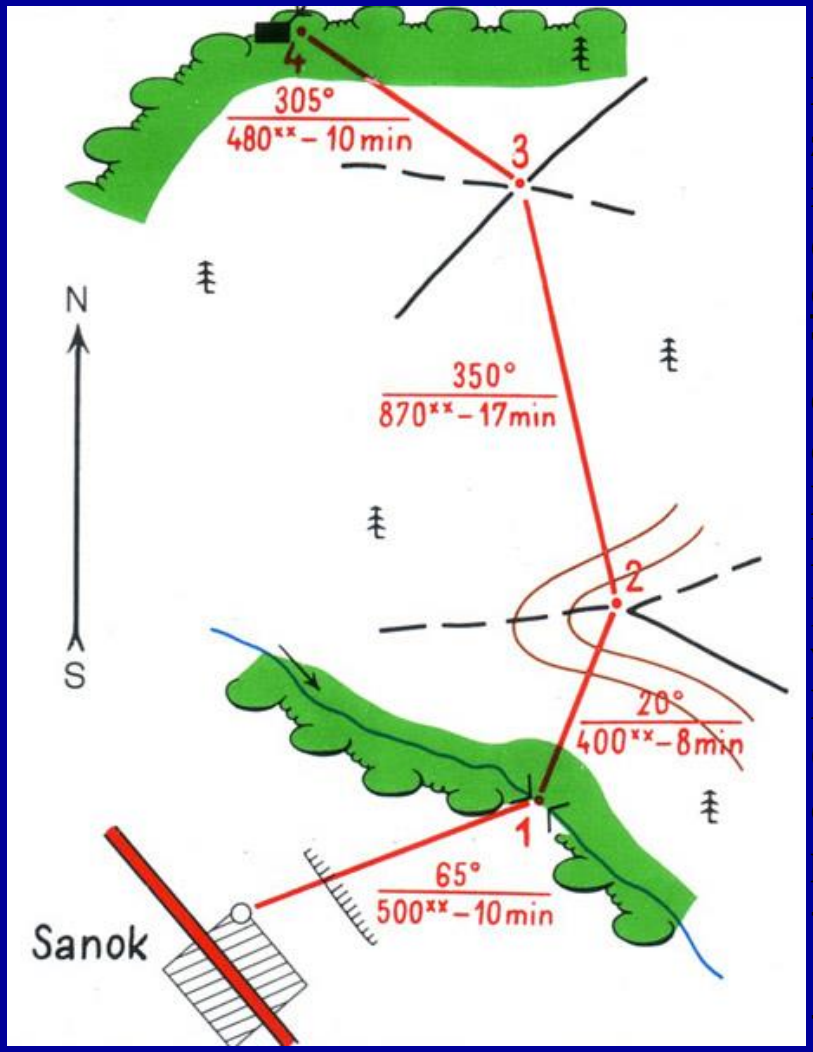
Punkty orientacyjne: Przed nami potok. Ok. 400 m w prawo z jego prądem kamienie. Punkt orientacyjny Nr 1 – KAMIENIE, itd.

Strony świata: Punkt orientacyjny Nr 3 – w lewo 1-00 nad brzegiem topola – kierunek północy.

Nasze miejsce stania: Zarośla nad brzegiem potoku, dokładniej: 50 m na zachód od brzegu potoku i 400 m na północ od punktu orientacyjnego Nr 1.

ORIENTOWANIE SIĘ W CZASIE MARSZU

PRZYGOTOWANIE MARSZU WEDŁUG AZYMUTU



Marsz w terenie bez mapy według azymutu wykonuje się z reguły przy złej widoczności (w lesie, w nocy, we mgle itp.). Do takiego marszu trzeba przygotować szczegółowe dane z mapy.

CZYNNOŚCI:

Trasę marszu dzieli się na odcinki proste, łączące charakterystyczne punkty orientacyjne, takie jak osiedla,skrzyżowania dróg, szczyty wzniesień, skraje lasu, mosty itp., długość każdego odcinka – do 1000m.

Na mapie mierzy się kątomierzem lub busolą azymuty poszczególnych odcinków, jak również długość odcinków w metrach. Dwie trzecie długości w metrach odpowiada liczbie podwójnych kroków.

Oblicza się czas potrzebny do pokonania poszczególnych odcinków. Na podstawie otrzymanych danych przygotowuje się szkic drogi marszu, który zawiera:

-punkty orientacyjne i pobliskie przedmioty terenowe oraz formy rzeźby terenu;

-odcinki z opisem w formie ułamka:

$$\frac{\text{azymut}}{\text{podwójne kroki – czas}}$$

ORIENTOWANIE SIĘ W CZASIE MARSZU

ORGANIZACJA MARSZU WEDŁUG AZYMUTU

Na każdym punkcie drogi marszu należy wyznaczyć przy pomocy busoli odpowiedni azymut. Dla utrzymania kierunku przechodzimy przez uprzednio wyznaczone i zapamiętane punkty pośrednie.

Przy marszu pieszym trzeba liczyć podwójne kroki i mierzyć czas. Najwygodniej jest, aby dwaj członkowie drużyny utrzymywali kierunek marszu, następni dwaj odmierzali odległość krokami (liczyli kroki), a jeden mierzył czas.

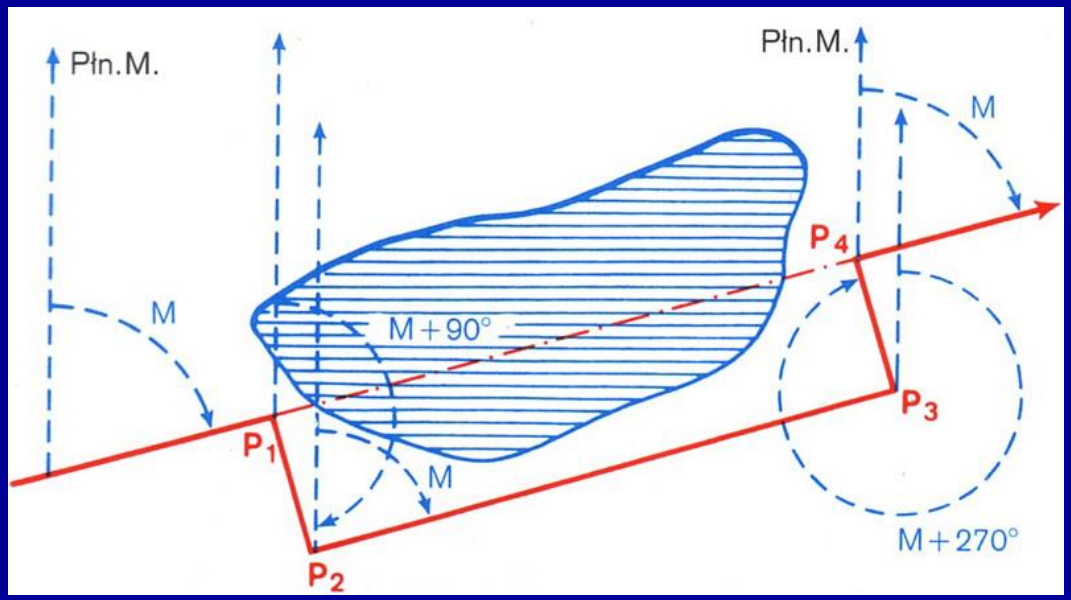
Podczas jazdy azymut wyznacza się poza pojazdem. Długość odcinków mierzy się według licznika lub szybkości jazdy i czasu. Kierunek marszu utrzymuje się przez bezpośrednią obserwację punktów orientacyjnych lub przy pomocy giropółkompasu.

Nawet w najdogodniejszych warunkach może powstać odchyłka kierunku i odległości, Jeśli nie trafi się na właściwy obiekt, należy go odszukać w kole o promieniu 1/10 długości drogi marszu.

ORIENTOWANIE SIĘ W CZASIE MARSZU

OBEJŚCIE PRZESZKÓD NIE DO PRZEJŚCIA

PRZESZKODA NIE ZASŁANIA WIDOCZNOŚCI



CZYNNOŚCI:

Za przeszkodą, na linii azymutu M, wybieramy odpowiedni punkt orientacyjny (P_4). Następnie wyznaczamy odpowiednią drogę obejścia np. $P_1P_2P_3P_4$.

Określa się azymuty odcinków drogi obejścia:

$AP_1P_2 = M + 90^0$

$AP_2P_3 = M$

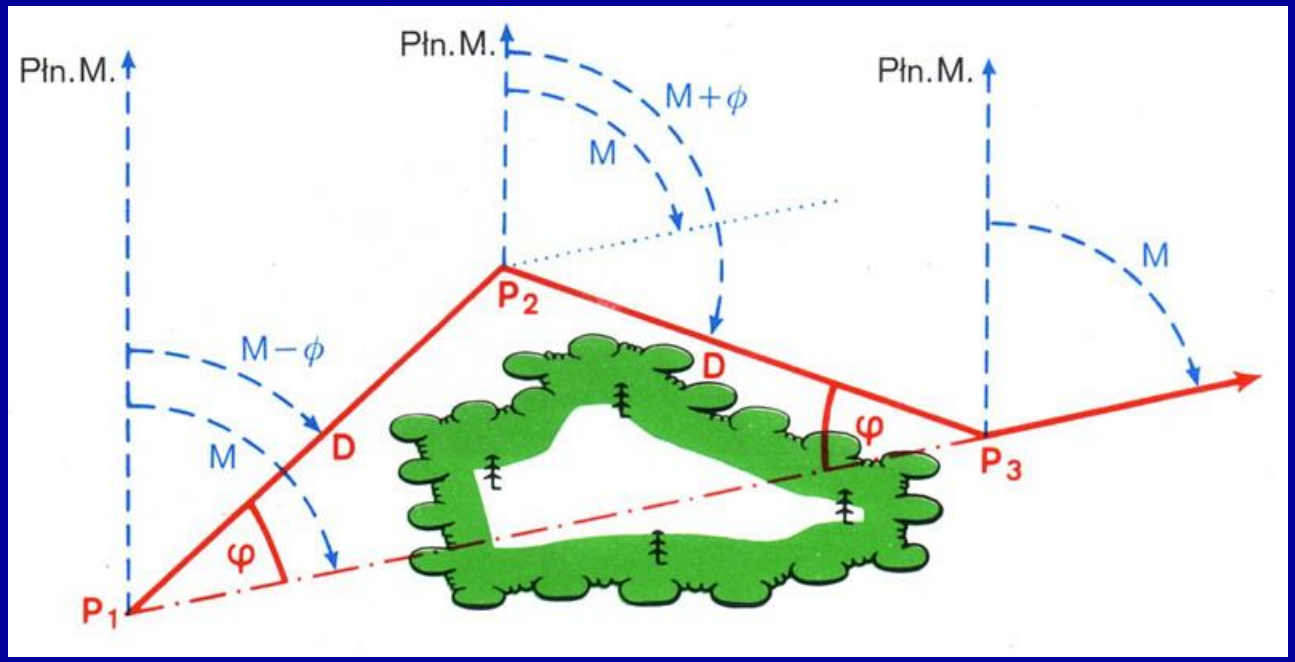
$AP_3P_4 = M + 270^0$

Przy obejściu marsz odbywa się między odpowiednimi punktami P_2 i P_3 po nowej trasie. Sprawdzić dokładność osiągnięcia punktu P_4. Z punktu P_4 kontynuuje się marsz według azymutu M. Odległość między punktami P_2P_3 mierzy się krokami.

ORIENTOWANIE SIĘ W CZASIE MARSZU

OBEJŚCIE PRZESZKÓD NIE DO PRZEJŚCIA

PRZESZKODA ZASŁANIA WIDOCZNOŚĆ



CZYNNOŚCI:

Z drogi marszu w punkcie P_1, skręca się pod kątem φ ku punktowi P_2 (azymut M – φ). Kąt mierzy się przy pomocy busoli. Odległość P_1p_2 = D odmierza się krokami. W punkcie P_2 wyznacza się azymut M + φ i kontynuuje marsz do punktu P_3, odmierzając krokami odległość D.

Trójkąt $P_1P_2P_3$ jest równoramienny, a przez to kąt wewnętrzny przy wierzchołku P_3 jest równy kątowi przy punkcie P_1.

Z punktu P_3 maszeruje się dalej według odpowiedniego azymutu M.

Odległość $P_1P_3 = 2D\cos\varphi$.

ORIENTOWANIE SIĘ W CZASIE MARSZU

CZYNNOŚCI PRZY WZNAWIANIU ORIENTACJI

Jeżeli w czasie marszu według azymutu na końcowym punkcie danego odcinka nie odnajdziemy odpowiedniego punktu orientacyjnego, oznacza to z reguły, że pomyliliśmy kierunek lub odległość. Trzeba wówczas odnowić orientację.

CZYNNOŚCI:

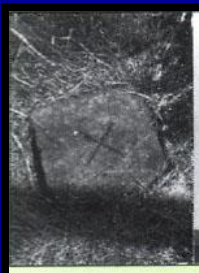
Określa się znowu strony świata i sprawdza się, czy nie ma dużych odchyłek w porównaniu ze szkicem.

Odszukuje się właściwy punkt orientacyjny w kole o promieniu równym 1/10 długości odcinka.

W niektórych przypadkach trzeba wrócić po trasie marszu na poprzedni (początkowy) punkt odcinka, gdzie określa się znowu elementy trasy i marsz się powtarza.

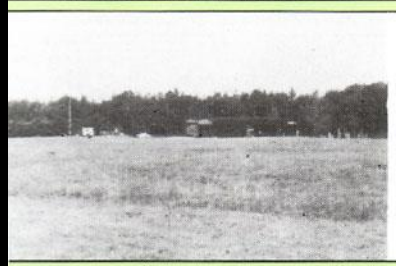
W wyjątkowych przypadkach, jeżeli następny punkt jest widoczny, można maszerować dalej z danego miejsca stania, chociaż go nie określono.

ZNAKI UMOWNE WOJSKOWYCH MAP TOPOGRAFICZNYCH

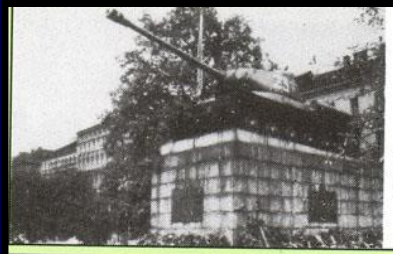
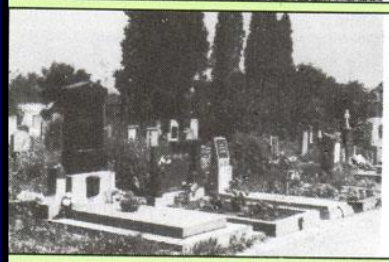
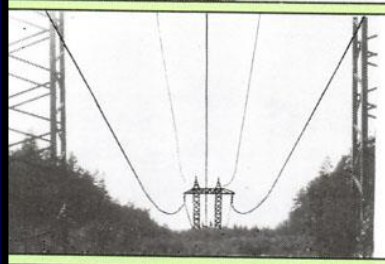
PRZEDMIOT	ZNAK
	91.6 Punkt triangulacyjny 91,6–wysokość npm. w m
	a b Budynek mieszkalny i niemieszkalny
	a b Wyróżniający się budynek
	Pojedyńcza zagroda

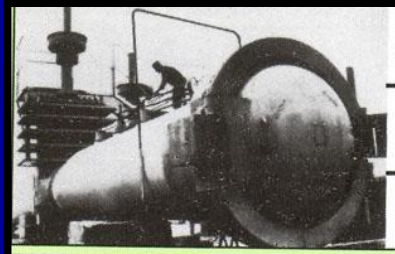
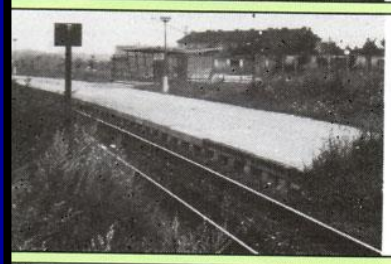
PRZEDMIOT	ZNAK
	Kościół, cerkiew Punkt PSG na kościele
	Kaplica
	Kwartały o zabudowie zwartej w miastach i innych osiedlach
	Ulice główne i przelotowe w osiedlach o zabudowie zwartej i szeregowej

ZNAKI UMOWNE WOJSKOWYCH MAP TOPOGRAFICZNYCH

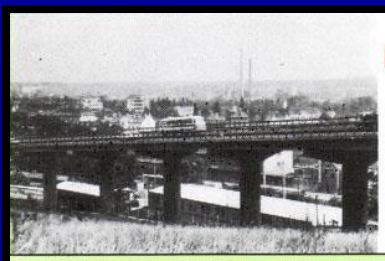
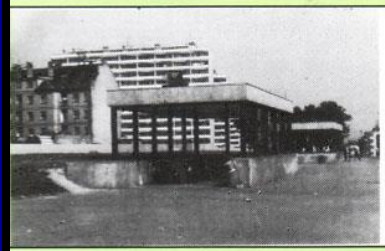
PRZEDMIOT	ZNAK	PRZEDMIOT	ZNAK
	a 51 pap. b 51 Zakład przemysłowy z kominem 51 – wysokość komina w m pap. – rodzaj wyrobu (papiernia)		Stacja meteorologiczna
	a masz. b Zakład przemysłowy bez komina masz. – rodzaj wyrobu		Lotnisko (wodowisko)
	węgl. Kopalnia lub szyb czynny węgl. – rodzaj wydobywanej kopaliny		Lądowisko (dla samolotów i hydroplanów)
	a 15 b. 25 hłd. Hałda 15:25 – wysokość hałdy w m		l. Leśniczówka (l.), gajówka (g.), nadleśnictwo (ndl.)

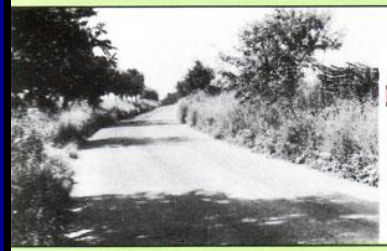
ZNAKI UMOWNE WOJSKOWYCH MAP TOPOGRAFICZNYCH

PRZEDMIOT	ZNAK
	Pomnik, statua, obelisk, słup o wysokości ponad 1 m, grób o znaczeniu orientacyjnym
	a b Cmentarz zadrzewiony
	110 kV 25 Energetyczna linia przesyłowa na podporach metalowych lub żelbetowych 110 kV – napięcie 25 – wysokość słupa w m
	Energetyczna linia przesyłowa na podporach drewnianych

PRZEDMIOT	ZNAK
	2 nft. 1 gaz. Rurociąg Stacja pomp – znak budynku st. pm.
	Linia kolejowa dwutorowa
	Przystanek, mijanka
	Linia kolejowa normalnotorowa zelektryfikowana – trzytorowa

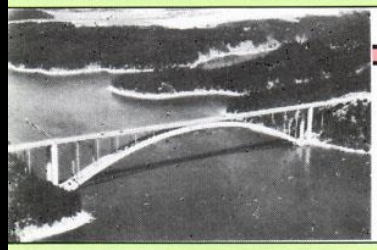
ZNAKI UMOWNE WOJSKOWYCH MAP TOPOGRAFICZNYCH

PRZEDMIOT	ZNAK
	Żb 8-370-10 Estakada Zb – materiał konstrukcyjny; 8 – wysokość nad poziom ziemi w m; 370 – długość estakady w m; 10 – szerokość estakady w m
	Kolejka linowa
	Stacja metra (kolejki podziemnej)
	Tory stacyjne (w skali mapy)

PRZEDMIOT	ZNAK
	2 x 9B Autostrada 2 – ilość pasów jezdni; 9 – szerokość pasa jezdnego w m; B – rodzaj nawierzchni (beton)
	7.4(10)Bt Droga główna o nawierzchni twardej ulepszonej o szerokości 7 m i więcej: 7.4 – szerokość jezdni w m; 10 – szerokość drogi w koronie w m; Bt – rodzaj nawierzchni twardej (bitum)
	5.8(8.5)Bt Droga drugorzędna o nawierzchni twardej nieulepszonej o szerokości od 3 do 6.9 m 5.8 – szerokość jezdni w m; 8.5 – szerokość drogi w koronie w m; Bt – rodzaj nawierzchni twardej (bitum)
	5 Droga gruntowa utrzymana 5 – szerokość drogi w m

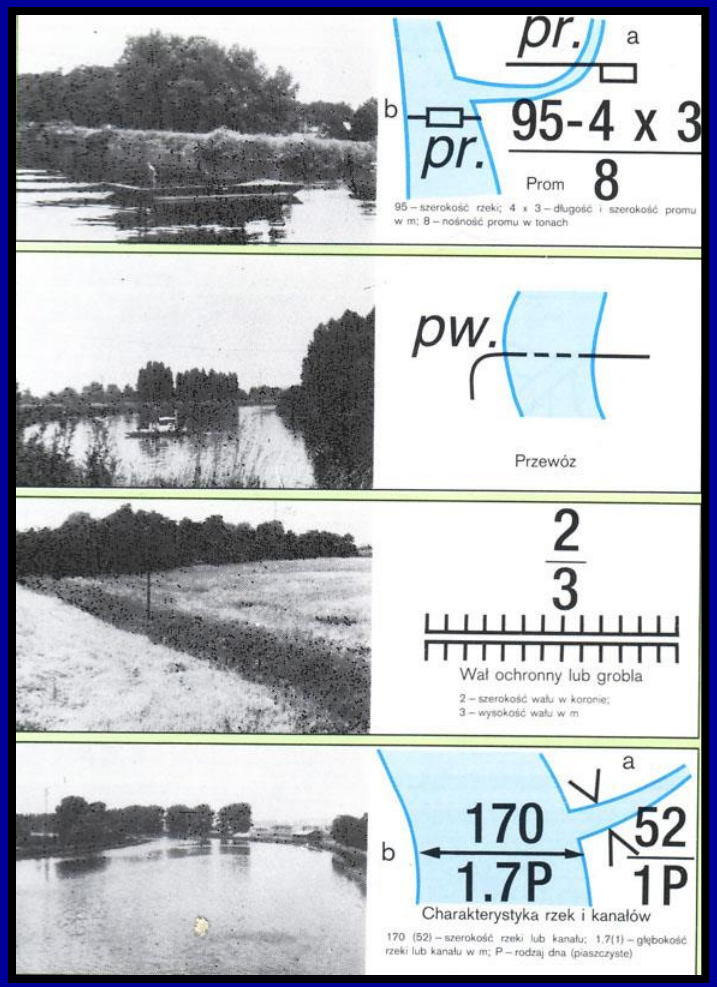
ZNAKI UMOWNE WOJSKOWYCH MAP TOPOGRAFICZNYCH

PRZEDMIOT	ZNAK
	5 Droga gruntowa wiejska 5 – szerokość drogi w m
	Droga polna lub leśna
	Ścieżka
	Odcinek szosy z zakrętem o małym promieniu krzywizny (poniżej 25m)

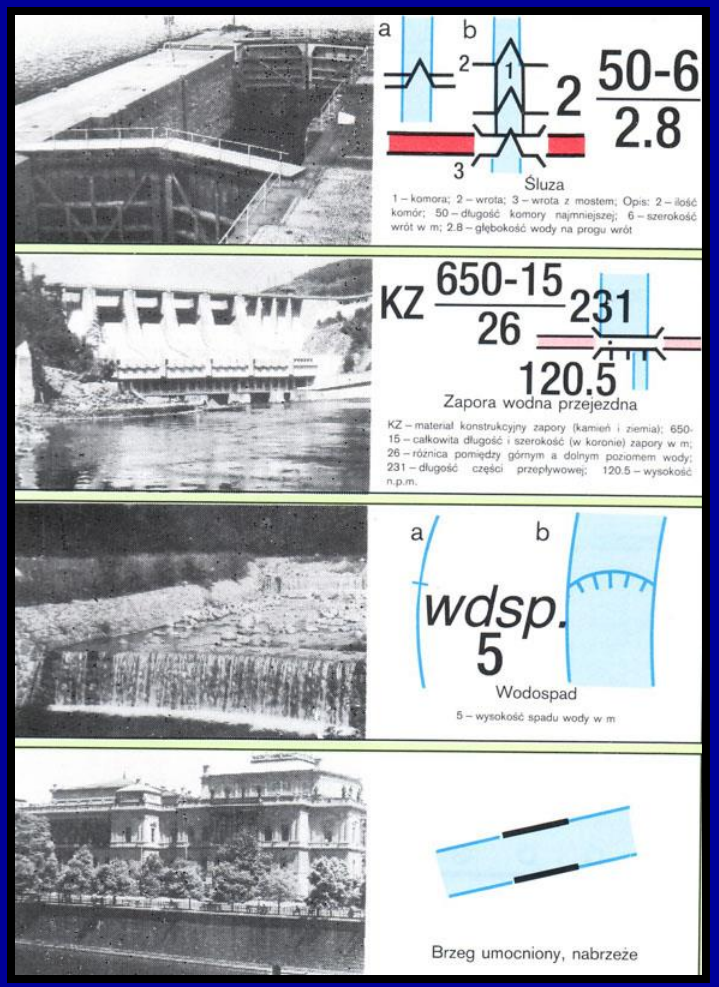
PRZEDMIOT	ZNAK
	tun. 250 / 8.3-12.1 Tunel 250 – długość tunelu w m; 8.3 – wysokość tunelu w m; 12.1 – szerokość tunelu w m
	Żb 8 370-10.7 / 30 Most drogowy Żb – materiał konstrukcyjny (żelbet); 8 – wysokość nad poziom wody; 370 – długość mostu; 10.7 – szerokość części jezdnej w m; 30 – nośność w tonach
	S 8-370-10 Most (wiadukt) kolejowy S – materiał konstrukcyjny (stal); 8 – wysokość nad poziomem terenu; 370 – długość wiaduktu; 10 – szerokość wiaduktu w m
	b. Bród

ZNAKI UMOWNE WOJSKOWYCH MAP TOPOGRAFICZNYCH

PRZEDMIOT ZNAK

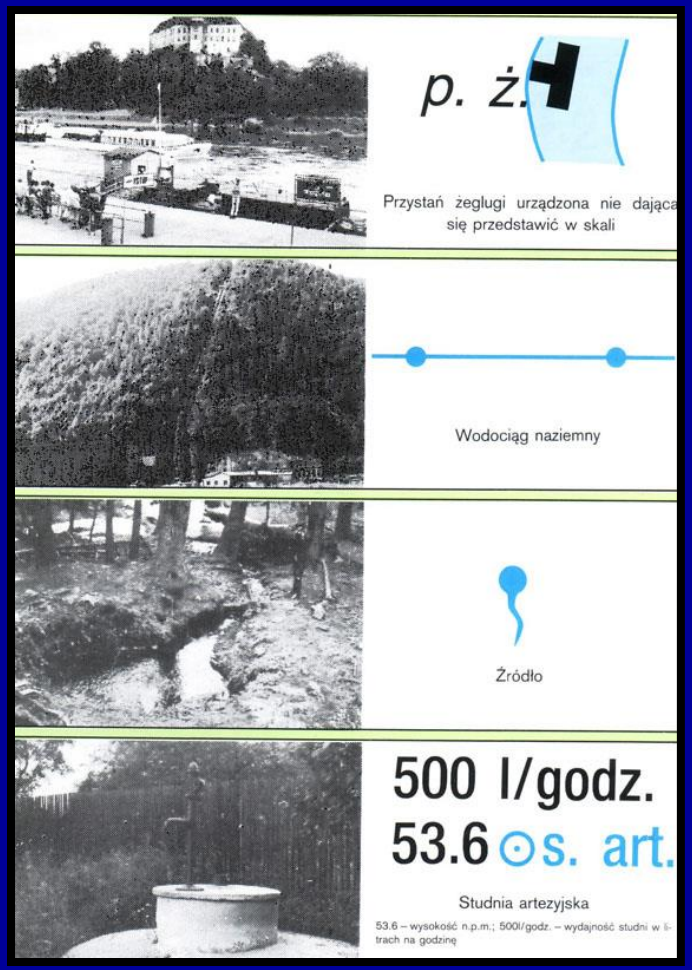


PRZEDMIOT ZNAK

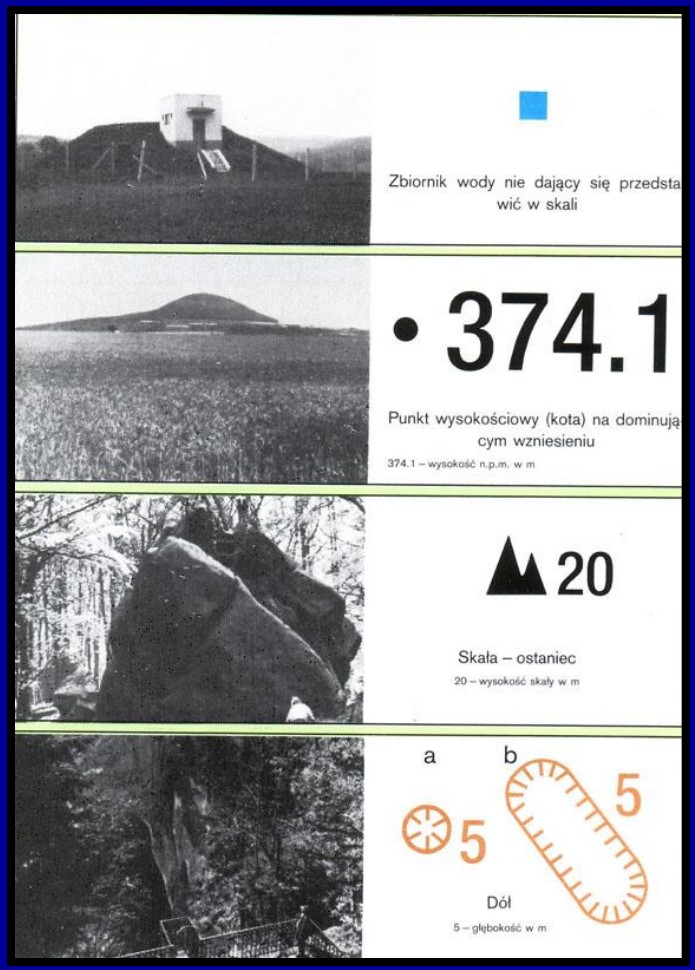


ZNAKI UMOWNE WOJSKOWYCH MAP TOPOGRAFICZNYCH

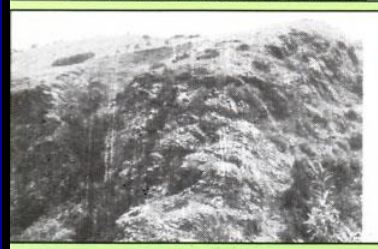
PRZEDMIOT ZNAK

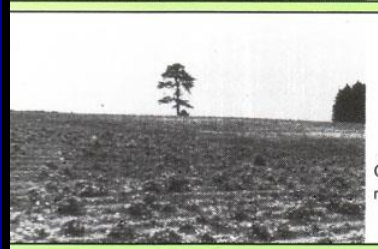


PRZEDMIOT ZNAK

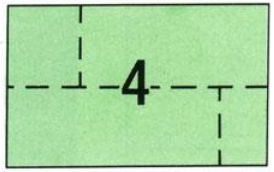
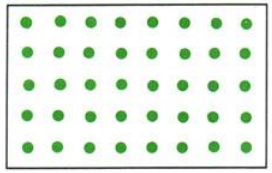
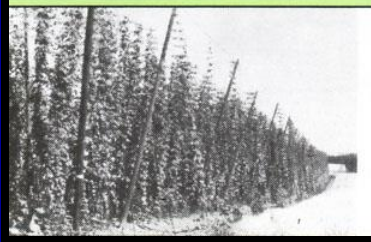


ZNAKI UMOWNE WOJSKOWYCH MAP TOPOGRAFICZNYCH

PRZEDMIOT	ZNAK
	Wejście do jaskini lub groty
	4 Wypłuczysko 4 – głębokość w m
	Skały, urwiska skalne
	świerk 20 / 0.25 4 Las iglasty 20 – średnia wysokość drzew w m; 0.25 – średnia grubość w pierśnicy w m; 4 – średnie odstępy między drzewami w m

PRZEDMIOT	ZNAK
	Wąski pas lasu lub leśny pas ochronny
	Odosobniona grupa drzew iglastych nie dająca się przedstawić w skali lecz mająca znaczenie orientacyjne
	Odosobnione drzewo iglaste o znaczeniu orientacyjnym
	Drzewa rosnące wzdłuż obiektów liniowych

ZNAKI UMOWNE WOJSKOWYCH MAP TOPOGRAFICZNYCH

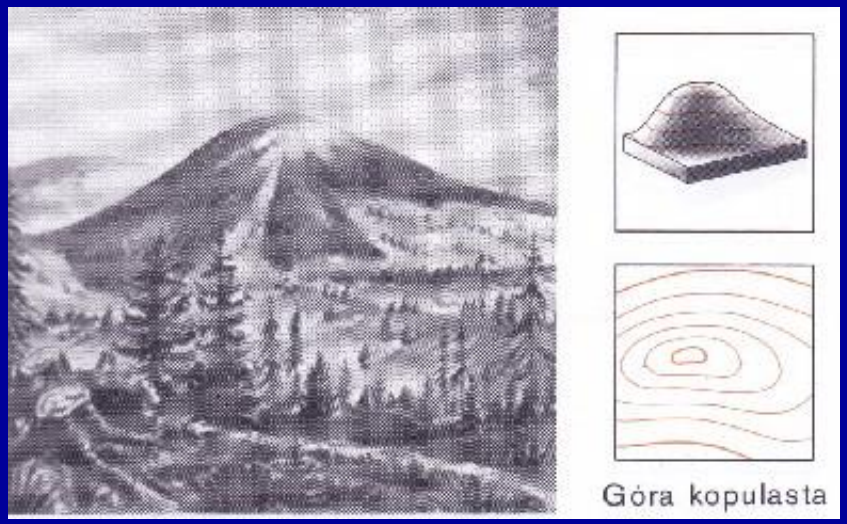
PRZEDMIOT	ZNAK
	 Zagajnik, szkółka leśna, młody las sadzony lub tereny zielone w miastach (parki, skwery) 2 – wysokość drzew w m
	 Linie oddziałowe (przesieki) o szerokości poniżej 40 m 4 – szerokość przesieki w m
	 Sad
	

PRZEDMIOT	ZNAK
	 Łąka
	 Bagno niemożliwe do przejścia lub trudne do przejścia 1.8 – głębokość bagna w m
	 Granica państwa 1 – kopiec graniczny 2 – słup graniczny z numerem
	 Ogrodzenie z kamienia, cegły, prętów metalowych lub siatki

FORMY RZEŹBY TERENU

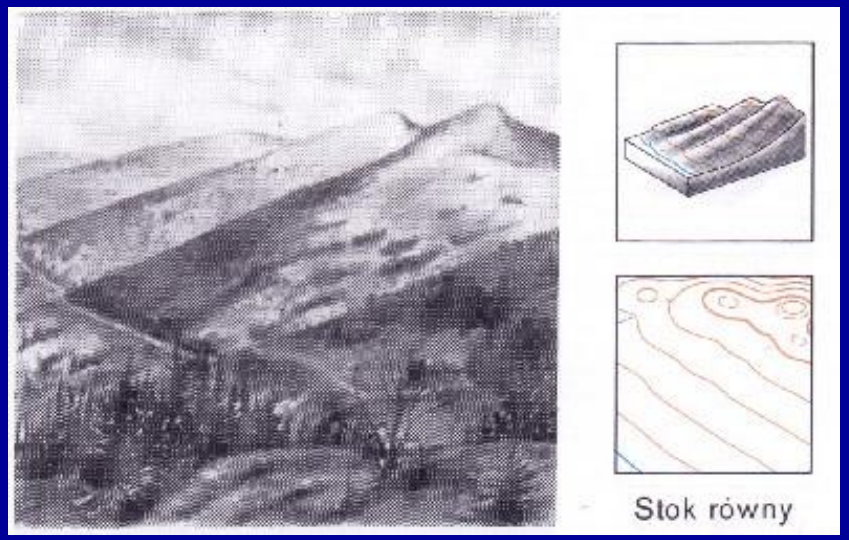
FORMY RZEŹBY TERENU

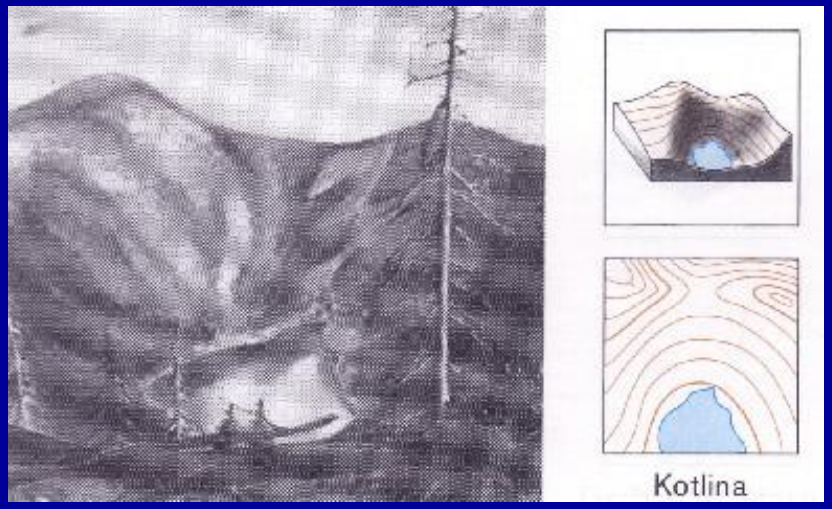
MODEL UPROSZCZONY
RYSUNEK NA MAPIE

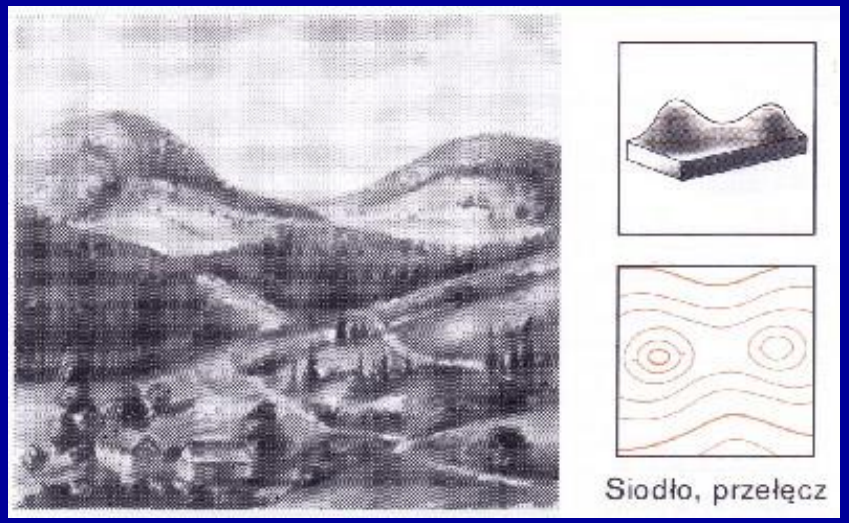


FORMY RZEŹBY TERENU

MODEL UPROSZCZONY
RYSUNEK NA MAPIE



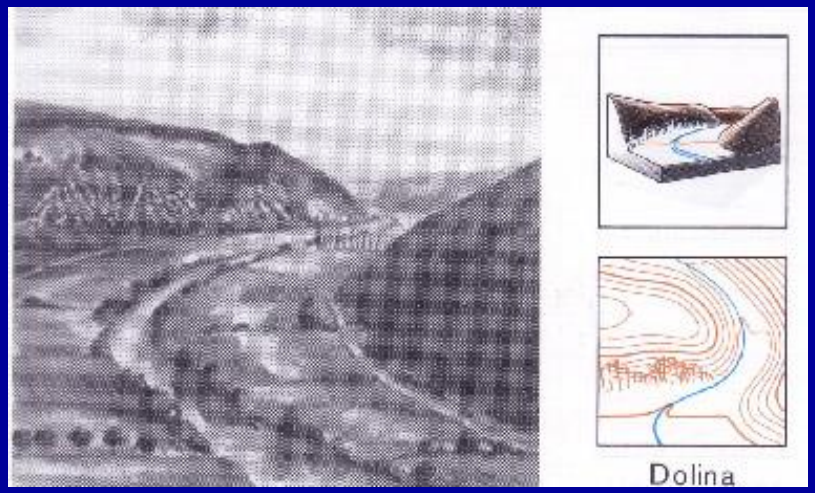




FORMY RZEŹBY TERENU

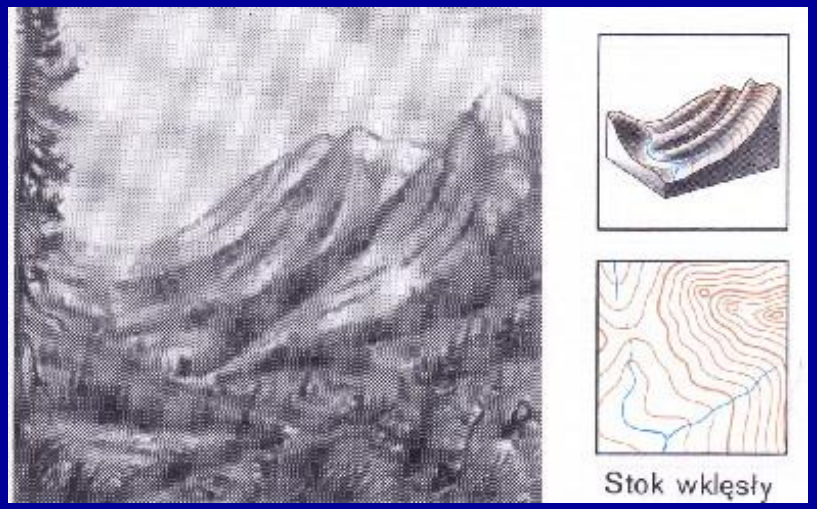
FORMY RZEŹBY TERENU

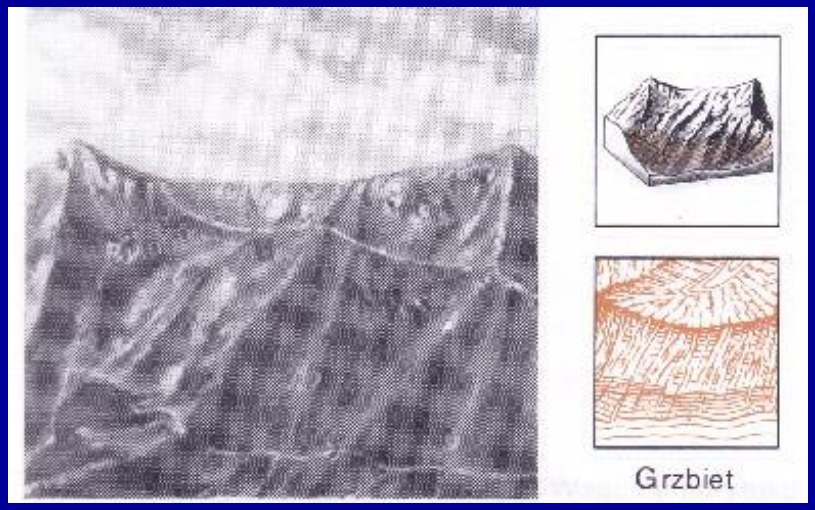
MODEL UPROSZCZONY
RYSUNEK NA MAPIE

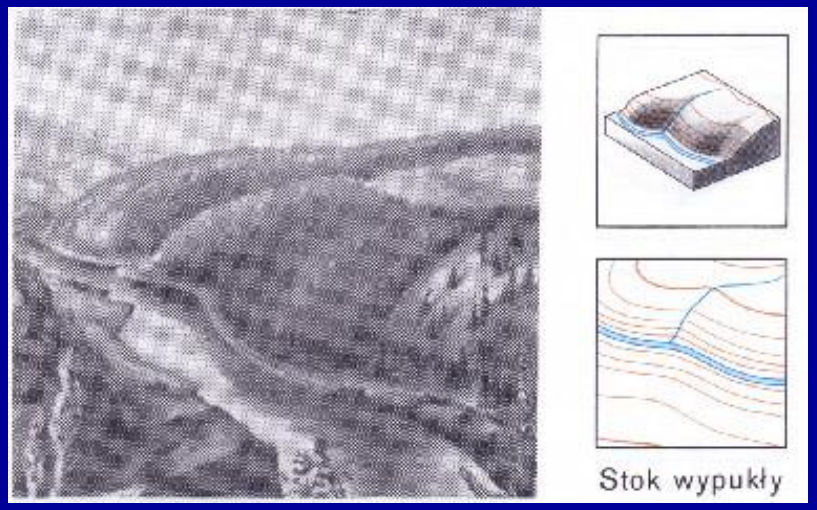


FORMY RZEŹBY TERENU

MODEL UPROSZCZONY
RYSUNEK NA MAPIE



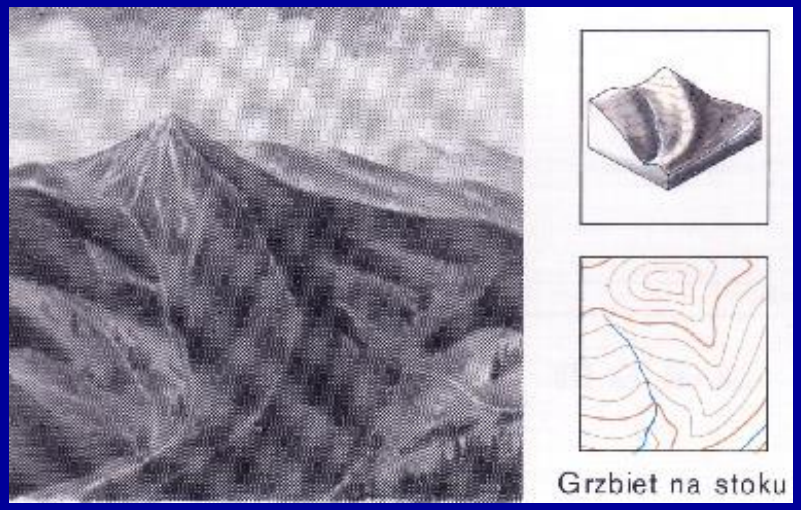




FORMY RZEŹBY TERENU

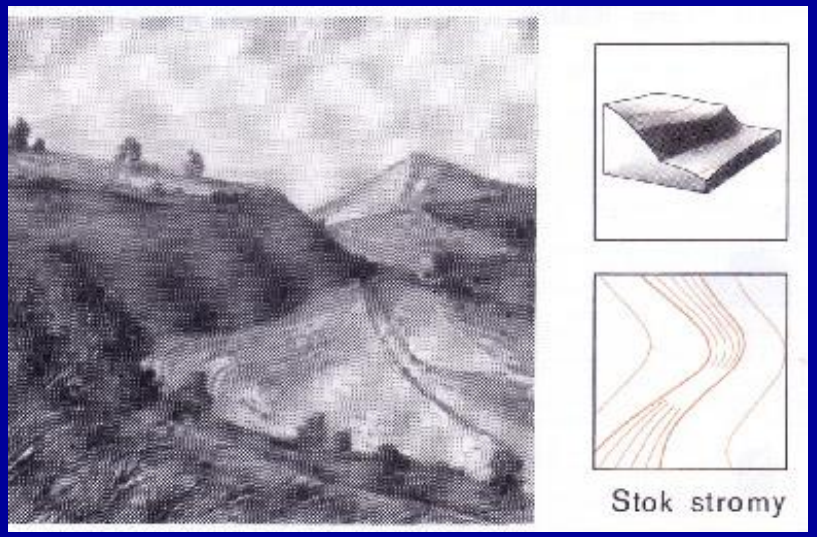
FORMY RZEŹBY TERENU

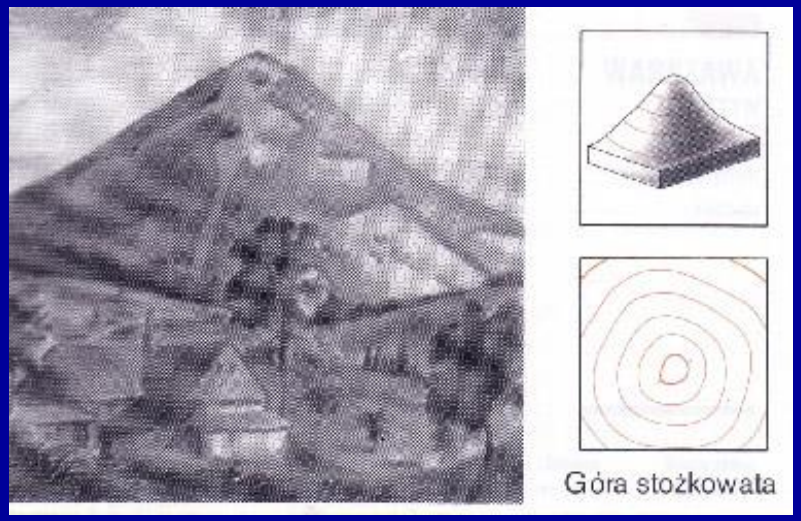
MODEL UPROSZCZONY
RYSUNEK NA MAPIE

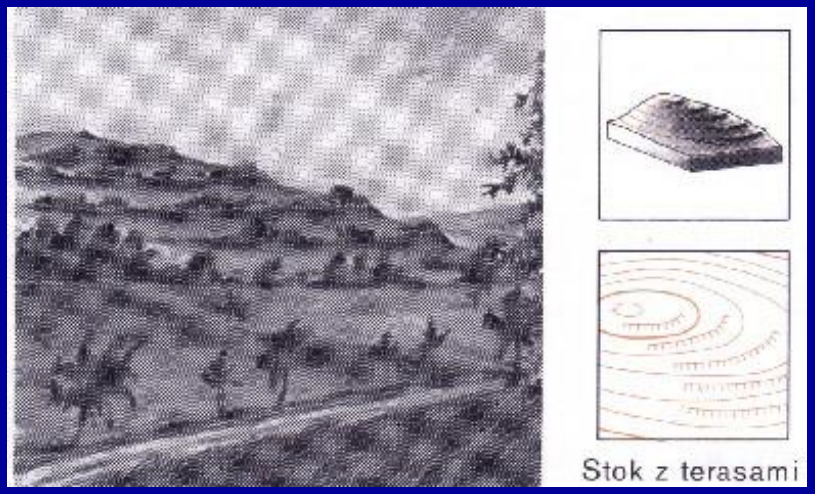


FORMY RZEŹBY TERENU

MODEL UPROSZCZONY
RYSUNEK NA MAPIE



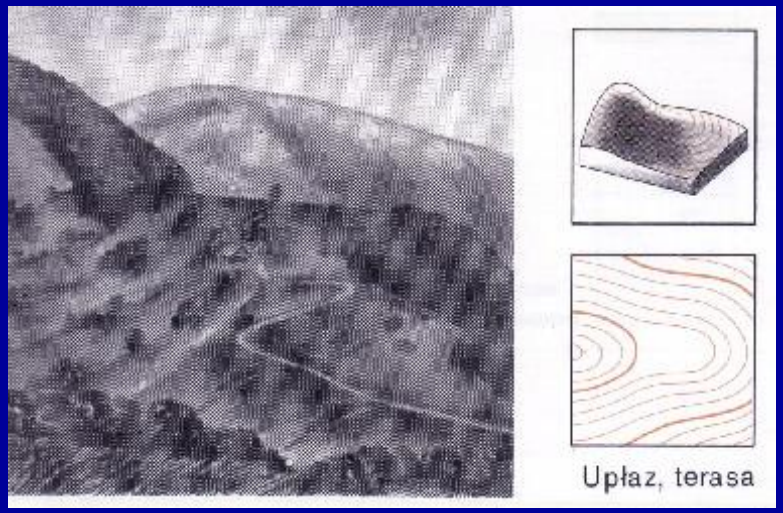




FORMY RZEŹBY TERENU

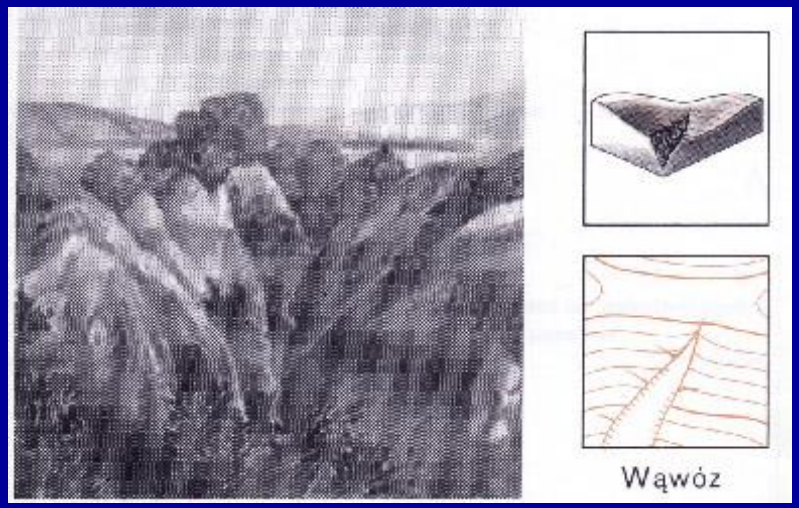
FORMY RZEŹBY TERENU

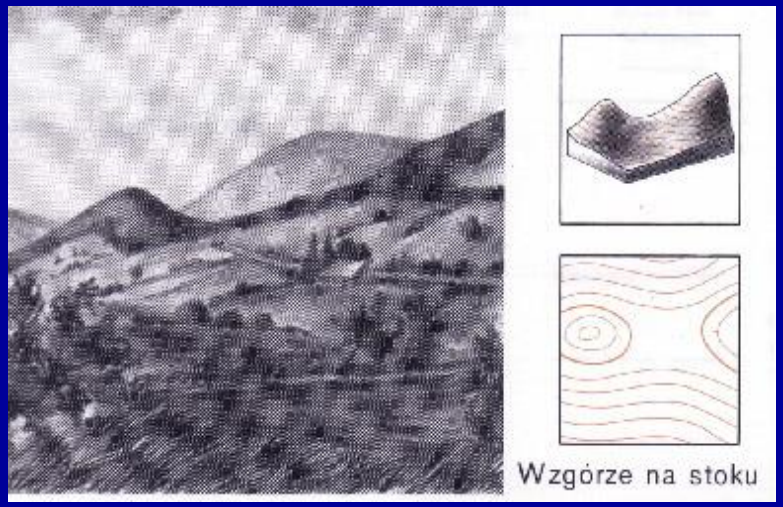
MODEL UPROSZCZONY
RYSUNEK NA MAPIE

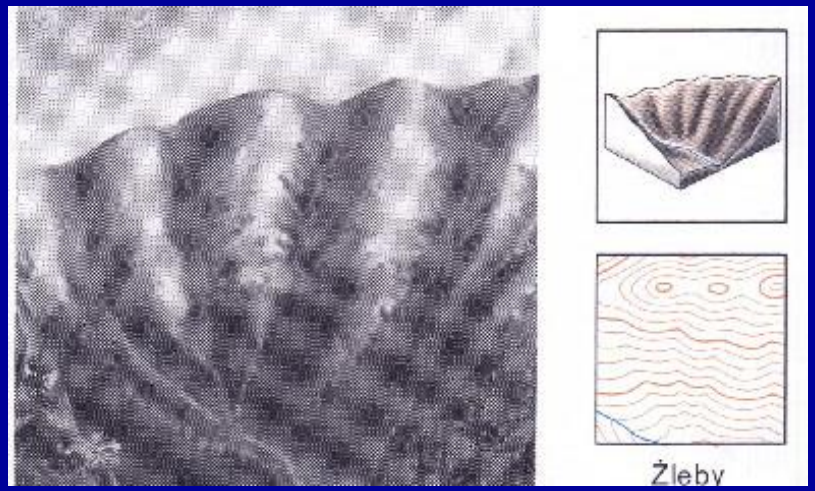


FORMY RZEŹBY TERENU

MODEL UPROSZCZONY
RYSUNEK NA MAPIE



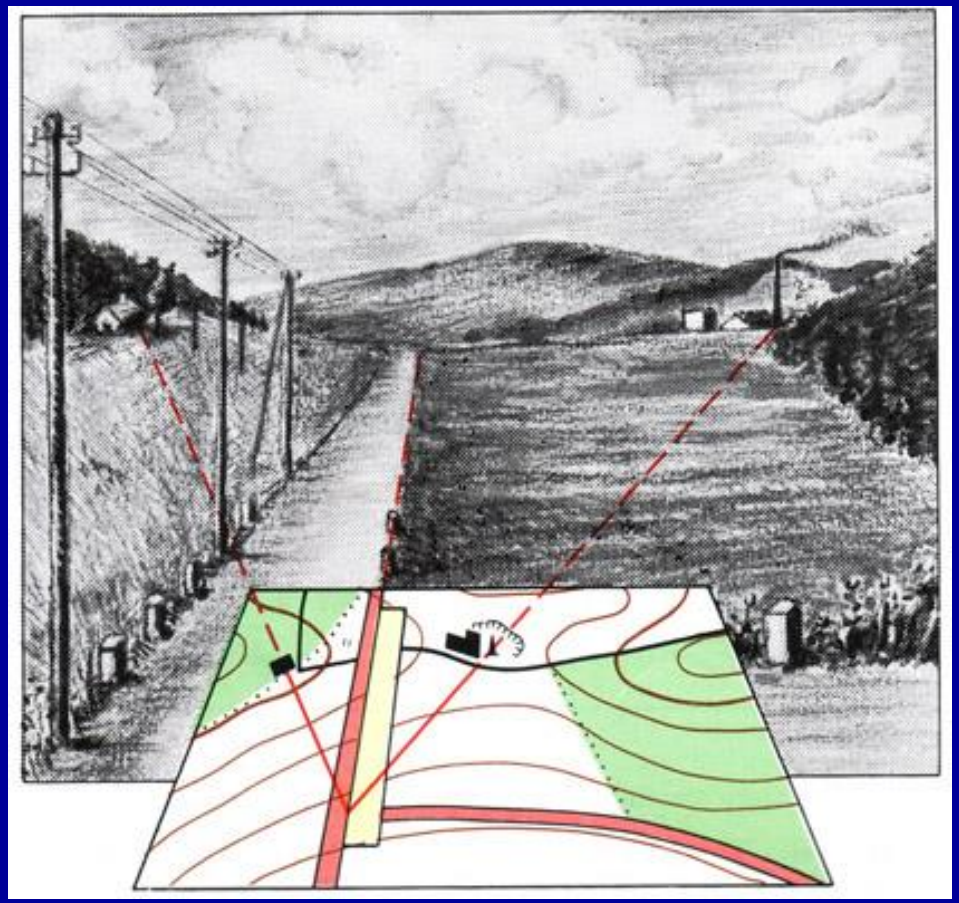




ORIENTOWANIE MAPY

GEOMETRYCZNE

WEDŁUG PRZEDMIOTÓW LINIOWYCH

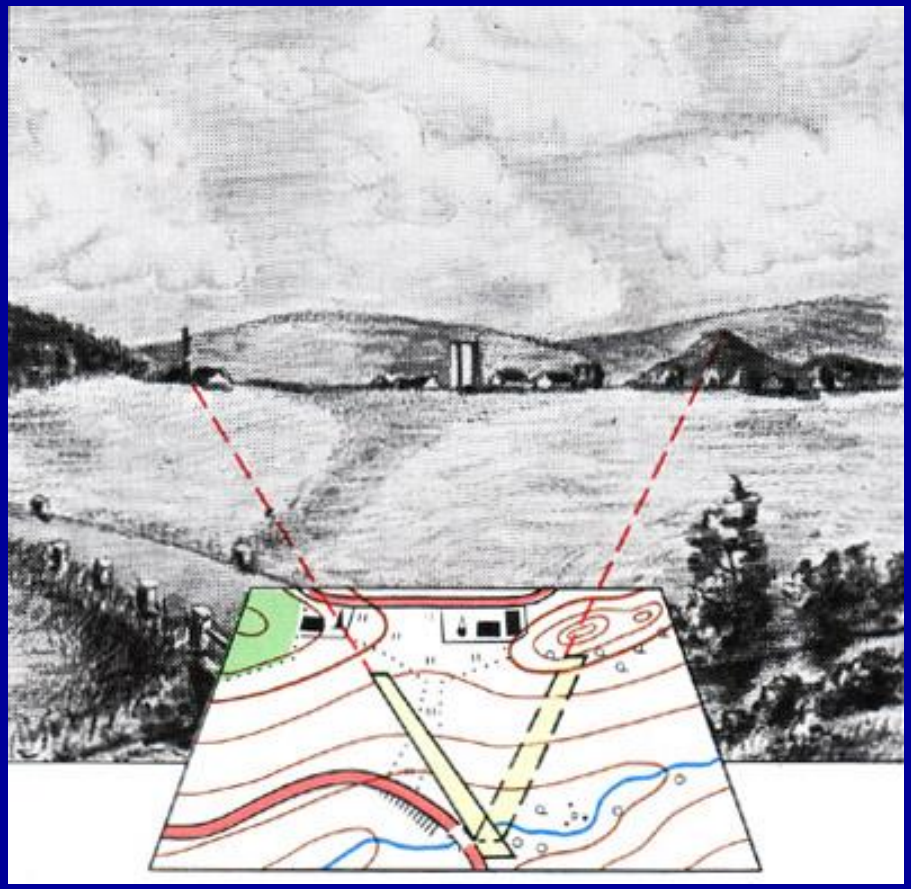


Jeżeli nasze miejsce stania znajduje się na przedmiocie terenowym liniowym (np. na torze kolejowym, drodze itp.), przykładamy na mapie do znaku tego przedmiotu linijkę i obracamy w poziomie mapę, dopóki kierunek danego przedmiotu nie pokryje się z jego linią w terenie. Należy przy tym uważać, aby położenie sąsiednich przedmiotów względem linii odpowiadało ich położeniu w terenie. W przeciwnym razie orientacja może być odwrócona o 180^0. Jako linia terenowa może też być wykorzystywana linia łącząca w myśli dwa przedmioty terenowe.

ORIENTOWANIE MAPY

GEOMETRYCZNE

WEDŁUG PRZEDMIOTÓW TERENOWYCH I RZEŹBY TERENU



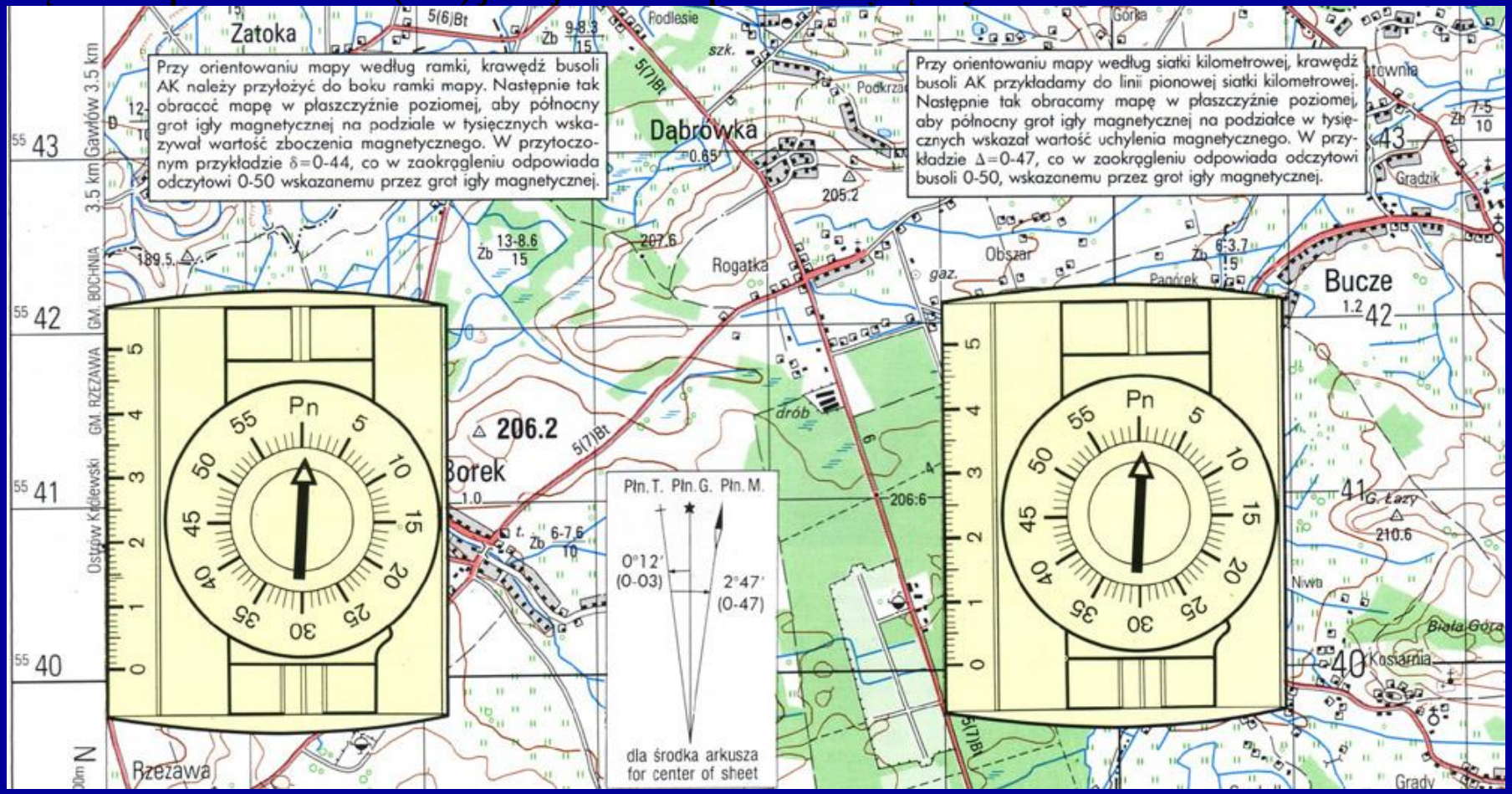
Jeżeli na mapie znane jest położenie miejsca stania (na rysunku – most), to do linii orientacyjnej łączącej nasze stanowisko z dowolnym przedmiotem terenowym lub formą rzeźby terenu (na rysunku – kominem, wzgórzem), przykładamy linijkę i obracamy w poziomie mapę, dopóki linia orientacyjna na mapie nie pokryje się z linią orientowania w terenie. Zorientowanie sprawdzamy według innego jeszcze przedmiotu terenowego (formy, rzeźby terenu lub linii).

ORIENTOWANIE MAPY

MAGNETYCZNE

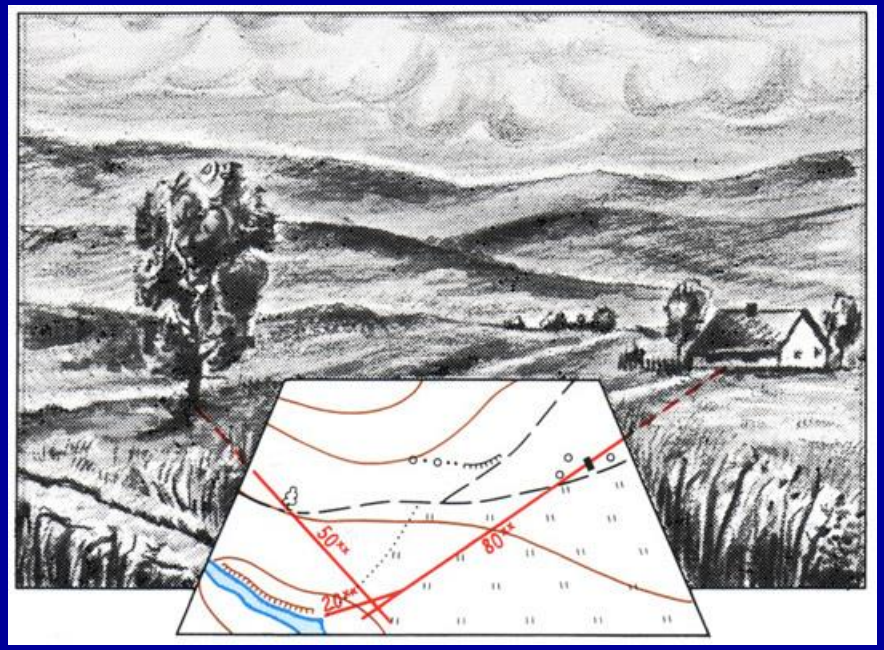
WEDŁUG BUSOLI

Busolę przykładamy do wschodniego lub zachodniego boku ramki mapy, względnie do linii siatki kilometrowej. Wartość zboczenia (δ) lub odchylenia (Δ) magnetycznego uwzględniamy wtedy, gdy jest ona większa niż połowa wartości (0-50) jednej działki na podziale w tysięcznych limbusa busoli AK.



OKREŚLANIE WŁASNEGO MIEJSCA STANIA

WEDŁUG POBLISKICH PUNKTÓW ORIENTACYJNYCH ZA POMOCĄ SZACUNKU LUB POMIARU ICH ODLEGŁOŚCI

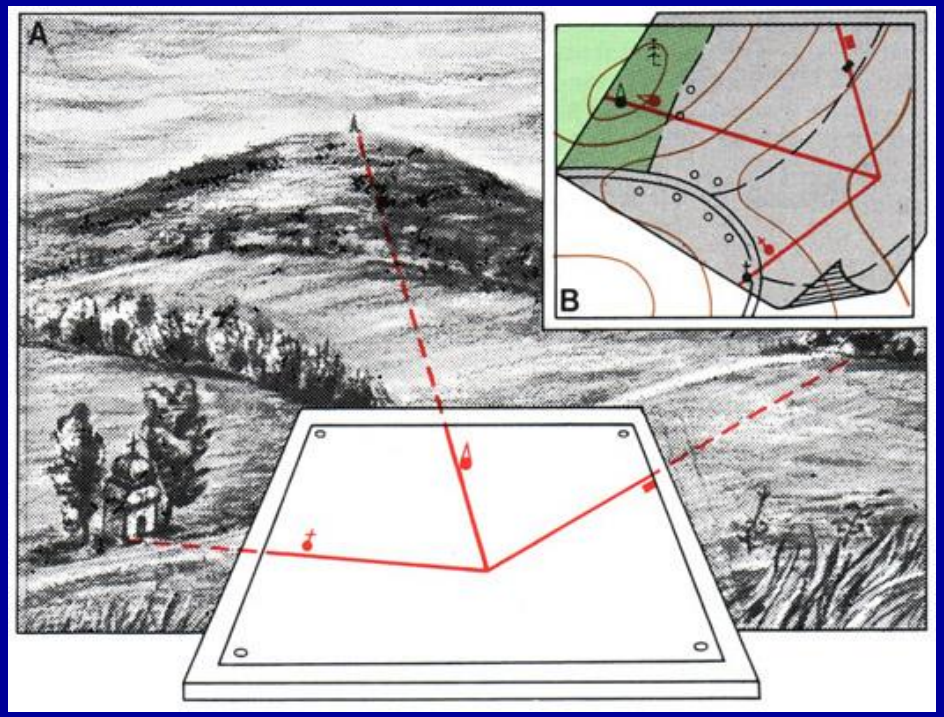


Wybieramy punkty orientacyjne leżące w najbliższym otoczeniu.

1. **Orientujemy mapę (np. przy pomocy busoli).**
2. **Wybieramy w najbliższej okolicy dwa lub trzy punkty orientacyjne znajdujące się także na mapie.**
3. **Określamy odległość tych punktów szacunkowo lub pomiarem przybliżonym – krokami.**
4. **Na mapie rysujemy linie kierunków na punkty orientacyjne według celowych.**
5. **Na wyrysowanych kierunkach odkładamy pomierzone (oszacowane) odległości.**
6. **Otrzymany punkt jest naszym miejscem stania. Wskutek niedokładności pomiarów zarówno kątów jak i odległość, może powstać tzw. trójkąt błędów. Miejsce stania znajdzie się w środku ciężkości tego trójkąta. W terenie falisty lub górzystym, położenie miejsca stania można uściślić według położenia formy rzeźby terenu (wzgórza, góry), na której miejsce stania się znajduje.**

OKREŚLANIE WŁASNEGO MIEJSCA STANIA

PRZY POMOCY KALKI

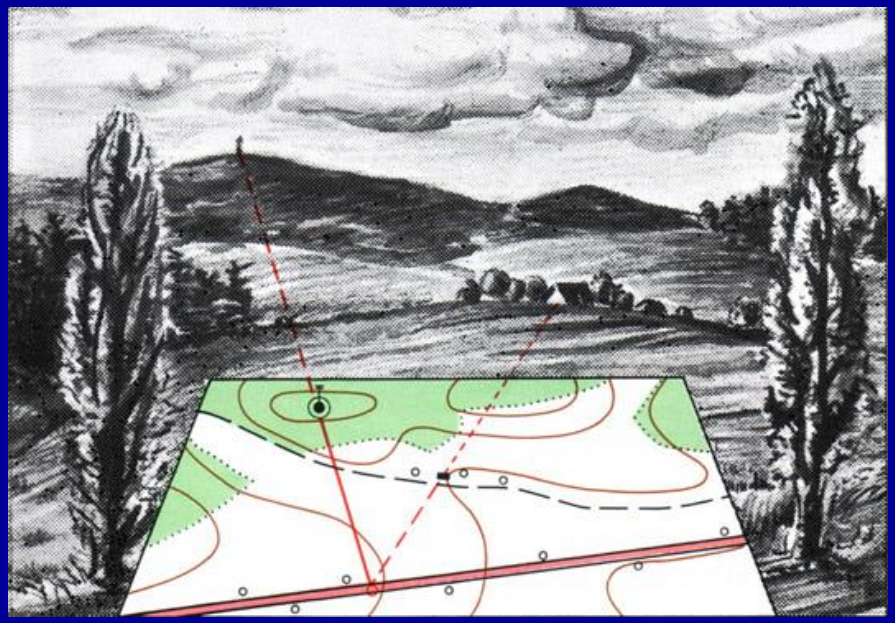


Przy użyciu tej metody należy dysponować przynajmniej trzema punktami orientacyjnymi dającymi się zidentyfikować na mapie i w terenie. Kątowy rozstaw kierunków na punkty powinien wynosić od 30 do 150^0.

1. Na twardym podkładzie przymocowujemy kalkę i na środku niej obieramy punkt.
2. Trzymając podkład w położeniu poziomym z wybranego punktu wykreślamy kierunki na przedmioty orientacyjne, oznaczając te przedmioty odpowiednim znakiem (rys. A).
3. Następnie kładziemy kalkę na mapę w ten sposób, aby linie wykreślone do punktów orientacyjnych w terenie pokrywały się z tymi punktami na mapie (rys.B). Jeżeli niektóre kierunki nie dadzą się zidentyfikować, oznacza to błędne utożsamienie odpowiednich punktów.
4. Z kolei przenosimy (przekłuwamy) z kalki punkt przecięcia się kierunków na punkty orientacyjne, który jest na mapie szukanym miejscem stania.

OKREŚLANIE WŁASNEGO MIEJSCA STANIA

WCIĘCIEM W BOK (NA JEDEN PUNKT)



Stanowisko nasze znajduje się na liniowym przedmiocie terenowym (drodze, potoku, grzbiecie).

1.Mapę należy zorientować.

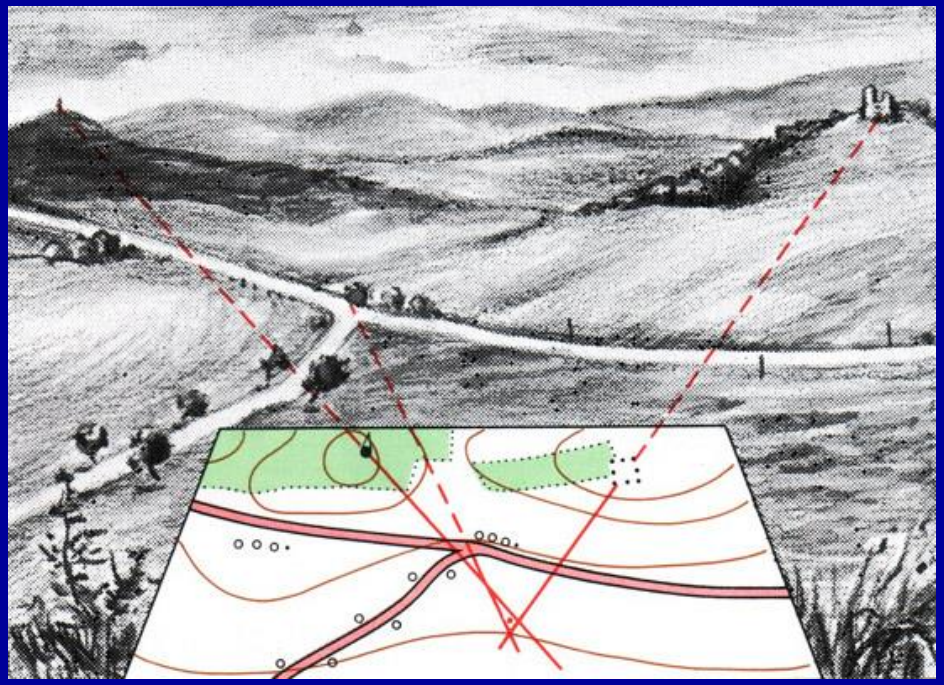
2.Na kierunku wybiegającym w przybliżeniu pod kątem prostym z liniowego przedmiotu terenowego wyszukujemy w terenie przedmiot (punkt orientacyjny), który można też zidentyfikować na mapie.

3.Nie poruszając mapy, wykreślamy prostą (kierunek) przez punkt orientacyjny, celując na przedmiot w terenie. Punkt przecięcia się prostej z liniowym przedmiotem terenowym jest naszym miejscem stania.

4.Dla kontroli celujemy dodatkowo na inny punkt orientacyjny.

OKREŚLANIE WŁASNEGO MIEJSCA STANIA

Z DWÓCH LUB TRZECH PUNKTÓW ORIENTACYJNYCH (WCIĘCIEM WSTECZ)



1. Mapę należy zorientować za pomocą busoli.
2. Wyszukujemy w terenie i na mapie dwa lub trzy punkty orientacyjne możliwie w szerokim rozstawie kątowym.
3. Celujemy kolejno na punkty orientacyjne nie naruszając orientacji mapy i wykreślamy kierunki przez punkty na mapie do punktów w terenie. Wskutek niedokładności w zorientowaniu mapy i celowaniu na punkty tworzy się zazwyczaj trójkąt błędów. W jego środku ciężkości znajduje się szukane nasze miejsce stania.

ORIENTACJA TOPOGRAFICZNA

ISTOTA ORIENTACJI TOPOGRAFICZNEJ I CZYNNOŚCI Z NIĄ ZWIĄZANE

Orientację topograficzną w terenie według mapy realizuje dowódca w czasie wykonywania zadania w nieznanym terenie, albo na stanowisku albo w czasie marszu.

Przez orientację topograficzną rozumiemy porównanie terenu z mapą tj. dokładne zidentyfikowanie przedmiotów terenowych (osiedli, wód, punktów orientacyjnych) oraz form rzeźby terenu, które są widoczne w terenie z ich oznaczeniami na mapie.

Przed właściwym porównaniem terenu z mapą należy najpierw zorientować mapę, określić strony świata i własne miejsce stania oraz podzielić obserwowany teren na strefy (bliższą, środkową i dalszą).

Identyfikację przedmiotów terenowych i form rzeźby terenu z ich znakami na mapie realizuje się w ten sposób, że na zorientowanej mapie – celując na dany przedmiot terenowy – wykreśla się kierunek na ten przedmiot w terenie. Następnie określa się szacunkowo odległość do tego przedmiotu i odcina się na wykreślonym kierunku odnajdując znak danego przedmiotu. W ten sposób postępuje się kolejno z każdym przedmiotem czy formą rzeźby terenu. Porównanie terenu z mapą prowadzi się od strefy bliższej przez środkową do dalszej, od prawej ku lewej.

Tak więc, gdy punkt znajduje się na mapie identyfikuje się w terenie rysuje się na zorientowanej mapie kierunek na ten punkt, łączący nasze miejsce stania z namierzanym punktem w terenie. Z kolei określa się odległość danego punktu pomiarem lub szacunkowo. Odległość tę odcina się na przedłużonym kierunku odnajdując znak danego przedmiotu na mapie, a położenie punktu określa się dodatkowo względem okolicznych przedmiotów terenowych.

ORIENTACJA TOPOGRAFICZNA

PRZYKŁAD PROWADZENIA ORIENTACJI TOPOGRAFICZNEJ

Strony świata: Przed nami na wzgórzu wieża telewizyjna – PÓŁNOC; z tyłu za nami grupa drzew – POŁUDNIE; po prawej zalesione zbocze – słup linii wysokiego napięcia – WSCHÓD; po lewej osiedle – zabudowania na lewym skraju – ZACHÓD.
Własne miejsce stania: Przepust na szosie 2 km na zachód od osiedla CZAPLINEK.
Strefa bliższa: Kierunek wschodni, najbliższy zalesiony grzbiet – wzgórze GRZYB. Na jego dolnym skraju, pod pochyłością, grupa domów z kaplicą – osada DWORCE.
Od osady w naszym kierunku droga obsadzona drzewami – droga wiejska z osady DWORCE do szosy, na której stoimy. Od lewego skraju osady po drodze około 300 m – kępa krzaków, stąd odgałęzienie drogi polnej w kierunku leśniczówki. Od rozwidlenia dróg około 500 m wzdłuż drogi wiejskiej drugie odgałęzienie drogi polnej – droga polna do pomnika pod lasem POŁOM.
Strefa środkowa: .....
Strefa dalsza: ..... .

