

SZKOŁA PODSTAWOWA

ATLAS

geograficzny

Zbiór aktualnych
map, który pozwoli
usystematyzować
wiadomości o środowisku
geograficznym
Polski i świata



SZKOŁA PODSTAWOWA

ATLAS
geograficzny

Redakcja i opracowanie map, tekst:

Jolanta Korycka-Skorupa, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych,

Tomasz Nowacki, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych,

Mariusz Olczyk, www.tyflomapy.pl

Radosław Przebitkowski (s. 80–89)

Layout i opracowanie graficzne: Wioletta Kanik i Jacek Bronowski

Redakcja i korekta: Zespół Wydawnictwa SBM

Projekt okładki: Dirty South Design

Zdjęcia na okładce | Shutterstock.com: © Patryk Kosmider, © Victor Maschek, © Perfect Lazybones, © Triff

© Copyright by Wydawnictwo SBM Sp. z o.o., Warszawa 2019

© Copyright for the Illustrations by Wydawnictwo SBM Sp. z o.o., Warszawa 2019

Warszawa 2021



Wydawnictwo SBM Sp. z o.o.

ul. Sułkowskiego 2/2

01-602 Warszawa

www.WYDAWNICTWO-SBM.pl

ISBN 978-83-8222-519-8

SZKOŁA PODSTAWOWA

ATLAS geograficzny



CZĘŚĆ WSTĘPNA

Od mapy do planu	6
Globus i współrzędne geograficzne ..	8
Kierunki i orientacja w terenie	9
Ruchy Ziemi i ich konsekwencje ..	10
Czas	12
Pogoda	14
Czytanie i interpretacja wykresów	16



POLSKA

Położenie	18
Ukształtowanie powierzchni	19
Pasy rzeźby	20
Złodowacenia	21
Krajobrazy	22
Temperatury powietrza	24
Pory roku	25
Opady atmosferyczne	26
Rekordy klimatyczne	27
Wody powierzchniowe	28
Morze Bałtyckie	32
Pobrzeże Słowińskie	34
Pojezierze Mazurskie	35
Nizina Mazowiecka	36
Wyżyna Lubelska	37
Wyżyna Krakowsko- -Częstochowska	38
Wyżyna Śląska	39
Tatry	40
Dziedzictwo przyrodnicze	42

Podział administracyjny	44
Rozmieszczenie ludności	46
Gęstość zaludnienia	48
Krainy historyczne	50
Mniejszości narodowe i etniczne ..	51
Dziedzictwo kulturowe	52
Gleby	54
Okres wegetacyjny	55
Użytkowanie ziemi	56
Gospodarstwa rolne	57
Surowce mineralne	58
Energetyka	59
Transport	60

EUROPA

Ukształtowanie powierzchni	62
Strefy klimatyczne	64
Temperatury powietrza	66
Opady atmosferyczne	67
Podział polityczny	68
Rozmieszczenie ludności	70
Gęstość zaludnienia	71
Gospodarka	72
Unia Europejska	73
Religie i wyznania	74





Europa Południowa	76
Europa Północna	78
Litwa, Łotwa i Estonia	80
Niemcy	81
Czechy	82
Słowacja	83
Dania	84
Węgry	85
Ukraina	86
Białoruś	87
Rosja	88

ŚWIAT

Strefy klimatyczne	90
Temperatury powietrza	91
Opady atmosferyczne	92
Prądy morskie	93
Zlewiska oceanów	94
Krajobrazy naturalne	95
Krajobraz pustyń lodowych	96
Krajobraz tundry	97
Krajobraz tajgi	98
Krajobraz lasów liściastych i mieszanych	99
Krajobraz stepów	100

Krajobraz śródlądowy	101
Krajobraz pustynny i półpustynny	102
Sawanna i lasy podzwrotnikowe	103
Wilgotne lasy równikowe	104
Krajobraz wysokich gór	105
Azja	106
Afryka	108
Ameryka Północna	110
Ameryka Południowa	112
Australia i Oceania	114
Antarktyda	116
Arktyka	117
Zaludnienie i urbanizacja	118
Rasy	120
Religie i wyznania	121
Analfebetyzm	122
Długość życia	123
Organizacje polityczne	124
Organizacje gospodarcze	125
Gospodarka	126
Wyprawy i odkrycia geograficzne	127



Świat, który nas otacza, może zostać pokazany na mapie tylko wtedy, gdy jego obraz zostanie pomniejszony. Stopień zmniejszenia obrazu w stosunku do rzeczywistości nazywamy **skalą mapy**.

Skala mapy zależy od tego, jak szczegółowo chcemy przedstawić obiekty na mapie, dla kogo ma być przeznaczona mapa i w jakim celu została opracowana.

Zapis skali mapy 1:10 000 oznacza, że rzeczywistość została pomniejszona 10 000 razy i tak przedstawiono ją na mapie. Oznacza to, że odcinek o rzeczywistej długości 100 m na mapie w skali 1:10 000 będzie miał długość 0,01 m, czyli 1 cm.

Istnieje kilka sposobów zapisywania skali mapy. Można stosować zapis liczbowy, ułamkowy, czyli ilorazowy, mianowany albo opisowy. Można również stosować na mapie graficzny sposób przedstawienia skali, czyli **podziałkę liniową**.

Im większy obszar chcemy pokazać na mapie, tym mniejsza będzie skala mapy i mniej szczegółowe przedstawienie jej treści. Mapa Polski będzie miała mniejszą skalę i będzie zawierała mniej szczegółów niż mapa województwa, miasta czy plan osiedla przedstawiony na kartce o tych samych wymiarach.

Skala 1:2000 i skala 1:10 000 różnią się pięciokrotnie. Oznacza to, że odcinek przedstawiony na mapie w skali 1:2000 będzie pięć razy dłuższy niż ten sam odcinek pokazany na mapie w skali 1:10 000. Powierzchnia tego samego fragmentu mapy przedstawiona w obu skalach różnić się będzie aż 25-krotnie.

RODZAJE SKALI

1:10 000

skala liczbowa

$\frac{1}{10\,000}$ $\frac{\text{licznik skali}}{\text{mianownik skali}}$

skala ułamkowa

1 cm – 100 m

skala mianowana

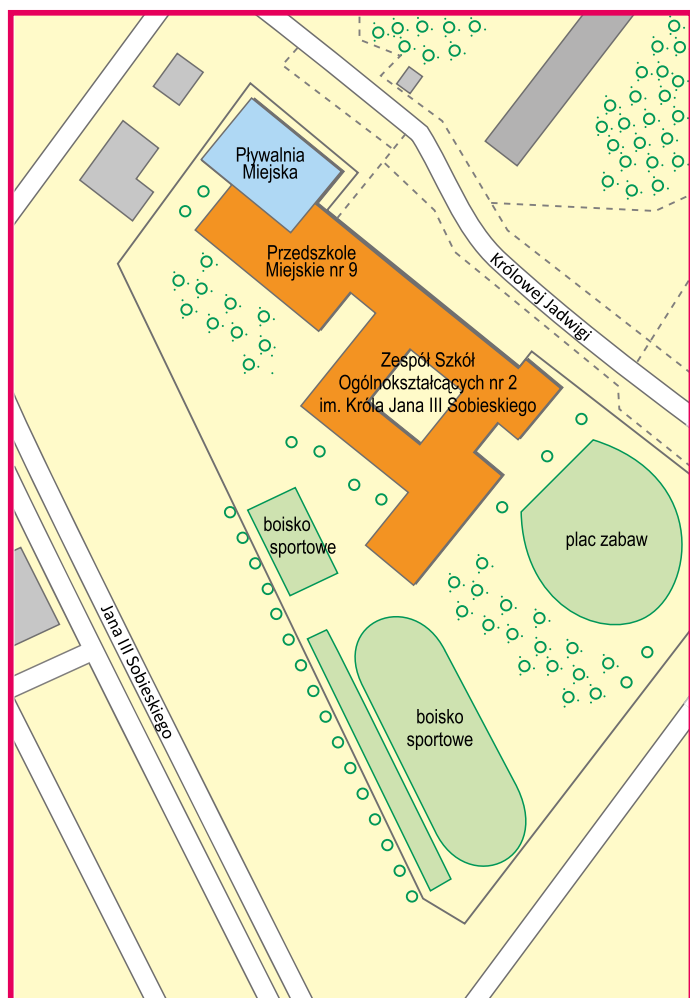
**1 cm na mapie
odpowiada
100 m w terenie**

skala opisowa

PODZIAŁKA LINIOWA

0 100 200 300 400 500 m





1:2 000

0 20 40 m



1:10 000

0 100 200 m

Teren wokół szkoły ma **rzeczywiste wymiary** 180 x 260 m.

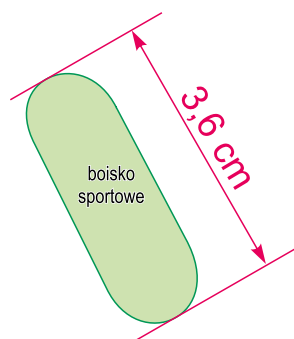
Na mapach wymiary tego terenu wynoszą:

- w skali 1:2000 9 x 13 cm, czyli 90 x 130 mm
- w skali 1:10 000 1,8 x 2,6 cm, czyli 18 x 26 mm
- w skali 1:1 000 000 0,018 cm x 0,026 cm, czyli 0,18 mm x 0,26 mm



1:1 000 000

0 10 20 km



Na mapie w skali 1:2000 boisko sportowe ma długość 3,6 cm.

Jaka jest długość tego boiska w rzeczywistości?

1:2000 oznacza, że: 1 cm odpowiada 2000 cm,
czyli 1 cm odpowiada 20 m

$3,6 \times 20 \text{ m} = 72 \text{ m}$

Długość boiska wynosi 72 m.

Ziemia – często nazywana kulą ziemską – to piąta pod względem wielkości planeta Układu Słonecznego i jedyna, na której istnieje życie.

Ziemia nie ma kształtu idealnej kuli, ponieważ jest spłaszczona przy biegunach. Różnica długości pionowej i poziomej osi ziemskiej wynosi nieco ponad 40 km. Jest to bardzo niewiele, około jedna tysięczna obwodu Ziemi, której kształt określa się jako elipsoidę ziemską albo geoidę. Jednak często, przy dużym zmniejszeniu przyjmujemy się, że Ziemia jest kulą.

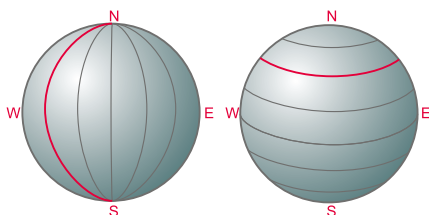
WYMIARY ZIEMI

promień równikowy 6378,14 km
promień biegunowy 6356,75 km
średni promień 6371,00 km

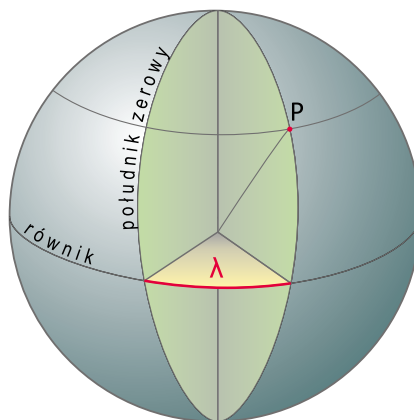
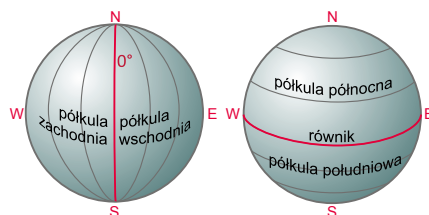
obwód Ziemi
wzdłuż równika 40075,00 km
obwód Ziemi
wzdłuż południków 40007,40 km

Kulistym modelem Ziemi jest globus, na którym wyznaczana jest siatka geograficzna, czyli siatka południków i równoleżników.

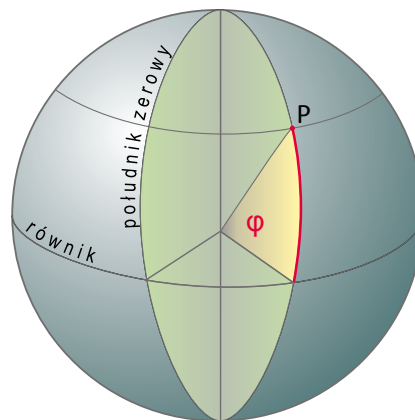
Południki to linie na globusie, które łączą biegun północny (N) z biegunem południowym (S). Wszystkie południki mają ten sam kształt i są jednakowej długości, równej połowie obwodu kuli ziemskiej.



Jeden z południków został umownie nazwany **południkiem zerowym**. Przebiega on przez obserwatorium astronomiczne w Greenwich, niedaleko Londynu. Jest to południk początkowy, któremu nadano wartość 0°. Od tego południ-



Długość geograficzna



Szerokość geograficzna

ka w kierunku wschodnim (E) i zachodnim (W) numerowane są pozostałe. Przyjmując wartości od 0° do 180°. Płaszczyzna wyznaczona przez południki 0° i 180° dzieli kulę ziemską na **dwie półkule: wschodnią i zachodnią**.

Płaszczyzna południka zerowego tworzy z płaszczyzną każdego innego południka kąt określany mianem **długości geograficznej** i oznaczany grecką literą λ . Jest to zatem kąt dwuścienny wyznaczony przez dwie płaszczyzny: południka 0° i południka przechodzącego przez dowolny punkt, którego współrzędne geograficzne są wyznaczane.

Poza południkami na globusie rysowane są również linie **równoleżników**. Są to równoległe okręgi, przecinające wszystkie południki pod kątem prostym. Największy z nich to **równik** o długości równej obwodowi kuli ziemskiej. Pozostałe równoleżniki w miarę oddalania się od równika ku biegunom ulegają skróceniu.

Szczególnymi równoleżnikami są te o szerokości geograficznej 23°26' nazy-

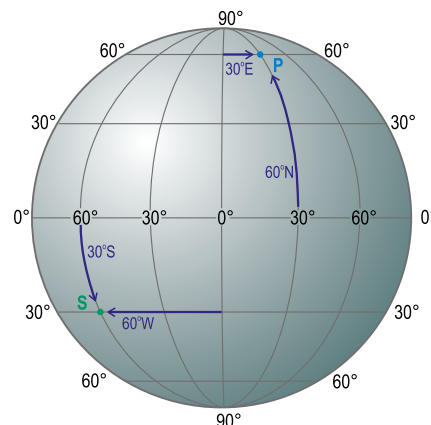
wane zwrotnikami. Na północ od równika jest **zwrotnik Raka**, a na południe od równika – **zwrotnik Koziorożca**.

Inną parą specjalnie oznaczanych na globusie równoleżników są **koła podbiegunowe**, których szerokość geograficzna wynosi odpowiednio 66°34' N i 66°34' S.

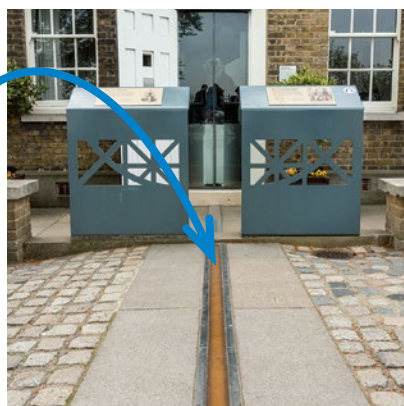
Płaszczyzna równika dzieli kulę ziemską na **dwie półkule: północną i południową**.

Do precyzyjnego wyznaczenia położenia punktu P, oprócz wartości długości geograficznej, konieczne jest wyznaczenie **szerokości geograficznej**. Jest to wartość kąta, jaki tworzy płaszczyzna równika z odcinkiem łączącym dany punkt P ze środkiem Ziemi. Szerokość geograficzna oznaczana jest grecką literą ϕ . Przyjmuje wartości od 0° do 90° i jest określana jako północna (N) lub południowa (S) w zależności od tego, po której stronie równika znajduje się punkt P.

Współrzędne geograficzne punktu P
 $\phi = 60^\circ\text{N}$, $\lambda = 30^\circ\text{E}$



Współrzędne geograficzne punktu S
 $\phi = 30^\circ\text{S}$, $\lambda = 60^\circ\text{W}$



Greenwich, południk zerowy przecinający Royal Observatory

Strony świata w terenie i na mapach określone są za pomocą kierunków geograficznych.

Na powierzchni kuli ziemskiej wyznaczone zostały cztery główne kierunki geograficzne: **północ** oznaczana jako **N** (ang. *north*), **południe** oznaczane jako **S** (ang. *south*), **wschód** oznaczany jako **E** (ang. *east*) i **zachód** oznaczany jako **W** (ang. *west*).

Na globusie kierunek północny i południowy wyznaczają linie południków, a kierunki wschód i zachód – linie równoleżników.

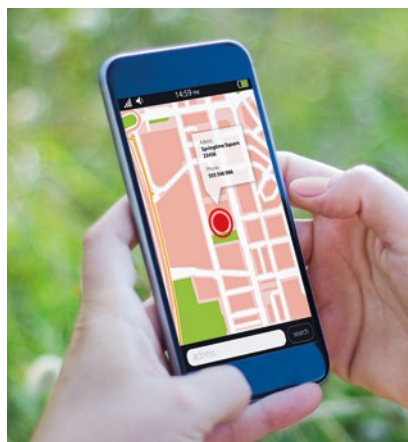
Dla doprecyzowania informacji o stronach świata wyróżniane są również kierunki pośrednie: NW i NE oraz SW i SE.

Do wskazywania kierunku północy i wyznaczania pozostałych kierunków służą **kompas** i **busola**. Przyrządy te wyposażone są w igłę magnetyczną wskazującą kierunek północny.

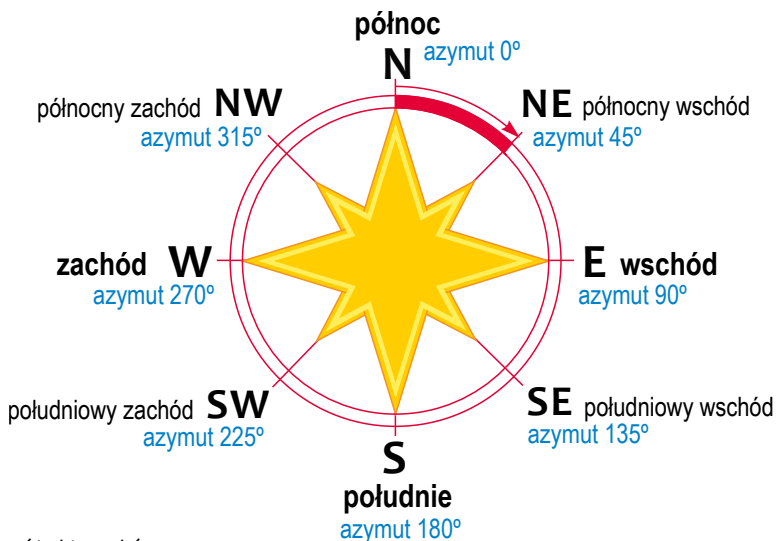


Busola

Istnieje wiele sposobów wyznaczenia kierunku północy bez użycia kompasu i busoli. Można to zrobić poprzez różne obserwacje terenowe – gwiazd, drzew,



Nawigacja GPS w smartfonie



Róża kierunków

porastającego mchu albo talerzy anten satelitarnych. Można również użyć w tym celu zegarka ze wskazówkami.

Ważną informacją, jaka zazwyczaj podawana jest na mapie, jest wskazanie kierunku północy. Wtedy możemy zorientować mapę, czyli ustawić się z nią w taki sposób, by kierunek północy na mapie pokrywał się z kierunkiem północy w terenie. Z tak

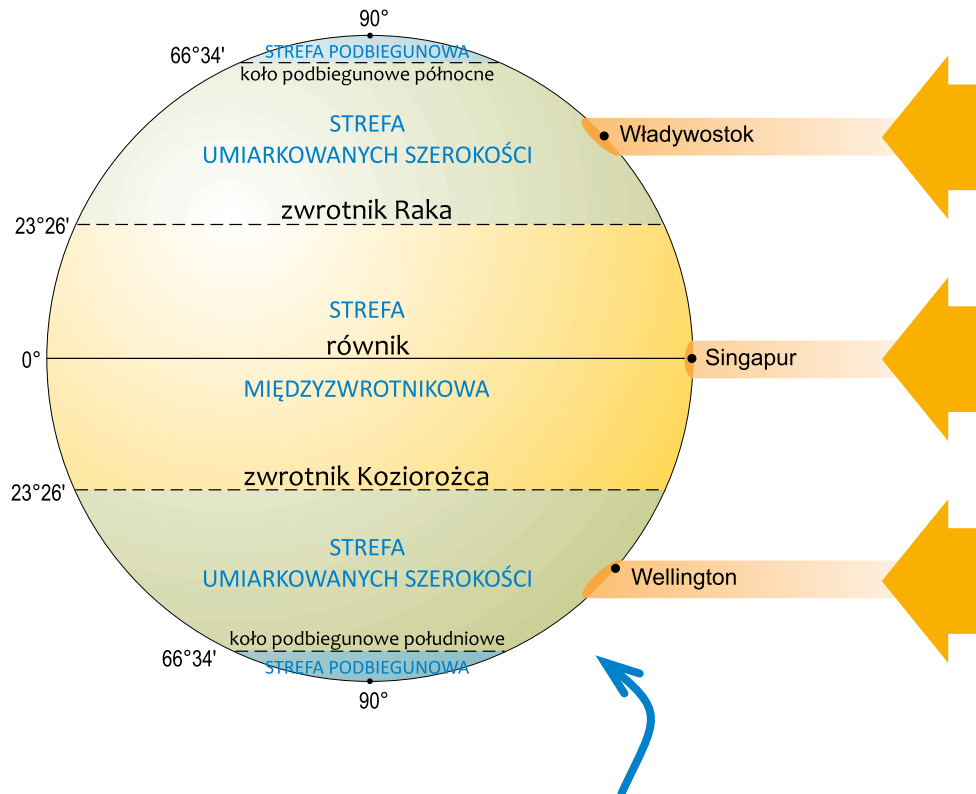
zorientowanej mapy łatwiej jest korzystać np. podczas zwiedzania miasta lub górskich wędrówek.

Urządzenia GPS wyposażone w mapy zazwyczaj posiadają funkcję, która umożliwia ustawienie mapy zgodnie ze stronami świata lub takie jej przekreślenie, by droga, którą mamy pokonać, zawsze była przed nami.

WYZNACZANIE KIERUNKU PÓŁNOCY

Gwiazda Polarna	najjaśniejsza w gwiazdozbiorze Małej Niedźwiedzicy; północ jest dokładnie pod nią na widnokręgu
drzewo	samotnie stojące drzewo ma od strony południowej bardziej rozwiniętą koronę (większe, bardziej bujne gałęzie)
mrowisko	kształt mrowiska nie jest regularny, bardziej spadziste jest od strony północnej
słoje pnia drzewa	odległości pomiędzy słojami na pniu ściętego drzewa są szersze od strony południowej
brzoza	biała kora brzozy jest jaśniejsza od strony południowej
kij wbity w ziemię	około południa rzuca cień w kierunku północnym; latem w Polsce dzieje się tak około godziny 13.00
śnieg	szybciej topnieje na południowych, lepiej nasłonecznionych zboczach gór
mech	mocniej obrasta kamienie, drzewa i inne obiekty od strony północnej
anten satelitarne	w Polsce talerze anten są skierowane na południe
stare kościoły	budowane były w taki sposób, by prezbiterium zawsze znajdowało się od strony wschodniej
słoneczniki	kwiaty rosnących na polu słoneczników nigdy nie są zwrócone ku północy
zegarek ze wskazówkami	trzymając płasko, należy skierować wskazówkę godzinową w stronę słońca, kąt między wskazówką godzinową i minutową podzielić na pół – linia podziału wskazuje kierunek północ-południe

21 marca
(równonoc wiosenna)
oraz
23 września
(równonoc jesienna)



Postrzeganie Ziemi jako planety znajdującej się w ciągłym ruchu jest podstawą zrozumienia wielu zjawisk obserwowanych w naszym otoczeniu. Ważnym faktem, którego także nie można zaniedbywać podczas opisywania zjawisk związanych z ruchami Ziemi, jest jej kulisty kształt.

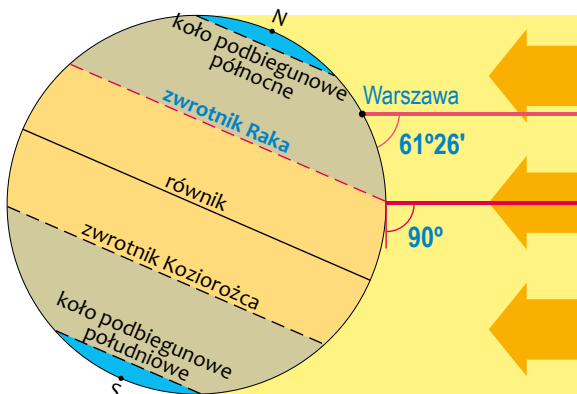
Ziemia znajduje się w tak dużej odległości od Słońca, że można założyć, że docierające do nas promienie słoneczne są do siebie równoległe. Dwie jednakowe wiązki promieni docierające do różnych miejsc na Ziemi padają na jej powierzchnię pod różnymi kątami. Wynika to z kulistości naszej planety.

Różnicę tę widać na ilustracji, na której wiązka promieni padająca na Ziemię w okolicy równika, np. w okolicy Singapuru, oświetla znacznie mniejszy obszar niż tej samej szerokości wiązka oświetlająca okolicę Władywostoku. Pole o powierzchni 1 km^2 oświetlane pod małym kątem otrzymuje mniejszą dawkę energii niż tej samej wielkości pole oświetlane pod większym kątem.

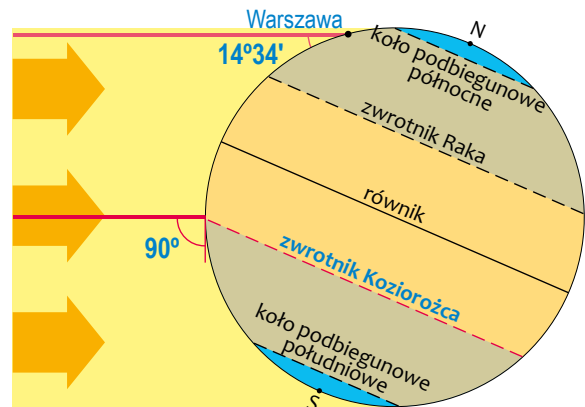
Znajdująca się w **ruchu obiegowym wokół Słońca** Ziemia zawsze jest ustawiona w taki sposób, by jej oś obrotu była nachylona do płaszczyzny orbity pod sta-

łym kątem. W czasie przesilenia letniego, 22 czerwca, Ziemia ustawiona jest względem Słońca w ten sposób, że obszary położone na półkuli północnej oświetlane są przez Słońce pod większym kątem, przez co półkula ta nagrzewa się mocniej niż półkula południowa. Pełny obieg wokół Słońca zajmuje około 365 dni, a po 183 dniach Ziemia znajduje się po przeciwległej stronie Słońca – tym razem mocno nagrzewana jest półkula południowa. Te różnice w oświetleniu Ziemi i ilości energii dostarczanej do jej powierzchni są przyczyną występowania m.in. **pór roku**.

22 czerwca
(przesilenie letnie)



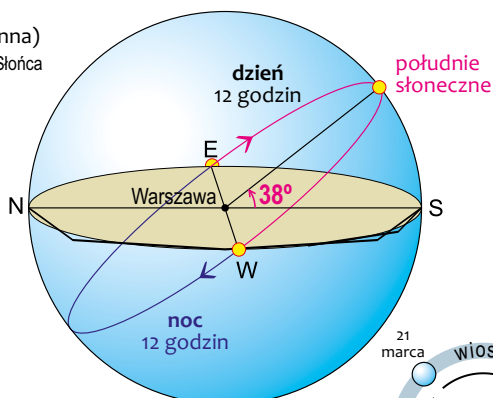
22 grudnia
(przesilenie zimowe)



21 marca

(równonoc wiosenna)

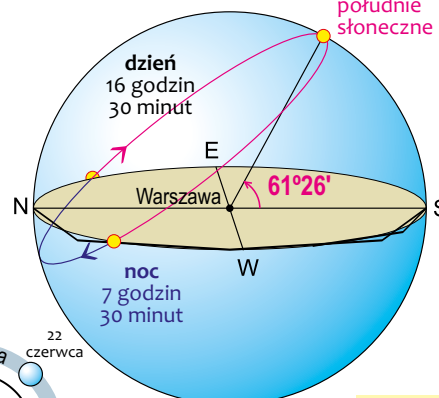
Jak obliczyć wysokość Słońca w momencie górowania (w południe słoneczne): $90^\circ - 52^\circ = 38^\circ$



południe słoneczne

22 czerwca

(przesilenie letnie)
Jak obliczyć wysokość Słońca w momencie górowania (w południe słoneczne): $90^\circ - 52^\circ + 23^\circ 26' = 61^\circ 26'$

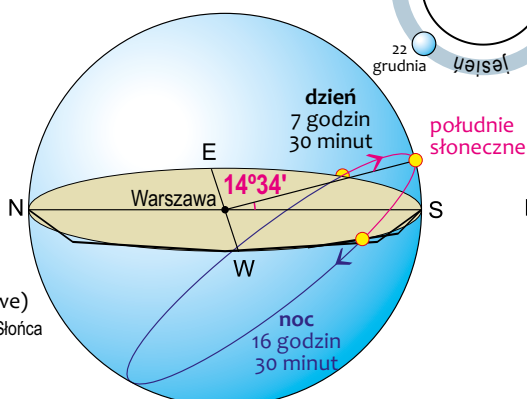


52° szerokość geograficzna Warszawy
23°26' kąt nachylenia płaszczyzny równika do płaszczyzny orbity Ziemi

22 grudnia

(przesilenie zimowe)

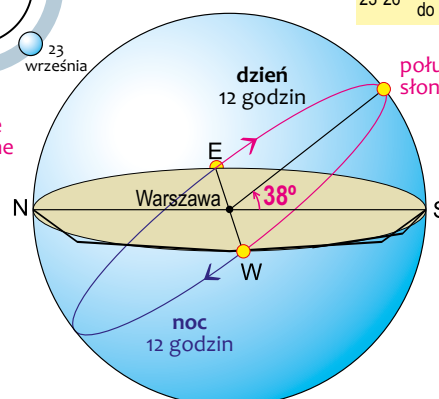
Jak obliczyć wysokość Słońca w momencie górowania (w południe słoneczne): $90^\circ - 52^\circ - 23^\circ 26' = 14^\circ 34'$



23 września

(równonoc jesienna)

Jak obliczyć wysokość Słońca w momencie górowania (w południe słoneczne): $90^\circ - 52^\circ = 38^\circ$



Ziemia wykonuje także **ruch obrotowy** wokół własnej osi. Widocznym efektem tego ruchu jest występowanie **dnia i nocy**, a dokładniej – obserwowana w ciągu dnia wędrówka Słońca – od wschodu poprzez górowanie w czasie południa słonecznego aż po zachód. Na czterech rycinach pokazano obserwo-

wane w Warszawie trasy wędrówki Słońca w czterech wybranych dniach roku – w czasie przesilenia letniego (22 czerwca) i zimowego (22 grudnia) oraz podczas równonocy (21 marca i 23 września). Analiza pokazanych na rysunkach dróg wędrówki Słońca pozwala dostrzec, jak duże są różnice w długości trwania dnia

i nocy w czasie czterech wybranych dni. Można także zauważyć, że obserwowane z Warszawy Słońce wschodzi na wschodzie i zachodzi na zachodzie tylko dwa razy w roku (podczas obu równonocy). W pozostałe dni miejsca wschodu i zachodu przesunięte są na północ (w czasie lata) lub na południe (w czasie zimy).



Wschód słońca nad wschodnią Europą



Czas w różnych miastach świata – zegary na warszawskiej giełdzie

Jeden pełny obrót wokół własnej osi Ziemia wykonuje w czasie 24 godzin. Górowanie nad lokalnymi południkami następuje po kolei, najpierw nad południkami położonymi na wschodzie Azji, potem w Europie, a najpóźniej w Ameryce. Pokazana na mapie sytuacja to obraz zatrzymany w momencie, gdy Słońce góruje nad południkiem zerowym przechodzącym przez **Greenwich** na przedmieściach Londynu. Na południkach różniących się od południka zerowego o wielokrotność 15° Słońce górowało dokładnie godzinę, dwie lub trzy wcześniej bądź będzie górowało dokładnie za jedną, dwie, trzy, cztery godziny.

Dla danego miejsca na Ziemi można wyznaczyć moment górowania Słońca. Umożliwia to przeprowadzenie prostej obserwacji zmian długości cienia rzucanego przez ustawiony pionowo

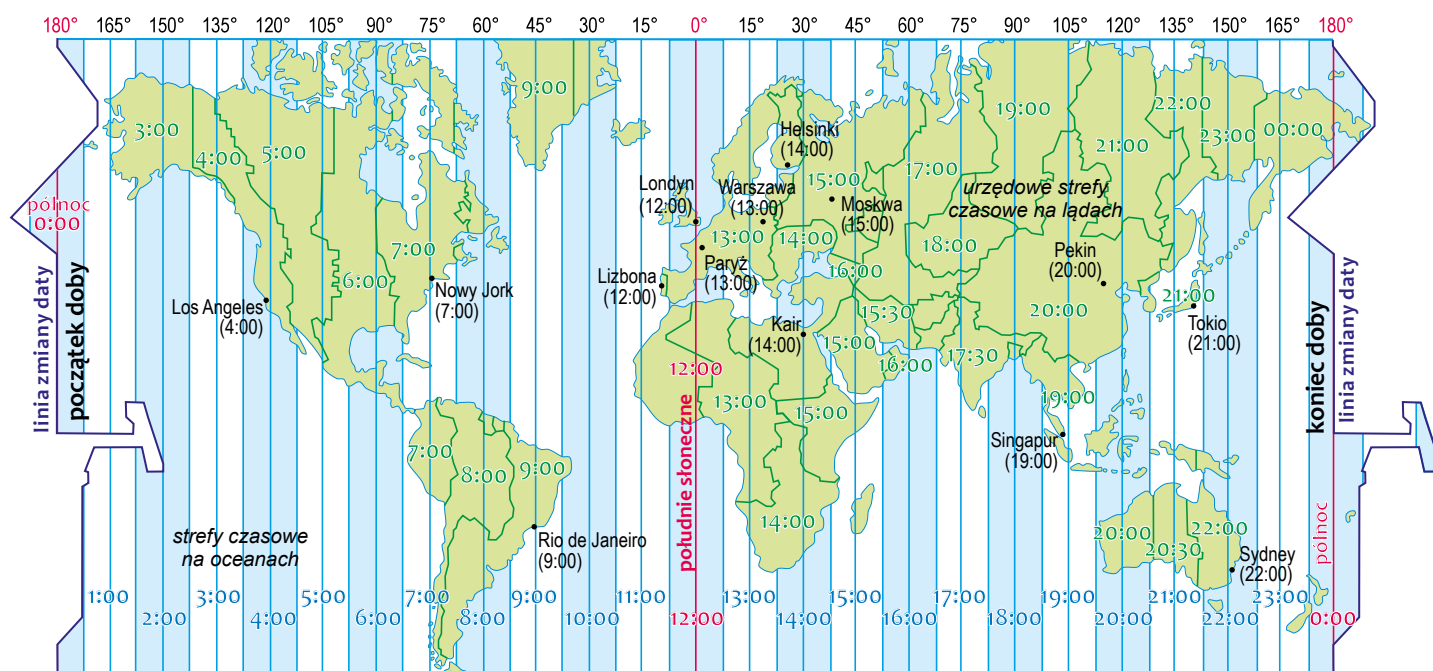
gnomon (pręt). Moment, w którym cień będzie najkrótszy, będzie **momentem południa słonecznego – czyli godziny 12.00 według czasu słonecznego**. Daw-



Prosty gnomon wykonany z patyka

niej wyznaczoną w ten sposób godzinę 12.00 ustawiano na zegarach znajdujących się na wieżach ratuszowych. Czas ten obowiązywał tylko na jednym południku. W praktyce czasem tym posługiwali się wszyscy, którzy widzieli daną wieżę ratuszową.

Gdy zaczęto stosować komunikację telegraficzną, a później telefoniczną, postanowiono uporządkować zagadnienia związane z czasem. Godzinę wyznaczoną dla jednego południka będącego wielokrotnością 15° postanowiono używać w pasie rozciągającym się od bieguna do bieguna i szerokim na 15° , a więc na znacznie większym obszarze niż ten, który był widoczny z wieży ratusza. W praktyce oznaczało to podzielenie całej Ziemi na **24 strefy czasowe** i ustanowienie **czasu strefowego** (pokazanego na mapie poniżej kolorem niebieskim).



Strefy czasowe na Ziemi