

# **Aerodynamiczna siła**

## **Wyjaśnienie mechanizmu utrzymywania się samolotu w powietrzu**

© Lenard Zbigniew, Mietelski Jerzy Wojciech

## **Afryka Północna, działania zbrojne**

**Żołnierze angielscy (VIII Armia) podczas walk na pustyni w Afryce Północnej. Fragment angielskiego filmu *Zwycięstwo VIII Armii* (1942)**

© WFDiE

**Akrobacje lotnicze**  
Akrobacje lotnicze

© Lenard Zbigniew

## **Armia Polska w ZSRR**

**Sielce nad Oką. Formowanie i zaprzysiężenie 1 Dywizji Piechoty im. Tadeusza Kościuszki.**  
**Fragment magazynu filmowego *Przysięgam Ziemi Polskiej*, zrealizowanego przez A. Forda w**  
**Czołowce Filmowej Wojska Polskiego w roku 1943**

© WFDiE

**Balistyka**  
Tor lotu pocisku

© Mietelski Jerzy Wojciech, Lenard Zbigniew

## **Berliński mur**

**Kadry z historii muru berlińskiego: budowa (sierpień 1961), liczne próby przekraczania, podczas których zginęło ok. 80 osób, likwidacja (listopad 1989)**

© WFDiE

## **Berlin, zdobycie**

**2 maja 1945. Zatknięcie flagi na Bramie Brandenburskiej po zdobyciu Berlina przez radzieckie wojska 1 Frontu Białoruskiego i współdziałające z nimi jednostki 1 Armii Wojska Polskiego**

© WFDiE

## **Bierut Bolesław, pochód pierwszomajowy**

**1 maja 1953. Prezydent Bolesław Bierut na trybunie honorowej podczas pochodu pierwszomajowego.**

© WFDiE



# **Bitwa o Anglię**

**8 sierpnia - 31 października 1940. Bitwa powietrzna o Anglię**

© WFDiE

## **Bitwa pod Lenino**

**12 i 13 października 1943. Bitwa pod Lenino stoczona przez radziecką 33 Armię Frontu Zachodniego wraz z walczącą w jej składzie polską 1 Dywizją Piechoty im. Tadeusza Kościuszki, dowodzoną przez generała Zygmunta Berlinga, z armią niemiecką**

© WFDiE

## **Bomba atomowa - Hiroszima, Nagasaki**

**6 sierpnia 1945. Zrzucenie bomby atomowej na Hiroszimę. Śmierć poniosło 78 tysięcy mieszkańców, 38 tysięcy odniosło obrażenia. Trzy dni później taką samą bombę zrzuciono na Nagasaki.**

© WFDiE

## **Brześć**

**Brześć - miejsce spotkania i wspólnej defilady wojsk niemieckich i radzieckich uczestniczących w agresji na Polskę**

© WFDiE

## **Bunt robotniczy, grudzień '70**

**Bunt robotniczy na Wybrzeżu w grudniu 1970. Strajkujący stoczniowcy, demonstracje i starcia uliczne krwawo stłumione przez wojsko i formacje Milicji Obywatelskiej. Fragment przemówienia Edwarda Gierka**

© WFDiE

## **Challenger, katastrofa**

**28 stycznia 1986. Katastrofa wahadłowca Challenger**

© WFDiE

## **Chruszczow Nikita na XV Sesji ONZ**

**3 października 1960, Nowy Jork. Fragment wystąpienia premiera ZSRR Nikity Siergiejewicza Chruszczowa na XV Sesji Organizacji Narodów Zjednoczonych**

© WFDiE

**Cyklotron**  
**Cyklotron**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Lenard Zbigniew



## Dziady

Fragment przedstawienia *Dziadów* (1968) w reżyserii Kazimierza Dejmka w Teatrze Narodowym. Po zawieszeniu przez ówczesne władze wystawiania tego przedstawienia (30 stycznia 1968) rozpoczęły się protesty studenckie, które dały początek tzw. wydarzeniom marcowym 1968

© WFDiE

## **Faras, freski**

**Freski w stylu bizantyńsko-koptyjskim zdobiące ruiny wczesnochrześcijańskiej bazyliki 5-nawowej (VII-XII w.), odkrytej podczas prac archeologicznych, prowadzonych od 1961 przez polskich archeologów pod kierownictwem profesora Kazimierza Michałowskiego**

© WFDiE

## **Faszyzm w Niemczech**

**Faszystowska defilada przed Adolfem Hitlerem. Palenie książek niezgodnych z ideologią nazistowską**

© WFDiE

## **Fortuna Wojciech, olimpiada 1972**

**Skok Wojciecha Fortuny, zdobywcy pierwszego w historii polskich sportów zimowych złotego medalu podczas XI Zimowych Igrzysk Olimpijskich w Sapporo w 1972**

© WFDiE

**Front wschodni**  
**Atak Niemiec na ZSRR w 1941**

© WFDiE

**Gaz doskonały**  
**Gaz doskonały**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Lenard Zbigniew

## **Gdynia, budowa**

**Gdynia. Rozbudowa miasta oraz budowa portu i stoczni, podjęta na mocy uchwały Sejmu Ustawodawczego z 23 września 1922 w związku z utrudnieniami w korzystaniu z portu w Wolnym Mieście Gdańsku**

© WFDiE

**Generator van der Grafa**  
**Generator van der Grafa**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Lenard Zbigniew



## **Gomułka Władysław, przemówienie**

**Przemówienie Władysława Gomułki na Placu Defilad w Warszawie 24 października 1956**

© WFDiE

**Gwiazd ewolucja**  
**Ewolucja gwiazd**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Lenard Zbigniew

**Hitler Adolf i Mussolini Benito**  
**Przejazd Adolfa Hitlera i Benita Mussoliniego**

© WFDiE

## **Jałta, konferencja**

**4-11 lutego 1945, Jałta. Konferencja przywódców ZSRR, USA i Wielkiej Brytanii, dotycząca współdziałania w końcowej fazie wojny oraz ustalenia politycznych zasad powojennej organizacji świata**

© WFDiE

## **Jan Paweł II, pielgrzymka**

**Pierwsza pielgrzymka Jana Pawła II do ojczyzny w 1979. Powitanie na lotnisku Okęcie oraz  
msza św. na krakowskich Błoniach**

© WFDiE

## **Japonia, kapitulacja**

**2 września 1945. Podpisanie aktu kapitulacji Japonii na pokładzie amerykańskiego pancernika USS Missouri**

© WFDiE

**Kinematografia, początki**  
**Pierwsze próby rejestracji obrazu na taśmie filmowej**

© WFDiE

## **Kozakiewicz Władysław, olimpiada 1980**

**Władysław Kozakiewicz podczas zdobywania złotego medalu w skoku o tyczce na XXII Letnich Igrzyskach Olimpijskich w Moskwie w 1980**

© WFDiE



## **Księżyc, pierwsze lądowanie**

**20 lipca 1969. Pierwsze lądowanie ludzi na Księżycu podczas misji statku kosmicznego Apollo 11. Załogę stanowili: Neil Armstrong, Edwin Eugene Aldrin oraz pilot wyprawy Michael Collins. Przebywali na Księżycu 22 godziny, w tym 3 godziny poza lądowikiem**

© WFDiE

**Kursy jachtu**  
**Kursy jachtu względem wiatru**

© Lenard Zbigniew

## **Kusociński Janusz, olimpiada 1932**

**Kusociński Janusz podczas zdobywania złotego medalu w biegu na 10 km na X Letnich Igrzyskach Olimpijskich w Los Angeles w 1932**

© WFDiE

**Laser, zasada działania**  
**Zasada działania lasera**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Lenard Zbigniew

## **Lindbergh Charles, przelot nad Oceanem Atlantyckim**

**20-21 maja 1927. Charles Lindbergh w samolocie Ryan NYP Spirit of St. Louis podczas pierwszego w historii samotnego przelotu nad północnym Oceanem Atlantyckim, z Nowego Jorku do Paryża (5809 km w czasie 33 godzin i 12 minut) oraz owacyjne powitanie "Zdobywcy Atlantyku"**

© WFDiE

## **Londyn, posiedzenie rządu emigracyjnego**

**Londyn, posiedzenie Rządu Rzeczypospolitej Polskiej na emigracji. Spotkanie premiera Władysława Sikorskiego z premierem Wielkiej Brytanii Winstonem Churchillem**

© WFDiE

## **Maginota linia**

**Żołnierze francuscy na linii Maginota**

© WFDiE

## **Marcowe wydarzenia 1968**

**Wydarzenia marcowe 1968. Strajk studentów na dziedzińcu Politechniki Warszawskiej.**  
**Antystudenckie demonstracje robotników**

© WFDiE



## **Monte Cassino**

**17 maja 1944. Zwycięska ofensywa 2 Korpusu Polskiego pod dowództwem generała Władysława Andersa przeciwko elitarniej niemieckiej 1 Dywizji Spadochronowej na wzgórzach Monte Cassino**

© WFDiE

## **Niemcy, kapitulacja**

**8 maja 1945, kwatera dowództwa radzieckiego w Karlshorst. Podpisanie aktu bezwarunkowej kapitulacji Niemiec. Akt podpisywali: ze strony ZSRR marszałek Geоргij Konstantynowicz Żukow, ze strony Niemiec feldmarszałek Wilhelm Keitel**

© WFDiE

## **Normandia, inwazja**

**Lądowanie wojsk alianckich na plażach Normandii 6 czerwca 1944**

© WFDiE

## **Norymberskie procesy**

**Proces przeciwko największym niemieckim zbrodniarzom wojennym przed Międzynarodowym Trybunałem Wojskowym w Norymberdze**

© WFDiE

## **Nowa Huta, plac budowy**

**Pierwsze prace przy budowie kombinatu w Nowej Hucie w 1950**

© WFDiE

**Ofensywa Armii Czerwonej**  
**Ofensywa Armii Czerwonej**

© WFDiE

## **Okinawa, wojna na Oceanie Spokojnym**

**Stawianie flagi amerykańskiej na wyspie Okinawa po zwycięstwie nad flotą japońską w największej bitwie morskiej na Oceanie Spokojnym podczas II wojny światowej**

© WFDiE

## **Okragły Stół**

**6 lutego 1989, Warszawa. Początek rokowań przy Okrągłym Stole, dotyczących przywrócenia w Polsce ustroju demokratycznego, z udziałem przedstawicieli opozycji solidarnościowej oraz obozu rządzącego, głównie PZPR**

© WFDiE



## **Owens Jesse, olimpiada 1936**

**Bieg Jesse Owensa, 4-krotnego mistrza olimpijskiego w Berlinie w 1936 (100 m, 200 m, skok w dal, 4x100 m)**

© WFDiE

**Ozonowa dziura**  
**Destrukcyjny wpływ freonów na warstwę ozonową**

© Zagrodzki Paweł, Lenard Zbigniew

## **Paderewski Ignacy, Kraków**

**Przemówienie Ignacego Paderewskiego z okazji odstonięcia Pomnika Grunwaldzkiego w Krakowie w lipcu 1910**

© WFDiE

## **Pakt Ribbentrop-Mołotow**

**23 sierpnia 1939, Moskwa. Spotkanie ministrów spraw zagranicznych Niemiec - Joachima von Ribbentropa i ZSRR - Wiczesława Michajłowicza Mołotowa, podczas którego podpisano pakt o nieagresji i rozdziale stref wpływów w Europie Wschodniej, zwany paktem Ribbentrop-Mołotow. Fragment materiału filmowego z Instytutu Polskiego i Muzeum Generała Sikorskiego w Londynie**

© WFDiE

**Paryż, niemiecka defilada**  
**Defilada niemiecka przy Łuku Triumfalnym w Paryżu**

© WFDiE

## **Piłka nożna, MŚ '74**

**Mistrzostwa Świata w Niemczech w 1974. Mecz Polska-Włochy 2:1 (faza eliminacyjna) oraz półfinałowy mecz Polska-Niemcy 0:1**

© Fogra

## **Podbój kosmosu**

**Pierwszy sztuczny satelita Ziemi z żywym zwierzęciem, psem Łajką, na pokładzie - 3 listopada 1957, Sputnik 2. Jurij Aleksiejewicz Gagarin na pokładzie statku kosmicznego Wostok 1-12 kwietnia 1961**

© WFDiE

## **Polskie Siły Zbrojne w 1939**

**Liczebność i wyposażenie wojsk polskich na dzień 1 września 1939: ok. 950 tys. żołnierzy, 4,3 tys. dział, 870 czołgów i samochodów pancernych. Siły lądowe wspierała brygada lotnictwa bombowego i brygada myśliwska (Brygada Pościgowa) oraz lotnictwo armijne, łącznie 400 samolotów. Siły morskie składały się z 1 niszczyciela, 1 stawiacza min i 5 łodzi podwodnych**

© WFDiE



**Rakieta wieloczołowa, start**  
**Start rakiety wieloczołowej**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Lenard Zbigniew

## **Rewolucja październikowa**

**25 października (według kalendarza juliańskiego) 1917. Strzały z krążownika "Aurora" będące sygnałem do szturmowania Pałacu Zimowego - siedzibę Rządu Tymczasowego, początek rewolucji październikowej. Tłum zdobywający Pałac Zimowy. Przemówienie Włodzimierza Iljicza Lenina na pierwszym posiedzeniu Rady Komisarzy Ludowych**

© WFDiE

## **Sierpień '80**

**31 sierpnia 1980, Stocznia Gdańska. Podpisanie porozumień zawartych przez komisję rządową pod przewodnictwem wicepremiera Mieczysława Jagielskiego i Międzyzakładowy Komitet Strajkowy reprezentowany przez Lecha Wałęsę po fali strajków na Wybrzeżu, w sierpniu 1980. Fragment filmu *Robotnicy '80* (1980) w reżyserii A. Zajczkowskiego i A. Chodakowskiego.**

© WFDiE

## **Sikorski Władysław, Francja**

**Generał Władysław Sikorski podczas wizytacji oddziałów Polskich Sił Zbrojnych we Francji**

© WFDiE

**Silnik czterosuwowy**  
**Zasada działania silnika czterosuwowego**

© Mietelski Michał Marek, Lenard Zbigniew

**Silnik dwusuwowy**  
**Zasada działania silnika dwusuwowego**

© Mietelski Michał Marek, Lenard Zbigniew

**Silnik parowy**  
**Zasada działania silnika parowego**

© Mietelski Michał Marek, Lenard Zbigniew

# **Słoneczny Układ**

## **Wzajemne położenie planet wraz z księżycami w Układzie Słonecznym**

© Lenard Zbigniew, Mietelski Jerzy Wojciech



## **Stalingradzka bitwa**

**Załamanie ofensywy niemieckiej w ZSRR po bitwie stalingradzkiej (17 lipca 1942 - 2 lutego 1943), podczas której do niewoli dostało się 97 tys. żołnierzy niemieckich. Moment przełomowy w II wojnie światowej**

© WFDiE

## **Stan wojenny w Polsce**

**13 grudnia 1981. Fragment przemówienia generała Wojciecha Jaruzelskiego, po wprowadzeniu w nocy z 12 na 13 grudnia 1981 stanu wojennego w Polsce, ilustrowany kadrami z tego okresu**

© WFDiE

## **Teheran, Władysław Anders i dzieci**

**Spotkanie Władysława Andersa z polskimi dziećmi w Teheranie. Fragment filmu *Dzieci* (1943) w reżyserii M. Waszyńskiego, wyprodukowanego przez Referat Filmowy Oddziału Propagandy i Kultury**

© WFDiE

# **Tektoniczne ruchy**

**Ruchy tektoniczne - rozpad kontynentów i powstawanie gór.**

© Maciejowski Wojciech, Lenard Zbigniew

## **Terroryzm, olimpiada w Monachium**

**Zamach terrorystyczny dokonany przez palestyńskie ugrupowania polityczno-militarne podczas olimpiady w Monachium (1972). Obiektem ataku i późniejszymi ofiarami byli izraelscy sportowcy**

© WFDiE

## **Tobruk**

**Tobruk. Walki Samodzielnej Brygady Strzelców Karpackich w kampanii egipsko-libijskiej w czasie II wojny światowej**

© WFDiE

## **Torgau, spotkanie aliantów**

**25 kwietnia 1945. Powitanie żołnierzy amerykańskich i rosyjskich w Torgau nad Łabą podczas spotkania 5 Armii Radzieckiej z 1 Armią Amerykańską w czasie II wojny światowej**

© WFDiE

## **Wałęsa Lech, zaprzysiężenie**

**22 grudnia 1990. Zaprzysiężenie Lecha Wałęsy na prezydenta przed Sejmem Rzeczypospolitej  
Polskiej**

© WFDiE



## **Warszawa, kapitulacja**

**28 września 1939. Kapitulacja Warszawy. Fragment aktu 5 filmu *Spojrzenie na wrzesień*, zrealizowanego przez WF Czołówka.**

© WFDiE

## **Warszawa, odbudowa**

**1945. Odbudowa Warszawy ze zniszczeń wojennych. Fragment filmu *Budujemy Warszawę* w reżyserii W. Forberta i S. Urbanowicza**

© WFDiE

# **Warszawskie powstanie**

**Archiwalne materiały filmowe z powstania warszawskiego 1944**

© WFDiE

**Wietnam, wojna**  
**Wojna w Wietnamie 1965-1973**

© WFDiE

# **Wojna światowa I**

**Pogrzeb Franciszka Ferdynanda w Sarajewie oraz zmagania wojenne na frontach I wojny światowej 1914-1918**

© WFDiE

## **Wrzesień 1939, bitwa nad Bzurą**

**9-20 września 1939, bitwa nad Bzurą. Największa bitwa kampanii wrześniowej 1939 stoczona w rejonie Łęczyca-Kutno-Łowicz-Sochaczew. Starły się w niej polskie armie Poznań (pod dowództwem generała Tadeusza Kutrzeby) i Pomorze (pod dowództwem generała Władysława Bortnowskiego) oraz niemiecka 8 armia wraz z częścią 10 i 4 armii. Po początkowych sukcesach wojsko polskie zmuszone zostało do odwrotu, otoczone i zdziatkowane przez przeważające siły niemieckie. 17 września nielicznym grupom żołnierzy udało się wyrwać z oblężenia i przez Puszcę Kampinoską dotrzeć do Warszawy**

© WEDiE

## **Wrzesień 1939, Westerplatte**

**Agresja niemiecka na Polskę we wrześniu 1939. Archiwalne materiały ukazujące m.in. walki na Westerplatte, w obronie Poczty Gdańskiej, a także zniszczenia Zamku Królewskiego w Warszawie**

© WFDiE

**Wulkan**  
**Wulkan**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Lenard Zbigniew



# **Żeglarstwo, Krystyna Chojnowska-Liskiewicz**

**Powrót Krystyny Chojnowskiej-Liskiewicz z rejsu jachtem "Mazurek" dookoła świata (1978)**

© WFDiE

# **Żeglarstwo, Krzysztof Baranowski**

**Powrót Krzysztofa Baranowskiego z rejsu jachtem "Polonez" dookoła świata. Powitanie w Szczecinie (1973)**

© WFDiE

## **Żeglarstwo, Leonid Teliga**

**Powrót Leonida Teligi z rejsu jachtem "Opty" dookoła świata. W rejs wyruszył z Casablanki (25 stycznia 1967) na zachód przez Ocean Atlantycki i Spokojny trasą: Wyspy Kanaryjskie, Małe Antyle, Kanał Panamski, Galapagos, Markizy, Tahiti, Bora-Bora, Fidżi, Dakar (trasę z Fidżi do Dakaru pokonał bez zawijania do portów w ciągu 165 dni). Podróż zakończył w Casablance 29 kwietnia 1969. Wyczynu tego dokonał jako pierwszy Polak**

© WFDiE

# **Ziemi historia**

**Historia ziemi, ruchy kontynentów, od kambru do chwili obecnej.**

© Maciejewski Wojciech, Lenard Zbigniew



## **Adiabata**

**Krzywa charakteryzująca przemianę adiabatyczną w układzie termodynamicznym: V - objętość układu, p - ciśnienie panujące w układzie,  $k=C_p/C_v$  - wykładnik adiabaty**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## Aerodynamiczna siła

Rozkład sił na skrzydle samolotu:  $P$  - siła aerodynamiczna,  $P_x$  - opór aerodynamiczny,  $P_z$  - siła nośna,  $\alpha$  - kąt natarcia skrzydła

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Afganistan, flaga**  
**Afganistan, flaga**

© Corel



**Akumulator elektryczny**  
**Budowa akumulatora elektrycznego**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Alandzkie Wyspy, flaga**  
**Alandzkie Wyspy, flaga**

© Corel

**Albania, flaga**  
**Albania, flaga**

© Corel

**Algeria, flaga**  
**Algeria, flaga**

© Corel

**Andora, flaga**  
Andora, flaga

© Corel

**Anglia, flaga**  
**Anglia, flaga**

© Corel

**Anglia, flaga**  
**Wielka Brytania, flaga**

© Corel

**Angola, flaga**  
**Angola, flaga**

© Corel



**Anguilla, flaga**  
**Anguilla, flaga**

© Corel

**Antigua i Barbuda, flaga**  
**Antigua i Barbuda, flaga**

© Corel

**Antyle Holenderskie, flaga**  
**Antyle Holenderskie, flaga**

© Corel

## **Aorta**

**Aorta: 1 - tętnica kręgową prawa, 2 - tętnica szyjna wspólna prawa, 3 - tętnica podobojczykowa prawa, 4 - pień ramiennogłowy, 5 - aorta wstępująca, 6 - tętnica wieńcowa prawa, 7 - tętnica wieńcowa lewa, 8 - tętnica nerkowa prawa, 9 - tętnica krzyżowa pośrodkowa, 10 - tętnica biodrowa wewnętrzna, 11 - tętnica biodrowa zewnętrzna, 12 - tętnica kręgową lewa, 13 - tętnica szyjna wspólna lewa, 14 - tętnica podobojczykowa lewa, 15 - łuk aorty, 16 - aorta zstępująca, 17 - aorta piersiowa, 18 - tętnica przeponowa dolna lewa, 19 - pień trzewny, 20 - tętnica kręzkowa górna, 21 - aorta brzuszna, 22 - tętnica kręzkowa dolna, 23 - tętnica biodrowa wspólna**

© Corel, Monika Zarebska

**Arabia Saudyjska, flaga**  
**Arabia Saudyjska, flaga**

© Corel

**Arcus cosinus**  
**Przebieg funkcji  $y=\arccos x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Arcus cotangens**  
**Przebieg funkcji  $y=\text{arcctg } x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Arcus sinus**

**Przebieg funkcji  $y=\arcsin x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Arcus tangens**  
**Przebieg funkcji  $y=\text{arctg } x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Area cosinus**

**Przebieg funkcji  $y=ar\ cosh\ x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Area cotangens**  
**Przebieg funkcji  $y=ar\ ctgh\ x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Area sinus**

**Przebieg funkcji  $y=ar \sinh x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Area tangens**

**Przebieg funkcji  $y=a \operatorname{tgh} x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Argentyna, flaga**  
**Argentyna, flaga**

© Corel

**Armenia, flaga**  
**Armenia, flaga**

© Corel

**Artezyjska studnia**  
**Schemat studni artezyjskiej**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz



**Aruba, flaga**  
**Aruba, flaga**

© Corel

**Austria, flaga**  
**Austria, flaga**

© Corel

**Azerbejdżan, flaga**  
**Azerbejdżan, flaga**

© Corel

**Bahamy, flaga**  
**Bahamy, flaga**

© Corel

**Bahrain, flaga**  
**Bahrain, flaga**

© Corel

**Bangladesz, flaga**  
**Bangladesz, flaga**

© Corel

**Barbados, flaga**  
**Barbados, flaga**

© Corel

**Barometry**  
**Barometry hydrostatyczne**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz



## **Baryczne układy**

**Schematy różnych układów izobar na poziomie morza: a - niż, b - wyż, c - zatoka, d - bruzda, e - klin, f - wał, g - siodło**

© Domański Tomasz

**Belgia, flaga**  
**Belgia, flaga**

© Corel

**Belize, flaga**  
**Belize, flaga**

© Corel

**Benin, flaga**  
**Benin, flaga**

© Corel

**Bermudy, flaga**  
**Bermudy, flaga**

© Corel

## **Bessela funkcje**

**Przebieg funkcji Bessela.  $J_0$ ,  $J_1$ ,  $J_2$ ,  $J_3$  - funkcje Bessela kolejnych rzędów**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Bhutan, flaga**  
**Bhutan, flaga**

© Corel

**Białoruś, flaga**  
**Białoruś, flaga**

© Corel



**Biogeochemiczny obieg azotu**  
**Biogeochemiczny obieg azotu w biosferze**

© Nowotarska Elżbieta, Domański Tomasz

## **Biomy**

**Najważniejsze biomy lądowe na kuli ziemskiej: 1 - zawsze zielone lasy równikowe i podzwrotnikowe, 2 - sawanny i lasy zrzucające liście w porze suchej, 3 - półpustynie i pustynie gorące, 4 - lasy twarolistne i zawszezielone strefy umiarkowanej, 5 - lasy zrzucające liście na zimę, 6 - stepy i pustynie strefy umiarkowanej, 7 - borealne lasy szpilkowe, 8 - tundry i pustynie zimne, 9 - roślinność górską**

© Zemanek Bogdan, Domański Tomasz

## **Biomy, Afryka, Eurazja**

Najważniejsze biomy lądowe w Eurazji i Afryce: 1 - zawsze zielone lasy równikowe i podzwrotnikowe, 2 - sawanny i lasy zrzucające liście w porze suchej, 3 - półpustynie i pustynie gorące, 4 - lasy twarolistne i zawszezielone strefy umiarkowanej, 5 - lasy zrzucające liście na zimę, 6 - stepy i pustynie strefy umiarkowanej, 7 - borealne lasy szpilkowe, 8 - tundry i pustynie zimne, 9 - roślinność górską

© Zemanek Bogdan

## **Biomy, Ameryka Północna, Ameryka Południowa**

**Najważniejsze biomy lądowe w Ameryce Północnej i Południowej: 1 - zawsze zielone lasy równikowe i podzwrotnikowe, 2 - sawanny i lasy zrzucające liście w porze suchej, 3 - półpustynie i pustynie gorące, 4 - lasy twarolistne i zawszezielone strefy umiarkowanej, 5 - lasy zrzucające liście na zimę, 6 - stepy i pustynie strefy umiarkowanej, 7 - borealne lasy szpilkowe, 8 - tundry i pustynie zimne, 9 - roślinność górską**

© Zemanek Bogdan

## **Biomy, Australia i Oceania**

**Najważniejsze biomy lądowe w Australii i Oceanii: 1 - zawsze zielone lasy równikowe i podzwrotnikowe, 2 - sawanny i lasy zrzucające liście w porze suchej, 3 - półpustynie i pustynie gorące, 4 - lasy twarolistne i zawsze zielone strefy umiarkowanej, 5 - lasy zrzucające liście na zimę**

© Zemanek Bogdan

**Biosynteza białka - transkrypcja**  
**Biosynteza białka - transkrypcja**

© Domański Tomasz

**Biosynteza białka - translacja**  
Biosynteza białka - translacja

© Domański Tomasz

**Biureta**  
**Biureta**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz



# **Blystki**

**Blystki: a - wahadłowa, b - obrotowa**

© Kras Bogusław

**Boliwia, flaga**  
**Boliwia, flaga**

© Corel

**Boniowanie**  
**Rodzaje boniowania**

© Domański Tomasz

**Bośnia i Hercegowina, flaga**  
**Bośnia i Hercegowina, flaga**

© Corel

**Botswana, flaga**  
**Botswana, flaga**

© Corel

**Brachistochrona**  
**Brachistochrona**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Bravais'go sieci, heksagonalna**  
**Heksagonalna sieć Bravais'go**

© Domański Tomasz

## **Bravais'go sieci, jednoskośne**

**Jednoskośne sieci Bravais'go: 1 - prymitywna, 2 - o podstawie centrowanej**

© Domański Tomasz



## **Bravais'go sieci, regularne**

**Regularne sieci Bravais'go: 1 - prymitywna, 2 - przestrzennie centrowana, 3 - płasko centrowana**

© Domański Tomasz

**Bravais'go sieci, romboedryczna**  
**Romboedryczna sieć Bravais'go**

© Domański Tomasz

## **Bravais'go sieci, rombowe**

**Rombowe sieci Bravais'go: 1 - prymitywna, 2 - przestrzennie centrowana, 3 - o podstawie centrowanej, 4 - płasko centrowana**

© Domański Tomasz

## **Bravais'go sieci, tetragonalne**

**Tetragonalne sieci Bravais'go: 1 - prymitywna, 2 - przestrzennie centrowana**

© Domański Tomasz

**Bravais'go sieci, trójskośna**  
**Trójskośna sieć Bravais'go**

© Domański Tomasz

**Brazylia, flaga**  
**Brazylia, flaga**

© Corel

## **Brewstera kąt**

**Odbicie i załamanie fal elektromagnetycznych na granicy dwóch ośrodków dielektrycznych:  $\alpha$**   
**- kąt Brewstera,  $n$  - współczynnik załamania ośrodka**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Brewstera płytki**  
**Płytki Brewstera**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Brunei, flaga**  
**Brunei, flaga**

© Corel

**Bulgaria, flaga**  
**Bulgaria, flaga**

© Corel

**Burkina Faso, flaga**  
**Burkina Faso, flaga**

© Corel

**Burundi, flaga**  
**Burundi, flaga**

© Corel

## **Całka oznaczona**

**Całka oznaczona. Wartość całki oznaczonej jest równa zaciemnionemu polu**

© Domański Tomasz

## **Całkujący obwód**

**Obwód elektryczny całkujący: C - pojemność elektryczna, R - rezystancja**

© Domański Tomasz, Mietelski Jerzy Wojciech

## Całkujący obwód - zmiana sygnału

Zmiana sygnału po przejściu przez obwód całkujący:  $U_{wej}$  - sygnał podawany na wejście układu,  $U_{wyj}$  - sygnał po przejściu przez układ całkujący

© Domański Tomasz, Mietelski Jerzy Wojciech

**Carnota cykl**  
**Cykl Carnota**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Chile, flaga**  
**Chile, flaga**

© Corel

**Chiny, flaga**  
**Chiny, flaga**

© Corel

# **Chłodnice laboratoryjne**

**Chłodnice laboratoryjne: A - destylacyjna, B - kulkowa**

© Domański Tomasz, Mietelski Jerzy Wojciech

**Chorwacja, flaga**  
**Chorwacja, flaga**

© Corel

## **Ciąża, przekrój podłużny**

**Ciąża, ułożenie płodu w jamie brzusznej, przekrój podłużny**

© Corel, Monika Zarebska

## **Ciąża, wczesna**

**Wczesna ciąża, w jamie macicy widoczny płód**

© Corel, Monika Zarebska

## **Ciąża, widok od przodu**

**Ciąża, ułożenie płodu w jamie brzusznej, widok od przodu**

© Corel, Monika Zarebska

**Cornu spirala**  
**Spirala Cornu**

© Domański Tomasz, Mietelski Jerzy Wojciech



## **Cosecans**

**Przebieg funkcji  $y=\operatorname{cosec} x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Cosecans hiperboliczny**  
**Przebieg funkcji  $y=\operatorname{cosech} x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

# Cosinus

Przebieg funkcji  $y=\cos x$

© Mietelski Jerzy Wojciech

# **Cosinus hiperboliczny**

## **Przebieg funkcji $y=\cosh x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

# **Cotangens**

**Przebieg funkcji  $y=\text{ctg } x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

# Cotangens hiperboliczny

## Przebieg funkcji $y=\text{ctgh } x$

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Curacao, flaga**  
**Curacao, flaga**

© Corel

## **Cykloida**

**Cykloida zwykła określana przez koło o promieniu  $r=0.5$**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Cypr, flaga**  
**Cypr, flaga**

© Corel

**Czad, flaga**  
**Czad, flaga**

© Corel

**Czarnogóra, flaga**  
**Czarnogóra, flaga**

© Corel

**Czaszka, widok od przodu**  
**Czaszka, widok od przodu**

© Corel, Monika Zarebska

**Czaszka, widok z boku**  
**Czaszka, widok z boku**

© Corel, Monika Zarebska

**Czechy, flaga**  
**Czechy, flaga**

© Corel

## **Dalmierz optyczny**

**Idea pomiaru dalmierzem optycznym:  $d$  - mierzona odległość,  $b$  - baza,  $\varphi$  - kąt paralaksy w radianach**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Dania, flaga**  
**Dania, flaga**

© Corel



## Deltoid

Deltoid, własności:  $a=d$ ,  $c=b$ ,  $\alpha=\gamma$ ,  $\alpha+\beta=\gamma+\delta=360^\circ$ ,  $l_1 \perp l_2$ ,  $S=1/2 l_1 l_2$

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Diagram klimatyczny dla Krakowa**

**Diagram klimatyczny dla Krakowa. Na osi poziomej znajdują się miesiące, na osi pionowej lewej - temperatury, na osi pionowej prawej - opady. Oznaczenia: a - nazwa miejscowości, b - wysokość w m n.p.m., c - długość okresu obserwacji w latach, d - średnia roczna temperatura, e - roczna suma opadów, f - maksymalna temperatura, g - minimalna temperatura, h - okres z mrozami, i - okres z przymrozkami, j - okres bez przymrozków, k - krzywa średnich temperatur miesięcznych, l - krzywa średnich opadów miesięcznych**

© Fogra

## Dioda półprzewodnikowa

Charakterystyka prądowo-napięciowa diody półprzewodnikowej:  $U_{pr}$ - potencjał przebicia zenerowskiego,  $I_S$  - prąd wsteczny

© Mietelski Jerzy Wojciech

# **Dioda próżniowa**

## **Charakterystyka prądowo-napięciowa diody próżniowej**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Dioda tunelowa**

**Charakterystyka prądowo-napięciowa diody tunelowej, R - rezystancja dynamiczna diody**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Dok pływający**

**Budowa doku pływającego: 1 - żurawie, 2 - kilbloki, 3 - poduszki boczne, 4 - statek**

© Tkaczyk Krzysztof

## **Dok suchy**

**Budowa suchego doku: 1 - rozpory (dragi boczne), 2 - kanał ściekowy, 3 - statek**

© Tkaczyk Krzysztof

**Dominikana, flaga**  
**Dominikana, flaga**

© Corel



**Dominika, flaga**  
**Dominika, flaga**

© Corel

## **Drewno**

**Drewno: N - naczynia, C - cewki**

© Lankosz-Mróz Maria

**Drogi żółciowe**  
**Drogi żółciowe**

© Corel, Monika Zarebska

**Druk płaski**  
**Schemat druku płaskiego**

© Tkaczyk Krzysztof

**Druk wklęsły**  
**Schemat druku wklęsłego**

© Tkaczyk Krzysztof

**Druk wypukły**  
**Schemat druku wypukłego**

© Tkaczyk Krzysztof

**Drzewo oskrzelowe**  
**Drzewo oskrzelowe**

© Corel, Monika Zarebska

## **Dysk twardy, rysunek 1**

**Budowa dysku twardego: 1 - gniazdo zasilania, 2 - dyski magnetyczne, 3 - łącze między dyskiem a kontrolerem we/wy, 4 - uszczelka, 5 - silnik napędu głowic, 6 - głowice zapisując-odczytujące, 7 - przewody łączące głowice z układami sterowania**

© Tkaczyk Krzysztof



## **Dysk twardy, rysunek 2**

**Budowa dysku twardego: 2 - dyski magnetyczne, 5 - silnik napędu głowic, 6 - głowice zapisująco-odczytujące, 8, 9 - lampka sygnalizacyjna**

© Tkaczyk Krzysztof

# **Dyskietka**

**Dyskietka - struktura zapisu danych na dysku elastycznym**

© Tkaczyk Krzysztof

**Dyskopatia, rysunek ogólny**  
**Dyskopatia, rysunek ogólny**

© Corel, Monika Zarebska

**Dyskopatia, rysunek szczegółowy**  
**Dyskopatia, rysunek szczegółowy**

© Corel, Monika Zarebska

**Džibuti, flaga**  
**Džibuti, flaga**

© Corel

# Dzielnik napięcia

## Dzielnik napięcia

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Dziewicze Wyspy Brytyjskie, flaga**  
**Dziewicze Wyspy Brytyjskie, flaga**

© Corel

**Dźwignia**  
**Zasada działania dźwigni**

© Mietelski Jerzy Wojciech



## **Dźwignie**

**Przykłady dźwigni: 1 - jednoramienna, 2 - dwuramienna**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Egipt, flaga**  
**Egipt, flaga**

© Corel

**Ekosystem, przepływ energii**  
**Przepływ energii przez ekosystem**

© Lankosz-Mróż Maria

**Ekosystem, przepływ materii**  
**Przepływ materii przez ekosystem**

© Lankosz-Mróż Maria

**Ekwador, flaga**  
**Ekwador, flaga**

© Corel

## **Elektrody**

**Elektrody: A - jonoselektywna, B - szklana**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Erytrea, flaga**  
**Erytrea, flaga**

© Corel

**Estonia, flaga**  
**Estonia, flaga**

© Corel



**Etiopia, flaga**  
**Etiopia, flaga**

© Corel

## **Eulera funkcja**

**Przebieg funkcji gamma Eulera  $\Gamma(x)$  dla  $x \in \text{Re}(z)$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Fale radiowe**

**Drogi rozchodzenia się fal radiowych: 1 - fala krótka przyziemna, 2 - fala długa przyziemna, 3 - fala długa odbita, 4 - fala krótka odbita od warstwy E jonosfery, 5 - fala krótka odbita jednokrotnie od warstwy F jonosfery, 6 - fala ultrakrótka**

© Słowakiewicz Wojciech, Domański Tomasz

**Falklandy, flaga**  
**Falklandy, flaga**

© Corel

**Fidži, flaga**  
**Fidži, flaga**

© Corel

**Filipiny, flaga**  
**Filipiny, flaga**

© Corel

**Filtr aktywny dolnoprzepustowy**  
**Filtr aktywny dolnoprzepustowy**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Finlandia, flaga**  
**Finlandia, flaga**

© Corel



## Fotopowielacz

Schemat obrazujący zasadę działania fotopowielacza. Oznaczenia:  $U_f < U_1 < \dots < U_7 < U_A$  -  
napięcia zasilające, F - fotokatoda, D - dynoda, A - anoda

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Francja, flaga**  
Francja, flaga

© Corel

## Funkcja kwadratowa, rysunek 1

Przebieg funkcji kwadratowej  $y=0.5x^2 - 2x + 2$

© Mietelski Jerzy Wojciech

## Funkcja kwadratowa, rysunek 2

Przebieg funkcji kwadratowej  $y = -4x^2 - x + 1$

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Funkcja liniowa, rysunek 1**  
**Przebieg funkcji liniowej  $y=0.5x - 1$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Funkcja liniowa, rysunek 2**  
**Przebieg funkcji liniowej  $y=2x + 1$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Funkcja logarytmiczna, rysunek 1**  
**Przebieg funkcji logarytmicznej  $y=\ln(x)$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Funkcja logarytmiczna, rysunek 2**  
**Przebieg funkcji logarytmicznej  $y=\log_{0,5}(x)$**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Funkcja wykładnicza, rysunek 1**  
**Przebieg funkcji wykładniczej  $y=\exp(x)$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Funkcja wykładnicza, rysunek 2**  
**Przebieg funkcji wykładniczej  $y=\exp(-x)$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Gabon, flaga**  
**Gabon, flaga**

© Corel

**Gałka oczna, mięśnie**  
**Gałka oczna, mięśnie**

© Corel, Monika Zarebska

**Gambia, flaga**  
**Gambia, flaga**

© Corel

## **Gausa funkcja unormowana**

**Przebieg unormowanej funkcji Gausa dla parametrów  $m=0$  (wartość przeciętna rozkładu Gausa) oraz  $\sigma=1$  (odchylenie standardowe rozkładu Gausa)**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Generator kaskadowy**  
**Schemat generatora kaskadowego**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Ghana, flaga**  
**Ghana, flaga**

© Corel



**Gibraltar, flaga**  
**Gibraltar, flaga**

© Corel

## **Giza, plan nekropoli**

**Plan nekropoli w Gizie: 1 - Cmentarz Zachodni, 2 - Piramida Cheopsa, 3 - Piramida Chefrena, 4 - Muzeum Barki, 5 - Mastaba Szeszemefera, 6 - Sfinks, 7 - Dolna Świątynia Chefrena, 8 - Piramida Mykerinosa, 9 - piramidki satelitarne**

© Szaleńcowa Anna

**Głowa i szyja, przekrój podłużny**  
Głowa i szyja, przekrój podłużny

© Corel, Monika Zarebska

## **Graniastosłupy**

**Przykłady graniastosłupów: prosty (z lewej) oraz pochyły (z prawej)**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Grecja, flaga**  
**Grecja, flaga**

© Corel

**Grenada, flaga**  
**Grenada, flaga**

© Corel

**Grenlandia, flaga**  
**Grenlandia, flaga**

© Corel

**Grono**  
**Grono**

© Corel, Monika Zarebska



**Gruczoł mleczny**  
**Gruczoł mleczny**

© Corel, Monika Zarebska

**Gruczoł tarczowy, widok od przodu**  
**Gruczoł tarczowy, widok od przodu**

© Corel, Monika Zarebska

**Gruczoł tarczowy, widok z boku**  
**Gruczoł tarczowy, widok z boku**

© Corel, Monika Zarebska

**Gruczoły dokrewne**  
**Gruczoły dokrewne**

© Corel, Monika Zarebska

**Gruczoły przytarczyczne, przekrój podłużny**  
**Gruczoły przytarczyczne, przekrój podłużny przez krtań**

© Corel, Monika Zarebska

**Gruczoły przytarczyczne, widok od tyłu**  
**Gruczoły przytarczyczne i gruczoł tarczowy, widok od tyłu**

© Corel, Monika Zarebska

**Gruzja, flaga**  
**Gruzja, flaga**

© Corel

**Grzbiet, mięśnie**  
**Grzbiet, mięśnie**

© Corel, Monika Zarebska



**Guam, flaga**  
**Guam, flaga**

© Corel

**Guernsey, flaga**  
**Guernsey, flaga**

© Corel

**Gujana, flaga**  
**Gujana, flaga**

© Corel

**Gwatemala, flaga**  
**Gwatemala, flaga**

© Corel

**Gwinea Bissau, flaga**  
**Gwinea Bissau, flaga**

© Corel

**Gwinea Równikowa, flaga**  
**Gwinea Równikowa, flaga**

© Corel

**Gwinea, flaga**  
Gwinea, flaga

© Corel

**Haiti, flaga**  
**Haiti, flaga**

© Corel



## **Halla zjawisko**

**Zjawisko Halla: B - wektor indukcji magnetycznej, N,S - bieguny magnetyczne, R - rezystor w obwodzie prądu zewnętrznego, U - wytworzona różnica potencjałów**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Herona bania**

**Schemat działania turbiny parowej - bani Herona**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Hertzsprung-Russella diagram**  
**Diagram Hertzsprung-Russella**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## Hiperbola

Wykres hiperboli o parametrach  $a=1$ ,  $b=0.5$

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Hiperbola równoosiowa**  
**Hiperbola równoosiowa**

© Mietelski Jerzy Wojciech

# Hiperboloidy

Hiperboloidy: A - jednowłokowa, B - dwuwłokowa

© Mietelski Jerzy Wojciech

# Hipocykloida

## Hipocykloida

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Hipocykloida wydłużona**  
**Hipocykloida wydłużona**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Hipokratesa księżycy**  
**Księżycy Hipokratesa**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Hipotrochoida**  
**Hipotrochoida**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Histeresa magnetyczna**

**Pętla histerezy magnetycznej: 1 - krzywa namagnesowania pierwotnego,  $H_c$  - pole koercji,  $H_m$  - pole nasycenia,  $I_r$  - namagnesowanie resztkowe,  $I_s$  - namagnesowanie nasycenia**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Hiszpania, flaga**  
**Hiszpania, flaga**

© Corel

**Hodograf prędkości**  
**Hodograf prędkości i odpowiadająca mu trajektoria**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Holandia, flaga**  
**Holandia, flaga**

© Corel

**Hologram, odczytywanie**  
**Schemat układu do odczytywania hologramów**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Hologram, uzyskiwanie**  
**Schemat układu do uzyskiwania hologramów**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Honduras, flaga**  
**Honduras, flaga**

© Corel

**Hongkong, flaga**  
**Hongkong, flaga**

© Corel

# Huygensa-Fresnela zasada

## Idea zasady Huygensa-Fresnela

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Hydrauliczna prasa**

**Zasada działania prasy hydraulicznej: S - powierzchnia tłoka roboczego, s - powierzchnia tłoka pompy, f - siła dostarczana do prasy z zewnątrz, F - siła dociskająca tłok roboczy**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Hydrologiczny cykl**  
**Cykl hydrologiczny**

© Tkaczyk Krzysztof

**Indie, flaga**  
**Indie, flaga**

© Corel

**Indonezja, flaga**  
**Indonezja, flaga**

© Corel

**Irak, flaga**  
**Irak, flaga**

© Corel



**Iran, flaga**  
**Iran, flaga**

© Corel

**Irlandia Północna, flaga**  
**Irlandia Północna, flaga**

© Corel

**Irlandia, flaga**  
Irlandia, flaga

© Corel

**Irradiacja**  
**Zjawisko irradacji**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Islandia, flaga**  
**Islandia, flaga**

© Corel

**Izrael, flaga**  
Izrael, flaga

© Corel

## **Jajo ptaka**

**Budowa jaja ptaka: 1 - skorupka wapienna, 2 - zewnętrzna błona podskorupowa (pergaminowa), 3 - komora powietrzna, 4 - wewnętrzna błona podskorupowa, 5 - sznury białkowe - chalazy, 6 - białko gęste, 7 - osłona żółtka, 8 - wewnętrzna warstwa białka płynnego, 9 - żółtko białe, 10 - żółtko żółte, 11 - tarczka zarodkowa**

© Wojtusiak Andrzej

**Jama nosowa, jama ustna, gardło**  
**Jama nosowa, jama ustna, gardło, przekrój podłużny**

© Corel, Monika Zarebska



**Jama ustna**  
**Jama ustna**

© Corel, Monika Zarebska

**Jamajka, flaga**  
**Jamajka, flaga**

© Corel

**Jamina interferometr**  
**Zasada działania interferometru Jamina**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Japonia, flaga**  
**Japonia, flaga**

© Corel

**Jemen, flaga**  
**Jemen, flaga**

© Corel

**Język**  
**Język**

© Corel, Monika Zarebska

**Jordania, flaga**  
**Jordania, flaga**

© Corel

**Jugosławia, flaga**  
**Jugosławia, flaga**

© Corel



**Kajmany, flaga**  
**Kajmany, flaga**

© Corel

**Kambodża, flaga**  
**Kambodża, flaga**

© Corel

**Kamerun, flaga**  
**Kamerun, flaga**

© Corel

**Kanada, flaga**  
**Kanada, flaga**

© Corel

**Kappa**  
**Kappa z parametrem a=2**

© Mietelski Jerzy Wojciech

# **Kardioida**

**Kardioida z parametrem  $a=1.5$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Kąt bryłowy**

**Kąt bryłowy odcinający obszar  $S$  na powierzchni kuli o promieniu  $R$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Kąt płaski**

**Kąt płaski: A - wierzchołek, a, b - ramiona, R, L - promień i łuk rozpatrywanego okręgu w mierze łukowej**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Katar, flaga**  
**Katar, flaga**

© Corel

**Kazachstan, flaga**  
**Kazachstan, flaga**

© Corel

**Kenia, flaga**  
**Kenia, flaga**

© Corel

**Kippa aparat**  
**Aparat Kippa**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Kirgistan, flaga**  
**Kirgistan, flaga**

© Corel

**Kiribati, flaga**  
**Kiribati, flaga**

© Corel

## **Klatka piersiowa, narządy**

**Narządy klatki piersiowej: 1 - krtań, 2 - żyła szyjna, 3 - gruczoł tarczowy, 4 - mięśnie, 5 - opłucna, 6 - płuco prawe, 7 - serce, 8 - żebra, 9 - mostek, 10 - przepona, 11 - aorta brzuszna, 12 - mięśnie międzyżebrowe, 13 - oskrzeliki, 14 - oskrzele, 15 - płuca, 16 - naczynia tętnicze i żyłne, 17 - grasica, 18 - tchawica**

© Corel. Monika Zarebska

**Klatka piersiowa, szkielet kostny**  
**Klatka piersiowa, szkielet kostny**

© Corel, Monika Zarebska



**Klatka piersiowa, szkielet kostny, przekrój poprzeczny**  
**Klatka piersiowa, szkielet kostny, przekrój poprzeczny**

© Corel, Monika Zarebska

**Kolumbia, flaga**  
**Kolumbia, flaga**

© Corel

## **Komórka zwierzęca**

**Budowa komórki zwierzęcej: 1 - cytoplazma, 2 - siateczka śródplazmatyczna szorstka, 3 - rybosomy, 4 - chromatyna w jądrze komórkowym, 5 - jąderko, 6 - aparat Golgiego, 7 - lizosomy, 8 - błona komórkowa, 9 - mitochondrium, 10 - jądro komórkowe otoczone błoną jądrową**

© Nowotarska Elżbieta

**Komory, flaga**  
**Komory, flaga**

© Corel

**Konchoida Nikomedesa, rysunek 1**  
**Konchoida Nikomedesa**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Konchoida Nikomedesa, rysunek 2**  
**Konchoida Nikomedesa**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Kończyna dolna, mięśnie podudzia, widok od przodu**  
**Mięśnie podudzia, widok od przodu**

© Corel, Monika Zarebska

**Kończyna dolna, mięśnie podudzia, widok od tyłu**  
**Mięśnie podudzia, widok od tyłu**

© Corel, Monika Zarebska



**Kończyna dolna, mięśnie uda, widok od przodu**  
**Mięśnie uda, widok od przodu**

© Corel, Monika Zarebska

**Kończyna dolna, mięśnie uda, widok od tyłu**  
**Mięśnie uda, widok od tyłu**

© Corel, Monika Zarebska

**Kończyna górna, mięśnie, widok od przodu**  
**Mięśnie kończyny górnej, widok od przodu**

© Corel, Monika Zarebska

**Kończyna górna, mięśnie, widok od tyłu**  
**Mięśnie kończyny górnej, widok od tyłu**

© Corel, Monika Zarebska

**Kończyna górna, szkielet kostny**  
**Szkielet kostny kończyny górnej**

© Corel, Monika Zarebska

**Kongo, flaga**  
**Kongo, flaga**

© Corel

**Korea Północna, flaga**  
**Korea Północna, flaga**

© Corel

**Korea Południowa, flaga**  
**Korea Południowa, flaga**

© Corel



**Kość krzyżowa, widok od przodu**  
**Kość krzyżowa, widok od przodu**

© Corel, Monika Zarebska

**Kość krzyżowa, widok z boku**  
**Kość krzyżowa, widok z boku**

© Corel, Monika Zarebska

**Kość ramienna**  
**Kość ramienna**

© Corel, Monika Zarebska

**Kość udowa**  
Kość udowa

© Corel, Monika Zarebska

**Kości czaszki**  
**Kości czaszki**

© Corel, Monika Zarebska

**Kości podudzia**  
**Kości podudzia**

© Corel, Monika Zarebska

**Kości przedramienia**  
**Kości przedramienia**

© Corel, Monika Zarebska

**Kości ręki**  
**Kości ręki**

© Corel, Monika Zarebska



**Kości stopy**  
**Kości stopy**

© Corel, Monika Zarebska

**Kości stopy, widok od góry**  
**Kości stopy, widok od góry**

© Corel, Monika Zarebska

**Kostaryka, flaga**  
**Kostaryka, flaga**

© Corel

**Kosteczki słuchowe**  
**Kosteczki słuchowe**

© Corel, Monika Zarebska

**Kręgi lędźwiowy, widok z boku**  
**Kręgi lędźwiowy, widok z boku**

© Corel, Monika Zarebska

**Kręgi lędźwiowy, widok z góry**  
**Kręgi lędźwiowy, widok z góry**

© Corel, Monika Zarebska

## **Kręgi szczytowy, połączenie**

**Kręgi szczytowy, połączenie z drugim kręgiem szyjnym**

© Corel, Monika Zarebska

**Kręgi szczytowe, widok z góry**  
**Kręgi szczytowe, widok z góry**

© Corel, Monika Zarebska



**Kręgi, rodzaje**  
**Rodzaje kręgów**

© Corel, Monika Zarebska

**Kręgosłup, widok od przodu**  
**Kręgosłup, widok od przodu**

© Coerl, Monika Zarebska

**Kręgosłup, widok z boku**  
**Kręgosłup, widok z boku**

© Corel, Monika Zarebska

**Kuba, flaga**  
**Kuba, flaga**

© Corel

**Kuwejt, flaga**  
**Kuwejt, flaga**

© Corel

**Laos, flaga**  
Laos, flaga

© Corel

**Laser rubinowy**  
**Schemat budowy lasera rubinowego**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Laser, inwersja obsadzeń**

**Typowe układy poziomów energetycznych wykorzystywane do uzyskiwania inwersji obsadzeń w laserach**

© Mietelski Jerzy Wojciech



## **Laser, pompowanie**

**Idea tzw. pompowania lasera. Kółka symbolizują atomy znajdujące się w danym stanie energetycznym**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Ława optyczna**  
**Ława optyczna**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Lesotho, flaga**  
**Lesotho, flaga**

© Corel

## **Lewar hydrauliczny**

**Lewar hydrauliczny z zaznaczonym kierunkiem przepływu cieczy**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Liban, flaga**  
**Liban, flaga**

© Corel

**Liberia, flaga**  
**Liberia, flaga**

© Corel

**Libia, flaga**  
Libia, flaga

© Corel

## **Libracyjne punkty**

**Punkty libracyjne w tzw. ograniczonym problemie trzech ciał ( $M > n$ )**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Liczb podział**  
**Podział liczb**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Liechtenstein, flaga**  
**Liechtenstein, flaga**

© Corel

**Liga Arabska, flaga**  
**Liga Arabska, flaga**

© Corel

**Liść Kartezjusza**  
**Liść Kartezjusza**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Liść, budowa**

**Przekrój poprzeczny przez blaszkę liściową: 1 - kutykula, 2 - skórka, 3 - miękisz palisadowy, 4 - miękisz gąbczasty, 5 - wiązka przewodząca, 6 - aparat szparkowy**

© Nowotarska Elżbieta

## **Lissajous krzywe**

**Lissajous krzywe - przykłady. W opisie podano stosunek częstotliwości drgań (np. 1:1) oraz przesunięcie fazowe drgań wyrażone w stopniach (np. 45°)**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Litwa, flaga**  
**Litwa, flaga**

© Corel

## **Łodyga, budowa pierwotna**

**Budowa pierwotna łodygi: A - roślin dwuliściennych i nagonasiennych, B - jednoliściennych**

© Nowotarska Elżbieta



## **Łodyga, budowa wtórna**

**Rozwój budowy wtórnej łodygi: A - powstanie miazgi międzywiązkowej, B - budowa wtórna**

© Nowotarska Elżbieta

**Łopaska, widok od przodu**  
**Łopaska, widok od przodu**

© Corel, Monika Zarebska

**Łopatka, widok od tyłu**  
**Łopatka, widok od tyłu**

© Corel, Monika Zarebska

## **Lornetka nożycowa**

**Przekrój lornetki nożycowej: 1 - obiektywy achromatyczne, 2 - pryzmaty całkowitego odbicia wewnętrznego, 3 - soczewkowe układy odwracające, 4 - małe pryzmaty całkowitego odbicia wewnętrznego, 5 - okulary, 6 - mechanizm ząbujący oba ramiona lornety, umożliwiający obrót ramion poza płaszczyznę rysunku**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Lornetka pryzmatyczna**

**Przekrój lornetki polowej pryzmatycznej (z pryzmatami porro), zaznaczono bieg promieni świetlnych**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Lornetka teatralna**  
**Przekrój lornetki teatralnej (Galileusza)**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Łotwa, flaga**  
**Łotwa, flaga**

© Corel

**Luksemburg, flaga**  
**Luksemburg, flaga**

© Corel



## Luneta galileuszowska

Luneta galileuszowska. Oznaczenia:  $f_b$  - ogniskowa obiektywu,  $f_k$  - ogniskowa okularu

© Mietelski Jerzy Wojciech

## Luneta keplerowska

Luneta Keplera (astronomiczna). Oznaczenia:  $f_o$  - ogniskowa obiektywu,  $f_k$  - ogniskowa okularu

© Mietelski Jerzy Wojciech

## Luneta ziemna

Luneta ziemna. Oznaczenia:  $f_b$  - ogniskowa obiektywu,  $f_k$  - ogniskowa okularu,  $f_u$  - ogniskowa układu odwracającego,  $f_b + f_k + 4f_u$  - długość lunety ziemskiej

© Mietelski Jerzy Wojciech

# Lupa

Bieg promieni świetlnych podczas obserwacji przez lupę,  $f$  - ogniskowa lupy

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Macedonia, flaga**  
**Macedonia, flaga**

© Corel

**Macha-Zehndera interferometr**  
**Zasada działania interferometru Macha-Zehndera**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Madagaskar, flaga**  
**Madagaskar, flaga**

© Corel

**Malawi, flaga**  
**Malawi, flaga**

© Corel



**Malediwy, flaga**  
**Malediwy, flaga**

© Corel

**Malezja, flaga**  
**Malezja, flaga**

© Corel

**Mali, flaga**  
**Mali, flaga**

© Corel

**Malta, flaga**  
**Malta, flaga**

© Corel

**Manometr dzwonowy**  
**Schemat manometru dzwonowego**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Manometr hydrostatyczny**  
**Schemat manometru hydrostatycznego**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Manometr membranowy**  
**Schemat manometru membranowego**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Manometr mieszkowy**  
**Schemat manometru mieszkowego (sylfonowego)**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Manometr ze sprężyną rurkową**  
**Schemat manometru ze sprężyną rurkową**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Manometr (waga pierścieniowa)**  
**Schemat wagi pierścieniowej**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Mariany Północne, flaga**  
**Mariany Północne, flaga**

© Corel

**Maroko, flaga**  
**Maroko, flaga**

© Corel

**Mauretania, flaga**  
**Mauretania, flaga**

© Corel

**Mauritius, flaga**  
**Mauritius, flaga**

© Corel

**Meksyk, flaga**  
**Meksyk, flaga**

© Corel

## **Menisk cieczy**

**Menisk cieczy: A - wypukły (np. rtęć w szklanym naczyniu), B - wklęsły (woda w szklanym naczyniu)**

© Mietelski Jerzy Wojciech



## **Meniskowy układ optyczny**

**Układ optyczny z soczewką wypukło-wklęsłą o obu powierzchniach sferycznych (układ meniskowy)**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Miareczkowanie potencjometryczne**

**Potencjometria - miareczkowanie do potencjału punktu zerowego. Oznaczenia: 1 - akumulator, 2 - biureta, 3 - elektroda porównawcza, 4 - elektroda wskaźnikowa, 5 - naczynie z badanym roztworem**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomek

**Miednica**  
**Miednica**

© Corel, Monika Zarebska

**Mikronezja, flaga**  
**Mikronezja, flaga**

© Corel

**Mobiusa wstęga**  
**Wstęga Möbiusa**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Mołdawia, flaga**  
**Mołdawia, flaga**

© Corel

**Monako, flaga**  
**Monako, flaga**

© Corel

**Mongolia, flaga**  
**Mongolia, flaga**

© Corel



# **Monoklina**

## **Monoklina z systemem progów strukturalnych**

© Fogra

**Montserrat, flaga**  
**Montserrat, flaga**

© Corel

**Mostek**  
**Mostek**

© Corel, Monika Zarebska

**Mozambik, flaga**  
**Mozambik, flaga**

© Corel

# **Mózg, budowa**

## **Mózg, budowa, przekrój podłużny**

© Corel, Monika Zarebska

**Mózg, koło tętnicze**  
**Mózg, koło tętnicze**

© Corel, Monika Zarebska

## **Mózg, widok z boku**

**Mózg, widok z boku, rysunek ogólny**

© Corel, Monika Zarebska

**Myanmar, flaga**  
**Myanmar, flaga**

© Corel



**Nadnercza i układ moczowy**  
**Nadnercza i układ moczowy**

© Corel, Monika Zarebska

**Namibia, flaga**  
**Namibia, flaga**

© Corel

**Narząd wzroku**  
**Narząd wzroku**

© Corel, Monika Zarebska

**Narządy jamy brzusznej**  
**Narządy jamy brzusznej**

© Corel, Monika Zarebska

**NATO, flaga**  
**NATO, flaga**

© Corel

**Nauru, flaga**  
**Nauru, flaga**

© Corel

**Nefron**  
**Nefron**

© Corel, Monika Zarebska

**Nepal, flaga**  
**Nepal, flaga**

© Corel



**Nerka, przekrój podłużny**  
**Nerka, budowa, przekrój podłużny**

© Corel, Monika Zarebska

**Nerki**  
**Nerki**

© Corel, Monika Zarebska

**Nerw czaszkowy VII - twarzowy**  
**Nerw czaszkowy VII - twarzowy**

© Corel, Monika Zarebska

## Nerw rdzeniowy

Nerw rdzeniowy: 1- przestrzeń podpajęczynówkowa wypełniona płynem mózgowo-rdzeniowym, 2 - przestrzeń nadtwardówkowa, 3 - opona twarda, 4 - korzeń przedni (brzuszny), 5 - istota biała rdzenia kręgowego, 6 - zwój rdzeniowy, 7 - korzeń tylny (grzbietowy), 8 - wyrostki poprzeczne kręgu, 9 - kanał centralny, 10 - wyrostek kolczysty kręgu, 11 - róg tylny, 12 - istota szara rdzenia kręgowego, 13 - gałązka tylna, 14 - gałązka przednia, 15 - nerw rdzeniowy, 16 - gałązka łącząca nerw rdzeniowy ze zwojami sympatycznymi pnia w odcinku lędźwiowym, 17 - róg pośrednio-boczny występujący na odcinku Th12-L2, 18 - róg przedni, 19 - zwój nerwowy układu autonomicznego (wchodzący w skład pnia sympatycznego), 20 - trzon kręgu, 21 - kanał kręgowy

© Corel, Monika Zarębska

**Nerwy czaszkowe**  
**Nerwy czaszkowe**

© Corel, Monika Zarebska

**Nerwy rdzeniowe**  
**Nerwy rdzeniowe**

© Corel, Monika Zarebska

**Niemcy, flaga**  
**Niemcy, flaga**

© Corel

**Nigeria, flaga**  
**Nigeria, flaga**

© Corel



**Niger, flaga**  
**Niger, flaga**

© Corel

**Nikaragua. flaga**  
**Nikaragua. flaga**

© Corel

**Nikoł**  
**Polaryzacja światła w pryzmacie Niokola**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Niue, flaga**  
**Niue, flaga**

© Corel

## **Normalna**

**Normalna do krzywej w punkcie  $P(x_0, y_0)$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Norwegia, flaga**  
**Norwegia, flaga**

© Corel

**Nos zewnętrzny**  
**Nos zewnętrzny**

© Corel, Monika Zarebska

**Nos, jama nosowa, przekrój podłużny**  
**Nos, jama nosowa, przekrój podłużny**

© Corel, Monika Zarebska



**Nowa Zelandia, flaga**  
**Nowa Zelandia, flaga**

© Corel

**Odbicie fali**  
**Prawo odbicia fali**

© Mietelski Jerzy Wojciech

# **Ogniska soczewki**

**Przednie i tylne ognisko soczewki**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Ogniwo elektrochemiczne**

**Ogniwo elektrochemiczne: 1 - elektroda, 2 - roztwór elektrolitu, 3 - klucz elektrolityczny, 4 - przewód łączący elektrody**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Okrąg**  
**Wzajemne położenia prostej i okręgu**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Okrąg opisany na trójkącie**

**Okrąg opisany na trójkącie. Promień  $R$  okręgu opisanego leży w przecięciu się symetrycznych boków trójkąta**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## Okrąg wpisany w trójkąt

Okrąg wpisany w trójkąt. Promień  $r$  okręgu wpisanego leży w przecięciu się dwusiecznych kątów trójkąta

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Oktaedr**  
**Oktaedr**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Oman, flaga**  
**Oman, flaga**

© Corel

**Optimetr**  
**Schemat optimetru**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Optyczne złudzenia**  
**Przykłady złudzeń optycznych**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Optyka adaptacyjna**  
**Schemat ideowy układu optyki adaptacyjnej**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Orbita**  
**Geometryczne elementy orbity**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Organizacja Jedności Afrykańskiej, flaga**  
**Organizacja Jedności Afrykańskiej, flaga**

© Corel

**Organizacja Państw Ameryki Środkowej, flaga**  
**Organizacja Państw Ameryki Środkowej, flaga**

© Corel

**Ośrodkowy układ nerwowy**  
**Ośrodkowy układ nerwowy**

© Corel, Monika Zarebska



## **Ostrosłup**

**Ostrosłup: A - o podstawie czworokąta, B - o podstawie ośmiokąta**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Ostrołup ścięty**  
**Ostrołup ścięty**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## Ożaglowanie i omasztowanie fregaty

Ożaglowanie i omasztowanie fregaty.

Maszty i drzewce ruchome: 1 - fokmaszt, 2 - grotmaszt, 3 - stermaszt, 4 - bukszpryt, 5 - delfiniak.

Drzewce ruchome: 6 - bom, 7 - gafel, reje: 1a - fokreja, 1b - fokmarsreja dolna, 1c - fokmarsreja górna, 1d - fokbramreja, 1e - fokbombramreja, 2a - grotreja, 2b - grotmarsreja dolna, 2c - grotmarsreja górna, 2d - grotbramreja, 2e - grotbombramreja, 3a - sterreja, 3b - stermarsreja dolna, 3c - stermarsreja górna, 3d - sterbramreja, 3e - sterbombramreja.

Ożaglowanie: żagle rejowe - 1a - fok, 1b - fokmarsel dolny, 1c - fokmarsel górny, 1d - fokbramsel, 1e - fokbombramsel, 2a - grot, 2b - grotmarsel górny, 2c - grotmarsel dolny, 2d - grotbramsel, 2e - grotbombramsel, 3a - sterżagiel (zwinięty), 3b - stermarsel dolny, 3c - stermarsel górny, 3d - sterbramsel, 3e - sterbombramsel, 8 - sztaksle dziobowe (kliwry), 9 - sztaksle międzymasztowe, 10 - bezan.

© Turkot Piotr

**Pakistan, flaga**  
**Pakistan, flaga**

© Corel

**Palau, flaga**  
**Palau, flaga**

© Corel

**Panama, flaga**  
**Panama, flaga**

© Corel

**Papua-Nowa Gwinea, flaga**  
**Papua-Nowa Gwinea, flaga**

© Corel

## Parabola

### Wykres paraboli $y^2=x$

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz



## **Parabola półsześcienne**

**Parabola półsześcienne o parametrach  $a = b = 0$**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

## **Parabola sześcienna, rysunek 1**

**Parabola sześcienna o parametrach  $a=0.9$ ,  $b=-2.7$ ,  $c=2.7$ ,  $d=-2.0$**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

## **Parabola sześcienna, rysunek 2**

**Parabola sześcienna o parametrach  $a=-0.6$ ,  $b=0.7$ ,  $c=0.6$ ,  $d=0.3$**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

## Paraboloida eliptyczna

Paraboloida eliptyczna o parametrach  $a = 1$ ,  $b = 1$

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

## **Paraboloida hiperboliczna**

**Paraboloida hiperboliczna o parametrach  $a = 1$ ,  $b = 1$**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Paragwaj, flaga**  
**Paragwaj, flaga**

© Corel

## **Parki narodowe**

**Rozmieszczenie wybranych parków narodowych na świecie:**

**Europa: 1) Abisko, 2) Sarek, 3) Rondane, 4) Peak District, 5) Las Bawarski, 6) Wysokie Tatry, 7) Pireneje Zachodnie, 8) Abruzzo, 9) Olimp;**

**Azja: 10) Barguziński, 11) Corbetta, 12) Sagarmatha, 13) Kanha, 14) Gir, 15) Khau Jai, 16) Taman Negara, 17) Wilpattu, 18) Jü Szan, 19) Aso, 20) Nikko, 21) Shiretoko, 22) Apo, 23) Kinabalu, 24) Leuser, 25) Komodo;**

**Australia i Oceania: 26) Kakadu, 27) Hamersley, 28) Uluru, 29) Nambung, 30) Kościuszko, 31) Port Campbell, 32) Wielka Rafa Koralowa, 33) Cradle Mountain - Lake Saint Claire, 34) Egmont, 35) Mount Cook, 36) Fiordland, 37) Hawaii Volcanoes, 38) Rapa Nui;**

**Ameryka Północna: 39) Denali, 40) Katmai, 41) Bizona Leśnego, 42) Jasper, 43) Banff, 44) Olympic, 45) Yellowstone, 46) Great Smoky Mountains, 47) Sequoia, 48) Wielki Kanion, 49) Everglades, 50) Tikal;**

**Ameryka Południowa: 51) Canaima, 52) Kaieteur, 53) Amazônia, 54) Cotopaxi, 55) Huascarán, 56) Lauca, 57) Pantanal, 58) Itatiaia, 59) Iguazú, 60) Nahuel Huapi, 61) Los Glaciares, 62) Ziemi Ognistej, 63) Galápagos;**

**Afryka: 64) Komoé, 65) Auasz, 66) Wirunga, 67) Serengeti, 68) Kafue, 69) Skeleton Coast (Wybrzeże Szkieletów), 70) Namib / Naukluft, 71) Krugera**

© Domański Tomasz

**Pascala ślimak, rysunek 1**  
**Ślimak Pascala o parametrach  $a=2$ ,  $b=0.5$**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz



**Pascala ślimak, rysunek 2**  
**Ślimak Pascala o parametrach  $a=1$ ,  $b=2$**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Pasma energetyczne**  
**Pasma energetyczne**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Pęk płaszczyzn**  
**Pęk płaszczyzn**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Pęk prostych**  
**Pęk prostych**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Peru, flaga**  
**Peru, flaga**

© Corel

## **Piec wielki**

**Wielki piec: 1 - wylot gazów, 2 - zsyp, 3 - gardziel, 4 - obudowa z urządzeniem do chłodzenia, 5 - doprowadzenie gorącego powietrza, 6 - dysze, 7 - spust surówki, 8 - gar, 9 - kadź na żużel, 10 - spust żużla, 11 - okrężnica, 12 - szyb, 13 - podajnik wsadu**

© Tkaczyk Krzysztof

# Pierwiastkowa funkcja

## Funkcja pierwiastkowa $y=\sqrt{x}$

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

## **Piętra klimatyczne**

**Piętra klimatyczne (wg M. Hessa, Piętra klimatyczne w polskich Karpatach Zachodnich, Kraków 1965): 1 - zimne (średnia roczna temperatura powietrza  $-4^{\circ}$  do  $-2^{\circ}\text{C}$ ), 2 - umiarkowanie zimne ( $-2^{\circ}$  -  $0^{\circ}\text{C}$ ), 3 - bardzo chłodne ( $0^{\circ}$  -  $2^{\circ}\text{C}$ ), 4 - chłodne ( $2^{\circ}$  -  $4^{\circ}\text{C}$ ), 5 - umiarkowanie chłodne ( $4^{\circ}$  -  $6^{\circ}\text{C}$ ), 6 - umiarkowanie ciepłe ( $6^{\circ}$  -  $8^{\circ}\text{C}$ ), 7 - odmiana klimatu dolin i kotlin**

© Domański Tomasz



## **Piknometr**

**Piknometr: 1 - z długą szyjką, 2 - z korkiem kapilarnym**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

# **Pitagorasa twierdzenie**

**Twierdzenie Pitagorasa: a, b - przyprostokątne, c - przeciwprostokątna**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomek

**Płuca**  
**Płuca**

© Corel, Monika Zarebska

**Płuczka laboratoryjna**  
**Płuczka laboratoryjna**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Płytki Lummera-Gehreckego**  
**Płytki Lummera-Gehreckego**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Pochodna funkcji**  
**Pochodna funkcji względem zmiennej  $x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Podera**  
**Podera**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

## **Polarograficzny układ**

**Układ polarograficzny: 1 - zbiornik rtęci, 2 - elektroda kroplowa rtęciowa, 3 - badany roztwór, 4 - warstwa rtęci**

© Domański Tomasz



## Polarymetry

Polarymetry: A) Lippicha (1 - soczewka kolimatora, 2 - polaryzator, 3 - pólcieniowy pryzmat Nicola, 4 - rurka z badanym roztworem, 5 - analizator, 6 - lunetka), B) Soleia (1', 3', 8' - pryzmaty polaryzacyjne, 2', 4' - płytki ochronne, 5' - rurka z badanym roztworem, 6' - płytka z prawoskrętnego kwarcu, 7' - układ klinów z kwarcu lewoskrętnego)

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Polska, flaga**  
**Polska, flaga**

© Corel

**Portoryko, flaga**  
Portoryko, flaga

© Corel

**Portugalia, flaga**  
**Portugalia, flaga**

© Corel

## **Poziomy energetyczne w atomie**

**Rozkład poziomów energetycznych powłok elektronowych w atomie, wraz z podpowłokami**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

## **Prądy morskie**

**Prądy morskie: 1) Północnopacyficzny, 2) Północnorównikowy, 3) Równikowy wsteczny, 4) Południoworównikowy, 5) Kalifornijski, 6) Peruwiański, 7) Brazylijski, 8) Gwinejski, 9) Zatokowy (Golsztrom), 10) Labradorski, 11) Północnoatlantycki, 12) Grenlandzki, 13) Kanaryjski, 14) Bengalski, 15) Dryf wiatrów zachodnich, 16) Mozambicki, 17) Somalijski, 18) Zachodnioaustralijski, 19) Wschodnioaustralijski, 20) Kuro-Siwo, 21) Oja-Siwo**

© Domański Tomasz

## **Precesja osi Ziemi**

**Ruch bieguna niebieskiego wywołany precesją osi Ziemi (zaniedbano nutację) powodujący to, że w odpowiednio długiej skali czasu różne gwiazdy były lub będą Gwiazdą Polarną**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

## **Pryzmat**

**Rozszczepienie światła białego w pryzmacie. Oznaczenia:  $\gamma$  - kąt łamiący pryzmatu,  $\delta$  - kąt odchylenia promienia świetlnego,  $n$  - współczynnik załamania światła**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz



**Pryzmaty**  
**Wybrane rodzaje pryzmatów**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

# **Punkt przegięcia krzywej**

## **Punkt przegięcia krzywej**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

## **Rabiego metoda**

**Schemat ideowy metody Rabiego wyznaczania momentów magnetycznych jąder atomowych**

© Domański Tomasz

# **Radian**

**Kąt płaski o mierze 1 radiana**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Rayleigha interferometr**  
**Interferometr Rayleigha, widok z boku i z góry**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

## **Reaktor**

**Elementy konstrukcyjne reaktora jądrowego: 1 - osłona biologiczna, 2 - osłona ciśnieniowa, 3 - reflektor neutronów, 4 - pręty bezpieczeństwa, 5 - pręty sterujące, 6 - moderator, 7 - pręty paliwowe, 8 - chłodziwo**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

# **Refrakcja**

## **Refrakcja atmosferyczna światła**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Ręka, powierzchnia dłoniowa**  
**Ręka, powierzchnia dłoniowa**

© Corel, Monika Zarebska



**Ręka, powierzchnia grzbietowa**  
**Ręka, powierzchnia dłoniowa**

© Corel, Monika Zarebska

**Republika Południowej Afryki, flaga**  
**Republika Południowej Afryki, flaga**

© Corel

**Republika Środkowoafrykańska, flaga**  
**Republika Środkowoafrykańska, flaga**

© Corel

**Republika Zielonego Przylądka, flaga**  
**Republika Zielonego Przylądka, flaga**

© Corel

**Rolle'a twierdzenie**  
**Twierdzenie Rolle'a**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Romb**  
**Romb**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Rosja, flaga**  
**Rosja, flaga**

© Corel

**Rotator**  
**Rotator sztywny**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz



# Równoległobok

## Równoległobok

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Równoległościan**  
**Równoległościan**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Rozkład Poissona**  
**Rozkład Poissona dla parametru  $\alpha=3.5$**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

# Rozkład Rayleigha

Rozkład Rayleigha z parametrem  $\sigma^2=2$

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Rozkład równomierny**  
**Rozkład równomierny,  $n=10$ ,  $P=0.1$**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Ruanda, flaga**  
**Ruanda, flaga**

© Corel

## **Rumb**

**Róża wiatrów podzielona na rumby**

© Mietelski Jerzy Wojciech, Domański Tomasz

**Rumunia, flaga**  
**Rumunia, flaga**

© Corel



**Sahara Zachodnia, flaga**  
**Sahara Zachodnia, flaga**

© Corel

**Saint Christopher i Nevis, flaga**  
**Saint Christopher i Nevis, flaga**

© Corel

**Saint Lucia, flaga**  
**Saint Lucia, flaga**

© Corel

**Saint Vincent i Grenadyny, flaga**  
**Saint Vincent i Grenadyny, flaga**

© Corel

**Salwador, flaga**  
**Salwador, flaga**

© Corel

**Samoa Amerykańskie, flaga**  
**Samoa Amerykańskie, flaga**

© Corel

**Samoa Zachodnie, flaga**  
**Samoa Zachodnie, flaga**

© Corel

**San Marino, flaga**  
**San Marino, flaga**

© Corel



**Ścieżka wirów**  
**Ścieżka wirów**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Senegal, flaga**  
**Senegal, flaga**

© Corel

**Serbia, flaga**  
**Serbia, flaga**

© Corel

**Serce, kierunek przepływu krwi**  
**Serce, kierunek przepływu krwi**

© Corel, Monika Zarebska

**Serce, naczynia wieńcowe**  
**Serce, naczynia wieńcowe**

© Corel, Monika Zarebska

**Serce, przekrój podłużny**  
**Serce, przekrój podłużny**

© Corel, Monika Zarebska

**Seszele, flaga**  
**Seszele, flaga**

© Corel

**Sieczna**  
**Sieczna**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Sierra Leone, flaga**  
**Sierra Leone, flaga**

© Corel

**Singapur, flaga**  
**Singapur, flaga**

© Corel

**Skóra, budowa**  
**Skóra, budowa**

© Corel, Monika Zarebska

**Śledziona**  
**Śledziona**

© Corel, Monika Zarebska

**Ślinianki**  
**Ślinianki**

© Corel, Monika Zarebska

**Słowacja, flaga**  
**Słowacja, flaga**

© Corel

**Słowenia, flaga**  
**Słowenia, flaga**

© Corel

**Soczewki optyczne**  
**Przekroje soczewek optycznych**

© Mietelski Jerzy Wojciech



## **Soczewkowanie grawitacyjne**

**Schemat zjawiska soczewki grawitacyjnej: 1 - bieg promieni świetlnych, 2 - pozorny kierunek do obiektu (kwazara)**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Somalia, flaga**  
**Somalia, flaga**

© Corel

**Spektrometr beta**  
**Zasada działania spektrometru beta**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Spektrometr gamma**

**Schemat spektrometru gamma: D - detektor, P - przedwzmacniacz, W - wzmacniacz spektroskopowy, K - konwerter analogowo-cyfrowy, Z - zasilacz wysokiego napięcia, A - analizator wielokanałowy, 1,2,3,4 - przekazywany impuls elektryczny**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Spektrometr optyczny**

**Zasada działania spektrometru optycznego: A - światło o dłuższej fali, B - światło o krótszej fali**

© Mietelski Jerzy Wojciech

# **Spektrometr rentgenowski**

**Spektrometry rentgenowskie dyspersyjne: A - ogniskujący, B - z wiązkami równoległymi**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Sri Lanka, flaga**  
**Sri Lanka, flaga**

© Corel

**Staw biodrowy, aparat więzadłowy**  
**Staw biodrowy, aparat więzadłowy**

© Corel, Monika Zarebska



**Staw biodrowy, przekrój podłużny**  
**Staw biodrowy, przekrój podłużny**

© Corel, Monika Zarebska

**Staw kolanowy**  
**Staw kolanowy**

© Corel, Monika Zarebska

**Staw łokciowy**  
**Staw łokciowy**

© Corel, Monika Zarebska

**Staw ramienny**  
**Staw ramienny**

© Corel, Monika Zarebska

**Stowarzyszenie Narodów Azji Południowo-Wschodniej, flaga**  
**Stowarzyszenie Narodów Azji Południowo-Wschodniej, flaga**

© Corel

## **Stożek**

**Rodzaje stożków: 1 - ścięty, 2 - prosty, 3 - pochyły**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Stożek świetlny**

**Stożek świetlny (dwa wymiary przestrzenne zredukowane do jednego)**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Stożkowe krzywe**

**Krzywe stożkowe: okrąg, elipsa, parabola, hiperbola**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Stożkowe powierzchnie**  
**Powierzchnie stożkowe: nieregularna, kołowa**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Styczna**  
**Styczna do krzywej**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Suazi, flaga**  
**Suazi, flaga**

© Corel

**Sudan, flaga**  
**Sudan, flaga**

© Corel

**Surinam, flaga**  
**Surinam, flaga**

© Corel

**Święta Helena, flaga**  
**Święta Helena, flaga**

© Corel

# **Symetria**

**Symetrie: środkowa, osiowa, płaszczyznowa**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Symetria unitarna (3)**

**Symetria unitarna (3): przykładowe diagramy wagowe barionów i mezonów (obok nazwy cząstki podano jej kwarki walencyjne)**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Syria, flaga**  
**Syria, flaga**

© Corel

**Szczęka, widok od dołu**  
**Szczęka, widok od dołu**

© Corel, Monika Zarebska

**Szczęka, widok z boku**  
**Szczęka, widok z boku**

© Corel, Monika Zarebska

**Sześcian**  
**Sześcian**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Szkielet, widok od przodu**  
**Szkielet, widok od przodu**

© Corel, Monika Zarebska

**Szkielet, widok od tyłu**  
Szkielet, widok od tyłu

© Corel, Monika Zarebska

**Szkocja, flaga**  
**Szkocja, flaga**

© Corel

**Szwajcaria, flaga**  
**Szwajcaria, flaga**

© Corel



**Szwecja, flaga**  
**Szwecja, flaga**

© Corel

**Szyja, mięśnie**  
**Szyja, mięśnie**

© Corel, Monika Zarebska

**Tadżykistan, flaga**  
**Tadżykistan, flaga**

© Corel

**Tajlandia, flaga**  
**Tajlandia, flaga**

© Corel

**Tajwan, flaga**  
**Tajwan, flaga**

© Corel

**Talesa twierdzenie**  
**Twierdzenie talesa**

© Mietelski Jerzy Wojciech

# **Tangens**

**Przebieg funkcji  $y=\text{tg } x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech

# **Tangens hiperboliczny**

## **Przebieg funkcji $y=\operatorname{tgh} x$**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Tanzania, flaga**  
**Tanzania, flaga**

© Corel

# Tęcza

Ilustracja obrazująca mechanizm powstawania tęczy

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Termodynamiczne przemiany**  
**Termodynamiczne przemiany**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Tłumienie drgań**

**Krzywa tłumienia dla drgań harmonicznycch o wykładniczo zmniejszającej się amplitudzie ( $a < \omega$ )  
oraz krzywa wykładnicza tłumienia powodującego zanik drgań ( $a > \omega$ )**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Togo, flaga**  
**Togo, flaga**

© Corel

**Tonga, flaga**  
**Tonga, flaga**

© Corel

**Torus**  
**Torus**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Traktrysa**  
**Traktrysa**

© Mietelski Jerzy Wojciech



**Transformator**  
**Schemat działania transformatora**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Transkei, flaga**  
**Transkei, flaga**

© Corel

**Trójkąt sferyczny**  
**Trójkąt sferyczny**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Trójkąty płaskie, rysunek 1**  
**Trójkąty płaskie: równoramienny, równoboczny**

© Mietelski Jerzy Wojciech

## **Trójkąty płaskie, rysunek 2**

**Trójkąty płaskie: ostrokątny, rozwartokątny, prostokątny**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Trynidad i Tobago, flaga**  
**Trynidad i Tobago, flaga**

© Corel

**Trzustka i dwunastnica**  
**Trzustka i dwunastnica**

© Coerl, Monika Zarebska

**Tułów, mięśnie**  
**Tułów, mięśnie**

© Corel, Monika Zarebska



**Tunezja, flaga**  
**Tunezja, flaga**

© Corel

**Turcja, flaga**  
**Turcja, flaga**

© Corel

**Turkmenistan, flaga**  
**Turkmenistan, flaga**

© Corel

**Tuvalu, flaga**  
**Tuvalu, flaga**

© Corel

**Twarz, mięśnie, rysunek 1**  
**Twarz, mięśnie, rysunek 1**

© Corel, Monika Zarebska

**Twarz, mięśnie, rysunek 2**  
**Twarz, mięśnie, rysunek 2**

© Corel, Monika Zarebska

**Ucho wewnętrzne**  
**Ucho wewnętrzne**

© Corel, Monika Zarebska

**Ucho zewnętrzne**  
**Ucho zewnętrzne**

© Corel, Monika Zarebska



**Ucho, budowa**  
**Ucho, budowa**

© Corel, Monika Zarebska

**Ucho, przekrój w płaszczyźnie czołowej**  
**Ucho, przekrój w płaszczyźnie czołowej**

© Corel, Monika Zarebska

**Uganda, flaga**  
**Uganda, flaga**

© Corel

**Układ krwionośny**  
**Układ krwionośny**

© Corel, Monika Zarebska

**Układ limfatyczny**  
**Układ limfatyczny**

© Corel, Monika Zarebska

**Układ mięśniowy**  
**Układ mięśniowy**

© Corel, Monika Zarebska

**Układ moczowy**  
**Układ moczowy**

© Corel, Monika Zarebska

**Układ nerwowy**  
**Układ nerwowy**

© Corel, Monika Zarebska



**Układ rozrodczy męski**  
**Układ rozrodczy męski**

© Corel, Monika Zarebska

**Układ rozrodczy żeński, przekrój**  
**Układ rozrodczy żeński, przekrój podłużny**

© Corel, Monika Zarebska

**Układ rozrodczy żeński, widok od przodu**  
**Układ rozrodczy żeński, widok od przodu**

© Corel, Monika Zarebska

**Układ współrzędnych kartezjańskich**  
**Układ współrzędnych kartezjańskich**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Układ współrzędnych sferycznych**  
**Układ współrzędnych sferycznych**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Układ współrzędnych walcowych**  
**Układ współrzędnych walcowych**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Układ żylny**  
**Układ żylny**

© Corel, Monika Zarebska

**Ukraina, flaga**  
**Ukraina, flaga**

© Corel



**Unia Europejska, flaga**  
**Unia Europejska, flaga**

© Corel

**Urugwaj, flaga**  
**Urugwaj, flaga**

© Corel

## **USA, flaga**

**Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, flaga**

© Corel

**Uzbekistan, flaga**  
**Uzbekistan, flaga**

© Corel

**Vanuatu, flaga**  
**Vanuatu, flaga**

© Corel

**Venturiego dysza**  
**Dysza Venturiego**

© Mietelski Jerzy Wojciech

**Wątroba i narządy sąsiadujące**  
**Wątroba i narządy sąsiadujące**

© Corel, Monika Zarebska

**Wątroba, widok od przodu**  
**Wątroba, widok od przodu**

© Corel, Monika Zarebska



**Wątroba, widok od tyłu**  
**Wątroba, widok od tyłu**

© Corel, Monika Zarebska

**Watykan, flaga**  
**Watykan, flaga**

© Corel

**Węgry, flaga**  
**Węgry, flaga**

© Corel

**Wenezuela, flaga**  
**Wenezuela, flaga**

© Corel

**Węzły limfatyczne głowy i szyi**  
**Węzły limfatyczne głowy i szyi**

© Corel, Monika Zarebska

**Wietnam, flaga**  
**Wietnam, flaga**

© Corel

**Włochy, flaga**  
**Włochy, flaga**

© Corel

**Wybrzeże Kości Słoniowej, flaga**  
**Wybrzeże Kości Słoniowej, flaga**

© Corel



**Wyrostek robaczkowy**  
**Wyrostek robaczkowy**

© Corel, Monika Zarebska

**Wyspa Man, flaga**  
**Wyspa Man, flaga**

© Corel

**Wyspy Cooka, flaga**  
**Wyspy Cooka, flaga**

© Corel

**Wyspy Marshalla, flaga**  
**Wyspy Marshalla, flaga**

© Corel

**Wyspy Owcze, flaga**  
**Wyspy Owcze, flaga**

© Corel

**Wyspy Salomona, flaga**  
**Wyspy Salomona, flaga**

© Corel

**Wyspy Św. Tomasza i Książęca, flaga**  
**Wyspy Św. Tomasza i Książęca, flaga**

© Corel

**Wyspy Turks i Caicos, flaga**  
**Wyspy Turks i Caicos, flaga**

© Corel



**Demokratyczna Republika Konga, flaga**  
**Demokratyczna Republika Konga, flaga**

© Corel

**Zambia, flaga**  
**Zambia, flaga**

© Corel

**Zapis Ekg**  
**Zapis Ekg**

© Corel, Monika Zarebska

**Zapłodnienie**  
**Zapłodnienie**

© Corel, Monika Zarebska

**Zatoki**  
**Zatoki**

© Corel, Monika Zarebska

**Zęby, budowa**  
**Zęby, budowa**

© Corel, Monika Zarebska

**Zęby, kły**  
Zęby, kły

© Corel, Monika Zarebska

**Zęby, przedtrzonowe**  
**Zęby, przedtrzonowe**

© Corel, Monika Zarebska



**Zęby, sieczne**  
**Zęby, sieczne**

© Corel, Monika Zarebska

**Zęby, siekacz, budowa**  
**Zęby, siekacz, budowa**

© Corel, Monika Zarebska

**Zęby, trzonowe**  
**Zęby, trzonowe**

© Corel, Monika Zarebska

**Zimbabwe, flaga**  
**Zimbabwe, flaga**

© Corel

**Zjednoczone Emiraty Arabskie, flaga**  
**Zjednoczone Emiraty Arabskie, flaga**

© Corel

**Zmysł węchu i smaku**  
**Zmysły węchu i smaku**

© Corel, Monika Zarebska

**Żołądek**  
Żołądek

© Corel, Monika Zarebska

**Żuchwa**  
Żuchwa

© Corel, Monika Zarebska



**Związek Australijski, flaga**  
**Związek Australijski, flaga**

© Corel



**Afganistan, mapa**  
**Afganistan, mapa**

© Gadowski Rafal

**Afryka, mapa**  
**Afryka, mapa**

© Gadowski Rafał

**Alaska, mapa**  
**Alaska, mapa**

© Gadowski Rafal

**Albania, mapa**  
**Albania, mapa**

© Gadowski Rafał

**Algieria, mapa**  
**Algieria, mapa**

© Gadowski Rafal

**Ameryka Północna, mapa**  
**Ameryka Północna, mapa**

© Gadowski Rafał



**Ameryka Południowa, mapa**  
**Ameryka Południowa, mapa**

© Gadowski Rafał

**Andora, mapa**  
**Andora, mapa**

© Gadowski Rafał

**Angola, mapa**  
**Angola, mapa**

© Gadowski Rafal

**Antarktyda, mapa**  
**Antarktyda, mapa**

© Gadowski Rafal

**Antigua i Barbuda, mapa**  
Antigua i Barbuda, mapa

© Gadowski Rafał

**Arabia Saudyjska, mapa**  
**Arabia Saudyjska, mapa**

© Gadowski Rafal

**Argentyna, mapa**  
**Argentyna, mapa**

© Gadowski Rafał

**Armenia, mapa**  
**Armenia, mapa**

© Gadowski Rafal



**Australia i Oceania, mapa**  
**Australia i Oceania, mapa**

© Gadowski Rafał

**Australia, mapa**  
**Australia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Austria, mapa**  
**Austria, mapa**

© Gadowski Rafal

**Azerbejdżan, mapa**  
**Azerbejdżan, mapa**

© Gadowski Rafał

**Azja, mapa**  
**Azja, mapa**

© Gadowski Rafal

**Azory, mapa**  
**Azory, mapa**

© Gadowski Rafał

**Bahamy, mapa**  
**Bahamy, mapa**

© Gadowski Rafał

**Bahrain, mapa**  
**Bahrain, mapa**

© Gadowski Rafal



**Bangladesz, mapa**  
**Bangladesz, mapa**

© Gadowski Rafał

**Barbados, mapa**  
**Barbados, mapa**

© Gadowski Rafał

**Belgia, mapa**  
**Belgia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Belize, mapa**  
**Belize, mapa**

© Gadowski Rafal

**Benin, mapa**  
**Benin, mapa**

© Gadowski Rafal

**Bermudy, mapa**  
**Bermudy, mapa**

© Gadowski Rafał

**Bhutan, mapa**  
**Bhutan, mapa**

© Gadowski Rafal

**Białoruś, mapa**  
**Białoruś, mapa**

© Gadowski Rafał



**Boliwia, mapa**  
**Boliwia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Bośnia i Hercegowina, mapa**  
**Bośnia i Hercegowina, mapa**

© Gadowski Rafał

**Brazylia, mapa**  
**Brazylia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Brunei, mapa**  
**Brunei, mapa**

© Gadowski Rafał

**Bułgaria, mapa**  
**Bułgaria, mapa**

© Gadowski Rafał

**Burundi, mapa**  
**Burundi, mapa**

© Gadowski Rafal

**Chile, mapa**  
**Chile, mapa**

© Gadowski Rafał

**Chiny, mapa**  
**Chiny, mapa**

© Gadowski Rafał



**Chorwacja, mapa**  
**Chorwacja, mapa**

© Gadowski Rafał

**Cypr, mapa**  
**Cypr, mapa**

© Gadowski Rafał

**Czad, mapa**  
**Czad, mapa**

© Gadowski Rafał

**Czechy, mapa**  
**Czechy, mapa**

© Gadowski Rafał

**Dania, mapa**  
**Dania, mapa**

© Gadowski Rafal

**Dominikana, mapa**  
**Dominikana, mapa**

© Gadowski Rafał

**Dominika, mapa**  
**Dominika, mapa**

© Gadowski Rafał

**Dżibuti, mapa**  
**Dżibuti, mapa**

© Gadowski Rafał



**Egipt, mapa**  
**Egipt, mapa**

© Gadowski Rafal

**Ekwador, mapa**  
**Ekwador, mapa**

© Gadowski Rafał

**Erytrea, mapa**  
**Erytrea, mapa**

© Gadowski Rafal

**Estonia, mapa**  
**Estonia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Etiopia, mapa**  
**Etiopia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Falklandy, mapa**  
Falklandy, mapa

© Gadowski Rafał

**Fidži, mapa**  
Fidži, mapa

© Gadowski Rafał

**Filipiny, mapa**  
**Filipiny, mapa**

© Gadowski Rafał



**Finlandia, mapa**  
**Finlandia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Francja, mapa**  
**Francja, mapa**

© Gadowski Rafał

**Gabon, mapa**  
**Gabon, mapa**

© Gadowski Rafal

**Gambia, mapa**  
**Gambia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Ghana, mapa**  
**Ghana, mapa**

© Gadowski Rafal

**Grecja, mapa**  
**Grecja, mapa**

© Gadowski Rafał

**Grenada, mapa**  
**Grenada, mapa**

© Gadowski Rafał

**Gruzja, mapa**  
**Gruzja, mapa**

© Gadowski Rafał



**Guam, mapa**  
**Guam, mapa**

© Gadowski Rafal

**Gujana Francuska, mapa**  
**Gujana Francuska, mapa**

© Gadowski Rafal

**Gujana, mapa**  
**Gujana, mapa**

© Gadowski Rafał

**Gwadelupa, mapa**  
**Gwadelupa, mapa**

© Gadowski Rafał

**Gwatemala, mapa**  
**Gwatemala, mapa**

© Gadowski Rafał

**Gwinea Bissau, mapa**  
**Gwinea Bissau, mapa**

© Gadowski Rafał

**Gwinea Równikowa, mapa**  
**Gwinea Równikowa, mapa**

© Gadowski Rafał

**Gwinea, mapa**  
**Gwinea, mapa**

© Gadowski Rafał



**Haiti, mapa**  
**Haiti, mapa**

© Gadowski Rafal

**Hiszpania, mapa**  
**Hiszpania, mapa**

© Gadowski Rafał

**Holandia, mapa**  
**Holandia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Honduras, mapa**  
**Honduras, mapa**

© Gadowski Rafał

**Indie, mapa**  
**Indie, mapa**

© Gadowski Rafal

**Indonezja, mapa**  
**Indonezja, mapa**

© Gadowski Rafał

**Irak, mapa**  
**Irak, mapa**

© Gadowski Rafał

**Iran, mapa**  
**Iran, mapa**

© Gadowski Rafal



**Irlandia, mapa**  
**Irlandia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Islandia, mapa**  
**Islandia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Izrael, mapa**  
**Izrael, mapa**

© Gadowski Rafal

**Jamajka, mapa**  
**Jamajka, mapa**

© Gadowski Rafal

**Japonia, mapa**  
**Japonia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Jemen, mapa**  
**Jemen, mapa**

© Gadowski Rafal

**Jordania, mapa**  
**Jordania, mapa**

© Gadowski Rafal

**Jugosławia, mapa**  
**Jugosławia, mapa**

© Gadowski Rafał



**Kajmany, mapa**  
**Kajmany, mapa**

© Gadowski Rafał

**Kambodża, mapa**  
**Kambodża, mapa**

© Gadowski Rafał

**Kamerun, mapa**  
**Kamerun, mapa**

© Gadowski Rafal

**Kanada, mapa**  
**Kanada, mapa**

© Gadowski Rafał

**Katar, mapa**  
**Katar, mapa**

© Gadowski Rafal

**Kazachstan, mapa**  
**Kazachstan, mapa**

© Gadowski Rafal

**Kenia, mapa**  
**Kenia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Kirgistan, mapa**  
**Kirgistan, mapa**

© Gadowski Rafal



**Kolumbia, mapa**  
**Kolumbia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Komory, mapa**  
**Komory, mapa**

© Gadowski Rafał

**Kongo, mapa**  
**Kongo, mapa**

© Gadowski Rafał

**Korea Północna, mapa**  
**Korea Północna, mapa**

© Gadowski Rafał

**Korea Południowa, mapa**  
**Korea Południowa, mapa**

© Gadowski Rafał

**Kostaryka, mapa**  
**Kostaryka, mapa**

© Gadowski Rafał

**Kuba, mapa**  
**Kuba, mapa**

© Gadowski Rafal

**Kuwejt, mapa**  
**Kuwejt, mapa**

© Gadowski Rafał



**Laos, mapa**  
Laos, mapa

© Gadowski Rafal

**Lesotho, mapa**  
**Lesotho, mapa**

© Gadowski Rafal

**Liban, mapa**  
**Liban, mapa**

© Gadowski Rafal

**Liberia, mapa**  
**Liberia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Libia, mapa**  
**Libia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Liechtenstein, mapa**  
Liechtenstein, mapa

© Gadowski Rafal

**Litwa, mapa**  
**Litwa, mapa**

© Gadowski Rafal

**Łotwa, mapa**  
**Łotwa, mapa**

© Gadowski Rafał



**Macedonia, mapa**  
**Macedonia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Madagaskar, mapa**  
**Madagaskar, mapa**

© Gadowski Rafal

**Madera, mapa**  
**Madera, mapa**

© Gadowski Rafal

**Malawi, mapa**  
**Malawi, mapa**

© Gadowski Rafal

**Malezja, mapa**  
**Malezja, mapa**

© Gadowski Rafał

**Malta, mapa**  
**Malta, mapa**

© Gadowski Rafal

**Maroko, mapa**  
**Maroko, mapa**

© Gadowski Rafał

**Martynika, mapa**  
**Martynika, mapa**

© Gadowski Rafał



**Mauretania, mapa**  
**Mauretania, mapa**

© Gadowski Rafał

**Mauritius, mapa**  
**Mauritius, mapa**

© Gadowski Rafał

**Meksyk, mapa**  
**Meksyk, mapa**

© Gadowski Rafał

**Mołdawia, mapa**  
**Mołdawia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Mongolia, mapa**  
**Mongolia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Montserrat, mapa**  
**Montserrat, mapa**

© Gadowski Rafał

**Mozambik, mapa**  
**Mozambik, mapa**

© Gadowski Rafał

**Myanmar, mapa**  
**Myanmar, mapa**

© Gadowski Rafal



**Namibia, mapa**  
**Namibia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Nauru, mapa**  
**Nauru, mapa**

© Gadowski Rafal

**Nepal, mapa**  
**Nepal, mapa**

© Gadowski Rafal

**Niemcy, mapa**  
**Niemcy, mapa**

© Gadowski Rafał

**Nigeria, mapa**  
**Nigeria, mapa**

© Gadowski Rafal

**Niger, mapa**  
**Niger, mapa**

© Gadowski Rafal

**Nikaragua, mapa**  
**Nikaragua, mapa**

© Gadowski Rafał

**Norwegia, mapa**  
**Norwegia, mapa**

© Gadowski Rafal



**Nowa Kaledonia, mapa**  
**Nowa Kaledonia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Nowa Zelandia, mapa**  
**Nowa Zelandia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Oman, mapa**  
**Oman, mapa**

© Gadowski Rafał

**Pakistan, mapa**  
**Pakistan, mapa**

© Gadowski Rafal

**Panama, mapa**  
**Panama, mapa**

© Gadowski Rafał

**Papua-Nowa Gwinea, mapa**  
**Papua-Nowa Gwinea, mapa**

© Gadowski Rafał

**Paragwaj, mapa**  
**Paragwaj, mapa**

© Gadowski Rafał

**Peru, mapa**  
Peru, mapa

© Gadowski Rafal



**Polska, mapa**  
**Polska, mapa**

© Gadowski Rafał

**Portoryko, mapa**  
Portoryko, mapa

© Gadowski Rafał

**Portugalia, mapa**  
**Portugalia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Republika Środkowoafrykańska, mapa**  
**Republika Środkowoafrykańska, mapa**

© Gadowski Rafał

**Republika Zielonego Przylądka, mapa**  
**Republika Zielonego Przylądka, mapa**

© Gadowski Rafał

**Rosja, mapa**  
**Rosja, mapa**

© Gadowski Rafał

**RPA, mapa**  
**Republika Południowej Afryki, mapa**

© Gadowski Rafał

**Ruanda, mapa**  
**Ruanda, mapa**

© Gadowski Rafał



**Rumunia, mapa**  
**Rumunia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Sahara Zachodnia, mapa**  
**Sahara Zachodnia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Saint Christopher i Nevis, mapa**  
**Saint Christopher i Nevis, mapa**

© Gadowski Rafał

**Saint Lucia, mapa**  
**Saint Lucia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Saint Vincent i Grenadyny, mapa**  
**Saint Vincent i Grenadyny, mapa**

© Gadowski Rafał

**Salwador, mapa**  
**Salwador, mapa**

© Gadowski Rafał

**Samoa Zachodnie, mapa**  
**Samoa Zachodnie, mapa**

© Gadowski Rafał

**San Marino, mapa**  
**San Marino, mapa**

© Gadowski Rafal



**Senegal, mapa**  
**Senegal, mapa**

© Gadowski Rafal

**Sierra Leone, mapa**  
**Sierra Leone, mapa**

© Gadowski Rafal

**Singapur, mapa**  
**Singapur, mapa**

© Gadowski Rafal

**Słowacja, mapa**  
**Słowacja, mapa**

© Gadowski Rafał

**Słowenia, mapa**  
**Słowenia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Somalia, mapa**  
**Somalia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Sri Lanka, mapa**  
**Sri Lanka, mapa**

© Gadowski Rafal

**Suazi, mapa**  
**Suazi, mapa**

© Gadowski Rafal



## Surinam, mapa

© Gadowski Rafal

**Świat, mapa**  
**Świat, mapa**

© Gadowski Rafał

**Święta Helena, mapa**  
**Święta Helena, mapa**

© Gadowski Rafał

**Syria, mapa**  
**Syria, mapa**

© Gadowski Rafal

**Szwajcaria, mapa**  
**Szwajcaria, mapa**

© Gadowski Rafał

**Szwecja, mapa**  
**Szwecja, mapa**

© Gadowski Rafał

**Tahiti, mapa**  
**Tahiti, mapa**

© Gadowski Rafal

**Tajlandia, mapa**  
**Tajlandia, mapa**

© Gadowski Rafal



**Tanzania, mapa**  
**Tanzania, mapa**

© Gadowski Rafal

**Togo, mapa**  
**Togo, mapa**

© Gadowski Rafal

**Trynidad i Tobago, mapa**  
**Trynidad i Tobago, mapa**

© Gadowski Rafał

**Tunezja, mapa**  
**Tunezja, mapa**

© Gadowski Rafał

**Turcja, mapa**  
**Turcja, mapa**

© Gadowski Rafał

**Turkmenistan, mapa**  
Turkmenistan, mapa

© Gadowski Rafal

**Ukraina, mapa**  
**Ukraina, mapa**

© Gadowski Rafal

**Urugwaj, mapa**  
**Urugwaj, mapa**

© Gadowski Rafał



**USA, mapa**  
**USA, mapa**

© Gadowski Rafal

**Uzbekistan, mapa**  
**Uzbekistan, mapa**

© Gadowski Rafal

**Vanuatu, mapa**  
Vanuatu, mapa

© Gadowski Rafał

**Wenezuela, mapa**  
**Wenezuela, mapa**

© Gadowski Rafał

**Wielka Brytania, mapa**  
**Wielka Brytania, mapa**

© Gadowski Rafał

**Wietnam, mapa**  
**Wietnam, mapa**

© Gadowski Rafał

**Włochy, mapa**  
**Włochy, mapa**

© Gadowski Rafał

**Wybrzeże Kości Słoniowej, mapa**  
**Wybrzeże Kości Słoniowej, mapa**

© Gadowski Rafał



**Wyspa Wniebowstapienia, mapa**  
**Wyspa Wniebowstapienia, mapa**

© Gadowski Rafał

**Wyspy Salomona, mapa**  
**Wyspy Salomona, mapa**

© Gadowski Rafał

**Wyspy Świętego Tomasza i Książęca, mapa**  
**Wyspy Świętego Tomasza i Książęca, mapa**

© Gadowski Rafał

**Demokratyczna Republika Konga, mapa**  
**Demokratyczna Republika Konga, mapa**

© Gadowski Rafał

**Zambia, mapa**  
**Zambia, mapa**

© Gadowski Rafal

**Zimbabwe, mapa**  
**Zimbabwe, mapa**

© Gadowski Rafal

**Zjednoczone Emiraty Arabskie, mapa**  
**Zjednoczone Emiraty Arabskie, mapa**

© Gadowski Rafał





**Afganistan, hymn**  
**Flaga i hymn Afganistanu**

© Fogra

**Albania, hymn**  
**Flaga i hymn Albanii**

© Fogra

# **Albinoni T., Adagio**

**T. Albinoni, Adagio na organy i orkiestrę smyczków g-mol**

© Sound-Pol

**Algieria, hymn**  
**Flaga i hymn Algerii**

© Fogra

**Andora, hymn**  
**Flaga i hymn Andory**

© Fogra

**Anglia, hymn**  
**Flaga i hymn Wielkiej Brytanii**

© Fogra

**Angola, hymn**  
**Flaga i hymn Angoli**

© Fogra

**Antigua i Barbuda, hymn**  
**Flaga i hymn Antigui i Barbudy**

© Fogra



**Arabia Saudyjska, hymn**  
**Flaga i hymn Arabii Saudyjskiej**

© Fogra

**Ara, odgłosy**  
Ara, odgłosy

© Fogra

**Argentyna, hymn**  
**Flaga i hymn Argentyny**

© Fogra

**Armenia, hymn**  
**Flaga i hymn Armenii**

© Fogra

**Austria, hymn**  
**Flaga i hymn Austrii**

© Fogra

**Azerbejdżan, hymn**  
**Flaga i hymn Azerbejdżanu**

© Fogra

**Bach C.P.E., Koncert podwójny**

**Carl Philipp Emanuel Bach, *Koncert podwójny na pianoforte, klawesyn i orkiestrę es-moll***

© Sound-Pol

## **Bach J.S., Koncert Brandenburski**

**Johann Sebastian Bach, *Koncert Brandenburski nr 2 F-dur*, BWV 1047, cz. III Allegro essa**

© Sound-Pol



# **Bach J.S., Toccata i Fuga d-moll**

**Johann Sebastian Bach, *Toccata i Fuga d-moll*, BWV 538 *Dorycka***

© Sound-Pol

**Bahamy, hymn**  
**Flaga i hymn Bahamów**

© Fogra

**Bahrajn, hymn**  
**Flaga i hymn Bahrajnu**

© Fogra

**Bangladesz, hymn**  
**Flaga i hymn Bangladeszu**

© Fogra

**Barbados, hymn**  
**Flaga i hymn Barbadosu**

© Fogra

# **Beethoven L. van, V Symfonia**

**Ludwig van Beethoven, V Symfonia c-moll op. 67, 1804-1808**

© Sound-Pol

**Beethoven L. van, Koncert fortepianowy**

**Ludwig van Beethoven, *Koncert fortepianowy Es-dur nr 5, op. 73, zwany Cesarskim*, 1809**

© Sound-Pol

# **Beethoven L. van, Sonata "Księżycowa"**

**Ludwig van Beethoven, Sonata Księżycowa Es-dur, cis-moll nr 14 op. 27, 1801**

© Sound-Pol



**Belgia, hymn**  
**Flaga i hymn Belgii**

© Fogra

**Belize, hymn**  
**Flaga i hymn Belize**

© Fogra

**Benin, hymn**  
**Flaga i hymn Beninu**

© Fogra

**Berlioz H., Symfonia "Fantastyczna"**

**Hector Berlioz, *Symfonia Fantastyczna* op. 14, cz. I, 1830-1831**

© Sound-Pol

**Bhutan, hymn**  
**Flaga i hymn Bhutanu**

© Fogra

**Bizet G., Opera "Carmen"**  
**Georges Bizet, Opera *Carmen*, Aria Toreadora, 1875**

© Sound-Pol

**Boliwia, hymn**  
**Flaga i hymn Boliwii**

© Fogra

**Botswana, hymn**  
**Flaga i hymn Botswany**

© Fogra



# **Brahms J., I Koncert fortepianowy**

**Johannes Brahms, I Koncert fortepianowy d-moll op. 15, cz. I Maestoso, 1858**

© Sound-Pol

# **Brahms J., I Symfonia**

**Johannes Brahms, I Symfonia c-moll op. 68, 1876**

© Sound-Pol

# **Brahms J., Intermezzo**

**Johannes Brahms, *Intermezzo nr 2* op. 118 A-dur, 1892**

© Sound-Pol

## **Brahms J., Koncert skrzypcowy**

**Johannes Brahms, Koncert skrzypcowy D-dur, op. 77, cz. III Allegro gicoso ma non troppo vivace,  
1878**

© Sound-Pol

**Brazylia, hymn**  
**Flaga i hymn Brazylii**

© Fogra

## **Bruckner A., IV Symfonia "Romantyczna"**

**Anton Bruckner, IV Symfonia Romantyczna Es-dur, cz. I i cz. III Scherzzo, 1873-1874**

© Sound-Pol

**Brunei, hymn**  
**Flaga i hymn Brunei**

© Fogra

**Bułgaria, hymn**  
**Flaga i hymn Bułgarii**

© Fogra



**Burundi, hymn**  
**Flaga i hymn Burundi**

© Fogra

**Chile, hymn**  
**Flaga i hymn Chile**

© Fogra

**Chiny, hymn**  
**Flaga i hymn Chin**

© Fogra

## **Chopin F., Etiuda "Rewolucyjna"**

**Fryderyk Chopin, *Etiuda Rewolucyjna c-moll* op. 10 nr 12, kompozycja cyklu 12 Etiud, 1829-1833**

© Sound-Pol

**Chopin F., Mazurek**  
Fryderyk Chopin, *Mazurek f-moll* op. 63, 1846

© Sound-Pol

# **Chopin F., Polonez**

**Fryderyk Chopin, *Polonez As-dur* op. 53 nr 6, 1842-1843**

© Sound-Pol

## **Chopin F., Preludium "Deszczowe"**

**Fryderyk Chopin, *Preludium Deszczowe Des-dur* op. 28 nr 15, kompozycja cyklu 24 Preludiów  
1838-1839**

© Sound-Pol

## **Chopin F., Walc**

**Fryderyk Chopin, *Walc cis-moll* op. 64, kompozycja cyklu 3 Walców, 1846-1847**

© Sound-Pol



**Chorwacja, hymn**  
**Flaga i hymn Chorwacji**

© Fogra

**Cypr, hymn**  
**Flaga i hymn Cypru**

© Fogra

**Czad, hymn**  
**Flaga i hymn Czadu**

© Fogra

**Czajkowski P., VI Symfonia**

**Piotr Czajkowski, VI Symfonia Patetyczna h-moll op. 74, 1893**

© Sound-Pol

**Czechy, hymn**  
**Flaga i hymn Czech**

© Fogra

**Dania, hymn**  
**Flaga i hymn Danii**

© Fogra

## **Debussy C., "Popołudnie Fauna"**

**Claude Debussy, *Popołudnie Fauna (Prélude à l'après-midi d'un faune)*, 1894**

© Sound-Pol

# **Debussy C., "Światło Księżycy"**

**Claude Debussy, Światło Księżycy (Clair de' Lune) ze Suite Bergamasque, 1905**

© Sound-Pol



**Dominikana, hymn**  
**Flaga i hymn Dominikany**

© Fogra

**Dominika, hymn**  
**Flaga i hymn Dominiki**

© Fogra

## **Dvorak A., Koncert wiolonczelowy**

**Anton Dvořák, *Koncert wiolonczelowy h-moll* op. 104, cz. I Allegro, 1895**

© Sound-Pol

**Džibuti, hymn**  
**Flaga i hymn Džibuti**

© Fogra

**Egipt, hymn**  
**Flaga i hymn Egiptu**

© Fogra

**Ekwador, hymn**  
**Flaga i hymn Ekwadoru**

© Fogra

**Estonia, hymn**  
**Flaga i hymn Estonii**

© Fogra

**Etiopia, hymn**  
**Flaga i hymn Etiopii**

© Fogra



**Fidži, hymn**  
**Flaga i hymn Fidži**

© Fogra

**Filipiny, hymn**  
**Flaga i hymn Filipin**

© Fogra

**Finlandia, hymn**  
**Flaga i hymn Finlandii**

© Fogra

**Francja, hymn**  
**Flaga i hymn Francji**

© Fogra

## **Franck C., Wariacje Symfoniczne**

**Cesar Franck, *Wariacje Symfoniczne* na fortepian i orkiestrę, 1885**

© Sound-Pol

**Gabon, hymn**  
**Flaga i hymn Gabonu**

© Fogra

**Gambia, hymn**  
**Flaga i hymn Gambii**

© Fogra

**Geś domowa, odgłoty**  
**Geś domowa, odgłoty**

© Fogra



**Geś geğawa, odgłosy**  
**Geś geğawa, odgłosy**

© Fogra

**Ghana, hymn**  
**Flaga i hymn Ghany**

© Fogra

**Gołębie, odgłosy**  
**Gołąb domowy, odgłosy**

© Fogra

**Grecja, hymn**  
**Flaga i hymn Grecji**

© Fogra

**Grenada, hymn**  
**Flaga i hymn Grenady**

© Fogra

**Grieg E.; Suita "Peer Gynt"**

**Edvard Hagerup Grieg, *Suita Peer Gynt* nr 1, op. 46, cz.1 *Morgenstimmung*, 1874**

© Sound-Pol

**Gruzja, hymn**  
**Flaga i hymn Gruzji**

© Fogra

**Gujana, hymn**  
**Flaga i hymn Gujany**

© Fogra



**Gwatemala, hymn**  
**Flaga i hymn Gwatemali**

© Fogra

**Gwinea Bissau, hymn**  
**Flaga i hymn Gwinei Bissau**

© Fogra

**Gwinea Równikowa, hymn**  
**Flaga i hymn Gwinei Równikowej**

© Fogra

**Gwinea, hymn**  
**Flaga i hymn Gwinei**

© Fogra

**Haiti, hymn**  
**Flaga i hymn Haiti**

© Fogra

## **Handel G.F., "Mesjasz"**

**Georg Fredrich Handel, *Alleluja z Oratorium Mesjasz*, 1742**

© Sound-Pol

## **Handel G.F., "Muzyka sztucznych ogni"**

**Georg Fredrich Händel, *Muzyka sztucznych ogni*, cz. I Owertura, 1748**

© Sound-Pol

**Haydn J., Koncert fletowy**  
**Joseph Haydn, *Koncert fletowy D-dur***

© Sound-Pol



## **Haydn J., Symfonia nr 103**

**Joseph Haydn, *Symfonia Z werblem Kottów (Paukenwirbel)* Es-dur nr 103, cz.I, 1795**

© Sound-Pol

**Hiszpania, hymn**  
**Flaga i hymn Hiszpanii**

© Fogra

**Holandia, hymn**  
**Flaga i hymn Holandii**

© Fogra

**Honduras, hymn**  
**Flaga i hymn Hondurasu**

© Fogra

**Indie, hymn**  
**Flaga i hymn Indii**

© Fogra

**Indonezja, hymn**  
**Flaga i hymn Indonezji**

© Fogra

**Irak, hymn**  
**Flaga i hymn Iraku**

© Fogra

**Iran, hymn**  
**Flaga i hymn Iranu**

© Fogra



**Irlandia, hymn**  
**Flaga i hymn Irlandii**

© Fogra

**Islandia, hymn**  
**Flaga i hymn Islandii**

© Fogra

**Izrael, hymn**  
**Flaga i hymn Izraela**

© Fogra

**Jamajka, hymn**  
**Flaga i hymn Jamajki**

© Fogra

**Japonia, hymn**  
**Flaga i hymn Japonii**

© Fogra

**Jemen, hymn**  
**Flaga i hymn Jemenu**

© Fogra

**Jordania, hymn**  
**Flaga i hymn Jordanii**

© Fogra

**Kambodża, hymn**  
**Flaga i hymn Kambodży**

© Fogra



**Kamerun, hymn**  
**Flaga i hymn Kamerunu**

© Fogra

**Kanada, hymn**  
**Flaga i hymn Kanady**

© Fogra

**Katar, hymn**  
**Flaga i hymn Kataru**

© Fogra

**Kazachstan, hymn**  
**Flaga i hymn Kazachstanu**

© Fogra

**Kenia, hymn**  
**Flaga i hymn Kenii**

© Fogra

**Kiribati, hymn**  
**Flaga i hymn Kiribati**

© Fogra

**Kolumbia, hymn**  
**Flaga i hymn Kolumbii**

© Fogra

**Komory, hymn**  
**Flaga i hymn Komorów**

© Fogra



**Kongo, hymn**  
**Flaga i hymn Kongo**

© Fogra

**Koń, rzenie**  
**Koń, rzenie**

© Fogra

**Korea Północna, hymn**  
**Flaga i hymn Korei Północnej**

© Fogra

**Korea Południowa, hymn**  
**Flaga i hymn Korei Południowej**

© Fogra

**Kostaryka, hymn**  
**Flaga i hymn Kostaryki**

© Fogra

**Krowa, odgłos**  
**Krowa, odgłos**

© Fogra

**Kuba, hymn**  
**Flaga i hymn Kuby**

© Fogra

**Kury, odgłosy**  
**Kura domowa, odgłosy**

© Fogra



**Kuwejt, hymn**  
**Flaga i hymn Kuwejtu**

© Fogra

**Laos, hymn**  
**Flaga i hymn Laosu**

© Fogra

**Lesotho, hymn**  
**Flaga i hymn Lesotho**

© Fogra

**Lew morski, odgłosy**  
**Lwy morskie, odgłosy**

© Fogra

**Liban, hymn**  
**Flaga i hymn Libanu**

© Fogra

**Liberia, hymn**  
**Flaga i hymn Liberii**

© Fogra

**Libia, hymn**  
**Flaga i hymn Libii**

© Fogra

**Liechtenstein, hymn**  
**Flaga i hymn Liechtensteinu**

© Fogra



**Liszt F., Rapsodia węgierska**  
**Ferenc Liszt, *Rapsodia węgierska nr 2 cis-moll***

© Sound-Pol

**Litwa, hymn**  
**Flaga i hymn Litwy**

© Fogra

**Łotwa, hymn**  
**Flaga i hymn Łotwy**

© Fogra

**Luksemburg, hymn**  
**Flaga i hymn Luksemburga**

© Fogra

**Madagaskar, hymn**  
**Flaga i hymn Madagaskaru**

© Fogra

**Mahler G., V Symfonia**

**Gustav Mahler, V Symfonia cis-moll, cz. IV Adagietto, 1902**

© Sound-Pol

**Malawi, hymn**  
**Flaga i hymn Malawi**

© Fogra

**Malediwy, hymn**  
**Flaga i hymn Malediw**

© Fogra



**Malezja, hymn**  
**Flaga i hymn Malezji**

© Fogra

**Mali, hymn**  
**Flaga i hymn Mali**

© Fogra

**Malta, hymn**  
**Flaga i hymn Malt**

© Fogra

**Maroko, hymn**  
**Flaga i hymn Maroka**

© Fogra

**Mauretania, hymn**  
**Flaga i hymn Mauretanii**

© Fogra

**Mauritius, hymn**  
**Flaga i hymn Mauritusa**

© Fogra

**Meksyk, hymn**  
**Flaga i hymn Meksyku**

© Fogra

**Melcer-Szczawiński H., Koncert fortepianowy**

**I Koncert fortepianowy e-moll, część III *Vivo ma non troppo e poi molto accelerando*, 1896**

© Sound-Pol



**Mendelssohn-Bartholdy F., Rondo Capriccioso**  
**Fryderyk Mendelssohn-Bartholdy, *Rondo Capriccioso* E-dur op. 14, 1824**

© Sound-Pol

**Mikronezja, hymn**  
**Flaga i hymn Mikronezji**

© Fogra

**Monako, hymn**  
**Flaga i hymn Monako**

© Fogra

**Mongolia, hymn**  
**Flaga i hymn Mongolii**

© Fogra

**Mozambik, hymn**  
**Flaga i hymn Mozambiku**

© Fogra

# **Mozart W.A., "Eine kleine Nachtmusic"**

**Wolfgang Amadeus Mozart, *Eine kleine Nachtmusic* G-Dur KV 525, cz. I Allegro, 1787**

© Sound-Pol

**Mozart W.A., Opera "Don Giovanni"**

**Wolfgang Amadeus Mozart, Opera *Don Giovanni* KV 527, aria *la ci darem la mano***

© Sound-Pol

**Mozart W.A., Symfonia nr 40**

**Wolfgang Amadeus Mozart, Symfonia nr 40 g-moll KV 550, cz. I Allegro molto**

© Sound-Pol



**Mozart W.A., "Marsz Turecki"**

**Wolfgang Amadeus Mozart, *Marsz Turecki* z *Sonaty nr 11 A-dur*, KV 331**

© Sound-Pol

**Myanmar, hymn**  
**Flaga i hymn Myanmaru**

© Fogra

**Namibia, hymn**  
**Flaga i hymn Namibii**

© Fogra

**Nauru, hymn**  
**Flaga i hymn Nauru**

© Fogra

**Nepal, hymn**  
**Flaga i hymn Nepal**

© Fogra

**Niemcy, hymn**  
**Flaga i hymn Niemiec**

© Fogra

**Nietoperze, odgłosy**  
**Nietoperz - nocek duży, odgłosy**

© Fogra

**Nigeria, hymn**  
**Flaga i hymn Nigerii**

© Fogra



**Niger, hymn**  
**Flaga i hymn Nigru**

© Fogra

**Nikaragua, hymn**  
**Flaga i hymn Nikaragui**

© Fogra

**Norwegia, hymn**  
**Flaga i hymn Norwegii**

© Fogra

**Nosorożec biały, odgłosy**  
**Nosorożec biały, odgłosy**

© Fogra

**Nowa Zelandia, hymn**  
**Flaga i hymn Nowej Zelandii**

© Fogra

**Ogiński M.K., Polonez "Pożegnanie Ojczyzny"**  
**Michał Kleofas Ogiński, *Polonez Pożegnanie Ojczyzny***

© Sound-Pol

**Oman, hymn**  
**Flaga i hymn Omanu**

© Fogra

**Osiół, odgłosy**  
**Osiół domowy, odgłosy**

© Fogra



**Owce, odgłosy**  
**Owca domowa, odgłosy**

© Fogra

**Paderewski I.J., Koncert fortepianowy**  
**Koncert fortepianowy a-moll opus 17, część I Allegro, 1888**

© Sound-Pol

**Paderewski I.J., Koncert fortepianowy cz. 3**  
**Koncert fortepianowy a-moll opus 17, część III Allegro vivace, 1888**

© Sound-Pol

**Paganini N., Koncert skrzypcowy**  
**Niccolo Paganini, Koncert skrzypcowy nr 1 D-dur, cz.III**

© Sound-Pol

**Pakistan, hymn**  
**Flaga i hymn Pakistanu**

© Fogra

**Panama, hymn**  
**Flaga i hymn Panamy**

© Fogra

**Papua-Nowa Gwinea, hymn**  
**Flaga i hymn Papui-Nowej Gwinei**

© Fogra

**Paragwaj, hymn**  
**Flaga i hymn Paragwaju**

© Fogra



# **Pękiel B., "Trzy Tańce Polskie"**

**Bartłomiej Pękiel, *Trzy Tańce Polskie, I Uroczysty, Moderato***

© Sound-Pol

**Peru, hymn**  
**Flaga i hymn Peru**

© Fogra

**Pies, szczekanie**  
Pies, szczekanie

© Fogra

**Polska, hymn**  
**Flaga i hymn Polski**

© Fogra

**Portugalia, hymn**  
**Flaga i hymn Portugali**

© Fogra

**Ptaki tropikalne, odgłosy**  
**Ptaki tropikalne, odgłosy**

© Fogra

**Puccini G., Opera "Madame Butterfly"**

**Giacomo Puccini, Opera *Madame Butterfly*, aria *Quanto cielo, quanto mar.*, 1904**

© Sound-Pol

**Republika Południowej Afryki, hymn**  
**Flaga i hymn Republiki Południowej Afryki**

© Fogra



**Republika Środkowoafrykańska, hymn**  
**Flaga i hymn Republiki Środkowoafrykańskiej**

© Fogra

**Republika Zielonego Przylądka, hymn**  
**Flaga i hymn Republiki Zielonego Przylądka**

© Fogra

**Rosja, hymn**  
**Flaga i hymn Rosji**

© Fogra

**Rossini G., Opera "Cyrulik Sewilski"**  
**Rossini Gioacchino, Opera *Cyrulik Sewilski*, 1816**

© Sound-Pol

**Ruanda, hymn**  
**Flaga i hymn Ruandy**

© Fogra

**Saint-Saens C., Karnawał zwierząt**  
**Camile Saint-Saëns; Karnawał zwierząt op. 168, Finale, 1886**

© Sound-Pol

**Saint Lucia, hymn**  
**Flaga i hymn Saint Lucia**

© Fogra

**Saint Vincent i Grenadyny, hymn**  
**Flaga i hymn Saint Vincent i Grenadyn**

© Fogra



**Salwador, hymn**  
**Flaga i hymn Salvadoru**

© Fogra

**Samoa Zachodnie, hymn**  
**Flaga i hymn Samoa Zachodniego**

© Fogra

**San Marino, hymn**  
**Flaga i hymn San Marino**

© Fogra

**Scarlatti D., Sonata fortepianowa**

**Domenico Giuseppe Scarlatti, *Sonata fortepianowa G-dur*, L. 487**

© Sound-Pol

# **Schubert F.P., Kwintet "Pstrag"**

**Franz Peter Schubert, Kwintet *Pstrag* A-dur op. 114, 1819**

© Sound-Pol

# **Schubert F.P., V Symfonia**

**Franz Peter Schubert, V Symfonia B-dur, D 485 cz. I Allegro, 1816**

© Sound-Pol

# **Schubert F., VIII Symfonia "Niedokończona"**

**Franz Peter Schubert, VIII Symfonia Niedokończona h-moll D759, cz. I Allegro moderato, 1822**

© Sound-Pol

# **Schumann R., IV Symfonia**

**Robert Schumann, IV Symfonia d-moll op. 120, cz.I, 1851**

© Sound-Pol



**Senegal, hymn**  
**Flaga i hymn Senegalu**

© Fogra

**Serbia, hymn**  
**Flaga i hymn Serbii**

© Fogra

**Seszele, hymn**  
**Flaga i hymn Sesele**

© Fogra

**Sierra Leone, hymn**  
**Flaga i hymn Sierra Leone**

© Fogra

**Sinagapur, hymn**  
**Flaga i hymn Singapuru**

© Fogra

**Skriabin A., Preludium**  
**A. Skriabin, *Preludium E-dur***

© Sound-Pol

**Słowacja, hymn**  
**Flaga i hymn Słowacji**

© Fogra

**Słowenia, hymn**  
**Flaga i hymn Słowenii**

© Fogra



**Somalia, hymn**  
**Flaga i hymn Somali**

© Fogra

**Sri Lanka, hymn**  
**Flaga i hymn Sri Lanka**

© Fogra

**Strauss J. (ojciec), Radetzky-Marsch**  
**Johann Strauss (ojciec), *Radetzky-Marsch* op. 228, 1848**

© Sound-Pol

**Suazi, hymn**  
**Flaga i hymn Suazi**

© Fogra

**Sudan, hymn**  
**Flaga i hymn Sudanu**

© Fogra

**Surinam, hymn**  
**Flaga i hymn Surinamu**

© Fogra

**Świerszcze, odgłosy**  
Świerszcze, odgłosy

© Fogra

**Świnia domowa, odgłosy**  
**Świnia domowa, odgłosy**

© Fogra



**Syria, hymn**  
**Flaga i hymn Syrii**

© Fogra

**Szwajcaria, hymn**  
**Flaga i hymn Szwajcarii**

© Fogra

**Szwecja, hymn**  
**Flaga i hymn Szwecji**

© Fogra

**Szymanowski K., "Maski"**  
Maski, opus 34, Tantris le bouffon

© Sound-Pol

**Szymanowski K., Mazurek**  
**Mazurek opus 50, nr 1**

© Sound-Pol

**Szymanowski K., "Źródło Aretuzy"**  
**Karol Szymanowski, *Źródło Aretuzy***

© Sound-Pol

**Tajlandia, hymn**  
**Flaga i hymn Tajlandii**

© Fogra

**Tajwan, hymn**  
**Flaga i hymn Tajwanu**

© Fogra



**Tanzania, hymn**  
**Flaga i hymn Tanzanii**

© Fogra

## **Telemann G.P., Koncert**

**Georg Philipp Telemann, *Koncert na obój, orkiestrę smyczków i continuo d-moll***

© Sound-Pol

**Togo, hymn**  
**Flaga i hymn Togo**

© Fogra

**Tonga, hymn**  
**Flaga i hymn Tonga**

© Fogra

**Trynidad i Tobago, hymn**  
**Flaga i hymn Trynidadu i Tobago**

© Fogra

**Tunezja, hymn**  
**Flaga i hymn Tunezji**

© Fogra

**Turcja, hymn**  
**Flaga i hymn Turcji**

© Fogra

**Tuvalu, hymn**  
**Flaga i hymn Tuvalu**

© Fogra



**Uganda, hymn**  
**Flaga i hymn Ugandy**

© Fogra

**Ukraina, hymn**  
**Flaga i hymn Ukrainy**

© Fogra

**Urugwaj, hymn**  
**Flaga i hymn Urugwaju**

© Fogra

## **USA, hymn**

**Flaga i hymn Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej**

© Fogra

**Uzbekistan, hymn**  
**Flaga i hymn Uzbekistanu**

© Fogra

**Vanuatu, hymn**  
**Flaga i hymn Vanuatu**

© Fogra

## **Verdi G., Opera "La Traviata"**

**Giuseppe Verdi, Opera *La Traviata*, aria *Libiamo, Libiamo ne ' lieti calici*, 1853**

© Sound-Pol

## **Verdi G., Opera "Nabucco"**

**Giuseppe Verdi, Opera *Nabucco*, Gefangencor *Coro di schiavi obrei: Va pensiero*, 1842**

© Sound-Pol



**Wagner R., Opera "Tannause"**  
**Richard Wagner, Opera *Tannhäuser*, Prelude Akt I**

© Sound-Pol

**Węgry, hymn**  
**Flaga i hymn Węgier**

© Fogra

**Wenezuela, hymn**  
**Flaga i hymn Wenezueli**

© Fogra

## **Wieniawski H., Koncert skrzypcowy**

**Henryk Wieniawski, *Koncert skrzypcowy nr 2 d-moll* op. 22, cz. I Allegro moderato, 1870**

© Sound-Pol

**Wietnam, hymn**  
**Flaga i hymn Wietnamu**

© Fogra

**Włochy, hymn**  
**Flaga i hymn Włoch**

© Fogra

**Wybrzeże Kości Słoniowej, hymn**  
**Flaga i hymn Wybrzeża Kości Słoniowej**

© Fogra

**Wyspy Salomona, hymn**  
**Flaga i hymn Wysp Salomona**

© Fogra



**Wyspy Św. Tomasza i Książęca, hymn**  
**Flaga i hymn Wysp Św. Tomasza i Książęcej**

© Fogra

**Demokratyczna Republika Konga, hymn**  
**Flaga i hymn Demokratycznej Republiki Konga**

© Fogra

**Zambia, hymn**  
**Flaga i hymn Zambii**

© Fogra

**Zimbabwe, hymn**  
**Flaga i hymn Zimbabwe**

© Fogra

**Zjednoczone Emiraty Arabskie, hymn**  
**Flaga i hymn Zjednoczonych Emiratów Arabskich**

© Fogra

**Związek Australijski, hymn**  
**Flaga i hymn Związku Australijskiego**

© Fogra



## Aldehydy, reakcje z innymi związkami

<u>Substraty</u>	<u>Produkty</u>	<u>Uwagi</u>
<u>alkohole</u>	<u>półacetale i acetale</u>	
<u>aminy</u> <u>pierwszorzędowe</u>	<u>iminy (zasady Schiffa)</u>	
<u>chlorowce</u>	<u>pochodne chlorowcowe</u>	<u>atom chlorowca związany z -C</u>
<u>chlorowce</u>	<u>kwasy karboksylowe i haloformy</u>	<u>tzw. reakcja haloformowa, zachodzi w środowisku zasadowym</u>
<u>cyjanowodór</u>	<u>cyjanohydryny</u>	
<u>hydroksyloamina</u>	<u>aldoksyminy</u>	
<u>hydrazyna</u>	<u>hydrazony, azyny</u>	
<u>odczynnik Tollensa</u>	<u>kwasy karboksylowe, lustro srebrne</u>	<u>próba Tollensa stosowana do wykrywania aldehydów</u>
<u>woda</u>	<u>hydraty aldehydów</u>	
<u>wodorosiarczan sodowy</u>	<u>produkt przyłączenia wodosiarczynu</u>	<u>stosuje się do oczyszczania aldehydów</u>
<u>wodór</u>	<u>alkohole pierwszorzędowe</u>	<u>reakcja katalizowana przez Ni, Pt lub Pd</u>
<u>związki magnezoorganiczne</u>	<u>alkohole pierwszo-, drugorzędowe.</u>	



## Alkany, reakcje z innymi związkami

<u>Substraty</u>	<u>Produkty</u>	<u>Uwagi</u>
<u>chlorowce</u>	<u>chlorowcoalkany</u>	<u>jeden lub więcej atomów H ulega wymianie na atom chlorowca</u>
<u>kwaz azotowy</u>	<u>związki nitrowe</u>	<u>temp. 250-500 °C</u>
<u>kwaz siarkowy</u>	<u>kwazy sulfonowe</u>	<u>reagują tylko wyższe alkany</u>
<u>silne utleniacze</u>	<u>alkohole, kwazy karboksylowe, CO<sub>2</sub></u>	

## Alkeny, reakcje z innymi związkami

<u>Substraty</u>	<u>Produkty</u>	<u>Uwagi</u>
<u>chlorowce</u>	<u><math>\alpha</math>-dwuchlorowcopochodne</u>	<u>nie powstają produkty uboczne</u>
<u>chlorowcowodory</u>	<u>chlorowcopochodne</u>	<u>przyłączenie zgodnie z regułą Markownikowa</u>
<u>kwask podchlorawy</u>	<u>chlorohydryny</u>	
<u>wodór</u>	<u>alkany</u>	<u>Pt, Pd lub Ni są katalizatorem</u>
<u>woda</u>	<u>alkohole drugo- lub trzeciorzędowe</u>	<u>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> jest katalizatorem, reakcja ma znaczenie techniczne</u>
<u>KMnO<sub>4</sub>-mieszanina chromowa</u>	<u>glikole, ketony, kwasy karboksylowe.</u>	<u>utl. za pomocą KMnO<sub>4</sub> jest tzw. próba Baeyera</u>
<u>O<sub>3</sub></u>	<u>mieszanina aldehydów i ketonów</u>	<u>produktem pośrednim są ozonki</u>

## Alkohole, reakcje z innymi związkami

<u>Substraty</u>	<u>Produkty</u>	<u>Uwagi</u>
<u>metale alkaliczne</u>	<u>alkoholany</u>	<u>alkoholany łatwo hydrolizują do alkoholi i zasad</u>
<u>związki magnezoorganiczne</u>	<u>węglowodory</u>	
<u>alkohol</u>	<u>etry</u>	<u>stężony kwas siarkowy jest katalizatorem</u>
<u>kwasy karboksylowe</u>	<u>estry</u>	<u>gazowy chlorowódor lub rozcieńczony kwas siarkowy jest katalizatorem</u>
<u>kwas solny</u>	<u>chlorowcoalkany</u>	<u>CaCl<sub>2</sub> lub ZnCl<sub>2</sub> jako katalizator</u>
<u>halogenki fosforu</u>	<u>chlorowcoalkany</u>	
<u>kwas siarkowy</u>	<u>alkeny lub etery</u>	<u>warunki reakcji decydują o produkcie</u>

## Aminokwasy

<u>Rodzaj i nazwa aminokwasu (symbol)</u>	<u>Wzór</u>	<u>Występowanie</u>
<b><u>I. Aminokwasy z R niepolarnym</u></b>		
<u>glicyna (Gly)</u>	<u><math>\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}</math></u>	<u>kolagen, elastyna, żelatyna (25%)</u>
<u>alanina (Ala)</u>	<u><math>\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}</math></u>	<u>fibroina jedwabiu (30%), w każdym białku małe ilości</u>
<u>walina (Val)*</u>	<u><math>(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{NH}_2)\text{COOH}</math></u>	<u>białka nasion (13%), większość białek w małych ilościach</u>
<u>leucyna (Leu)*</u>	<u><math>(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}</math></u>	<u>zeina (21%), wszystkie białka</u>
<u>izoleucyna (Ile)*</u>	<u><math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}</math></u>	<u>wszystkie białka</u>
<u>prolina (Pro)</u>	<u><math>\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHCOOH}</math></u>	<u>główne białka tkanki łącznej</u>
<u>fenyloalanina (Phe)*</u>	<u><math>\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}</math></u>	<u>we wszystkich białkach (3-5%), białko wirusa mozaiki tytoniowej (10%)</u>
<b><u>II. Aminokwasy z R polarnym niejonizującym</u></b>		
<u>seryna (Ser)</u>	<u><math>\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}</math></u>	<u>duże ilości w kazeinie, fibroinie, niektórych fosfolipidach</u>
<u>treonina (Thr)*</u>	<u><math>\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}</math></u>	<u>w wielu białkach (2-4%)</u>
<u>hydroksyprolina (Pro-OH)</u>	<u><math>\text{NHCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHCOOH}</math></u>	<u>żelatyna, kolagen</u>
<u>tyrozyna (Tyr)</u>	<u><math>\text{HOC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}</math></u>	<u>małe ilości we wszystkich białkach, obficie w białkach roślinnych</u>
<u>cysteina (Cys-SH)</u>	<u><math>\text{HSCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}</math></u>	<u>w wielu białkach</u>
<u>cystyna (Cys-S-S-Cys)</u>	<u><math>[-\text{SCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}]_2</math></u>	<u>jak cysteina</u>
<u>metionina (Met)*</u>	<u><math>\text{CH}_3\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}</math></u>	<u>szeroko rozpowszechniona w białkach w niewielkich ilościach</u>
<u>asparagina (Asp-NH<sub>2</sub> lub</u>	<u><math>\text{NH}_2\text{CH}(\text{COOH})\text{CH}_2\text{CONH}_2</math></u>	<u>wszystkie białka, a szczególnie roślinne (20-30%)</u>

### Asn)

glutamina (Glu-NH<sub>2</sub> lub Gln)      H<sub>2</sub>NCOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH      wszystkie białka, a szczególnie roślinne (20-30%)

tryptofan (Trp)\*      C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH      białka mleka, globuliny krwi, gliadyna (6,6%)

### **III. Aminokwasy z R polarnym jonizującym**

#### a) kwaśne:

kw. asparaginowy (Asp)      NH<sub>2</sub>CH(COOH)CH<sub>2</sub>COOH      wszystkie białka (20-30%)

kw. glutaminowy (Glu)      HOOCCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH      wszystkie białka (20-30%)

#### b) zasadowe:

lizyna (Lys)\*      NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH      powszechnie w białkach roślin i zwierząt

hydroksylizyna (Lys-OH)      NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH      białka tkanki łącznej, wełny

arginina (Arg)      NH<sub>2</sub>C(NH)NH(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH      powszechnie w protaminach i histonach (do 80%)

histydyna (His)      HOOCCH(NH<sub>2</sub>)CH<sub>2</sub>C<sub>3</sub>H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>      powszechnie w białkach, hemoglobina, mioglobina

**IV. ornityna (Orn)**      NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH      oba związki występują w biosyntezie argininy i mocznika, a nie występują w białkach

cytrulina      H<sub>2</sub>NCONHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH

\* Aminokwasy egzogenne dla człowieka

## Aminy, reakcje z innymi związkami

<u>Substraty</u>	<u>Produkty</u>	<u>Uwagi</u>
<u>estry, chlorki i bezwodniki kwasów karboksylowych</u>	<u>amidy</u>	
<u>sulfochlorki</u>	<u>sulfonamidy</u>	<u>aminy pierwszo- i drugorzędowe biorą udział w tej reakcji</u>
<u>aldehydy, ketony</u>	<u>iminy (zasady Schiffa)</u>	<u>tylko aminy pierwszorzędowe</u>
<u>chloroform+zasada</u>	<u>izonitryle</u>	<u>tylko aminy pierwszorzędowe</u>
<u>fosgen</u>	<u>izocyjaniany</u>	<u>tylko aminy pierwszorzędowe</u>

## Bezwodniki kwasowe organiczne, reakcje z innymi związkami

### Substraty

alkohole

woda

amoniak, aminy

węglowodory  
aromatyczne

chlorowodór

### Produkty

estry

kwasy karboksylowe

amidy kwasowe

ketony

chlorki kwasowe

## Drewno, rodzaje

<u>Gatunek drewna</u>	<u>Cechy charakterystyczne</u>	<u>Zastosowanie</u>
<u>Sosna</u>	<u>drewno silnie przesycone żywicą, łatwe w obróbce, łupliwe</u>	<u>w budownictwie, stolarstwie, górnictwie, na podkłady kolejowe, do produkcji papieru, sklejki i wełny drzewnej</u>
<u>Jodła</u>	<u>drewno lekkie, o barwie białej, o skłonności do pękania</u>	<u>w budownictwie wodnym, górnictwie, do produkcji papieru</u>
<u>Świerk</u>	<u>drewno o barwie białej z żółtym odcieniem, z wyraźnymi słojami, trudno obrabialne</u>	<u>w budownictwie, stolarstwie, szutnictwie, górnictwie, do produkcji najwyższej jakości papieru, do wyrobu wełny drzewnej</u>
<u>Modrzew</u>	<u>drewno z wyraźnymi słojami, bardzo trwałe, trudno obrabialne, w Polsce pod ochroną</u>	<u>w budownictwie (parkiety, boazerie), szutnictwie, do wyrobu mebli i galanterii</u>
<u>Topola</u>	<u>drewno lekkie, miękkie, łupliwe, łatwe w obróbce, nietrwałe</u>	<u>do produkcji papieru i wełny drzewnej, zapalek, opakowań</u>
<u>Dąb</u>	<u>drewno o dużej twardości i wytrzymałości, bardzo trwałe, trudno obrabialne</u>	<u>w budownictwie, meblarstwie, posadzkarstwie, do wyrobu fornirów</u>
<u>Grab</u>	<u>drewno o białej barwie, odporne na ścieranie</u>	<u>do wyrobu części maszyn, klepek podłogowych, drobnych wyrobów gospodarczych</u>
<u>Buk</u>	<u>drewno o barwie białej, z wyraźnymi słojami, o skłonności do pęcznienia i pękania, bez impregnacji nietrwałe</u>	<u>do wyrobu mebli, klepek podłogowych, sklejek lotniczych i stolarskich</u>
<u>Jesion</u>	<u>drewno o barwie jasnożółtej, twarde, trudno obrabialne, sprężyste</u>	<u>do wyrobu śmigieł lotniczych, klepek podłogowych, boazerii, mebli, fornirów</u>
<u>Klon</u>	<u>drewno o barwie białozółtej z różowym odcieniem, z wyraźnymi słojami</u>	<u>do wyrobu mebli, boazerii, fornirów, galanterii, zabawek, czółenek tkackich, drobnych wyrobów gospodarczych</u>
<u>Orzech</u>	<u>drewno z wyraźnymi słojami, łatwo obrabialne</u>	<u>do wyrobu fornirów, klepek podłogowych, boazerii, łóż do broni palnej</u>
	<u>drewno o barwie białozółtej, trudno łupliwe</u>	<u>do wyrobu fornirów, klepek podłogowych (artystycznych), drobnych przedmiotów ozdobnych i gospodarczych, w lutnictwie i</u>



<u>Jawor</u>		<u>rzeźbiarstwie</u>
<u>Grusza</u>	<u>drewno o barwie jasno- lub ciemnopomarańczowej, łupliwe, dobrze obrabialne</u>	<u>do wyrobu mebli, modeli odlewniczych, przyborów kreślarskich, czótenek tkackich, w rzeźbiarstwie</u>
<u>Akacja</u>	<u>drewno o barwie białej, twarde, łupliwe, trudne w obróbce</u>	<u>zastępuje dębinę, do wyrobu galanterii, drobnych wyrobów gospodarczych</u>
<u>Heban</u>	<u>jeden z najtwardszych gat. drewna, o czarnej twardzieli i białożółtej, wąskiej bieli, daje się obrabiać z dużą dokładnością</u>	<u>do wyrobu luksusowych mebli, elementów ins-trumentów muzycznych, galanterii, w rzeźbiarstwie</u>
<u>Mahoń</u>	<u>drewno o brunatnoczerwonej twardzieli, z wyraźnymi słojami, łatwo obrabialne, dobrze barwiące się</u>	<u>do wyrobu mebli, fornirów, boazerii, modeli odlewniczych, w rzeźbiarstwie</u>
<u>Balsa</u>	<u>drewno o barwie białej, bardzo lekkie (2-2.5 razy lżejsze od korka), miękkie, niezbyt łupliwe, o małej trwałości</u>	<u>w przemyśle lotniczym, w modelarstwie, wędkarstwie, do budowy lekkich jednostek pływających</u>

## Enzymy

<u>Grupa</u>	<u>Katalizowana reakcja</u>	<u>Podgrupy</u>	<u>Przykłady enzymów</u>
<u>Hydrolazy</u>	<u>rozszerzenie wiązania C-O i C-N w środow. wodnym</u>	<u>esterazy</u>  <u>glikozydazy</u>  <u>peptydazy</u>	<u>esterazy,</u> <u>lipazy</u>  <u>amylaza,</u> <u>nukleazydaza</u>  <u>aminopeptydazy,</u> <u>karbonylpeptydazy,</u> <u>pepsyna,</u> <u>trypsyna</u>
<u>Oksydoreduktazy</u>	<u>reakcje oksydoredukcyjne (redox)</u>	<u>działające na grupy CH-OH</u>  <u>działające na aldehydy</u>  <u>działające na grupy CH-CH</u>	<u>dehydrogenaza alkoholowa,</u>  <u>oksydaza glukozydowa</u>  <u>dehydrogenaza aldehydu 3-fosfoglicerynowego</u>  <u>dehydrogenaza dihydroucylowa</u>  <u>działające na grupy</u>

CH-NH<sub>2</sub>

oksydaza  
amionkwa  
sowa

**Transferazy**

przenosze  
nie grup  
chemiczn  
ych

przenoszą  
ce grupy  
jednowęgl  
owe

metylotran  
sferazy,  
hydroksy  
metylotran  
sferazy,

formylotra  
nsferazy

acylotrans  
ferazy

glikozylotr  
ansferazy

aminotran  
sferazy

transamin  
azy

przenoszą  
ce grupy  
zawierają  
ce fosfor

nukleoty  
lotransfer  
azy

**Ligazy**  
**(syntetazy)**

tworzenie  
nowych  
wiązań z  
wydzieleni  
em  
ortofosfor  
anu

tworzące  
wiązanie  
C-O

tworzące  
wiązanie  
C-N

syntetaza  
glutamino  
wa

tworzące  
wiązanie  
C-C  
(karboksyl  
azy)

**Lizy**

rozszcze-  
pienie  
związku  
na dwa  
fragmenty

działające  
na  
wiązanie  
C-O

hydrataza  
fumarano-  
wa

działające  
na  
wiązanie  
C-N  
(amidynoli-  
zy)

histydyna-  
za

dekarboksylaza  
pirogrońska

działające  
na  
wiązanie  
C-C

dekarboksylaza  
tyrozynowa

(karboksyl-  
iazy)

**Izomerazy**

procesy  
izomeryzacji

racemazy-  
i  
epimerazy  
(działające  
na  
aminokwas-  
y i ich  
pochodne)

epimeraza  
rybuloz-  
5-  
fosforano-  
wa

izomerazy  
cis-trans

mutaza  
metylomalo-  
nylo-  
CoA,

wewnątrz-  
cząsteczk-  
owe  
transferazy  
(przenoszące  
grupy  
fosforylowe)

fosfomuta-  
za  
fosfoglicer-  
ynianowa



## Fale elektromagnetyczne, długości i częstotliwości

<u>Rodzaj fali</u>	<u>Długość fali [m]</u>	<u>Częstotliwość [Hz]</u>
<u>fale radiowe</u>	<u><math>&gt; 10^{-4}</math></u>	<u><math>&lt; 3 \cdot 10^{12}</math></u>
<u>podczerwień</u>	<u><math>5 \cdot 10^{-4} \div 8 \cdot 10^{-7}</math></u>	<u><math>6 \cdot 10^{11} \div 3,7 \cdot 10^{14}</math></u>
<u>światło widzialne</u>	<u><math>8 \cdot 10^{-7} \div 4 \cdot 10^{-7}</math></u>	<u><math>3,7 \cdot 10^{14} \div 7,5 \cdot 10^{14}</math></u>
<u>ultrafiolet</u>	<u><math>4 \cdot 10^{-7} \div 10^{-9}</math></u>	<u><math>7,5 \cdot 10^{14} \div 3 \cdot 10^{17}</math></u>
<u>promieniowanie X</u>	<u><math>10^{-9} \div 6 \cdot 10^{-12}</math></u>	<u><math>1,5 \cdot 10^{17} \div 5 \cdot 10^{19}</math></u>
<u>promieniowanie gamma</u>	<u><math>&lt; 10^{-10}</math></u>	<u><math>&gt; 10^{18}</math></u>

## Fale radiowe, podział

<u>Podział dekadowy</u>	<u>Podział tradycyjny</u>	<u>Długość fali [m]</u>	<u>Częstotliwość [MHz]</u>	<u>Uwagi dotyczące propagacji fali na Ziemi</u>	<u>Zastosowanie</u>
<u>fale myriametrowe</u>	<u>fale bardzo długie</u>	<u>100000 - 10 000</u>	<u>0.003 - 0.03</u>	<u>słabo tłumiona fala powierzchniowa i fale jonosferyczne</u>	<u>radionawigacja, radiotelegrafia dalekosiężna</u>
<u>fale kilometrowe</u>	<u>fale długie</u>	<u>10 000 - 1 000</u>	<u>0.03 - 0.3</u>	<u>fala powierzchniowa tłumiona, fala jonosferyczna</u>	<u>radiotelegrafia, radiolatarnie, radiofonia</u>
<u>fale hektometrowe</u>		<u>1000 - 100</u>	<u>0.3 - 3</u>	<u>zależność od pory dnia: w dzień fala powierzchniowa, w nocy fala jonosferyczna, zjawiska zaniku selektywnego, interferencji</u>	<u>radiofonia, radiokomunikacja lotnicza i morską</u>
	<u>fale średnie</u>	<u>1000 - 200</u>	<u>0.3 - 1.5</u>	<u>j.w.</u>	
	<u>fale pośrednie</u>	<u>200 - 75</u>	<u>1.5 - 4</u>	<u>j.w.</u>	
<u>fale dekametrowe</u>		<u>100 - 10</u>	<u>3 - 30</u>	<u>dominuje fala jonosferyczna, wielokrotnie odbita</u>	<u>radiofonia i radiokomunikacja</u>
	<u>fale krótkie</u>	<u>75 - 10</u>	<u>4 - 30</u>	<u>j.w.</u>	
<u>fale metrowe</u>		<u>10 - 1</u>	<u>30 - 300</u>	<u>fala nadziemna, głównie w obszarze widoczności nadajnika</u>	<u>telewizja, radiofonia, radiokomunikacja, łączność kosmiczna</u>
	<u>fale ultrakrótkie</u>	<u>10-0.3</u>	<u>30 - 1000</u>	<u>j.w.</u>	

	<u>mikrofałe</u>	<u>&lt; 0.3</u>	<u>&gt; 1000</u>	<u>j.w.</u>	
<u>fale</u>					<u>radiokomunikacja,</u>
<u>decymetrowe</u>		<u>1 - 0.1</u>	<u>300 - 3 000</u>	<u>j.w.</u>	<u>łaczność</u> <u>kosmiczna</u>
<u>fale</u>		<u>0.1 - 0.01</u>	<u>3 000 -</u>	<u>fala</u>	<u>radiolokacja,</u>
<u>centymetrowe</u>			<u>30 000</u>	<u>troposferyczna</u>	<u>łaczność</u> <u>kosmiczna</u>
<u>fale milimetrowe</u>		<u>0.01 - 0.001</u>	<u>30 000 -</u>	<u>j.w.</u>	
			<u>300 000</u>		
<u>fale</u>		<u>0.001 - 0.0001</u>	<u>300 000 -</u>	<u>j.w.</u>	
<u>decymilimetrowe</u>			<u>3 000 000</u>		



## Fenole, reakcje z innymi związkami

### Substraty

### Produkty

metale,

fenolany

wodorotlenki metali

chlorek żelazowy

kompleksowe  
fenolany żelazowe

chlorek tionylu

estry kwasu  
siarkawego

trójtlenek fosforu

estry kwasu  
fosforawego

chlor

chlorofenole

mieszanina nitrująca

nitrofenole

kwas siarkowy

kwasy  
fenolosulfonowe

kwas azotawy

nitrozofenole

związki diazoniowe

związki diazowe

iazowe

wodór

cykliczne alkohole

(przy udziale katalizatora)

kwas chromowy

chinony

## Formaty papieru

Wskaźnik  
cyfrowy

Symbol szeregu

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
<u>0</u>	<u>841mm × 1189mm</u>	<u>1000mm × 1414mm</u>	<u>917mm × 1297mm</u>
<u>1</u>	<u>594mm × 841mm</u>	<u>707mm × 1000mm</u>	<u>5648mm × 917mm</u>
<u>2</u>	<u>420mm × 594mm</u>	<u>500mm × 707mm</u>	<u>458mm × 648mm</u>
<u>3</u>	<u>297mm × 420mm</u>	<u>353mm × 500mm</u>	<u>324mm × 458mm</u>
<u>4</u>	<u>210mm × 297mm</u>	<u>250mm × 353mm</u>	<u>229mm × 324mm</u>
<u>5</u>	<u>148mm × 210mm</u>	<u>177mm × 250mm</u>	<u>162mm × 229mm</u>

## Gęstość zaludnienia na świecie

<u>Kontynent</u>	<u>os./km<sup>2</sup></u>
<u>Świat</u>	<u>42</u>
<u>Afryka</u>	<u>57</u>
<u>Ameryka Pd.</u>	<u>18</u>
<u>Ameryka Pn. i Środk.</u>	<u>19</u>
<u>Azja</u>	<u>109</u>
<u>Europa</u>	<u>32</u>
<u>Oceania</u>	<u>3</u>

## Grignarda związki, reakcje z innymi związkami

<u>Substraty</u>	<u>Produkty</u>
<u>tlenek etylenu</u>	<u>alkohole</u> <u>pierwszorzędowe</u>
<u>aldehyd mówkowy</u>	<u>alkohole</u> <u>pierwszorzędowe</u>
<u>inne aldehydy</u>	<u>alkohole drugorzędowe</u>
<u>ketony</u>	<u>alkohole trzeciorzędowe</u>
<u>estry</u>	<u>alkohole trzeciorzędowe</u>
<u>bezwodniki</u> <u>kwasowe</u>	<u>alkohole trzeciorzędowe</u>
<u>dwutlenek węgla</u>	<u>kwasy karboksylowe</u>
<u>nitryle</u>	<u>ketony</u>
<u>iminy</u>	<u>aminy</u>
<u>dwutlenek siarki</u>	<u>kwasy sulfinowe</u>

## Grupy krwi w układzie ABO

<u>Grupa krwi</u>	<u>Antygen obecny w krwinkach czerwonych</u>	<u>Izoaglutyniny naturalne obecne w surowicy krwi</u>
<u>A<sub>1</sub></u>	<u>A<sub>1</sub></u>	<u>anty-B</u>
<u>A<sub>2</sub></u>	<u>A<sub>2</sub></u>	<u>anty-B czasem</u> <u>anty-A<sub>1</sub></u>
<u>B</u>	<u>B</u>	<u>anty-A</u>
<u>A<sub>1</sub>B</u>	<u>A<sub>1</sub>, B</u>	
<u>A<sub>2</sub>B</u>	<u>A<sub>2</sub>, B</u>	<u>czasem anty-A<sub>1</sub></u>
<u>0</u>		<u>anty-A, anty-B</u>

## Halogenki acylowe, reakcje z innymi związkami

<u>Substraty</u>	<u>Główne produkty</u>
<u>woda</u>	<u>kwasy karboksylowe</u>
<u>alkohole</u>	<u>estry</u>
<u>amoniak, aminy</u>	<u>amidy</u>
<u>hydrazyna</u>	<u>hydrazydy</u>
<u>wodorki metali</u>	<u>aldehydy</u>
<u>związki aromatyczne/<math>\text{AlCl}_3</math></u>	<u>ketony</u>
<u>związki kadmoorganiczne</u>	<u>ketony</u>

## Hybrydyzacja orbitali atomowych, najważniejsze rodzaje

<u>Rodzaj hybrydyzacji</u>	<u>Orbitale atomowe uczestniczące w hybrydyzacji</u>	<u>Przykłady związków, w których istnieje dany rodzaj hybrydyzacji</u>
<u>digonalna</u>	<u>sp</u>	<u>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></u>
<u>trygonalna</u>	<u>sp<sup>2</sup></u>	<u>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></u>
<u>tetragonalna</u>	<u>sp<sup>3</sup></u>	<u>CH<sub>4</sub></u>
<u>kwadratowa</u>	<u>dsp<sup>2</sup></u>	<u>[Ni(CN)<sub>4</sub>]<sup>2-</sup></u>
<u>bipiramidalna dsp<sup>3</sup></u>	<u>dsp<sup>3</sup></u>	<u>PCl<sub>5</sub></u>
<u>oktaedryczna</u>	<u>d<sup>2</sup>sp<sup>3</sup></u>	<u>[Fe(CN)<sub>6</sub>]<sup>4-</sup></u>
<u>bipiramidalna d<sup>3</sup>sp<sup>3</sup></u>	<u>d<sup>3</sup>sp<sup>3</sup></u>	<u>IF<sub>6</sub></u>

## Hydroliza związków organicznych

<u>Substraty</u>	<u>Główne produkty</u>
<u>alkilochlorosilany</u>	<u>silanole</u>
<u>amidy</u>	<u>kwasy karboksylowe</u>
<u>bezwodniki i chlorki kwasowe</u>	<u>kwasy karboksylowe</u>
<u>celuloza</u>	<u>glukoza</u>
<u>halogenki alkilów</u>	<u>alkohole</u>
<u>estry kwasów karboksylowych</u>	<u>alkohole (lub fenole) i kwasy karboksylowe</u>
<u>mocznik</u>	<u>dwutlenek węgla i amoniak</u>
<u>sacharoza</u>	<u>glukoza i fruktoza</u>
<u>skrobia</u>	<u>glukoza</u>
<u>sole diazoniowe</u>	<u>fenole</u>
<u>sulfochlorki</u>	<u>kwasy sulfonowe</u>
<u>tłuszcze</u>	<u>mydła i gliceryna</u>
<u>związki Grignarda</u>	<u>alkany</u>



## Jednostki niektórych wielkości fizycznych

<u>Wielkość</u>	<u>Jednostka</u>
<u>czas</u>	<u>sekunda, minuta, godzina</u>
<u>częstotliwość</u>	<u>herc</u>
<u>aktywność (jądrowa)</u>	<u>bekereł, kiur</u>
<u>długość</u>	<u>metr, centymetr, angstrom, fermi, mila, yard, stopa, cal, AU, rok świetlny, parsek</u>
<u>zdolność zbirająca</u>	<u>dioptria</u>
<u>pole powierzchni</u>	<u>m<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, barn, ar, hektar, akr</u>
<u>objętość</u>	<u>cm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>, galon, bushel</u>
<u>kąt</u>	<u>radian, stopień, gradus</u>
<u>kąt bryłowy</u>	<u>steradian</u>
<u>prędkość</u>	<u>m/s, cm/s, węzeł, prędkość światła</u>
<u>przyspieszenie</u>	<u>m/s<sup>2</sup>, cm/s<sup>2</sup>, gal</u>
<u>prędkość kątowna</u>	<u>radian/s, obrót/s</u>
<u>przyspieszenie kątowne</u>	<u>radian/s<sup>2</sup>, obrót/s<sup>2</sup></u>
<u>gęstość</u>	<u>g/cm<sup>3</sup></u>
<u>masa</u>	<u>kilogram, gram, tona, funt, jednostka techniczna masy, jednostka masy atomowej, MeV/c<sup>2</sup></u>
<u>praca, energia, ciepło</u>	<u>dżul, erg, kilodżul, kilogram-siła razy metr, kilowatogodzina, elektronowolt, kaloria</u>
<u>moc</u>	<u>wat, kilowat, koń mechaniczny</u>
<u>pęd</u>	<u>kilogramometr/s</u>
<u>moment pędu, prędkość polowa, działanie</u>	<u>niutonometr, dżul razy sekunda, stała Plancka</u>
<u>siła</u>	<u>niuton, kilogram-siła, dyna</u>

<u>moment siły</u>	<u>niutonometr, kilogram siła razy metr</u>
<u>ciśnienie</u>	<u>paskal, niuton/m<sup>2</sup>, bar, mikrobar, kilogram-siła/cm<sup>2</sup>, atmosfera fizyczna,</u> <u>tor (mmHg)</u>
<u>temperatura termodynamiczna</u>	<u>stopień Kelvina, (kelwin), stopień Celsjusza, stopień Fahrenheita</u>
<u>lepkość dynamiczna</u>	<u>niuton razy sekunda na m<sup>2</sup>, puaz</u>
<u>lepkość kinetyczna</u>	<u>m<sup>2</sup> na sekundę, stokes</u>
<u>natężenie prądu elektrycznego</u>	<u>amper, jednostka ES natężenia prądu, biot</u>
<u>ładunek elektryczny</u>	<u>kulomb, amperosekunda, jednostka ES ładunku, ładunek elementarny</u>
<u>napięcie (potencjał) elektryczny</u>	<u>wolt, jednostka ES napięcia</u>
<u>opór elektryczny, impedancja</u>	<u>om, jednostka ES oporu elektrycznego</u>
<u>przewodność elektryczna, admitancja</u>	<u>simens(1/om), jednostka ES przewodności</u>
<u>pojemność elektryczna</u>	<u>farad, jednostka ES pojemności</u>
<u>indukcja magnetyczna</u>	<u>tesla, gauss</u>
<u>strumień magnetyczny</u>	<u>weber, makswel</u>
<u>indukcyjność</u>	<u>henr, jednostka EM indukcyjności</u>
<u>światłość</u>	<u>kandela</u>
<u>natężenie oświetlenia</u>	<u>luks, fot</u>
<u>strumień świetlny</u>	<u>lumen</u>
<u>względny poziom (sygnału, ciśnienia itp.)</u>	<u>bel, decybel</u>
<u>głośność</u>	<u>fon</u>
<u>dawka ekspozycyjna</u>	<u>amperosekunda na kilogram, kulomb na kilogram, rentgen</u>
<u>dawka pochłonięta</u>	<u>grej, rad</u>
<u>dawka równoważna, skuteczna</u>	<u>siwert, rem</u>



## Keteny - główne reakcje

<u>Substraty</u>	<u>Produkty</u>
<u>woda</u>	<u>kwasy karboksylowe</u>
<u>alkohole</u>	<u>estry</u>
<u>amoniak</u>	<u>amidy</u>
<u>aminy I- i II-rzędowe</u>	<u>amidy</u>
<u>aldehydy</u>	<u>-laktony</u>
<u>kwasy karboksylowe</u>	<u>bezwodniki</u>

## Królowie i książęta Polski

<u>Okres panowania</u>	<u>DYNASTIA PIASTÓW</u>
<u>IX-X w.</u>	<u>Siemowit/Ziemowit (władca Polan)</u>
<u>IX-X w.</u>	<u>Lestko/Leszek (władca Polan)</u>
<u>IX-X w.</u>	<u>Siemomysł/Ziemomysł (władca Polan)</u>
<u>960-992</u>	<u>Mieszko I</u>
<u>992-1025</u>	<u>Bolesław I Chrobry (1025 król polski)</u>
<u>1025-1034</u>	<u>Mieszko II Lambert (1025-1033 król polski)</u>
<u>1031</u>	<u>Bezprym</u>
<u>1034-1058</u>	<u>Kazimierz I Odnowiciel</u>
<u>1058-1079</u>	<u>Bolesław II Śmiały (1076-1079 król polski)</u>
<u>1079-1102</u>	<u>Władysław I Herman</u>
<u>1102-1107</u>	<u>Zbigniew i Bolesław III Krzywousty (rządy wspólne)</u>
<u>1107-1138</u>	<u>Bolesław III Krzywousty</u>
<u>1138-1146</u>	<u>Władysław II Wygnaniec*</u>
<u>1146-1173</u>	<u>Bolesław IV Kędzierzawy*</u>
<u>1173-1177</u>	<u>Mieszko III Stary*</u>
<u>1177-1194</u>	<u>Kazimierz II Sprawiedliwy*</u>
<u>1194-1202</u>	<u>Leszek Biały i Mieszko III Stary (rządy wspólne)*</u>
<u>1202</u>	<u>Władysław III Laskonogi*</u>
<u>1202-1210</u>	<u>Leszek Biały*</u>
<u>1210-1211</u>	<u>Mieszko I Piłtonogi*</u>
<u>1211-1227</u>	<u>Leszek Biały*</u>
<u>1228</u>	<u>Władysław III Laskonogi*</u>
<u>1229-1232</u>	<u>Konrad I Mazowiecki*</u>

<u>1232-1238</u>	<u>Henryk I Brodaty*</u>
<u>1238-1241</u>	<u>Henryk II Pobożny*</u>
<u>1241-1243</u>	<u>Konrad Mazowiecki*</u>
<u>1243-1279</u>	<u>Bolesław V Wstydlivy*</u>
<u>1279-1288</u>	<u>Leszek Czarny*</u>
<u>1288-1290</u>	<u>Henryk IV Probus*</u>
<u>1290-1291</u>	<u>Przemysł II (1295-1296 król polski)*</u>

#### **DYNASTIA PRZEMYŚLIDÓW**

<u>1291-1305</u>	<u>Wacław II czeski (1300 król polski)*</u>
<u>1305-1306</u>	<u>Wacław III czeski*</u>

#### **DYNASTIA PIASTÓW**

<u>1306-1333</u>	<u>Władysław I Łokietek (od 1320 król polski)</u>
<u>1333-1370</u>	<u>Kazimierz III Wielki</u>

#### **DYNASTIA ANDEGAWENÓW**

<u>1370-1382</u>	<u>Ludwik Węgierski (Wielki)</u>
<u>1384-1399</u>	<u>Jadwiga</u>

#### **DYNASTIA JAGIELLONÓW**

<u>1386-1434</u>	<u>Władysław II Jagiełło</u>
<u>1434-1444</u>	<u>Władysław III Warneńczyk</u>
<u>1447-1492</u>	<u>Kazimierz IV Jagiellończyk</u>
<u>1492-1501</u>	<u>Jan I Olbracht</u>
<u>1501-1506</u>	<u>Aleksander Jagiellończyk</u>
<u>1506-1548</u>	<u>Zygmunt I Stary</u>
<u>1548-1572</u>	<u>Zygmunt II August (formalnie król polski od 1529)</u>

#### **KRÓLOWIE ELEKCYJNI**

<u>1573-1574</u>	<u>Henryk Walezy</u>
<u>1576-1586</u>	<u>Stefan Batory</u>

<u>1587-1632</u>	<u>Zygmunt III Waza</u>
<u>1632-1648</u>	<u>Władysław IV Waza</u>
<u>1648-1668</u>	<u>Jan II Kazimierz (Waza)</u>
<u>1669-1673</u>	<u>Michał Korybut Wiśniowiecki</u>
<u>1674-1696</u>	<u>Jan III Sobieski</u>
<u>1697-1706</u>	<u>August II Mocny</u>
<u>1704-1709</u>	<u>Stanisław Leszczyński</u>
<u>1709-1733</u>	<u>August II Mocny (Wettin)</u>
<u>1733-1736</u>	<u>Stanisław Leszczyński</u>
<u>1733-1763</u>	<u>August III (Wettin)</u>
<u>1764-1795</u>	<u>Stanisław August Poniatowski</u>

\* okres rozbitcia dzielnicowego, książęta zwierzchni panujący w Krakowie

## Kwarki, własności kwarków poszczególnych zapachów

	<u>d</u>	<u>u</u>	<u>s</u>	<u>c</u>	<u>b</u>	<u>t</u>
	<u>dolny</u>	<u>górnny</u>	<u>dziwny</u>	<u>powabny</u>	<u>piękny</u>	<u>prawdziwy</u>
<u>ładunek [e]</u>	<u>-1/3</u>	<u>+2/3</u>	<u>-1/3</u>	<u>+2/3</u>	<u>-1/3</u>	<u>+2/3</u>
<u>liczba barionowa</u>	<u>1/3</u>	<u>1/3</u>	<u>1/3</u>	<u>1/3</u>	<u>1/3</u>	<u>1/3</u>
<u>liczba leptonowa</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>spin [h]</u>	<u>1/2</u>	<u>1/2</u>	<u>1/2</u>	<u>1/2</u>	<u>1/2</u>	<u>1/2</u>
<u>izospin I</u>	<u>1/2</u>	<u>1/2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>składowa I-3</u>	<u>-1/2</u>	<u>-1/2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>dziwność S</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>-1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>powab C</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>piękno B</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>-1</u>	<u>0</u>
<u>prawda T</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
<u>przybliżona masa [GeV/c<sup>2</sup>]</u>	<u>0,1÷0,3</u>	<u>0,1÷0,3</u>	<u>0,4÷0,5</u>	<u>1,5</u>	<u>5</u>	<u>175</u>
<u>(w cząstce)</u>						



## Lepkości współczynnik, wybrane wartości

	<u>Temperatura</u> <u>[K]</u>	<u><math>\eta</math></u> <u>[Ns/m<sup>2</sup>]</u>
<u>powietrze</u>	<u>273</u>	<u><math>170,8 \cdot 10^{-7}</math></u>
<u>wodór</u>	<u>273</u>	<u><math>83,5 \cdot 10^{-7}</math></u>
<u>wodór</u>	<u>1100</u>	<u><math>213,7 \cdot 10^{-7}</math></u>
<u>woda</u>	<u>273</u>	<u><math>1,792 \cdot 10^{-3}</math></u>
<u>woda</u>	<u>373</u>	<u><math>0,2838 \cdot 10^{-3}</math></u>
<u>rteć</u>	<u>293</u>	<u><math>1,554 \cdot 10^{-3}</math></u>
<u>alkohol etylowy</u>	<u>293</u>	<u><math>1,19 \cdot 10^{-3}</math></u>
<u>fenol</u>	<u>293</u>	<u><math>1,16 \cdot 10^{-2}</math></u>
<u>gliceryna</u>	<u>273</u>	<u>4,6</u>
<u>smoła</u>	<u>293</u>	<u><math>\approx 10^7</math></u>

## Liczby ekologiczne

<u>Gatunek</u>	<u>Wskaźnik światlny</u>	<u>Wskaźnik termiczny</u>	<u>Wskaźnik wilgotności</u>	<u>Wskaźnik trofizmu (zasobności gleby)</u>	<u>Wskaźnik kwasowości gleby</u>
<u>sosna zwyczajna (Pinus sylvestris)</u>	<u>3</u>	<u>4-3</u>	<u>2-4</u>	<u>1-3</u>	<u>1-5</u>
<u>jodła pospolita (Abies alba)</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>3-5</u>	<u>3-4</u>	<u>2-4</u>
<u>świerk pospolity (Picea abies)</u>	<u>5</u>	<u>2-3</u>	<u>3-4</u>	<u>2-3</u>	<u>1-3</u>
<u>lipa drobnolistna (Tilia cordata)</u>	<u>3</u>	<u>4-3</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
<u>grab zwyczajny (Carpinus betulus)</u>	<u>3</u>	<u>4-5</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>3-5</u>
<u>olsza czarna (Alnus glutinosa)</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4-3</u>	<u>4</u>
<u>leszczyna (Corylus avellana)</u>	<u>4</u>	<u>5-3</u>	<u>2-3</u>	<u>4</u>	<u>3-5</u>
<u>dereń świdwa (Cornus sanguinea)</u>	<u>3-4</u>	<u>3-5</u>	<u>2-4</u>	<u>4</u>	<u>4-5</u>
<u>kruszyna (Frangula alnus)</u>	<u>3</u>	<u>4-3</u>	<u>5-3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>
<u>borówka czernica (Vaccinium myrtillus)</u>	<u>3-4</u>	<u>4-1</u>	<u>3-4</u>	<u>2-3</u>	<u>2-4</u>
<u>bagno zwyczajne (Ledum palustre)</u>	<u>3</u>	<u>4-3</u>	<u>5</u>	<u>2</u>	<u>1-3</u>
<u>siódmaczek leśny (Trientalis europaea)</u>	<u>2-3</u>	<u>4-3</u>	<u>3-4</u>	<u>2-3</u>	<u>2-3</u>
<u>zawilec gajowy (Anemone nemorosa)</u>	<u>3</u>	<u>4-3</u>	<u>3-4</u>	<u>3-4</u>	<u>3-4</u>
<u>przylaszczka (Hepatica nobilis)</u>	<u>2</u>	<u>5-4</u>	<u>2-3</u>	<u>3-4</u>	<u>5-4</u>
<u>czarcikęs łąkowy (Succisa pratensis)</u>	<u>4</u>	<u>4-3</u>	<u>4</u>	<u>4-3</u>	<u>4-3</u>
<u>krwiściąg lekarski (Sanguisorba officinalis)</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4-5</u>
<u>pałka szerokolistna (Typha latifolia)</u>	<u>4</u>	<u>4-3</u>	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>4-5</u>
<u>trzcina pospolita (Phragmites communis)</u>	<u>5</u>	<u>4-3</u>	<u>6</u>	<u>4-3</u>	<u>4</u>

szczotlika siwa (Corynephorus  
canescens)

4

4

2-3

2

3-4

len żółcisty (Linum flavum)

5

5

2

3

5

## Liczby leptonowe cząstek elementarnych

<u>Cząstka</u>	<u><math>l_e</math></u>	<u><math>l_\mu</math></u>	<u><math>l_\tau</math></u>
<u><math>e^-</math></u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u><math>e^+</math></u>	<u>-1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u><math>\nu_e</math></u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>-1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u><math>\mu^-</math></u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
<u><math>\mu^+</math></u>	<u>0</u>	<u>-1</u>	<u>0</u>
<u><math>\nu_\mu</math></u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
	<u>0</u>	<u>-1</u>	<u>0</u>
<u><math>\tau^-</math></u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
<u><math>\tau^+</math></u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>-1</u>
<u><math>\nu_\tau</math></u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>-1</u>
<u>foton,</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>gluon,</u>			
<u>W, Z</u>			
<u>kwarki</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

## Metody analizy chemicznej

<u>Rodzaje metod</u>	<u>Zakres wagowy</u>	<u>Zakres objętościowy</u>
<u>decygramowe</u> (makrometody)	<u><math>m &gt; 0,1 \text{ g}</math></u>	<u><math>V &gt; 10 \text{ cm}^3</math></u>
<u>centygramowe</u> (półmikrometody)	<u><math>0,1 \text{ g} &gt; m &gt; 0,01 \text{ g}</math></u>	<u><math>10 \text{ cm}^3 &gt; V &gt; 1 \text{ cm}^3</math></u>
<u>miligramowe</u> (mikrometody)	<u><math>0,01 \text{ g} &gt; m &gt; 0,001 \text{ g}</math></u>	<u><math>1 \text{ cm}^3 &gt; V &gt; 0,1 \text{ cm}^3</math></u>
<u>mikrogramowe</u> (ultramikrometody)	<u><math>1 \text{ mg} &gt; m &gt; 0,001 \text{ mg}</math></u>	<u><math>100 \text{ mm}^3 &gt; V &gt; 0,01 \text{ mm}^3</math></u>
<u>nanogramowe</u> (submikrometody)	<u><math>1000 \text{ ng} &gt; m &gt; 1 \text{ ng}</math></u>	<u><math>0,01 \text{ mm}^3 &gt; V &gt; 10^4 \text{ mm}^3</math></u>
<u>pikogramowe</u> (subultramikrometody)	<u><math>1000 \text{ pg} &gt; m &gt; 1 \text{ pg}</math></u>	<u><math>10^4 \text{ mm}^3 &gt; V &gt; 1000 \text{ mm}^3</math></u>

## Mieszanki oziębiające, przykłady

<u>Składniki mieszanki</u>	<u>Minimalna osiągalna temperatura</u>
	<u>[C°]</u>
<u>lód + NaNO<sub>2</sub></u>	<u>-18</u>
<u>lód + NaCl</u>	<u>-21</u>
<u>lód + NaCl + NH<sub>4</sub>Cl</u>	<u>-30</u>
<u>śnieg + 66% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> o temperaturze 0°C</u>	<u>-37</u>
<u>lód + CaCl<sub>2</sub> · 6H<sub>2</sub>O</u>	<u>-55</u>
<u>suchy lód + alkohol etylowy</u>	<u>-72</u>
<u>suchy lód + eter dietylowy</u>	<u>-95</u>

## Mleko kobiece, mleko krowie - porównanie

	<u>Mleko kobiece</u>	<u>Mleko krowie</u>
<u>Białko</u>	<u>12</u>	<u>33</u>
<u>g/l</u>	<u>albumina</u>	<u>kazeina</u>
<u>Tłuszcz</u>	<u>40</u>	<u>30-35</u>
<u>g/l</u>	<u>kwasy nienasycone</u>	<u>kwasy nasycone</u>
<u>Cukier</u>	<u>70</u>	<u>48</u>
<u>g/l</u>		
<u>P</u>	<u>4,84</u>	<u>30,7</u>
<u>mmol/l</u>		
<u>Ca</u>	<u>8,23</u>	<u>30,11</u>
<u>mmol/l</u>		
<u>kcal/</u>	<u>71</u>	<u>61-66</u>
<u>100 ml</u>		
<u>pH</u>	<u>7,2</u>	<u>6,6</u>

## Mohsa skala twardości

<u>Stopień</u> <u>twardości</u>	<u>Minerał</u>
<u>10</u>	<u>diament</u>
<u>9</u>	<u>korund</u>
<u>8</u>	<u>topaz</u>
<u>7</u>	<u>kwarc</u>
<u>6</u>	<u>ortoklaz</u>
<u>5</u>	<u>apatyt</u>
<u>4</u>	<u>fluoryt</u>
<u>3</u>	<u>kalcyt</u>
<u>2</u>	<u>gips, sól kamienna</u>
<u>1</u>	<u>talk</u>



## Morfologia krwi ludzi dorosłych

<u>Składniki krwi</u>	<u>Mężczyźni</u>	<u>Kobiety</u>
<u>Krwinki czerwone</u> <u>(mln/1 <math>\mu</math>l krwi)</u>	<u>5,4 <math>\pm</math> 0,8</u>	<u>4,8 <math>\pm</math> 0,6</u>
<u>Wskaźnik hematokrytowy</u> <u>(% morfotycznych elementów krwi w stosunku do całkowitej masy krwi)</u>	<u>45 <math>\pm</math> 5</u>	<u>42 <math>\pm</math> 5</u>
<u>Zawartość hemoglobiny</u> <u>(g/100 ml krwi całkowitej)</u>	<u>16 <math>\pm</math> 2</u>	<u>14 <math>\pm</math> 2</u>
<u>Wskaźnik barwny</u> <u>stosunek procentowej zawartości hemoglobiny względem normy (16 g/100 ml u mężczyzn i 14 g/100 ml u kobiet = 100%) do wyrażonej w % liczby krwinek czerwonych (5 mln/1 <math>\mu</math>l = 100%)</u>	<u>1,0 <math>\pm</math> 0,15</u>	<u>1,0 <math>\pm</math> 0,15</u>
<u>Krwinki białe</u> <u>(tys./1 <math>\mu</math>l krwi)</u> <u>w tym: granulocyty (%)</u>	<u>4-10</u>	<u>4-10</u>
<u>_____ obojętne</u>	<u>58-66</u>	<u>58-66</u>
<u>_____ zasadochłonne</u>	<u>0-0,5</u>	<u>0-0,5</u>
<u>_____ kwasochłonne</u>	<u>2-4</u>	<u>2-4</u>
<u>_____ limfocyty (%)</u>	<u>20-45</u>	<u>20-45</u>
<u>_____ monocyty (%)</u>	<u>4-8</u>	<u>4-8</u>
<u>Krwinki płytkowe</u> <u>(tys./1 <math>\mu</math>l krwi)</u>	<u>200-300</u>	<u>200-300</u>



## Najaktywniejsze i najwyższe wulkany na Ziemi

<u>Nazwa</u>	<u>Położenie</u>	<u>Ostatnia erupcja</u>	<u>Wysokość</u> <u>(m n.p.m.)</u>
<b><u>Afryka</u></b>			
<u>Kamerun</u>	<u>Kamerun</u>	<u>1959</u>	<u>4070</u>
<u>Nyiragongo</u>	<u>Zair</u>	<u>1977</u>	<u>3470</u>
<u>Piton de la Fournaise</u>	<u>Reunion</u>	<u>1979</u>	<u>2631</u>
<b><u>Ameryka Południowa</u></b>			
<u>Llullaillaco</u>	<u>Chile</u>	<u>1877</u>	<u>6723</u>
<u>Cotopaxi</u>	<u>Ekwador</u>	<u>1942</u>	<u>5897</u>
<u>Misti</u>	<u>Peru</u>	<u>1878</u>	<u>5825</u>
<u>Lascar</u>	<u>Chile</u>	<u>1974</u>	<u>5641</u>
<u>Tupangatito</u>	<u>Chile</u>	<u>1980</u>	<u>5640</u>
<u>Sangay</u>	<u>Ekwador</u>	<u>1980</u>	<u>5230</u>
<b><u>Ameryka Północna</u></b>			
<u>Orizba</u>	<u>Meksyk</u>	<u>1941</u>	<u>5700</u>
<u>Popocatepetl</u>	<u>Meksyk</u>	<u>1947</u>	<u>5452</u>
<u>Rainier</u>	<u>USA</u>	<u>1882</u>	<u>4392</u>
<u>Iliamna</u>	<u>USA (Alaska)</u>	<u>1978</u>	<u>3053</u>
<u>Saint Helens</u>	<u>USA</u>	<u>1980</u>	<u>2950</u>
<u>Shishaldin</u>	<u>USA (Aleuty)</u>	<u>1979</u>	<u>2863</u>
<u>Pavlof</u>	<u>USA (Alaska)</u>	<u>1980</u>	<u>2714</u>
<u>Katmai</u>	<u>USA (Alaska)</u>	<u>1965</u>	<u>2047</u>
<b><u>Ameryka Środkowa</u></b>			
<u>Fuego</u>	<u>Gwatemala</u>	<u>1979</u>	<u>3835</u>

<u>Irazú</u>	<u>Kostaryka</u>	<u>1974</u>	<u>3432</u>
<u>San Miguel</u>	<u>Salwador</u>	<u>1976</u>	<u>2132</u>
<u>Izalco</u>	<u>Salwador</u>	<u>1966</u>	<u>1965</u>
<u>Peleé</u>	<u>Martinika</u>	<u>1932</u>	<u>1397</u>

### **Antarktyda**

<u>Erebus</u>	<u>Wyspa Rossa</u>	<u>1980</u>	<u>3795</u>
---------------	--------------------	-------------	-------------

### **Australia i Oceania**

<u>Mauna Loa</u>	<u>USA (Hawaje)</u>	<u>1995</u>	<u>4169</u>
<u>Ruapehu</u>	<u>Nowa Zelandia</u>	<u>1980</u>	<u>2797</u>
<u>Ngauruhoe</u>	<u>Nowa Zelandia</u>	<u>1975</u>	<u>2291</u>
<u>Manam</u>	<u>Papua-Nowa Gwinea</u>	<u>1980</u>	<u>1725</u>
<u>Ambrim</u>	<u>Vanuatu</u>	<u>1979</u>	<u>1334</u>

### **Azja**

<u>Kluczewska Sopka</u>	<u>Rosja (Kamczatka)</u>	<u>1993</u>	<u>4750</u>
<u>Kerinci</u>	<u>Indonezja (Sumatra)</u>	<u>1971</u>	<u>3805</u>
<u>Fudzi</u>	<u>Japonia (Honsiu)</u>	<u>1707</u>	<u>3776</u>
<u>Semeru</u>	<u>Indonezja (Jawa)</u>	<u>1981</u>	<u>3676</u>
<u>Slamet</u>	<u>Indonezja (Jawa)</u>	<u>1974</u>	<u>3428</u>
<u>Raung</u>	<u>Indonezja (Jawa)</u>	<u>1977</u>	<u>3332</u>
<u>Mayon</u>	<u>Filipiny (Luzon)</u>	<u>1993</u>	<u>2421</u>
<u>Krakatau</u>	<u>Indonezja (Krakatau)</u>	<u>1980</u>	<u>813</u>
<u>Taal</u>	<u>Filipiny (Luzon)</u>	<u>1977</u>	<u>400</u>

### **Europa**

<u>Etna</u>	<u>Włochy (Sycylia)</u>	<u>1991</u>	<u>3323</u>
<u>Grimsvotn</u>	<u>Islandia</u>	<u>1941</u>	<u>1719</u>
<u>Hekla</u>	<u>Islandia</u>	<u>1980</u>	<u>1491</u>
<u>Katla</u>	<u>Islandia</u>	<u>1955</u>	<u>1363</u>

<u>Wezuwiusz</u>	<u>Włochy</u>	<u>1944</u>	<u>1277</u>
<u>Stromboli</u>	<u>Włochy (Wyspy Liparyjskie)</u>	<u>1975</u>	<u>924</u>
<u>Kajmeni (Santoryn)</u>	<u>Grecja (Thira)</u>	<u>1950</u>	<u>131</u>

## Największe wyspy na Ziemi

<u>Wyspa</u>	<u>Powierzchnia (km<sup>2</sup>)</u>	<u>Państwo</u>
<u>Grenlandia</u>	<u>2175,6</u>	<u>Dania</u>
<u>Nowa Gwinea</u>	<u>785,0</u>	<u>Indonezja i Papua-Nowa Gwinea</u>
<u>Borneo</u>	<u>736,0</u>	<u>Indonezja, Malezja, Brunei</u>
<u>Madagaskar</u>	<u>587,0</u>	<u>Madagaskar</u>
<u>Ziemia Baffina</u>	<u>507,5</u>	<u>Kanada</u>
<u>Sumatra</u>	<u>425,0</u>	<u>Indonezja</u>

## Nobla Nagrody, 1901-1905

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1901</u>	<u>fizyka</u>	<u>W.K. Röntgen</u>	<u>Niemcy</u>	<u>odkrycie promieni X</u>
	<u>chemia</u>	<u>J.H. van't Hoff</u>	<u>Holandia</u>	<u>odkrycie praw dynamiki chemicznej i ciśnienia osmotycznego w roztworach</u>
	<u>medycyna</u>	<u>E. von Behring</u>	<u>Niemcy</u>	<u>badania nad surowicą przeciw dyfterytowi (błonicy)</u>
	<u>literatura</u>	<u>S. Prudhomme</u>	<u>Francja</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>J.H. Dunant</u> <u>F. Passy</u>	<u>Szwajcaria</u> <u>Szwajcaria</u>	
<u>1902</u>	<u>fizyka</u>	<u>H.A. Lorentz</u> <u>P. Zeeman</u>	<u>Holandia</u> <u>Holandia</u>	<u>zbadanie wpływu pola magnetycznego na promieniowanie atomów</u>
	<u>chemia</u>	<u>E.H. Fischer</u>	<u>Niemcy</u>	<u>prace nad syntezą cukrów oraz syntezą puryny</u>
	<u>medycyna</u>	<u>Sir R. Ross</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>odkrycie cyklu rozwojowego zarodźca malarii</u>
	<u>literatura</u>	<u>Th. Mommsen</u>	<u>Niemcy</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>É. Ducommun</u> <u>Ch.A. Gobat</u>	<u>Francja</u> <u>Szwajcaria</u>	
<u>1903</u>	<u>fizyka</u>	<u>A.-H. Becquerel</u> <u>P. Curie</u> <u>M. Skłodowska-Curie</u>	<u>Francja</u> <u>Francja</u> <u>Francja</u>	<u>odkrycie promieniotwórczości naturalnej</u> <u>badania promieniotwórczości naturalnej</u>
	<u>chemia</u>	<u>S.A. Arrhenius</u>	<u>Szwecja</u>	<u>sformułowanie teorii dysocjacji elektrolitycznej</u>
	<u>medycyna</u>	<u>N.R. Finsen</u>	<u>Dania</u>	<u>opracowanie metody leczenia gruźlicy skóry przy pomocy promieni świetlnych emitowanych przez lampę łukową</u>
	<u>literatura</u>	<u>B.M. Bjørnson</u>	<u>Norwegia</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>W.R. Cremer</u>	<u>Wielka</u>	

			<u>Brytania</u>	
<u>1904</u>	<u>fizyka</u>	<u>Lord Rayleigh (J.W. Strutt)</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>odkrycie argonu</u>
	<u>chemia</u>	<u>Sir W. Ramsay</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>odkrycie gazów szlachetnych w powietrzu</u>
	<u>medycyna</u>	<u>I.P. Pawłow</u>	<u>Rosja</u>	<u>badania fizjologii trawienia</u>
	<u>literatura</u>	<u>F. Mistral</u>	<u>Francja</u>	<u>poezja, dramat</u>
		<u>J. Echegaray y Eizaguirre</u>	<u>Hiszpania</u>	<u>dramat</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>Instytut Prawa Międzynarodowego</u>	<u>Bruksela, Belgia</u>	<u>instytucja międzynarodowa powstała w Gandawie w 1873</u>
<u>1905</u>	<u>fizyka</u>	<u>Ph.E. Lenard</u>	<u>Niemcy</u>	<u>badania promieniowania katodowego</u>
	<u>chemia</u>	<u>A. von Baeyer</u>	<u>Niemcy</u>	<u>badania barwników organicznych i związków hydroaromatycznych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>R. Koch</u>	<u>Niemcy</u>	<u>badania nad gruźlicą</u>
	<u>literatura</u>	<u>H. Sienkiewicz</u>	<u>Polska</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>B. von Suttner</u>	<u>Austria</u>	



## Nobla Nagrody, 1906-1910

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1906</u>	<u>fizyka</u>	<u>Sir J.J. Thomson</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania nad przewodnictwem elektrycznym gazów</u>
	<u>chemia</u>	<u>H.F. Moissan</u>	<u>Francja</u>	<u>otrzymanie i badania wolnego fluoru; zbudowanie elektrycznego pieca łukowego</u>
	<u>medycyna</u>	<u>C. Golgi</u>	<u>Włochy</u>	<u>badania budowy układu nerwowego</u>
		<u>S. Ramón y Cajal</u>	<u>Hiszpania</u>	
	<u>literatura</u>	<u>G. Carducci</u>	<u>Włochy</u>	<u>poezja</u>
<u>pokojowa</u>	<u>Th. Roosevelt</u>	<u>USA</u>		
<u>1907</u>	<u>fizyka</u>	<u>A.A. Michelson</u>	<u>USA</u>	<u>badania spektroskopowe i metrologiczne</u>
	<u>chemia</u>	<u>E. Buchner</u>	<u>Niemcy</u>	<u>badania w dziedzinie biochemii i odkrycie fermentacji pozakomórkowej</u>
	<u>medycyna</u>	<u>Ch.L.A. Laveran</u>	<u>Francja</u>	<u>odkrycie roli pierwotniaków w powstawaniu chorób</u>
	<u>literatura</u>	<u>R. Kipling</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>proza, poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>E.T. Moneta</u>	<u>Włochy</u>	
<u>L. Renault</u>		<u>Francja</u>		
<u>1908</u>	<u>fizyka</u>	<u>G. Lippmann</u>	<u>Francja</u>	<u>wynalezienie fotografii barwnej</u>
	<u>chemia</u>	<u>Sir E. Rutherford</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania nad rozpadem promieniotwórczym pierwiastków i przemianami substancji promieniotwórczych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>P. Ehrlich</u>	<u>Niemcy</u>	<u>badania nad odpornością organizmów</u>
		<u>I.I. Miecznikow</u>	<u>Rosja</u>	
	<u>literatura</u>	<u>R. Eucken</u>	<u>Niemcy</u>	<u>proza</u>
<u>pokojowa</u>	<u>K.P. Arnoldson</u>	<u>Szwecja</u>		
	<u>F. Bajer</u>	<u>Dania</u>		

<u>1909</u>	<u>fizyka</u>	<u>K.F. Braun</u>	<u>Niemcy</u>	<u>rozwój bezprzewodowej telegrafii</u>
		<u>G. Marconi</u>	<u>Włochy</u>	
	<u>chemia</u>	<u>W. Ostwald</u>	<u>Niemcy</u>	<u>pionierskie prace nad katalizą, równowagą chemiczną i szybkością reakcji</u>
	<u>medycyna</u>	<u>E.T. Kocher</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>badania nad fizjologią, patologią i chirurgią tarczycy</u>
	<u>literatura</u>	<u>S. Lagerlöf</u>	<u>Szwecja</u>	<u>proza</u>
<u>1910</u>	<u>pokojowa</u>	<u>A.M.F. Beernaert</u>	<u>Belgia</u>	
		<u>P.H.B. d'Estournelles de Constant</u>	<u>Francja</u>	
	<u>fizyka</u>	<u>J.D. van der Waals</u>	<u>Holandia</u>	<u>podanie równania stanu gazów rzeczywistych i cieczy</u>
	<u>chemia</u>	<u>O. Wallach</u>	<u>Niemcy</u>	<u>pionierskie prace w dziedzinie związków alicyklicznych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>A. Kossel</u>	<u>Niemcy</u>	<u>osiągnięcia w chemii komórki (badania białek)</u>
<u>literatura</u>	<u>P. von Heyse</u>	<u>Niemcy</u>	<u>proza, dramat</u>	
<u>pokojowa</u>	<u>Międzynarodowe Stałe Biuro Pokoju</u>	<u>Berno, Szwajcaria</u>	<u>instytucja międzynarodowa założona w 1891</u>	

## Nobla Nagrody, 1911-1915

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>Uhonorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1911</u>	<u>fizyka</u>	<u>W. Wien</u>	<u>Niemcy</u>	<u>odkrycia w dziedzinie promieniowania ciepłego</u>
	<u>chemia</u>	<u>M. Skłodowska-Curie</u>	<u>Francja</u>	<u>odkrycie pierwiastków radu i polonu oraz otrzymanie radu w stanie czystym i zbadanie jego własności</u>
	<u>medycyna</u>	<u>A. Gullstrand</u>	<u>Szwecja</u>	<u>prace nad dioptryką oka</u>
	<u>literatura</u>	<u>M. Maeterlinck</u>	<u>Belgia</u>	<u>dramat</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>T.M.C. Asser</u>	<u>Holandia</u>	
		<u>A.H. Fried</u>	<u>Austria</u>	
<u>1912</u>	<u>fizyka</u>	<u>N.G. Dalén</u>	<u>Szwecja</u>	<u>wynalezienie automatycznego regulatora oświetlenia boi</u>
	<u>chemia</u>	<u>V.A.F. Grignard</u>	<u>Francja</u>	<u>opracowanie syntezy związków magnezoorganicznych</u>
		<u>P. Sabatier</u>	<u>Francja</u>	<u>opracowanie metody uwodorniania związków organicznych w obecności rozdrobnionych metali</u>
	<u>medycyna</u>	<u>A. Carrel</u>	<u>USA</u>	<u>prace nad szwami naczyniowymi oraz przeszczepami tkanek</u>
	<u>literatura</u>	<u>G. Hauptmann</u>	<u>Niemcy</u>	<u>dramat</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>E. Root</u>	<u>USA</u>	
<u>1913</u>	<u>fizyka</u>	<u>H. Kamerlingh-Onnes</u>	<u>Holandia</u>	<u>badania właściwości materii w niskich temperaturach i skroplenie helu</u>
	<u>chemia</u>	<u>A. Werner</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>prace nad mechanizmem łączenia się atomów w cząsteczki</u>
	<u>medycyna</u>	<u>Ch.R. Richet</u>	<u>Francja</u>	<u>badania nad anafilaksją</u>
	<u>literatura</u>	<u>Sir R. Tagore</u>	<u>Indie</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>H.M. Lafontaine</u>	<u>Belgia</u>	
<u>1914</u>	<u>fizyka</u>	<u>M. von Laue</u>	<u>Niemcy</u>	<u>odkrycie dyfrakcji promieni X w kryształach</u>

	<u>chemia</u>	<u>Th.W. Richards</u>	<u>USA</u>	<u>dokładne oznaczenie mas atomowych wielu pierwiastków chemicznych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>R. Bárány</u>	<u>Austria</u>	<u>badania fizjologii i patologii aparatu przedsionkowego ucha</u>
	<u>chemia</u>	<u>Th.W. Richards</u>	<u>USA</u>	<u>dokładne oznaczenie mas atomowych wielu pierwiastków chemicznych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>R. Bárány</u>	<u>Austria</u>	<u>badania fizjologii i patologii aparatu przedsionkowego ucha</u>
	<u>literatura</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>		
<u>1915</u>	<u>fizyka</u>	<u>Sir W.H. Bragg</u> <u>Sir W.L. Bragg</u>	<u>Wielka Brytania</u> <u>Wielka Brytania</u>	<u>wykorzystanie dyfrakcji promieni X do badania struktury kryształów</u>
	<u>chemia</u>	<u>R.M. Willstätter</u>	<u>Niemcy</u>	<u>badania barwników roślinnych, szczególnie chlorofilu</u>
	<u>medycyna</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>literatura</u>	<u>R. Rolland</u>	<u>Francja</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>		

## Nobla Nagrody, 1916-1920

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1916</u>	<u>fizyka</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>chemia</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>medycyna</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>literatura</u>	<u>V. von Heidenstam</u>	<u>Szwecja</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>		
<u>1917</u>	<u>fizyka</u>	<u>Ch.G. Barkla</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>odkrycie rentgenowskiego promieniowania charakterystycznego</u>
	<u>chemia</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>medycyna</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>literatura</u>	<u>K. Gjellerup</u>	<u>Dania</u>	<u>proza</u>
		<u>H. Pontoppidan</u>	<u>Dania</u>	<u>proza</u>
<u>pokojowa</u>	<u>Międzynarodowy Komitet Czerwonego Krzyża</u>	<u>Genewa, Szwajcaria</u>	<u>organizacja międzynarodowa założona w 1863</u>	
<u>1918</u>	<u>fizyka</u>	<u>M.K.E. Planck</u>	<u>Niemcy</u>	<u>odkrycie kwantów energii</u>
	<u>chemia</u>	<u>F. Haber</u>	<u>Niemcy</u>	<u>opracowanie syntezy amoniaku z wodoru i azotu</u>
	<u>medycyna</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>literatura</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>		
<u>1919</u>	<u>fizyka</u>	<u>J. Stark</u>	<u>Niemcy</u>	<u>odkrycie zjawiska Dopplera dla promieni kanalikowych i rozszczepienia linii widmowych w polu elektrycznym</u>
	<u>chemia</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>medycyna</u>	<u>J.J.B. Bordet</u>	<u>Belgia</u>	<u>odkrycia związane z systemem odpornościowym</u>
	<u>literatura</u>	<u>C. Spitteler</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>poezja</u>

	<u>pokojowa</u>	<u>Th.W. Wilson</u>	<u>USA</u>	
<u>1920</u>	<u>fizyka</u>	<u>Ch.É. Guillaume</u>	<u>Francja</u>	<u>odkrycia anomalii w stopach niklowo-stalowych</u>
	<u>chemia</u>	<u>W.H. Nernst</u>	<u>Niemcy</u>	<u>prace badawcze w dziedzinie termochemii</u>
	<u>medycyna</u>	<u>S.A.S. Krogh</u>	<u>Dania</u>	<u>odkrycie regulacyjnego mechanizmu naczyń włosowatych</u>
	<u>literatura</u>	<u>K. Hamsun</u>	<u>Norwegia</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>L. Bourgeois</u>	<u>Francja</u>	

## Nobla Nagrody, 1921-1925

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1921</u>	<u>fizyka</u>	<u>A. Einstein</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>odkrycie praw opisujących zjawisko fotoelektryczne</u>
	<u>chemia</u>	<u>F. Soddy</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania substancji promieniotwórczych oraz przyczyn istnienia i własności izotopów</u>
	<u>medycyna</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>literatura</u>	<u>A. France</u>	<u>Francja</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>H.K. Branting</u> <u>Ch.L. Lange</u>	<u>Szwecja</u> <u>Norwegia</u>	
<u>1922</u>	<u>fizyka</u>	<u>N.H. Bohr</u>	<u>Dania</u>	<u>badania struktury i promieniowania atomu</u>
	<u>chemia</u>	<u>F.W. Aston</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>skonstruowanie spektrografu masowego i odkrycie większości znanych naturalnych, trwałych izotopów oraz sformułowanie reguły całkowitych wartości mas atomowych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>A.V. Hill</u> <u>O.F. Meyerhof</u>	<u>Wielka Brytania</u> <u>Niemcy</u>	<u>odkrycia związane z procesem powstawania ciepła w mięśniach</u> <u>korelacja zużycia tlenu z wytwarzaniem kwasu mlekowego w mięśniach</u>
	<u>literatura</u>	<u>J. Benavente y Martínez</u>	<u>Hiszpania</u>	<u>dramat</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>F. Nansen</u>	<u>Norwegia</u>	
<u>1923</u>	<u>fizyka</u>	<u>R.A. Millikan</u>	<u>USA</u>	<u>pomiar ładunku elementarnego i badania nad zjawiskiem fotoelektrycznym</u>
	<u>chemia</u>	<u>F. Pregl</u>	<u>Austria</u>	<u>opracowanie metod mikroanalizy związków organicznych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>Sir F.G. Banting</u> <u>J.J.R. Macleod</u>	<u>Kanada</u> <u>Kanada</u>	<u>odkrycie insuliny</u>
	<u>literatura</u>	<u>W.B. Yeats</u>	<u>Irlandia</u>	<u>poezja</u>

	<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>		
<u>1924</u>	<u>fizyka</u>	<u>K.M.G. Siegbahn</u>	<u>Szwecja</u>	<u>prace w dziedzinie spektroskopii rentgenowskiej</u>
	<u>chemia</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>medycyna</u>	<u>W. Einthoven</u>	<u>Holandia</u>	<u>wynalezienie metody EKG (elektrokardiografii)</u>
	<u>literatura</u>	<u>W.S. Reymont</u>	<u>Polska</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>		
<u>1925</u>	<u>fizyka</u>	<u>J. Franck</u>	<u>Niemcy</u>	<u>odkrycie praw rządzących zderzeniami elektronów z atomami</u>
		<u>G.L. Hertz</u>	<u>Niemcy</u>	
	<u>chemia</u>	<u>R.A. Zsigmondy</u>	<u>Niemcy</u>	<u>opracowanie metod badania koloidów i wykazanie mikroheterogeniczności ich budowy</u>
	<u>medycyna</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>literatura</u>	<u>G.B. Shaw</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>dramat</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>J.A. Chamberlain</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
		<u>Ch.G. Dawes</u>	<u>USA</u>	



## Nobla Nagrody, 1926-1930

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1926</u>	<u>fizyka</u>	<u>J.-B. Perrin</u>	<u>Francja</u>	<u>prace nad nieciągłą strukturą materii</u>
	<u>chemia</u>	<u>Th. Svedberg</u>	<u>Szwecja</u>	<u>prace badawcze nad układami dyspersyjnymi</u>
	<u>medycyna</u>	<u>J.A. Fibiger</u>	<u>Dania</u>	<u>doświadczalne uzyskanie zmian rakowatych drogą pasożytniczą</u>
	<u>literatura</u>	<u>G. Deledda</u>	<u>Włochy</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>A. Briand</u>	<u>Francja</u>	
<u>G. Stresemann</u>		<u>Niemcy</u>		
<u>1927</u>	<u>fizyka</u>	<u>A.H. Compton</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie zmiany długości fali rozproszonego promieniowania rentgenowskiego</u>
		<u>Ch.Th.R. Wilson</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>wynalezienie metody wizualizacji trajektorii cząstek naładowanych (komory mgłowej)</u>
	<u>chemia</u>	<u>H.O. Wieland</u>	<u>Niemcy</u>	<u>badania budowy kwasów żółciowych i substancji pokrewnych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>J. Wagner von Jauregg</u>	<u>Austria</u>	<u>leczenie porażenia postępującego zimnicą</u>
	<u>literatura</u>	<u>H. Bergson</u>	<u>Francja</u>	<u>proza</u>
<u>pokojowa</u>		<u>F.É. Buisson</u>	<u>Francja</u>	
	<u>L. Quidde</u>	<u>Niemcy</u>		
<u>1928</u>	<u>fizyka</u>	<u>Sir O.W. Richardson</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>odkrycie prawa opisującego zjawisko termoemisji elektronów</u>
	<u>chemia</u>	<u>A.O.R. Windaus</u>	<u>Niemcy</u>	<u>badania budowy steroli i ich pokrewieństwa z witaminami</u>
	<u>medycyna</u>	<u>Ch.J. Nicolle</u>	<u>Francja</u>	<u>badania nad dudem plamistym</u>
	<u>literatura</u>	<u>S. Undset</u>	<u>Norwegia</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>		
<u>1929</u>	<u>fizyka</u>	<u>L.V. de Broglie</u>	<u>Francja</u>	<u>odkrycie falowej natury elektronów</u>

	<u>chemia</u>	<u>H.K.A. von Euler-Chelpin</u> <u>Sir A. Harden</u>	<u>Szwecja</u> <u>Wielka Brytania</u>	<u>badania procesów fermentacji cukrów oraz enzymów biorących w nich udział</u>
	<u>medycyna</u>	<u>Ch. Eijkman</u> <u>Sir F.G. Hopkins</u>	<u>Holandia</u> <u>Wielka Brytania</u>	<u>ustalenie etiologii choroby beri-beri i odkrycie witaminy antyneurotycznej</u> <u>odkrycie witaminy wzrostowej i prace nad witaminami</u>
	<u>literatura pokojowa</u>	<u>Th. Mann</u> <u>F.B. Kellogg</u>	<u>Niemcy</u> <u>USA</u>	<u>proza</u>
<u>1930</u>	<u>fizyka</u>	<u>Sir Ch.V. Raman</u>	<u>Indie</u>	<u>prace nad rozpraszaniem światła i odkrycie zjawiska nazwanego jego imieniem</u>
	<u>chemia</u>	<u>H. Fischer</u>	<u>Niemcy</u>	<u>ustalenie budowy heminy i chlorofilu oraz synteza heminy</u>
	<u>medycyna</u>	<u>K. Landsteiner</u>	<u>Austria</u>	<u>odkrycie grup krwi</u>
	<u>literatura</u>	<u>S. Lewis</u>	<u>USA</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>L.O.J. Söderblom</u>	<u>Szwecja</u>	

## Nobla Nagrody, 1931-1935

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1931</u>	<u>fizyka</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>chemia</u>	<u>F. Bergius</u>	<u>Niemcy</u>	<u>rozwój metod wysokociśnieniowych w chemii</u>
		<u>C. Bosch</u>	<u>Niemcy</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>O.H. Warburg</u>	<u>Niemcy</u>	<u>odkrycie właściwości i sposobu działania enzymu oddechowego</u>
	<u>literatura</u>	<u>E.A. Karlfeldt</u>	<u>Szwecja</u>	<u>poezja</u>
<u>1932</u>	<u>pokojowa</u>	<u>J. Addams</u>	<u>USA</u>	
		<u>N.M. Butler</u>	<u>USA</u>	
	<u>fizyka</u>	<u>W.C. Heisenberg</u>	<u>Niemcy</u>	<u>opracowanie mechaniki kwantowej</u>
	<u>chemia</u>	<u>I. Langmuir</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie i badania chemicznych zjawisk powierzchniowych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>E.D. Adrian</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>zespół odkryć dotyczących funkcji neuronów</u>
	<u>Sir Ch.S. Sherrington</u>	<u>Wielka Brytania</u>		
	<u>J. Galsworthy</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>proza</u>	
	<u>nie przyznano</u>			
<u>1933</u>	<u>fizyka</u>	<u>P.A.M. Dirac</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>wprowadzenie równań falowych w mechanice kwantowej</u>
		<u>E. Schrödinger</u>	<u>Austria</u>	
	<u>chemia</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>medycyna</u>	<u>Th.H. Morgan</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycia dotyczące roli chromosomów w przekazywaniu cech dziedzicznych</u>
	<u>literatura</u>	<u>I.A. Bunin</u>	<u>Rosja</u>	<u>proza</u>
<u>pokojowa</u>	<u>R.N. Angell</u>	<u>Wielka</u>		

			<u>Brytania</u>	
<u>1934</u>	<u>fizyka</u>	<u>nie przyznano</u>		
	<u>chemia</u>	<u>H.C. Urey</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie ciężkiego wodoru (deuteru)</u>
	<u>medycyna</u>	<u>G.R. Minot</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie metody leczenia niedokrwistości</u>
		<u>W.P. Murphy</u>	<u>USA</u>	<u>złośliwej wątroby</u>
		<u>G.H. Whipple</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>L. Pirandello</u>	<u>Włochy</u>	<u>dramat</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>A. Henderson</u>	<u>Wielka</u> <u>Brytania</u>	
<u>1935</u>	<u>fizyka</u>	<u>Sir J. Chadwick</u>	<u>Wielka</u> <u>Brytania</u>	<u>odkrycie neutronu</u>
	<u>chemia</u>	<u>F.J. Joliot-Curie</u>	<u>Francja</u>	<u>odkrycie zjawiska sztucznej promieniotwórczości</u>
		<u>I. Joliot-Curie</u>	<u>Francja</u>	<u>i synteza sztucznych izotopów</u>
	<u>medycyna</u>	<u>H. Spemann</u>	<u>Niemcy</u>	<u>odkrycie istoty układu "organizatorów" w rozwoju</u>
	<u>literatura</u>	<u>nie przyznano</u>		<u>zarodkowym</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>C. von Ossietzky</u>	<u>Niemcy</u>	

## Nobla Nagrody, 1936-1939

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1936</u>	<u>fizyka</u>	<u>C.D. Anderson</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie pozytonu</u>
		<u>V.F. Hess</u>	<u>Austria</u>	<u>odkrycie promieniowania kosmicznego</u>
	<u>chemia</u>	<u>P.J.W. Debye</u>	<u>Holandia</u>	<u>badania momentów dipolowych oraz dyfrakcji elektronów i promieni X w gazach</u>
	<u>medycyna</u>	<u>Sir H.H. Dale</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>odkrycie chemicznych mechanizmów przewodzenia bodźców nerwowych</u>
		<u>O. Loewi</u>	<u>Austria</u>	
	<u>literatura</u>	<u>E.G. O'Neill</u>	<u>USA</u>	<u>dramat</u>
<u>pokojowa</u>	<u>C. de Saavedra Lamas</u>	<u>Argentyna</u>		
<u>1937</u>	<u>fizyka</u>	<u>C.J. Davison</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie zjawiska interferencji dla elektronów rozpraszanych na kryształach</u>
		<u>Sir G.P. Thomson</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>chemia</u>	<u>W.N. Haworth</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>prace badawcze nad witaminą C i cukrami</u>
		<u>P. Karrer</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>badania karotenoidów, flawin oraz witamin A i B2</u>
	<u>medycyna</u>	<u>A. Szent-Gyrgyi von Nagrapolt</u>	<u>Węgry</u>	<u>odkrycia związane z procesem biologicznego spalania w żywych organizmach i badania witaminy C</u>
	<u>literatura</u>	<u>R.M. du Gard</u>	<u>Francja</u>	<u>proza</u>
<u>pokojowa</u>	<u>E.A.R. Cecil of Chelwood</u>	<u>Wielka Brytania</u>		
<u>1938</u>	<u>fizyka</u>	<u>E. Fermi</u>	<u>Włochy</u>	<u>wytworzenie sztucznych pierwiastków promieniotwórczych poprzez naświetlanie neutronami</u>
	<u>chemia</u>	<u>R. Kuhn</u> <u>(nagrody nie przyjął)</u>	<u>Niemcy</u>	<u>prace badawcze nad karotenoidami i witaminami</u>

	<u>medycyna</u>	<u>C.J.F. Heymans</u>	<u>Belgia</u>	<u>odkrycie znaczenia receptorów zatoki tętnicy szyjnej i aorty w regulacji oddychania</u>
	<u>literatura</u>	<u>P. Buck</u>	<u>USA</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>Międzynarodowy Urząd Nansenowski ds. Uchodźców</u>	<u>Genewa, Szwajcaria</u>	<u>instytucja międzynarodowa powstała w 1931</u>
<u>1939</u>	<u>fizyka</u>	<u>E.O. Lawrence</u>	<u>USA</u>	<u>wynalezienie cyklotronu</u>
	<u>chemia</u>	<u>A. Butenandt</u> <u>(nagrody nie przyjął)</u>	<u>Niemcy</u>	<u>badania hormonów płciowych</u>
		<u>L. Ružička</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>badania związków polimetylenowych i wyższych terpenów</u>
	<u>medycyna</u>	<u>G. Domagk</u>	<u>Niemcy</u>	<u>odkrycie przeciwbakteryjnego działania prontosilu</u>
	<u>literatura</u>	<u>F.E. Sillanpää</u>	<u>Finlandia</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>		

## Nobla Nagrody, 1943-1945

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1943</u>	<u>fizyka</u>	<u>O. Stern</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie momentu magnetycznego protonu</u>
	<u>chemia</u>	<u>G. de Hevesy</u>	<u>Dania</u>	<u>opracowanie metody wskaźników izotopowych do potrzeb badań procesów chemicznych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>H.C.P. Dam</u>	<u>Dania</u>	<u>odkrycie witaminy K (filochinonu) i ustalenie budowy jej cząsteczki</u>
		<u>E.A. Doisy</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>nie przyznano</u>		
<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>			
<u>1944</u>	<u>fizyka</u>	<u>I.I. Rabi</u>	<u>USA</u>	<u>badania nad rezonansem magnetycznym</u>
	<u>chemia</u>	<u>O. Hahn</u>	<u>Niemcy</u>	<u>odkrycie reakcji rozszczepienia jąder atomowych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>J. Erlanger</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie zróżnicowania funkcji poszczególnych włókien nerwowych</u>
		<u>H.S. Gasser</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>J.V. Jensen</u>	<u>Dania</u>	<u>proza</u>
<u>pokojowa</u>	<u>Międzynarodowy Komitet Czerwonego Krzyża</u>	<u>Genewa, Szwajcaria</u>	<u>organizacja międzynarodowa założona w 1863</u>	
<u>1945</u>	<u>fizyka</u>	<u>W. Pauli</u>	<u>Austria</u>	<u>odkrycie zasady wykluczenia</u>
	<u>chemia</u>	<u>A.I. Virtanen</u>	<u>Finlandia</u>	<u>prace z chemii rolnej i spożywczej oraz opracowanie metody konserwacji pasz</u>
	<u>medycyna</u>	<u>E.B. Chain</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>odkrycie penicyliny, jej wyodrębnienie i zastosowanie w leczeniu</u>
		<u>Sir A. Fleming</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
		<u>Sir H.W. Florey</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
<u>literatura</u>	<u>G. Mistral</u>	<u>Chile</u>	<u>poezja</u>	

pokojowa

C. Hull

USA



## Nobla Nagrody, 1946-1950

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1946</u>	<u>fizyka</u>	<u>P.W. Bridgman</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycia w dziedzinie fizyki wysokich ciśnień</u>
	<u>chemia</u>	<u>J.B. Sumner</u>	<u>USA</u>	<u>otrzymanie kryształów enzymów</u>
		<u>J.H. Northrop</u>	<u>USA</u>	<u>wyodrębnienie białek enzymów i wirusów w czystej postaci</u>
		<u>W.M. Stanley</u>	<u>USA</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>H.J. Muller</u>	<u>USA</u>	<u>wywołanie mutacji działaniem promieni rentgenowskich</u>
	<u>literatura</u>	<u>H. Hesse</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>E.G. Balch</u>	<u>USA</u>	
<u>J.R. Mott</u>		<u>USA</u>		
<u>1947</u>	<u>fizyka</u>	<u>Sir E. Appleton</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>prace w dziedzinie fizyki górnych warstw atmosfery i odkrycie tzw. warstwy Appletona</u>
	<u>chemia</u>	<u>Sir R. Robinson</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania produktów roślinnych o działaniu biologicznym, szczególnie alkaloidów</u>
	<u>medycyna</u>	<u>C.F. Cori</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie przebiegu katalitycznej przemiany glikogenu</u>
		<u>G.Th. Cori</u>	<u>USA</u>	
		<u>B.A. Houssay</u>	<u>Argentyna</u>	<u>badania roli przedniego płata przysadki mózgowej w przemianach węglowodanowych</u>
	<u>literatura</u>	<u>A. Gide</u>	<u>Francja</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>organizacja kwaków amerykańskich</u>	<u>USA</u>	
<u>organizacja kwaków angielskich</u>		<u>Wielka Brytania</u>		
<u>1948</u>	<u>fizyka</u>	<u>P.M.S. Blackett</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>odkrycia w dziedzinie fizyki jądrowej i badania promieniowania kosmicznego</u>
	<u>chemia</u>	<u>A.W.K. Tiselius</u>	<u>Szwecja</u>	<u>prace nad zastosowaniem elektroforezy i analizy adsorpcyjnej w biochemii oraz badania biochemiczne</u>

	<u>medycyna</u>	<u>P.H. Miller</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>odkrycie owadobójczych własności DDT</u>
	<u>literatura</u>	<u>T.S. Eliot</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>poezja, proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>		
<u>1949</u>	<u>fizyka</u>	<u>H. Yukawa</u>	<u>Japonia</u>	<u>przewidywanie istnienia mezonów</u>
	<u>chemia</u>	<u>W.F. GIAUQUE</u>	<u>USA</u>	<u>prace z termodynamiki chemicznej, a szczególnie badania w zakresie najniższych temperatur</u>
	<u>medycyna</u>	<u>W.R. Hess</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>odkrycie czynnościowego znaczenia śródmózgowia dla koordynacji czynności narządów wewnętrznych</u>
		<u>A.C.F.E. Moniz</u>	<u>Portugalia</u>	<u>wprowadzenie do lecznictwa zabiegu leukotomii przedczołowej w leczeniu chorób psychicznych</u>
	<u>literatura</u>	<u>W. Faulkner</u>	<u>USA</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>J. Boyd-Orr</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
<u>1950</u>	<u>fizyka</u>	<u>C.F. Powell</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>rozwiniecie technik emulsji jądrowych i odkrycie mezonu</u>
	<u>chemia</u>	<u>K. Alder</u>	<u>RFN</u>	<u>odkrycie i opracowanie syntezy dienowej</u>
		<u>O.P. Diels</u>	<u>RFN</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>Ph.Sh. Hench</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycia dotyczące hormonów kory nadnerczy oraz zastosowanie ich w leczeniu gośćca</u>
		<u>E.C. Kendall</u>	<u>USA</u>	
		<u>T. Reichstein</u>	<u>Szwajcaria</u>	
	<u>literatura</u>	<u>B. Russell</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>R.J. Bunche</u>	<u>USA</u>	

## Nobla Nagrody, 1951-1955

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1951</u>	<u>fizyka</u>	<u>Sir J.D. Cockcroft</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania przekształceń jąder atomowych pod wpływem bombardowań przyspieszonymi cząstkami</u>
		<u>E.Th. Walton</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>chemia</u>	<u>E.M. McMillan</u>	<u>USA</u>	<u>otrzymanie i zbadanie własności chemicznych pierwiastków transuranowych</u>
		<u>G.Th. Seaborg</u>	<u>USA</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>M. Theiler</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie szczepionki przeciw żółtej gorączce</u>
	<u>literatura</u>	<u>P. Lagerkvist</u>	<u>Szwecja</u>	<u>proza</u>
<u>pokojowa</u>	<u>L. Jouhaux</u>	<u>Francja</u>		
<u>1952</u>	<u>fizyka</u>	<u>F. Bloch</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie rezonansu jądrowego w ciałach stałych</u>
		<u>E.M. Purcell</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>A.J.P. Martin</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>opracowanie metody chromatografii rozdzielczej</u>
		<u>R.L.M. Synge</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>S.A. Waksman</u>	<u>USA</u>	<u>współodkrycie streptomycyny</u>
	<u>literatura</u>	<u>F. Mauriac</u>	<u>Francja</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>A. Schweitzer</u>	<u>Francja</u>	
<u>1953</u>	<u>fizyka</u>	<u>F. Zernike</u>	<u>Holandia</u>	<u>wynalezienie metody kontrastu fazowego dla mikroskopii optycznej</u>
	<u>chemia</u>	<u>H. Staudinger</u>	<u>RFN</u>	<u>badania w dziedzinie związków makrocząsteczkowych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>F.A. Lipmann</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie koenzymu A i jego znaczenia dla pośredniej przemiany materii</u>
		<u>H.A. Krebs</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>odkrycie cyklu kwasu cytrynowego</u>

	<u>literatura</u>	<u>Sir W.L.S. Churchill</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>pamiętnikarstwo</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>G.C. Marshall</u>	<u>USA</u>	
<u>1954</u>	<u>fizyka</u>	<u>M. Born</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>interpretacja statystyczna funkcji falowej</u>
		<u>W. Bothe</u>	<u>RFN</u>	<u>wynalezienie metody pomiarów koincydencyjnych</u>
	<u>chemia</u>	<u>L.C. Pauling</u>	<u>USA</u>	<u>prace w dziedzinie teorii wiązań chemicznych i ich stosowania do wyjaśniania struktury substancji złożonych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>J.F. Enders</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie, że wirus polio (wywołujący chorobę Heinego-Mediny) może być hodowany na hodowlach tkankowych</u>
		<u>F.Ch. Robbins</u>	<u>USA</u>	
		<u>Th.H. Weller</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>E. Hemingway</u>	<u>USA</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>Urząd Wysokiego Komisarza Narodów Zjednoczonych ds. Uchodźców</u>	<u>Genewa, Szwajcaria</u>	<u>instytucja międzynarodowa powstała w 1951</u>
<u>1955</u>	<u>fizyka</u>	<u>W.E. Lamb, jr.</u>	<u>USA</u>	<u>wyjaśnienie subtelnej struktury atomu</u>
		<u>P. Kusch</u>	<u>USA</u>	<u>pomiar momentu magnetycznego elektronu</u>
	<u>chemia</u>	<u>V. du Vigneaud</u>	<u>USA</u>	<u>badania ważnych biochemicznie związków siarki oraz przeprowadzenie pierwszej syntezy hormonu polipeptydowego</u>
	<u>medycyna</u>	<u>A.H.Th. Theorell</u>	<u>Szwecja</u>	<u>badania nad naturą i działaniem enzymów oksydacyjnych</u>
	<u>literatura</u>	<u>H.K. Laxness</u>	<u>Islandia</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>		

## Nobla Nagrody, 1956-1960

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1956</u>	<u>fizyka</u>	<u>J. Bardeen</u>	<u>USA</u>	<u>badania nad półprzewodnikami i wynalezienie tranzystora</u>
		<u>W.H. Brattain</u>	<u>USA</u>	
		<u>W.B. Shockley</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>Sir C.N. Hinshelwood</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania mechanizmów reakcji chemicznych</u>
		<u>N.N. Siemionow</u>	<u>ZSRR</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>A.F. Cournand</u>	<u>USA</u>	<u>opracowanie nowej metodyki badań diagnostycznych układu krążenia</u>
<u>W. Forssmann</u>		<u>RFN</u>		
<u>D.W. Richards</u>		<u>USA</u>		
<u>literatura</u>	<u>J.R. Jiménez</u>	<u>Hiszpania</u>	<u>poezja</u>	
<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>			
<u>1957</u>	<u>fizyka</u>	<u>Ch.N. Yang</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie łamania parzystości w rozpadach beta</u>
		<u>T.D. Lee</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>Sir A.R. Todd</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania nukleotydów i koenzymów nukleotydowych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>D. Bovet</u>	<u>Włochy</u>	<u>odkrycie substancji syntetycznych blokujących efekty działania substancji wytwarzanych w organizmie, np. acetylocholiny</u>
	<u>literatura</u>	<u>A. Camus</u>	<u>Francja</u>	<u>proza, dramat</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>L.B. Pearson</u>	<u>Kanada</u>	
<u>1958</u>	<u>fizyka</u>	<u>P.A. Czerenkow</u>	<u>ZSRR</u>	<u>odkrycie zjawiska nazwanego jego imieniem</u>
		<u>I.M. Frank</u>	<u>ZSRR</u>	<u>wyjaśnienie zjawiska Czerenkowa</u>
		<u>I.J. Tamm</u>	<u>ZSRR</u>	
	<u>chemia</u>	<u>F. Sanger</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>ustalenie struktury wielu białek, szczególnie insuliny</u>

	<u>medycyna</u>	<u>J. Lederberg</u>	<u>USA</u>	<u>badania nad rekombinacją genetyczną u bakterii</u>
		<u>G.W. Beadle</u>	<u>USA</u>	<u>badania genetycznych uwarunkowań reakcji biochemicznych w organizmie</u>
		<u>E.L. Tatum</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>B.L. Pasternak</u>	<u>ZSRR</u>	<u>proza, poezja</u>
		<u>(nagrody nie przyjął)</u>		
	<u>pokojowa</u>	<u>D.G. Pire</u>	<u>Belgia</u>	
<u>1959</u>	<u>fizyka</u>	<u>O. Chamberlain</u>	<u>USA</u>	<u>dowiedzenie doświadczalne istnienia antyprotonu</u>
		<u>E.G. Segrč</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>J. Heyrovský</u>	<u>Czechosłowacja</u>	<u>rozwój polarograficznych metod elektrochemicznych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>A. Kornberg</u>	<u>USA</u>	<u>badania biologicznej syntezy RNA i DNA</u>
		<u>S. Ochoa</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>S. Quasimodo</u>	<u>Włochy</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>Ph.J. Noel-Baker</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
<u>1960</u>	<u>fizyka</u>	<u>D.A. Glaser</u>	<u>USA</u>	<u>wynalezienie komory pęcherzykowej</u>
	<u>chemia</u>	<u>W.F. Libby</u>	<u>USA</u>	<u>opracowanie metody zegara archeologicznego opartego na izotopie węgla <sup>14</sup>C</u>
	<u>medycyna</u>	<u>F.M. Burnet</u>	<u>Australia</u>	<u>odkrycie nabytej tolerancji immunologicznej</u>
		<u>P.B. Medawar</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>literatura</u>	<u>Saint-John Perse</u>	<u>Francja</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>A. Luthuli</u>	<u>RPA</u>	

## Nobla Nagrody, 1961-1965

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1961</u>	<u>fizyka</u>	<u>R.L. Hofstadter</u>	<u>USA</u>	<u>wyznaczenie wielkości i kształtu jąder atomowych</u>
		<u>R.L. Mössbauer</u>	<u>Niemcy</u>	<u>odkrycie zjawiska nazwanego jego imieniem</u>
	<u>chemia</u>	<u>M. Calvin</u>	<u>USA</u>	<u>badania procesu asymilacji dwutlenku węgla przez rośliny</u>
	<u>medycyna</u>	<u>G. von Békésy</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie mechanizmów pobudzania receptorów słuchowych oraz badania fizjologii ucha</u>
	<u>literatura</u>	<u>I. Andrić</u>	<u>Jugosławia</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>D. Hammarskjöld</u>	<u>Szwecja</u>	
<u>1962</u>	<u>fizyka</u>	<u>L.D. Landau</u>	<u>ZSRR</u>	<u>wkład w zrozumienie skondensowanego stanu materii</u>
	<u>chemia</u>	<u>J.C. Kendrew</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania budowy białek kłębuszkowych (globularnych)</u>
		<u>M.F. Perutz</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>F.H.C. Crick</u>	<u>Wielka Brytania</u> <u>USA</u>	<u>określenie budowy kwasów rybonukleinowych i ich znaczenia dla żywych organizmów</u>
		<u>J.D. Watson</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
		<u>M.H.F. Wilkins</u>		
	<u>literatura</u>	<u>J. Steinbeck</u>	<u>USA</u>	<u>proza</u>
<u>pokojowa</u>	<u>L.C. Pauling</u>	<u>USA</u>		
<u>1963</u>	<u>fizyka</u>	<u>M. Goeppert-Mayer</u>	<u>USA</u>	<u>opracowanie modelu powłokowego jądra atomowego</u>
		<u>H.J.D. Jensen</u>		
		<u>E.P. Wigner</u>	<u>USA</u> <u>USA</u>	<u>podanie zasad rządzących oddziaływaniami protonów i neutronów w jądrze</u>

	<u>chemia</u>	<u>G. Natta</u> <u>K. Ziegler</u>	<u>Włochy</u> <u>RFN</u>	<u>odkrycia w dziedzinie chemii i technologii polimerów wielkocząsteczkowych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>Sir J.C. Eccles</u> <u>A.L. Hodgkin</u> <u>A.F. Huxley</u>	<u>Australia</u> <u>Wielka Brytania</u> <u>Wielka Brytania</u>	<u>badania w dziedzinie neurologii, odkrycie mechanizmów jonowych pobudzenia i hamowania na zewnątrz i wewnątrz błony komórkowej</u>
	<u>literatura</u>	<u>G. Seferis</u>	<u>Grecja</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>Międzynarodowy Komitet Czerwonego Krzyża i Liga Stowarzyszeń Czerwonego Krzyża</u>	<u>Genewa, Szwajcaria</u>	<u>instytucja międzynarodowa powstała w 1951</u>
<u>1964</u>	<u>fizyka</u>	<u>N.G. Basov</u> <u>A.M. Prochorow</u> <u>Ch.H. Townes</u>	<u>ZSRR</u> <u>ZSRR</u> <u>USA</u>	<u>prace w dziedzinie elektroniki kwantowej prowadzące do skonstruowania maserów i laserów</u>
	<u>chemia</u>	<u>D.M. Crowfoot-Hodgkin</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania promieniami rentgenowskimi struktury ważnych substancji biochemicznych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>K.E. Bloch</u> <u>F. Lynen</u>	<u>USA</u> <u>RFN</u>	<u>badania mechanizmu i sposobu regulacji metabolizmu cholesterolu i kwasów tłuszczowych w organizmie</u>
	<u>literatura</u>	<u>J.P. Sartre</u>  <u>(nagrody nie przyjął)</u>	<u>Francja</u>	<u>proza, dramat</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>M.L. King</u>	<u>USA</u>	
<u>1965</u>	<u>fizyka</u>	<u>R.Ph. Feynman</u> <u>J.S. Schwinger</u> <u>Sh.I. Tomonaga</u>	<u>USA</u> <u>USA</u> <u>Japonia</u>	<u>opracowanie podstaw elektrodynamiki kwantowej</u>
	<u>chemia</u>	<u>R.B. Woodward</u>	<u>USA</u>	<u>szczególne osiągnięcia w dziedzinie syntezy organicznej</u>
	<u>medycyna</u>	<u>F. Jacob</u> <u>A.M. Lwoff</u> <u>J. Monod</u>	<u>Francja</u> <u>Francja</u> <u>Francja</u>	<u>odkrycia dotyczące procesów dziedziczenia zachodzących w komórce</u>



literatura

M.A. Szolochow

ZSRR

proza

pokojowa

UNICEF

Nowy Jork,  
USA

organizacja międzynarodowa powstała w 1946

## Nobla Nagrody, 1966-1970

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>Uhonorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1966</u>	<u>fizyka</u>	<u>A. Kastler</u>	<u>Francja</u>	<u>opracowanie optycznej metody badania rezonansu w atomach</u>
	<u>chemia</u>	<u>R.S. Mulliken</u>	<u>USA</u>	<u>prace teoretyczne dotyczące struktury elektronowej cząsteczek</u>
	<u>medycyna</u>	<u>Ch.B. Huggins</u>	<u>USA</u>	<u>prace nad terapią hormonalną raka prostaty</u>
		<u>F.P. Rous</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie wirusów wywołujących nowotwory</u>
	<u>literatura</u>	<u>S.J. Agnon</u>	<u>Izrael</u>	<u>proza</u>
		<u>N. Sachs</u>	<u>Szwecja</u>	<u>poezja</u>
<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>			
<u>1967</u>	<u>fizyka</u>	<u>H.A. Bethe</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycia mechanizmu produkcji energii w gwiazdach</u>
	<u>chemia</u>	<u>M. Eigen</u>	<u>RFN</u>	<u>badania bardzo szybkich reakcji chemicznych wywołanych zakłóceniami równowagi za pomocą bardzo krótkich impulsów energii</u>
		<u>R.G.W. Norrish</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
		<u>G. Porter</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>R.A. Granit</u>	<u>Szwecja</u>	<u>odkrycie podstawowych procesów chemicznych i fizjologicznych zachodzących w oku i w mózgu podczas widzenia</u>
		<u>H.K. Hartline</u>	<u>USA</u>	
		<u>G. Wald</u>	<u>USA</u>	
<u>literatura</u>	<u>M.A. Asturias</u>	<u>Gwatemala</u>	<u>proza</u>	
<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>			
<u>1968</u>	<u>fizyka</u>	<u>L.W. Alvarez</u>	<u>USA</u>	<u>prace w dziedzinie fizyki cząstek elementarnych, odkrycie stanów rezonansowych</u>
	<u>chemia</u>	<u>L. Onsager</u>	<u>USA</u>	<u>sformułowanie IV zasady termodynamiki, mającej podstawowe znaczenie w termodynamice procesów nieodwracalnych</u>

	<u>medycyna</u>	<u>R.W. Holley</u>	<u>USA</u>	<u>wkład w rozszyfrowanie kodu genetycznego</u>
		<u>H.G. Khorana</u>	<u>USA</u>	
		<u>M.W. Nirenberg</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>Y. Kawabata</u>	<u>Japonia</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>R. Cassin</u>	<u>Francja</u>	
<u>1969</u>	<u>fizyka</u>	<u>M. Gell-Mann</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycia dotyczące klasyfikacji cząstek elementarnych</u>
	<u>chemia</u>	<u>D.H. Barton</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>wkład w rozwój pojęcia konformacji w chemii organicznej</u>
		<u>O. Hassel</u>	<u>Norwegia</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>M. Delbrück</u>	<u>USA</u>	<u>badania mechanizmu infekcji wirusowej w żywych komórkach</u>
		<u>A.D. Hershey</u>	<u>USA</u>	
		<u>S.E. Luria</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>S. Beckett</u>	<u>Irlandia</u>	<u>proza, dramat</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>Międzynarodowa Organizacja Pracy</u>	<u>Genewa, Szwajcaria</u>	<u>organizacja międzynarodowa powstała w 1919</u>
	<u>ekonomia</u>	<u>R. Frisch</u>	<u>Norwegia</u>	<u>pionierskie prace z zakresu ekonometrii</u>
		<u>J. Tinbergen</u>	<u>Holandia</u>	
<u>1970</u>	<u>fizyka</u>	<u>H.O.G. Alfvén</u>	<u>Szwecja</u>	<u>prace nad magnetohydrodynamiką, zjawiskami antyferromagnetyzmu i ferrimagnetyzmu</u>
		<u>L.E.F. Néel</u>	<u>Francja</u>	
	<u>chemia</u>	<u>L. Leloir</u>	<u>Argentyna</u>	<u>odkrycie nukleotydów cukrowych i ich roli w biosyntezie węglowodanów</u>
	<u>medycyna</u>	<u>J. Axelrod</u>	<u>USA</u>	<u>prace dotyczące sposobu przekazywania impulsów nerwowych</u>
		<u>U.S. von Euler</u>	<u>Szwecja</u>	
		<u>B. Katz</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>literatura</u>	<u>A.I. Solżenicyn</u>	<u>ZSRR</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>N.E. Borlaug</u>	<u>USA</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>P.A. Samuelson</u>	<u>USA</u>	<u>wkład w naukową analizę teorii ekonomicznych</u>



## Nobla Nagrody, 1971-1975

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1971</u>	<u>fizyka</u>	<u>D. Gabor</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>wynalezienie holografii</u>
	<u>chemia</u>	<u>G. Herzberg</u>	<u>Kanada</u>	<u>badania budowy elektronowej i przestrzennej molekuł, a w szczególności wolnych rodników</u>
	<u>medycyna</u>	<u>E.W. Sutherland</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie AMP i badania mechanizmów działania hormonów</u>
	<u>literatura</u>	<u>P. Neruda</u>	<u>Chile</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>W. Brandt</u>	<u>RFN</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>S. Kuznets</u>	<u>USA</u>	<u>wykorzystanie miernika produktu narodowego brutto do opisu i interpretacji wzrostu gospodarczego w długich okresach czasu</u>
<u>1972</u>	<u>fizyka</u>	<u>J. Bardeen</u>	<u>USA</u>	<u>rozwój teorii nadprzewodnictwa</u>
		<u>L.N. Cooper</u>	<u>USA</u>	
		<u>J.R. Schrieffer</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>Ch.B. Anfinsen</u>	<u>USA</u>	<u>badanie związku sekwencji aminokwasów z biologicznie aktywną konformacją rybonukleazy</u>
		<u>S. Moore</u>	<u>USA</u>	<u>wyjaśnienie związku między budową chemiczną i aktywnością katalityczną centrum aktywnego cząsteczki rybonukleazy</u>
		<u>W.H. Stein</u>	<u>USA</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>G.M. Edelman</u>	<u>USA</u>	<u>badania natury i struktury przeciwciał</u>
		<u>R.R. Porter</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>literatura</u>	<u>H. Böll</u>	<u>RFN</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>nie przyznano</u>		
<u>ekonomia</u>	<u>K.J. Arrow</u>	<u>USA</u>	<u>opracowanie sposobów modelowania współzależności między cenami i rozmiarami produkcji dóbr oraz między cenami a podażą czynników produkcji</u>	
	<u>J.R. Hicks</u>	<u>Wielka Brytania</u>		

<u>1973</u>	<u>fizyka</u>	<u>L. Esaki</u>	<u>USA</u>	<u>badania nad zjawiskiem tunelowym</u>
		<u>I. Giaever</u>	<u>USA</u>	
		<u>B.D. Josephson</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania nadprzewodnictwa</u>
	<u>chemia</u>	<u>E.O. Fischer</u>	<u>RFN</u>	<u> pionierskie prace w dziedzinie metaloorganicznych związków sandwichowych</u>
		<u>G. Wilkinson</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>K. von Frisch</u>	<u>Austria</u>	<u> badania nad spontanicznym zachowaniem się zwierząt w określonych sytuacjach i pod wpływem określonych bodźców</u>
		<u>K. Lorenz</u>	<u>Austria</u>	
		<u>N. Tinbergen</u>	<u>Holandia</u>	
	<u>literatura</u>	<u>P. White</u>	<u>Australia</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>H.A. Kissinger</u>	<u>USA</u>	
		<u>Le Duc Tho (nagrody nie przyjął)</u>	<u>Demokratyczna Republika Wietnamu</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>W. Leontief</u>	<u>USA</u>	<u>stworzenie i zastosowanie metody "nakładów i wyników"</u>
<u>1974</u>	<u>fizyka</u>	<u>A. Hewish</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>odkrycia w dziedzinie radioastronomii (odkrycie pulsarów)</u>
		<u>Sir M. Ryle</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>chemia</u>	<u>P.J. Flory</u>	<u>USA</u>	<u>podstawowe osiągnięcia w chemii fizycznej makromolekuł</u>
	<u>medycyna</u>	<u>A. Claude</u>	<u>USA</u>	<u> badania w dziedzinie biologii komórek</u>
		<u>Ch. de Duve</u>	<u>Belgia</u>	
		<u>G.E. Palade</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>E. Johnson</u>	<u>Szwecja</u>	<u>proza</u>
		<u>H. Martinson</u>	<u>Szwecja</u>	<u>proza, poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>S. MacBride</u>	<u>Irlandia</u>	
		<u>E. Sato</u>	<u>Japonia</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>F.A. von Hayek</u>	<u>Austria</u>	<u>teoria monetarna i analiza współzależności</u>

		<u>G. Myrdal</u>	<u>Szwecja</u>	<u>czynników ekonomicznych i społecznych</u>
<u>1975</u>	<u>fizyka</u>	<u>O. Bohr</u>	<u>Dania</u>	<u>badanie struktury jądra atomowego (ruchy kolektywne)</u>
		<u>B.R. Mottelson</u>	<u>Dania</u>	
		<u>L.J. Rainwater</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>J.W. Cornforth</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania stereochemii reakcji enzymatycznych, biosynteza cholesterolu</u>
		<u>V. Prelog</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>badania stereochemii cząsteczek organicznych i stereochemii reakcji organicznych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>D. Baltimore</u>	<u>USA</u>	<u>badanie wzajemnego oddziaływania wirusów rakotwórczych z materiałem genetycznym żywych komórek</u>
		<u>R. Dulbecco</u>	<u>USA</u>	
		<u>H.M. Temin</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>E. Montale</u>	<u>Włochy</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>A.D. Sacharow</u>	<u>ZSRR</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>L.W. Kantorowicz</u>	<u>ZSRR</u>	<u>prace poświęcone efektywnej alokacji i wykorzystaniu zasobów gospodarczych</u>
		<u>T.C. Koopmans</u>	<u>USA</u>	

## Nobla Nagrody, 1976-1980

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1976</u>	<u>fizyka</u>	<u>B. Richter</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie pierwszej cząstki z nowej klasy cząstek elementarnych (mezonu J/<math>\psi</math>)</u>
		<u>S.C.C. Ting</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>W.N. Lipscomb jr</u>	<u>USA</u>	<u>badania wiązań chemicznych w borowodorach</u>
	<u>medycyna</u>	<u>B.S. Blumberg</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycia nowych mechanizmów powstawania i szerzenia się neurologicznych chorób zakaźnych</u>
		<u>D.C. Gajdusek</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>S. Bellow</u>	<u>USA</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>M. Corrigan</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
		<u>B. Williams</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
<u>ekonomia</u>	<u>M. Friedman</u>	<u>USA</u>	<u>wkład w teorię konsumpcji, stabilizacji makroekonomicznej oraz ponowne sformułowanie ilościowej teorii pieniądza</u>	
<u>1977</u>	<u>fizyka</u>	<u>Ph.W. Anderson</u>	<u>USA</u>	<u>wkład w zrozumienie zachowania się elektronów w ciałach stałych niekryształicznych</u>
		<u>Sir N.F. Mott</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
		<u>J.H. van Vleck</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>I. Prigogine</u>	<u>Belgia</u>	<u>wkład w rozwój nierównowagowej termodynamiki, w szczególności teorii struktur dyssypatywnych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>R. Guillemin</u>	<u>USA</u>	<u>badania hormonów mózgowych</u>
		<u>A.V. Schally</u>	<u>USA</u>	
		<u>R. Yalow</u>	<u>USA</u>	
<u>literatura</u>	<u>V. Aleixandre y Merlo</u>	<u>Hiszpania</u>	<u>poezja</u>	
<u>pokojowa</u>	<u>Amnesty International</u>	<u>Londyn</u>	<u>organizacja międzynarodowa założona w 1961</u>	



			<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>J.E. Meade</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>wkład w teorię handlu międzynarodowego</u>
		<u>B. Ohlin</u>	<u>Szwecja</u>	
<u>1978</u>	<u>fizyka</u>	<u>P.L. Kapica</u>	<u>ZSRR</u>	<u>odkrycia w dziedzinie fizyki niskich temperatur</u>
		<u>A.A. Penzias</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie promieniowania relikowego</u>
		<u>R.W. Wilson</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>P. Mitchell</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>badania mechanizmu syntezy ADP</u>
	<u>medycyna</u>	<u>W. Arber</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>odkrycie enzymów restrykcyjnych i ich zastosowanie w genetyce molekularnej</u>
		<u>D. Nathans</u>	<u>USA</u>	
		<u>H.O. Smith</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>I.B. Singer</u>	<u>USA</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>M. Begin</u>	<u>Izrael</u>	
		<u>A. as-Sadat</u>	<u>Egipt</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>H.A. Simon</u>	<u>USA</u>	<u>badania dotyczące sposobu podejmowania decyzji ekonomicznych (zwłaszcza przedsiębiorstw)</u>
<u>1979</u>	<u>fizyka</u>	<u>S.L. Glashow</u>	<u>USA</u>	<u>stwierdzenie analogii pomiędzy elektromagnetyzmem a oddziaływaniem słabym cząstek elementarnych</u>
		<u>A. Salam</u>	<u>Pakistan</u>	
		<u>S. Weinberg</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>H.C. Brown</u>	<u>USA</u>	<u>badania borowodorów, reakcji wolnorodnikowych i związków addycyjnych</u>
		<u>G. Wittig</u>	<u>RFN</u>	<u>badania związków organicznych boru i fosforu oraz związków metaloorganicznych i określenie roli wolnych rodników w procesie polimeryzacji</u>
	<u>medycyna</u>	<u>A.M. Cormack</u>	<u>USA</u>	<u>wkład w rozwój technik rentgenowskiej tomografii komputerowej</u>
		<u>G.N. Hounsfield</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>literatura</u>	<u>O. Elitis</u>	<u>Grecja</u>	<u>poezja</u>

	<u>pokojowa</u>	<u>Matka Teresa</u>	<u>Indie</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>A. Lewis</u> <u>T.W. Schultz</u>	<u>Wielka Brytania</u> <u>USA</u>	<u>analiza procesów ekonomicznych w krajach rozwijających się</u>
<u>1980</u>	<u>fizyka</u>	<u>J.W. Cronin</u> <u>V.L. Fitch</u>	<u>USA</u> <u>USA</u>	<u>wykazanie jednoczesnego łamania symetrii sprzężenia ładunkowego i zamiany parzystości w rozpadach neutralnych kaonów</u>
	<u>chemia</u>	<u>P. Berg</u> <u>W. Gilbert</u> <u>F. Sanger</u>	<u>USA</u> <u>USA</u> <u>Wielka Brytania</u>	<u>badania enzymów i stworzenie podstaw inżynierii genetycznej</u> <u>badania struktury białek i opracowanie metody oznaczania sekwencji nukleotydów we fragmentach DNA</u>
	<u>medycyna</u>	<u>B. Benacerraf</u> <u>J. Dausset</u> <u>G. Snell</u>	<u>USA</u> <u>Francja</u> <u>USA</u>	<u>badania nad grupą genów odpowiedzialnych za reakcje odpornościowe</u>
	<u>literatura</u>	<u>C. Miłosz</u>	<u>Polska</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>A. Pérez Esquivel</u>	<u>Argentyna</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>L.R. Klein</u>	<u>USA</u>	<u>stworzenie modeli ekonometrycznych do prognozowania fluktuacji gospodarczych</u>

## Nobla Nagrody, 1981-1985

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>Uhonorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1981</u>	<u>fizyka</u>	<u>N. Bloembergen</u>	<u>Szwecja</u>	<u>zastosowanie lasera w spektroskopii</u>
		<u>A.L. Schawlow</u>	<u>USA</u>	
		<u>K.M. Siegbahn</u>	<u>USA</u>	<u>zastosowanie spektroskopii elektronowej do analiz chemicznych</u>
	<u>chemia</u>	<u>K. Fukui</u>	<u>Japonia</u>	<u>zastosowanie teorii kwantowomechanicznych do przewidywania biegu reakcji chemicznych</u>
		<u>R. Hoffmann</u>	<u>USA</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>R.W. Sperry</u>	<u>USA</u>	<u>badania funkcji mózgu związanych z procesem widzenia, studia nad przetwarzaniem informacji w układzie wzrokowym</u>
		<u>D.H. Hubel</u>	<u>USA</u>	
		<u>T.N. Wiesel</u>	<u>Szwecja</u>	
	<u>literatura</u>	<u>E. Canetti</u>	<u>Austria</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>Urząd Wysokiego Komisarza Narodów Zjednoczonych ds. Uchodźców</u>	<u>Genewa, Szwajcaria</u>	<u>instytucja międzynarodowa powstała w 1951</u>
<u>ekonomia</u>	<u>J. Tobin</u>	<u>USA</u>	<u>teoria inwestycji, teoria wyboru portfela inwestycyjnego, rola pieniądza we wzroście gospodarczym, mierniki poziomu dobrobytu,</u>	
<u>1982</u>	<u>fizyka</u>	<u>K.G. Wilson</u>	<u>USA</u>	<u>prace teoretyczne nad budową materii (teoria przejść fazowych)</u>
	<u>chemia</u>	<u>A. Klug</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>rozwiniecie elektronograficznych metod badania kształtu biomolekuł, m.in. wirusów i hemoglobiny</u>
	<u>medycyna</u>	<u>S.K. Bergström</u>	<u>Szwecja</u>	<u>odkrycie i badanie prostaglandyn i substancji hormonopodobnych odgrywających ważną rolę w wielu procesach chorobowych</u>
		<u>B.I. Samuelsson</u>	<u>Szwecja</u>	
		<u>J.R. Vane</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>literatura</u>	<u>G. Garcia Márquez</u>	<u>Kolumbia</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>A. Myrdal</u>	<u>Szwecja</u>	

		<u>A. Garcia Robles</u>	<u>Meksyk</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>G.J. Stigler</u>	<u>USA</u>	<u>badania nad sposobami działania rynków oraz nad przyczynami i skutkami ich regulowania przez państwo</u>
<u>1983</u>	<u>fizyka</u>	<u>S. Chandrasekhar</u>	<u>USA</u>	<u>prace nad ewolucją gwiazd</u>
		<u>W.A. Fowler</u>	<u>USA</u>	<u>opracowanie teorii nukleosyntezy jąder cięższych od tlenu</u>
	<u>chemia</u>	<u>H. Taube</u>	<u>Kanada</u>	<u>badania mechanizmu przenoszenia elektronów w reakcjach chemicznych, zwł. w reakcjach związków kompleksowych</u>
	<u>medycyna</u>	<u>B. McClintock</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie w chromosomach roślin ruchomych elementów genomu</u>
	<u>literatura</u>	<u>W. Golding</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>L. Wałęsa</u>	<u>Polska</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>G. Debreu</u>	<u>USA</u>	<u>matematyczny model opisujący w sposób naukowy teorię równowagi ogólnej</u>
<u>1984</u>	<u>fizyka</u>	<u>S. van der Meer</u>	<u>Holandia</u>	<u>rozwój techniki akceleracji cząstek naładowanych umożliwiający odkrycie bozonów W i Z</u>
		<u>C. Rubbia</u>	<u>Włochy</u>	<u>odkrycie bozonów pośredniczących W i Z (potwierdzenie unifikacji oddziaływań słabych i elektromagnetycznych)</u>
	<u>chemia</u>	<u>R.B. Merrifield</u>	<u>USA</u>	<u>rozwinięcie chemicznej metody syntezy peptydów i białek na tzw. stałej matrycy</u>
	<u>medycyna</u>	<u>N.K. Jeme</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>prace teoretyczne z dziedziny immunologii i opracowanie technologii produkcji przeciwciał monoklonalnych (techniką hybrydyzacji komórek)</u>
		<u>G.J.F. Koehler</u>	<u>RFN</u>	
		<u>C. Milstein</u>	<u>Argentyna</u>	
	<u>literatura</u>	<u>J. Seifert</u>	<u>Czechosłowacja</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>D. Tutu</u>	<u>RPA</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>R. Stone</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>rozwój rachunku dochodu narodowego - narzędzia do mierzenia dochodów i wydatków kraju</u>
<u>1985</u>	<u>fizyka</u>	<u>K. von Klitzing</u>	<u>RFN</u>	<u>odkrycie kwantowego efektu Halla</u>
	<u>chemia</u>	<u>H. Hauptman</u>	<u>USA</u>	<u>wybitne osiągnięcia w dziedzinie rozwoju tzw. bezpośrednich metod określania struktury</u>

	<u>J. Karle</u>	<u>USA</u>	<u>kryształu</u>
<u>medycyna</u>	<u>M. Brown</u>	<u>USA</u>	<u>prace pogłębiające zrozumienie metabolizmu cholesterolu, dające nowe możliwości zapobiegania i leczenia chorób naczyń wieńcowych</u>
	<u>J. Goldstein</u>	<u>USA</u>	
<u>literatura</u>	<u>C. Simon</u>	<u>Francja</u>	<u>proza</u>
<u>pokojowa</u>	<u>Lekarze Świata Przeciwko Wojnie Atomowej</u>		<u>międzynarodowy ruch zapoczątkowany w 1980</u>
<u>ekonomia</u>	<u>F. Modigliani</u>	<u>USA</u>	<u>teorie oszczędzania i finansów korporacji</u>

## Nobla Nagrody, 1986-1990

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1986</u>	<u>fizyka</u>	<u>G. Binnig</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>prace w dziedzinie specjalnych mikroskopów nieoptycznych</u>
		<u>H. Rohrer</u>	<u>Szwajcaria</u>	
		<u>E. Ruska</u>	<u>RFN</u>	
	<u>chemia</u>	<u>D.R. Herschbach</u>	<u>USA</u>	<u>badania dynamiki elementarnych procesów chemicznych tzw. metodą skrzyżowanych wiązek molekularnych</u>
		<u>Y.T. Lee</u>	<u>USA</u>	
		<u>J.C. Polanyi</u>	<u>Kanada</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>S. Cohen</u>	<u>USA</u>	<u>prace nad czynnikami wzrostu żywych komórek i narządów</u>
		<u>R. Levi-Montalcini</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>W. Soyinka</u>	<u>Nigeria</u>	<u>dramat, poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>E. Wiesel</u>	<u>USA</u>	
<u>ekonomia</u>	<u>J.M. Buchanan</u>	<u>USA</u>	<u>teoria włączająca do badań ekonomicznych problem podejmowania decyzji politycznych (postuluje nałożenie konstytucyjnych ograniczeń na zachowanie osób urzędowych dla zapewnienia realizacji interesu publicznego)</u>	
<u>1987</u>	<u>fizyka</u>	<u>J.G. Bednorz</u>	<u>RFN</u>	<u>odkrycie nowych materiałów nadprzewodzących</u>
		<u>K.A. Müller</u>	<u>Szwajcaria</u>	
	<u>chemia</u>	<u>D.J. Cram</u>	<u>USA</u>	<u>osiągnięcia w dziedzinie chemii supramolekularnej, w tym zsyntezowanie sztucznych makromolekuł do modelowania reakcji w żywych organizmach</u>
		<u>J.-M. Lehn</u>	<u>Francja</u>	
		<u>C.J. Pedersen</u>	<u>USA</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>S. Tonegawa</u>	<u>Japonia</u>	<u>odkrycie mechanizmów obrony immunologicznej organizmu przed nieznanymi mu wcześniej czynnikami chorobotwórczymi</u>
	<u>literatura</u>	<u>I.A. Brodski</u>	<u>USA</u>	<u>poezja, proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>O. Arias Sánchez</u>	<u>Kostaryka</u>	

	<u>ekonomia</u>	<u>R.M. Solow</u>	<u>USA</u>	<u>teoria wzrostu gospodarczego, dowodząca, że technologia jest najbardziej istotnym czynnikiem rozwoju gospodarczego</u>
<u>1988</u>	<u>fizyka</u>	<u>L. Lederman</u>	<u>USA</u>	<u>badania w dziedzinie fizyki neutrino</u>
		<u>M. Schwartz</u>	<u>USA</u>	
		<u>J. Steinberger</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>J. Deisenhofer</u>	<u>RFN</u>	<u>pełne określenie trójwymiarowej struktury pochodzącego z bakterii białka błonowego (kompleksu centrum reakcji fotosyntezy) za pomocą analizy rentgenowskiej wyhodowanych kryształów tego kompleksu</u>
		<u>R. Huber</u>	<u>RFN</u>	
		<u>H. Michel</u>	<u>RFN</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>G.B. Elion</u>	<u>USA</u>	<u>prace nad lekami przeciwwirusowymi, zwł. nad specyfikami przeciwko AIDS i opryszczce</u>
		<u>G.H. Hitchings</u>	<u>USA</u>	
		<u>Sir J.W. Black</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>prace nad <math>\beta</math>-adrenolitycznymi lekami nasercowymi</u>
	<u>literatura</u>	<u>N. Mahfuz</u>	<u>Egipt</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>Międzynarodowe Siły Pokojowe Narodów Zjednoczonych</u>		
	<u>ekonomia</u>	<u>M. Allais</u>	<u>Francja</u>	<u>wkład do teorii rynków i efektywnego wykorzystania zasobów</u>
<u>1989</u>	<u>fizyka</u>	<u>H.G. Dehmelt</u>	<u>RFN</u>	<u>rozwój metod badawczych pułapowania atomów i cząstek</u>
		<u>W. Paul</u>	<u>RFN</u>	
		<u>N.F. Ramsey</u>	<u>USA</u>	<u>rozwój zegarów atomowych</u>
	<u>chemia</u>	<u>S. Altman</u>	<u>Kanada</u>	<u>niezależne wykazanie enzymatycznych właściwości RNA w stosunku do reakcji zachodzących w żywych komórkach</u>
		<u>T.R. Cech</u>	<u>USA</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>J.M. Bishop</u>	<u>USA</u>	<u>opracowanie zunifikowanej teorii rozwoju raka</u>
		<u>H.E. Varmus</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>C.J. Cela</u>	<u>Hiszpania</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>Dalajlama Czternasty (Tenzin Gyarso)</u>	<u>Chiny (Tybet)</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>T. Haavelmo</u>	<u>Norwegia</u>	<u>wykorzystanie metod statystycznych w prognozowaniu ekonomicznym</u>

<u>1990</u>	<u>fizyka</u>	<u>J.I. Friedman</u>	<u>USA</u>	<u>potwierdzenie istnienia kwarków</u>
		<u>H.W. Kendall</u>	<u>USA</u>	
		<u>R.E. Taylor</u>	<u>Kanada</u>	
	<u>chemia</u>	<u>E.J. Corey</u>	<u>USA</u>	<u>opracowanie nowych metod syntezy wielu złożonych biomolekuł występujących w przyrodzie</u>
	<u>medycyna</u>	<u>J.E. Murray</u>	<u>USA</u>	<u> pionierskie prace w zakresie transplantologii</u>
		<u>E.D. Thomas</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>O. Paz</u>	<u>Meksyk</u>	<u>proza, poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>M.S. Gorbaczow</u>	<u>ZSRR</u>	
	<u>ekonomia</u>	<u>H.M. Markowitz</u>	<u>USA</u>	<u>teorie: alokacji środków finansowych w warunkach niepewności, zależności między</u>
		<u>M.H. Miller</u>	<u>USA</u>	<u>kapitałową strukturą aktywów przedsiębiorstwa a</u>
		<u>W.F. Sharpe</u>	<u>USA</u>	<u>polityką kształtowania dywidend, kształtowania cen aktywów finansowych</u>



## Nobla Nagrody, 1991-1997

<u>Rok</u>	<u>Dziedzina</u>	<u>Laureat</u>	<u>Kraj</u>	<u>U honorowane osiągnięcie lub określenie organizacji międzynarodowych</u>
<u>1991</u>	<u>fizyka</u>	<u>G.P. Gennes</u>	<u>Francja</u>	<u>zastosowanie metod opisu prostych układów do opisu bardzo złożonych systemów (ciekłych kryształów, polimerów itd.)</u>
	<u>chemia</u>	<u>R.R. Ernst</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>rozwój metod spektroskopii NMR</u>
	<u>medycyna</u>	<u>E. Neher</u>	<u>Niemcy</u>	<u>badania rozwijające technikę "patch clamp"</u>
		<u>B. Sakmann</u>	<u>Niemcy</u>	
	<u>literatura</u>	<u>N. Gordimer</u>	<u>RPA</u>	<u>proza</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>Aung San Suu Kyi</u>	<u>Myanmar (dawna Birma)</u>	
<u>ekonomia</u>	<u>R.H. Coase</u>	<u>USA</u>	<u>rola kosztów w teorii mikroekonomicznej (szczególnie zawierania kontraktów i zarządzania) oraz prace dotyczące praw własności</u>	
<u>1992</u>	<u>fizyka</u>	<u>G. Charpak</u>	<u>Francja</u>	<u>wkład w metody detekcji cząstek naładowanych (komory wielodrutowe)</u>
	<u>chemia</u>	<u>R.A. Marcus</u>	<u>USA</u>	<u>rozwój teorii kinetyki reakcji redoks</u>
	<u>medycyna</u>	<u>E.H. Fischer</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie wspólnego mechanizmu regulacji dla większości typów komórek</u>
		<u>E.G. Kerbs</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>D. Walcott</u>	<u>Karaiby</u>	<u>poezja, dramat</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>R. Menchu Tum</u>	<u>Gwatemala</u>	
<u>ekonomia</u>	<u>G.S. Becker</u>	<u>USA</u>	<u>rozszerzenie teorii racjonalnych decyzji na wszystkie dziedziny ludzkiego zachowania</u>	
<u>1993</u>	<u>fizyka</u>	<u>R.A. Hulse</u>	<u>USA</u>	<u>badanie układu podwójnego z pulsarem i eksperymentalne potwierdzenie ogólnej teorii względności</u>
		<u>J.H. Taylor</u>	<u>USA</u>	
	<u>chemia</u>	<u>K.B. Mullis</u>	<u>USA</u>	<u>opracowanie metody PCR namnażania fragmentów DNA</u>

		<a href="#">M. Smith</a>	<a href="#">Kanada</a>	<a href="#">rozwój metod mutowania DNA</a>
	<a href="#">medycyna</a>	<a href="#">P.A. Sharp</a>	<a href="#">USA</a>	<a href="#">niezależne odkrycie w 1977 "split genes"</a>
		<a href="#">R.J. Roberts</a>	<a href="#">Wielka Brytania</a>	
	<a href="#">literatura</a>	<a href="#">T. Morrison</a>	<a href="#">USA</a>	<a href="#">proza</a>
	<a href="#">pokojowa</a>	<a href="#">F. W. de Klerk</a>	<a href="#">RPA</a>	
		<a href="#">N.L. Mandela</a>	<a href="#">RPA</a>	
	<a href="#">ekonomia</a>	<a href="#">R.W. Fogel</a>	<a href="#">USA</a>	<a href="#">zastosowanie teorii ekonomicznych i metod jakościowych do analizy przemian gospodarczych i instytucjonalnych</a>
		<a href="#">D.C. North</a>	<a href="#">USA</a>	
<a href="#">1994</a>	<a href="#">fizyka</a>	<a href="#">B. Brockhouse</a>	<a href="#">Kanada</a>	<a href="#">badania struktur ciał stałych z wykorzystaniem wiązek neutronowych</a>
		<a href="#">C. Shull</a>	<a href="#">USA</a>	
	<a href="#">chemia</a>	<a href="#">G. Olah</a>	<a href="#">USA</a>	<a href="#">badania nad otrzymywaniem i własnościami karbokationów</a>
	<a href="#">medycyna</a>	<a href="#">A. Gilman</a>	<a href="#">USA</a>	<a href="#">rozszyfrowanie roli tzw. białek G w przewodzeniu sygnałów w komórkach</a>
		<a href="#">M. Rodbell</a>	<a href="#">USA</a>	
	<a href="#">literatura</a>	<a href="#">O. Kenzaburo</a>	<a href="#">Japonia</a>	<a href="#">proza</a>
	<a href="#">pokojowa</a>	<a href="#">J. Arafat</a>	<a href="#">Palestyna</a>	
		<a href="#">S. Peres</a>	<a href="#">Izrael</a>	
		<a href="#">I. Rabin</a>	<a href="#">Izrael</a>	
	<a href="#">ekonomia</a>	<a href="#">J.C. Harsanyi</a>	<a href="#">USA</a>	<a href="#">analiza równowagi w teorii gier niezespołowych, znajdująca zastosowanie w analizie ekonomicznej</a>
		<a href="#">J.F. Nash</a>	<a href="#">USA</a>	
		<a href="#">R. Selten</a>	<a href="#">Niemcy</a>	
<a href="#">1995</a>	<a href="#">fizyka</a>	<a href="#">M.L. Perl</a>	<a href="#">USA</a>	<a href="#">odkrycie leptonu tau</a>
		<a href="#">F. Reines</a>	<a href="#">USA</a>	<a href="#">odkrycie neutrino</a>
	<a href="#">chemia</a>	<a href="#">M. Molina</a>	<a href="#">USA</a>	<a href="#">badania nad rozkładem ozonu atmosferycznego przez freony</a>
		<a href="#">F.S. Rowland</a>	<a href="#">USA</a>	<a href="#">badanie reakcji chemicznych ozonu atmosferycznego</a>
		<a href="#">P. Crutzen</a>	<a href="#">Holandia</a>	
	<a href="#">medycyna</a>	<a href="#">E.B. Lewis</a>	<a href="#">USA</a>	<a href="#">odkrycie mechanizmów genetycznych</a>

		<u>Ch. Neusslein-Vilhard</u>	<u>Niemcy</u>	<u>kontrolujących wczesny rozwój embrionalny i wyjaśnienie przyczyn powstawania niektórych wad wrodzonych płodu i poronień</u>
		<u>E.F. Wieschauser</u>	<u>USA</u>	
	<u>literatura</u>	<u>S. Heaney</u>	<u>Irlandia</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>J. Rotblat</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>ruch uczonych zapoczątkowany w 1954, w Pugwash (Kanada)</u>
		<u>Konferencja Pugwash w Sprawie Nauki i Problemów Światowych</u>		
	<u>ekonomia</u>	<u>R. Lucas</u>	<u>USA</u>	<u>hipoteza racjonalnych prognoz i przebudowa analizy makroekonomicznej</u>
<u>1996</u>	<u>fizyka</u>	<u>D.M. Lee</u>		<u>odkrycie nadciekłego helu-3</u>
		<u>D.D. Osheroff</u>		
		<u>R.C. Richardson</u>		
	<u>chemia</u>	<u>R.E. Smalley</u>	<u>USA</u>	<u>odkrycie alotropowej odmiany węgla - fullerenu</u>
		<u>R.F. Curl jr.</u>	<u>USA</u>	
		<u>H.W. Kroto</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
	<u>medycyna</u>	<u>P.C. Doherty</u>	<u>Australia</u>	<u>badania nad funkcjonowaniem systemu odpornościowego, w momencie gdy rozpoznaje on komórki zarażone przez wirusy</u>
		<u>R.M. Zinkernagel</u>	<u>Szwajcaria</u>	<u>(funkcję tę spełniają w organizmie człowieka limfocyty T - białe ciała)</u>
	<u>literatura</u>	<u>W. Szymborska</u>	<u>Polska</u>	<u>poezja</u>
	<u>pokojowa</u>	<u>J. Ramos-Horta</u>	<u>Timor Wschodni</u>	
		<u>biskup C.F.X. Belo</u>		
	<u>ekonomia</u>	<u>W. Vickrey</u>	<u>Kanada</u>	<u>teoria motywacji i asymetrycznej informacji</u>
		<u>J. Mirrlees</u>	<u>Wielka Brytania</u>	
<u>1997</u>	<u>fizyka</u>	<u>S. Chu</u>	<u>USA</u>	<u>stworzenie techniki schładzania gazów umożliwiającej osiągnięcie temperatury 0,18 mikrokelwinów</u>
		<u>W. Phillips</u>	<u>USA</u>	
		<u>C. Cohen-Tannoudji</u>	<u>Francja</u>	

<u>chemia</u>	<u>P.D. Boyer</u>	<u>USA</u>	<u>wyjaśnienie w jaki sposób komórka produkuje ATP (adenozynotrifosforan)</u>
	<u>J.E. Walker</u>	<u>Wielka</u> <u>Brytania</u>	
	<u>J.C. Skou</u>	<u>Dania</u>	<u>odkrycie enzymu ATPazy Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> utrzymującego różnicę stężeń jonów sodu (Na) i potasu (K)</u>
<u>medycyna</u>	<u>S.B. Prusiner</u>	<u>USA</u>	<u>zidentyfikowanie zaraźliwego białka wywołującego choroby układu nerwowego (teoria prionów)</u>
<u>literatura</u>	<u>D. Fo</u>	<u>Włochy</u>	<u>dramatopisarz</u>
<u>pokojowa</u>	<u>Międzynarodowa Kampania na rzecz Zakazu Min Przeciwpiechotnych (J. Williams)</u>		<u>zrzeszająca ponad 1000 organizacji i ugrupowań pozarządowych walczących o wyeliminowanie min przeciwpiechotnych, broni zabijających głównie cywilów</u>
<u>ekonomia</u>	<u>R. Merton</u>	<u>USA</u>	<u>opracowanie metody wyceny instrumentów pochodnych, zwłaszcza opcji</u>
	<u>M. Scholes</u>	<u>USA</u>	

## Ocean, temperatura wody na powierzchni

<u>Szerokość geograficzna</u>	<u>Półkula północna</u> [C°]	<u>Półkula południowa</u> [C°]
<u>0-10°</u>	<u>27,3</u>	<u>26,4</u>
<u>10-20°</u>	<u>26,5</u>	<u>25,1</u>
<u>20-30°</u>	<u>23,7</u>	<u>21,7</u>
<u>30-40°</u>	<u>18,4</u>	<u>17,0</u>
<u>40-50°</u>	<u>11,0</u>	<u>9,8</u>
<u>50-60°</u>	<u>6,1</u>	<u>3,0</u>
<u>60-70°</u>	<u>3,1</u>	<u>-1,4</u>
<u>70-80°</u>	<u>-1,0</u>	<u>-1,7</u>
<u>80-90°</u>	<u>-1,7</u>	<u>-</u>

Opracowano wg J. Flisa, "Wstęp do geografii fizycznej", Warszawa 1988

## Ochrona zwierzyny łownej - kalendarz

<u>Lp.</u>	<u>Rodzaj zwierząt</u>	<u>Okres ochronny</u>	
<u>1</u>	<u>łośie</u>	<u>byki</u> <u>klepy</u> <u>łośzaki</u>	<u>od 1 IX do 30 XI</u> <u>od 1 X do 30 XII</u> <u>od 1 X do końca</u> <u>lutego</u>
<u>2</u>	<u>jelenie gatunku</u> <u>jeleń europejski</u>	<u>byki i cielęta</u> <u>łanie</u>	<u>od 21 VIII do końca</u> <u>lutego</u> <u>od 1 IX do 15 I</u>
<u>3</u>	<u>jelenie gatunku</u> <u>sika</u>	<u>byki, łanie, cielęta</u>	<u>od 1 X do 15 I</u>
<u>4</u>	<u>daniele</u>	<u>byki, łanie, cielęta</u>	<u>od 1 X do 15 I</u>
<u>5</u>	<u>sarny</u>	<u>kozy</u> <u>kozy i kozłeta</u>	<u>od 11 V do 30 IX</u> <u>od 1 X do 15 I</u>
<u>6</u>	<u>dziki</u>	<u>odyńce</u> <u>lochy</u>	<u>od 1 IV do końca</u> <u>lutego</u> <u>od 1 VIII do 15 I</u>
<u>7</u>	<u>mufiony</u>		<u>od 1 X do 31 I</u>
<u>8</u>	<u>wilki</u>		<u>od 1 XI do końca</u> <u>lutego, wyłącznie na</u> <u>terenie województw:</u> <u>krośnieńskiego,</u> <u>przemyskiego i</u> <u>suwalskiego</u>
<u>9</u>	<u>jenoty i norki</u> <u>amerykańskie</u>		<u>od 11 VIII do 15 IV</u>
<u>10</u>	<u>lisy, borsuki, kuny,</u> <u>tchórzezwyczajne</u>	<u>w ośrodkach</u> <u>hodowli zwierzyny</u> <u>oraz w obwodach z</u> <u>ostoją głuszca i</u>	<u>od 1 X do końca</u> <u>lutego</u> <u>cały rok</u>

		<u>cietrzewia</u>	
<u>11</u>	<u>piżmaki</u>		<u>od 11 VIII do 15 IV</u>
		na <u>zagospodarowanych</u> <u>stawach rybnych nie</u> <u>wchodzących w</u> <u>skład rezerwatów</u>	<u>cały rok</u>
<u>12</u>	<u>zające szaraki i</u> <u>króliki</u>		<u>15 X do 15 I</u>
		<u>w rejonach baz</u> <u>sadowniczych,</u> <u>ustalonych przez</u> <u>województwo</u>	<u>od 1 X do końca</u> <u>lutego</u>
		<u>na terenach sadów i</u> <u>szkótek</u> <u>ogrodzonych w</u> <u>sposób</u> <u>uniemożliwiający</u> <u>przedostanie się</u> <u>zwierzyny</u>	<u>cały rok</u>
<u>13</u>	<u>jarzabki</u>		<u>od 1 IX do 30 XI</u>
<u>14</u>	<u>bażanty</u>	<u>koguty</u>	<u>od 1 X do końca</u> <u>lutego</u>
		<u>kury</u>	<u>na terenach ośrodków</u> <u>hodowli zwierzyny</u>
			<u>od 1 X do 31 I</u>
<u>15</u>	<u>kuropatwy</u>		<u>od 11 IX do 21 X</u>
		<u>w drodze odłowu</u>	<u>od 11 IX do 31 I</u>
<u>16</u>	<u>czaple siwe</u>		<u>od 1 IX do 21 XII</u>
		<u>na terenach stawów</u> <u>zagospodarowanych</u>	<u>od 1 VII do 31 III</u>
<u>17</u>	<u>gęsi: gęgawy,</u> <u>zbożowe i</u> <u>białoczelne</u>		<u>od 1 IX do 21 XII</u>
<u>18</u>	<u>łyśki i kaczk:</u> <u>krzyżówki,</u> <u>cyraneczki,</u> <u>głowienki i</u> <u>czernice</u>		<u>od 1 IX do 21 XII</u>

19

grzywacze

od 15 VIII do 21 XII

20

słonki

od 15 IV do 15 V



## Odkrycia geograficzne - najważniejsze wydarzenia w historii

<u>Data</u>	<u>Odkryty obszar</u>	<u>Odkrywca</u>
<u>ok. 1500 p.n.e.</u>	<u>kraina Punt (wybrzeże Zatoki Adeńskiej)</u>	<u>Egipcjanie</u>
<u>VIII w. p.n.e.</u>	<u>Madera</u>	<u>Fenicjanie</u>
<u>ok. 600 p.n.e.</u>	<u>opłynięcie Afryki</u>	<u>Fenicjanie</u>
<u>ok. 600 p.n.e.</u>	<u>Mezopotamia</u>	<u>Grecy</u>
<u>ok. 500 p.n.e.</u>	<u>zach. wybrzeża Europy</u>	<u>Himilkon z Kartaginy</u>
<u>VI w. p.n.e.</u>	<u>Morze Czarne</u>	<u>Grecy</u>
<u>ok. 470 p.n.e.</u>	<u>Wyspy Kanaryjskie</u>	<u>Kartagińczycy</u>
<u>334-323 p.n.e.</u>	<u>Morze Kaspijskie, Hindukusz</u>	<u>Aleksander Wielki</u>
<u>322-285 p.n.e.</u>	<u>Wielka Brytania, wybrzeża Norwegii</u>	<u>Piteasz z Massalii (Marsylii)</u>
<u>302-291 p.n.e.</u>	<u>Himalaje</u>	<u>Megastenes</u>
<u>I w. p.n.e.</u>	<u>Półwysep Malajski</u>	<u>Fenicjanie</u>
<u>58-50 p.n.e.</u>	<u>Morze Bałtyckie, Irlandia</u>	<u>Rzymianie</u>
<u>42 p.n.e.</u>	<u>góry Atlas</u>	<u>Rzymianie</u>
<u>14-37 n.e.</u>	<u>droga morska z Rzymu do Indii z wykorzystaniem monsunu</u>	<u>Hippalos</u>
<u>ok. 75</u>	<u>wnętrze Sahary</u>	<u>J. Maternus</u>
<u>VIII w.</u>	<u>wyspy Komory</u>	<u>Arabowie</u>
<u>795</u>	<u>Islandia</u>	<u>mnisi irlandzcy</u>
<u>850</u>	<u>droga morska do Chin</u>	<u>Sulejman</u>
<u>870-890</u>	<u>przylądek Nordkapp, Półwysep Kolski, Morze Białe</u>	<u>Ottar (Other)</u>
<u>970</u>	<u>Grenlandia</u>	<u>G. Ulfson</u>
<u>IX w.</u>	<u>Madagaskar</u>	<u>Arabowie</u>
<u>ok. 1000</u>	<u>wsch. wybrzeża Ameryki Pn.</u>	<u>L. Erikson</u>

<u>1245-1247</u>	<u>Mongolia, Karakorum</u>	<u>G. Carpine i Benedykt Polak</u>
<u>1252-1256</u>	<u>wyżyny Azji Środk.</u>	<u>Rubruk</u>
<u>1274-1292</u>	<u>Azja pd.-wsch., droga lądowa z Europy do Chin</u>	<u>M. Polo</u>
<u>1330</u>	<u>Tybet, Lhasa</u>	<u>Odoryk z Pordenone</u>
<u>1432</u>	<u>wyspy Azory</u>	<u>Henryk Żeglarz</u>
<u>1446-1448</u>	<u>Przylądek Zielony, ujścia rzek Senegal i Gambii</u>	<u>Portugalczycy</u>
<u>1456</u>	<u>Wyspy Zielonego Przylądka</u>	<u>A. Cadamosto</u>
<u>1482-1483</u>	<u>ujście rzeki Kongo (Zair), Angola</u>	<u>D. Cão</u>
<u>1488</u>	<u>Przylądek Dobrej Nadziei</u>	<u>B. Diaz</u>
<u>1492</u>	<u>Ameryka, Kuba, Haiti</u>	<u>K. Kolumb</u>
<u>1493</u>	<u>Dominika, Gwadelupa, Puerto Rico</u>	<u>K. Kolumb</u>
<u>1494</u>	<u>Jamajka</u>	<u>K. Kolumb</u>
<u>1497</u>	<u>Labrador, Nowa Fundlandia</u>	<u>G. Caboto</u>
<u>1497-1498</u>	<u>droga morska z Hiszpanii do Indii wokół Afryki</u>	<u>V. da Gama</u>
<u>1498</u>	<u>Trynidad</u>	<u>K. Kolumb</u>
<u>1499</u>	<u>Wenezuela</u>	<u>A. de Ojeda</u>
<u>ok. 1500</u>	<u>Brazylia</u>	<u>P.A. Cabral i V. Pinzon</u>
<u>1500</u>	<u>ujście Amazonki, wyspa Tobago, zatoka Paria</u>	<u>V. Pinzon</u>
<u>1500</u>	<u>Madagaskar</u>	<u>B. Diaz</u>
<u>1501</u>	<u>Wyspa Św. Heleny</u>	<u>J. da Nova</u>
<u>1501</u>	<u>zatoka Rio de Janeiro</u>	<u>A. Vespucci</u>
<u>1501</u>	<u>wsch. wybrzeże Labradoru</u>	<u>G. Cortereal</u>
<u>1502-1504</u>	<u>wsch. wybrzeża Ameryki Środk.</u>	<u>K. Kolumb</u>
<u>1509</u>	<u>Cejlon (Sri Lanka)</u>	<u>Portugalczycy</u>
<u>1509</u>	<u>ujście La Platy</u>	<u>V. Pinzon</u>
<u>1511</u>	<u>Malakka (część Półwyspu Malajskiego)</u>	<u>A. de Albuquerque</u>
<u>1512</u>	<u>Moluki, Riukiu, Malediwy</u>	<u>A. d'Abreu</u>

<u>1513</u>	<u>zach. wybrzeże Przesmyku Panamskiego</u>	<u>V. de Balboa</u>
<u>1513</u>	<u>Floryda i Prąd Zatokowy</u>	<u>J. Ponce de León</u>
<u>1515</u>	<u>La Plata</u>	<u>J. Diaz de Solis</u>
<u>1516</u>	<u>Kanton, Tajwan</u>	<u>Portugalczycy</u>
<u>1519-1522</u>	<u>pierwsze opłynięcie Ziemi</u>	<u>F. Magellan i J. del Cano</u>
<u>1519-1524</u>	<u>podbój Meksyku</u>	<u>H. Cortés i P. de Alvarado</u>
<u>1520</u>	<u>Cieśnina Magellana, Ziemia Ognista</u>	<u>F. Magellan</u>
<u>1521</u>	<u>wyspa Guam, Filipiny</u>	<u>F. Magellan</u>
<u>1522</u>	<u>Timor</u>	<u>J. del Cano</u>
<u>1526-1527</u>	<u>Nowa Gwinea</u>	<u>J. de Meneses</u>
<u>1527-1529</u>	<u>Wyspy Admiralicji, Karoliny, Wyspy Marshalla</u>	<u>Á. de Saavedra</u>
<u>1531</u>	<u>rzeka Orinoko</u>	<u>D. Ordas</u>
<u>1531-1534</u>	<u>podbój państwa Inków</u>	<u>F. Pizarro</u>
<u>1533</u>	<u>Kalifornia</u>	<u>F. Cortez</u>
<u>1534</u>	<u>Rzeka Św. Wawrzyńca</u>	<u>J. Cartier</u>
<u>1535</u>	<u>wyspy Galapagos</u>	<u>Hiszpanie</u>
<u>1535-1537</u>	<u>jezioro Titicaca, pustynia Atacama</u>	<u>D. de Almagro</u>
<u>1540-1542</u>	<u>Wyżyna Kolorado, Góry Skaliste, Wielkie Równiny</u>	<u>F. Vasque de Coronado</u> <u>i G. de Cárdenas</u>
<u>1541</u>	<u>przejście Andów, odkrycie Niziny Amazonki</u>	<u>G. de Pizarro</u>
<u>1541-1542</u>	<u>górną Amazonką i splot do Oceanu Atlantyckiego</u>	<u>F. de Orellana</u>
<u>1543-1549</u>	<u>wybrzeża Japonii</u>	<u>Portugalczycy</u>
<u>1554</u>	<u>Nowa Ziemia</u>	<u>S. Burrough</u>
<u>1568</u>	<u>Wyspy Salomona</u>	<u>A. Mendaña de Neyra</u>
<u>1576</u>	<u>Ziemia Baffina</u>	<u>M. Frobisher</u>
<u>1578</u>	<u>Cieśnina Drake'a</u>	<u>F. Drake</u>
<u>1581-1584</u>	<u>zach. Syberia</u>	<u>J. Timofiejewicz</u>

<u>1585-1587</u>	<u>Cieśnina Davisa</u>	<u>J. Davis</u>
<u>1592</u>	<u>Falklandy</u>	<u>J. Davis</u>
<u>1595</u>	<u>Spitsbergen</u>	<u>W. Barents</u>
<u>1605</u>	<u>Nowe Hebrydy</u>	<u>P. de Queiros</u>
<u>1606</u>	<u>pn. wybrzeża Australii</u>	<u>W. Jansz</u>
<u>1606</u>	<u>Cieśnina Torresa</u>	<u>L. Vaez de Torres</u>
<u>1609-1615</u>	<u>jeziora Ontario i Huron</u>	<u>S. de Champlain i É. Brülé</u>
<u>1610-1611</u>	<u>Zatoka Hudsona</u>	<u>H. Hudson</u>
<u>1615-1616</u>	<u>Zatoka Baffina</u>	<u>W. Baffin</u>
<u>1616</u>	<u>zach. wybrzeża Australii</u>	<u>D. Hartog</u>
<u>1616</u>	<u>przylądek Horn</u>	<u>J. La Maire i W. Schouten</u>
<u>1616</u>	<u>jezioro Niasa</u>	<u>G. Boccaro</u>
<u>1621-1628</u>	<u>Jezioro Górne</u>	<u>É. Brülé</u>
<u>1627</u>	<u>pd. wybrzeża Australii</u>	<u>P. Nuyts</u>
<u>1633 lub 1634-1635</u>	<u>wsch. Syberia</u>	<u>I.I. Riebow i I. Pierfiljew</u>
<u>1634</u>	<u>jezioro Michigan</u>	<u>J. Nicolet</u>
<u>1640-1648</u>	<u>jezioro Erie, wodospad Niagara</u>	<u>J. de Brébeuf</u>
<u>1642-1643</u>	<u>Tasmania, Nowa Zelandia, Fidzi, wyspy Tonga</u>	<u>A. Tasman</u>
<u>1643</u>	<u>jezioro Bajkał</u>	<u>K. Iwanow</u>
<u>1644</u>	<u>ujście Amuru</u>	<u>W.D. Pojarkow</u>
<u>1648</u>	<u>Cieśnina Beringa</u>	<u>S.I. Dieżniew</u>
<u>1710-1712</u>	<u>Wyspy Lachowskie</u>	<u>J. Piermiakow i M. Wagin</u>
<u>1722</u>	<u>Wyspa Wielkanocna, wyspy Samoa</u>	<u>J. Roggeven</u>
<u>1732</u>	<u>pn.-zach. kraniec Ameryki Pn.</u>	<u>I. Fiodorow i M.S. Gwozdiew</u>
<u>1741</u>	<u>Alaska, Aleuty, Archipelag Aleksandra</u>	<u>V.J. Bering i A.I. Czirikow</u>
<u>1741-1742</u>	<u>przylądek Czeluskin</u>	<u>S.I. Czeluskin</u>
<u>1770</u>	<u>źródła Nilu Błękitnego i jezioro Tana</u>	<u>J. Bruce</u>

<u>1770</u>	<u>wsch. wybrzeża Australii</u>	<u>J. Cook</u>
<u>1770-1773</u>	<u>Wyspy Nowosyberyjskie</u>	<u>I. Lachow</u>
<u>1773</u>	<u>Wyspy Cooka</u>	<u>J. Cook</u>
<u>1774</u>	<u>Nowa Kaledonia</u>	<u>J. Cook</u>
<u>1778</u>	<u>Hawaje</u>	<u>J. Cook</u>
<u>1789</u>	<u>Jeziro Niewolnicze, rzeka Mackenzie</u>	<u>A. Mackenzie</u>
<u>1814</u>	<u>wnętrze Półwyspu Arabskiego</u>	<u>J.L. Burckhardt</u>
<u>1819</u>	<u>Szetlandy Pd.</u>	<u>W. Smith</u>
<u>1819-1921</u>	<u>Antarktyda</u>	<u>F.F. Bellingshausen</u> <u>i M.P. Łazariew</u>
<u>1821</u>	<u>Orkady Pd.</u>	<u>G. Powell i N. Palmer</u>
<u>1822-1823</u>	<u>rzeka Niger, jezioro Czad</u>	<u>D. Denham, H. Clapperton</u> <u>i W. Oudney</u>
<u>1823</u>	<u>Morze Weddella</u>	<u>J. Weddell</u>
<u>1826</u>	<u>Timbaktu</u>	<u>A.G. Laing</u>
<u>1830-1843</u>	<u>Ziemia Wilkesa, Ziemia Wiktorii, Morze Rossa</u>	<u>J.C. Ross, Ch. Wilkes</u>
<u>1838-1841</u>	<u>Alpy Australijskie, Góra Kościuszki</u>	<u>E. Strzelecki</u>
<u>1839-1841</u>	<u>Góry Flindersa, jezioro Torrens (Australia)</u>	<u>E. Eyre</u>
<u>1844-1845</u>	<u>środk. część Australii</u>	<u>Ch. Sturt</u>
<u>1842-1853</u>	<u>Góry Skaliste, Sierra Nevada</u>	<u>J. Ch. Frémont</u>
<u>1854-1856</u>	<u>Wodospad Wiktorii</u>	<u>D. Livingstone</u>
<u>1858</u>	<u>jeziro Tanganika</u>	<u>R. Burton i J. Speke</u>
<u>1858</u>	<u>Jeziro Wiktorii</u>	<u>J. Speke</u>
<u>1862</u>	<u>Jeziro Alberta</u>	<u>S. Baker</u>
<u>1871</u>	<u>góry Sajany</u>	<u>A. Czekanowski</u>
<u>1872</u>	<u>Pustynia Gibsona (Australia)</u>	<u>E. Giles</u>
<u>1873</u>	<u>Ziemia Franciszka Józefa</u>	<u>J. Payer i K. Weyprecht</u>

<u>1874</u>	<u>rzeka Oleniok</u>	<u>A. Czekanowski</u>
<u>1876</u>	<u>Kagera (rzeka źródłowa Nilu)</u>	<u>H. Stanley</u>
<u>1876-1877</u>	<u>góry Altyn-tag</u>	<u>N.M. Przewalski</u>
<u>1878-1879</u>	<u>przebycie w całości Przejścia Pn.-Wsch.</u>	<u>N.A. Nordenskjöld</u>
<u>1882</u>	<u>jezioro Bolombi-O-M'Bu, rzeka Rio del Rey (Kamerun)</u>	<u>S. Rogoziński, L. Janikowski</u> <u>i K. Tomczek</u>
<u>1888</u>	<u>Jezioro Rudolfa (Turkana)</u>	<u>S. Teleki</u>
<u>1889</u>	<u>zdobycie Kilimandżaro</u>	<u>H. Mayer</u>
<u>1900</u>	<u>przylądek Morris Jesup (Grenlandia)</u>	<u>R. Peary</u>
<u>1902</u>	<u>Ziemia Króla Edwarda VII, Góra Markhama (Antarktyda)</u>	<u>R. Scott</u>
<u>1903-1906</u>	<u>przebycie Przejścia Pn.-Zach.</u>	<u>R. Amundsen</u>
<u>1909</u>	<u>biegun pn.</u>	<u>R. Peary</u>
<u>1911</u>	<u>biegun pd.</u>	<u>R. Amundsen</u>
<u>1913</u>	<u>Ziemia Pn.</u>	<u>B.A. Wilkiki</u>
<u>1953</u>	<u>zdobycie Mt. Everestu</u>	<u>N.B. Tenzing i E. Hillary</u>

## Ogrody botaniczne w Polsce

<u>Nazwa</u>	<u>Rok założenia</u>	<u>Powierzchnia</u>	<u>Liczba uprawianych gatunków</u>
<u>Ogród Botaniczny Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Bydgoszczy</u>	<u>1975</u>	<u>5,5 ha</u>	<u>1500</u>
<u>Ogród Botaniczny Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku w Bydgoszczy</u>	<u>1980</u>	<u>60 ha</u>	<u>ok. 700</u>
<u>Ogród Botaniczny UJ w Krakowie</u>	<u>1783</u>	<u>9,8 ha</u>	<u>6000</u>
<u>Ogród Botaniczny UMCS w Lublinie</u>	<u>1946</u>	<u>25 ha</u>	<u>7000</u>
<u>Miejski Ogród Botaniczny w Łodzi</u>	<u>1946</u>	<u>64 ha</u>	<u>3000</u>
<u>Ogród Botaniczny UAM w Poznaniu</u>	<u>1922</u>	<u>17 ha</u>	<u>8000</u>
<u>Ogród Botaniczny UW w Warszawie</u>	<u>1818</u>	<u>5,16 ha</u>	<u>5000</u>
<u>Ogród Botaniczny PAN w Warszawie-Powsinie</u>	<u>1974</u>	<u>40 ha</u>	<u>5000</u>
<u>Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego we Wrocławiu</u>	<u>1811</u>	<u>7,4 ha</u>	<u>8000</u>
<u>Górski Ogród Botaniczny PAN w Zakopanem</u>	<u>1953</u>	<u>0,3 ha</u>	<u>ok. 650</u>

## Olimpijscy mistrzowie letnich igrzysk (niektórzy zwycięzcy)- lekkoatletyka

<u>Konkurencja</u>	<u>Kobiety</u>	<u>Mężczyźni</u>
<u>100 m</u>	<u>1928 E. Robinson (USA) 12,2; 1932 S. Walasiewicz (Polska) 11,9; 1936 H. Stephens (USA) 11,5; 1948 F. Blankers-Koen (Holandia) 11,9; 1952 M. Jackson (Australia) 11,5; 1956 B. Cuthbert (Australia) 11,5; 1960 W. Rudolph (USA) 11,0; 1964 W. Tyus (USA) 11,4; 1968 W. Tyus (USA) 11,0; 1972 R. Stecher (NRD) 11,07; 1976 A. Richter (RFN) 11,08; 1980 L. Kondratiewa (ZSRR) 11,06; 1984 E. Ashford (USA) 10,97; 1988 F. Griffith Joyner (USA) 10,54; 1992 G. Devers (USA) 10,92</u>	<u>1896 T. Burke (USA) 12,0; 1900 F. Jarvis (USA) 11,0; 1904 A. Hahn (USA) 11,0; 1908 R. Walker (Związek Pd. Afryki) 10,8; 1912 R. Craig (USA) 10,8; 1920 C. Paddock (USA) 10,8; 1924 H. Abrahams (Wielka Brytania) 10,6; 1928 P. Williams (Kanada) 10,8; 1932 T.E. Tolan (USA) 10,3; 1936 J. Owens (USA) 10,3; 1948 H. Dillard (USA) 10,3; 1952 L. Remigino (USA) 10,4; 1956 R. Morrow (USA) 10,5; 1960 A. Hary (RFN) 10,2; 1964 R. Hayes (USA) 10,0; 1968 J. Hines (USA) 9,95; 1972 W. Borzow (ZSRR) 10,14; 1976 H. Crawford (Trynidad) 10,06; 1980 A. Wells (Wielka Brytania) 10,25; 1984 C. Lewis (USA) 9,99; 1988 C. Lewis (USA) 9,92; 1992 L. Christie (Wielka Brytania) 9,96</u>
<u>200 m</u>	<u>1948 F. Blankers-Koen (Holandia) 24,4; 1952 M. Jackson (Australia) 23,7; 1956 B. Cuthbert (Australia) 23,4; 1960 W. Rudolph (USA) 24,0; 1964 E. McGuire (USA) 23,0; 1968 I. Szewińska (Polska) 22,5; 1972 R. Stecher (NRD) 22,40; 1976 B. Eckert (NRD) 22,37; 1980 B. Eckert-Wöckel (NRD) 22,03; 1984 V. Brisco-Hooks (USA) 21,81; 1988 F. Griffith Joyner (USA) 21,34; 1992 G. Torrence (USA) 21,81</u>	<u>1900 J.W. Tewksbury (USA) 22,2; 1904 A. Hahn (USA) 21,6; 1908 R. Kerr (Kanada) 22,6; 1912 R. Craig (USA) 21,7; 1920 A. Woodring (USA) 22,0; 1924 J. Scholz (USA) 21,6; 1928 P. Williams (Kanada) 21,8; 1932 T.E. Tolan (USA) 21,2; 1936 J. Owens (USA) 20,7; 1948 M. Patton (USA) 21,1; 1952 A. Stanfield (USA) 20,7; 1956 R. Morrow (USA) 20,6; 1960 L. Berruti (Włochy) 20,5; 1964 H. Carr (USA) 20,3; 1968 T. Smith (USA) 19,83; 1972 W. Borzow (ZSRR) 20,00; 1976 D. Quarrie (Jamajka) 20,23; 1980 P. Mennea (Włochy) 20,19; 1984 C. Lewis (USA) 19,80; 1988 J. DeLoach (USA) 19,75; 1992 M. Marsh (USA) 20,01</u>
<u>400 m</u>	<u>1964 B. Cuthbert (Australia) 52,0; 1968 C. Besson (Francja) 52,0; 1972 M. Zehrt (NRD) 51,08; 1976 I. Szewińska (Polska) 49,29; 1980 M. Koch (NRD) 48,88; 1984 V. Brisco-Hooks (USA) 48,83; 1988 O. Bryzgina (ZSRR) 48,65; 1992 M.J. Perek (Francja) 48,83</u>	<u>1896 T. Burke (USA) 54,2; 1900 M. Long (USA) 49,4; 1904 H. Hillman (USA) 49,2; 1908 W. Halswelle (Wielka Brytania) 50,0; 1912 C. Reidpath 48,2; 1920 B. Rudd (Związek Pd. Afryki) 49,6; 1924 E. Liddell (Wielka Brytania) 47,6; 1928 R. Barbuti (USA) 47,8; 1932 W. Carr (USA) 46,2; 1936 A. Williams (USA) 46,5; 1948 A. Wint (Jamajka) 46,2; 1952 G. Rhoden (Jamajka) 45,9; 1956 C. Jenkins (USA) 46,7; 1960 O. Davis (USA) 44,9; 1964 M. Larrabee (USA) 45,1; 1968 L. Evans (USA) 43,86; 1972 V. Matthews (USA) 44,66; 1976 A. Juantorena</u>



### **800 m**

1928 L. Radke-Batschauer (Niemcy) 2.16,8;  
1960 L. Szewcowa (ZSRR) 2.04,3; 1964 A.  
Packer (Wielka Brytania) 2.01,1; 1968 M.  
Manning (USA) 2.00,9; 1972 H. Falck (RFN)  
1.58,55; 1976 T. Kazankina (ZSRR) 1.54,94;  
1980 N. Olizarenko (ZSRR) 1.53,42; 1984 D.  
Melinte (Rumunia) 1.57,6; 1988 S. Wodars  
(NRD) 1.56,10; 1992 E. Van Langen  
(Holandia) 1.55,54

(Kuba) 44,26; 1980 W. Markin (ZSRR) 44,60;  
1984 A. Babers (USA) 44,27; 1988 S. Lewis  
(USA) 43,87; 1992 Q. Watts (USA) 43,50

1896 E. Flack (Australia) 2.11,0; 1900 A.  
Tysoe (Wielka Brytania) 2.01,2; 1904 J.  
Lightbody (USA) 1.56,0; 1908 M. Sheppard  
(USA) 1.52,8; 1912 J. Meredith (USA) 1.51,9;  
1920 A. Hill (Wielka Brytania) 1.53,4; 1924 D.  
Lowe (Wielka Brytania) 1.52,4; 1928 D. Lowe  
(Wielka Brytania) 1.51,8; 1932 T. Hampson  
(Wielka Brytania) 1.49,7; 1936 J. Woodruff  
(USA) 1.52,9; 1948 M. Whitfield (USA) 1.49,2;  
1952 M. Whitfield (USA) 1.49,2; 1956 T.  
Courtney (USA) 1.47,7; 1960 P. Snell (Nowa  
Zelandia) 1.46,3; 1964 P. Snell (Nowa  
Zelandia) 1.45,1; 1968 R. Doubell (Australia)  
1.44,3; 1972 D. Wottle (USA) 1.45,9; 1976 A.  
Juantorena (Kuba) 1.43,50; 1980 S. Overt  
(Wielka Brytania) 1.45,40; 1984 J. Cruz  
(Brazylia) 1.43,00; 1988 P. Ereng (Kenia)  
1.43,45; 1992 W. Tanui (Kenia) 1.43,66

### **1500 m**

1972 L. Bragina (ZSRR) 4.01,4; 1976 T.  
Kazankina (ZSRR) 4.05,48; 1980 T. Kazankina  
(ZSRR) 3.56,6; 1984 G. Dorio (Włochy)  
4.03,25; 1988 P. Ivan (Rumunia) 3.53,96; 1992  
H. Boulmerka (Algieria) 3.55,30

1896 E. Flack (Australia) 4.33,2; 1900 C.  
Bennett (Wielka Brytania) 4.06,2; 1904 J.  
Lightbody (USA) 4.05,4; 1908 M. Sheppard  
(USA) 4.03,4; 1912 A. Strode-Jackson (Wielka  
Brytania) 3.56,8; 1920 A. Hill (Wielka Brytania)  
4.01,8; 1924 P. Nurmi (Finlandia) 3.53,6; 1928  
H. Larva (Finlandia) 3.53,2; 1932 L. Beccali  
(Włochy) 3.51,2; 1936 J. Lovelock (Nowa  
Zelandia) 3.47,8; 1948 H. Eriksson (Szwecja)  
3.49,8; 1952 J. Barthel (Luksemburg) 3.45,2;  
1956 R. Delany (Irlandia) 3.41,2; 1960 H.  
Elliott (Australia) 3.35,6; 1964 P. Snell (Nowa  
Zelandia) 3.38,1; 1968 K. Keino (Kenia)  
3.34,9; 1972 P. Vasala (Finlandia) 3.36,3; 1976  
J. Walker (Nowa Zelandia) 3.39,17; 1980 S.  
Coe (Wielka Brytania) 3.38,4; 1984 S. Coe  
(Wielka Brytania) 3.32,53; 1988 P. Rono  
(Kenia) 3.35,96; 1992 F. Cacho (Hiszpania)  
3.40,12

### **3000 m**

1984 M. Puica (Rumunia) 8.35,96; 1988 T.  
Samolenko (ZSRR) 8.26,53; 1992 E.  
Romanowa (WNP) 8.46,04

### **5000 m**

1912 J. Kolehmainen (Finlandia) 14.36,6;  
1920 J. Guillemot (Francja) 14.55,6; 1924 P.  
Nurmi (Finlandia) 14.31,2; 1928 V. Ritola  
(Finlandia) 14.38,0; 1932 L. Lehtinen  
(Finlandia) 14.30,0; 1936 G. Höckert  
(Finlandia) 14.22,2; 1948 G. Reiff (Belgia)  
14.17,6; 1952 E. Zátópek (Czechosłowacja)  
14.06,6; 1956 W. Kuc (ZSRR) 13.39,6; 1960

		<u>M. Halberg (Nowa Zelandia) 13.43,4; 1964 B. Schul (USA) 13.48,8; 1968 M. Gammoudi (Tunezja) 14.05,0; 1972 L. Viren (Finlandia) 13.26,4; 1976 L. Viren (Finlandia) 13.24,76; 1980 M. Yifter (Etiopia) 13.21,0; 1984 S. Aouita (Maroko) 13.05,59; 1988 J. Ngugi (Kenia) 13.11,70; 1992 D. Baumann (Niemcy) 13.12,72</u>
<b><u>10 000 m</u></b>	<u>1988 O. Bondarenko (ZSRR) 31.05,21; 1992 D. Tulu (Etiopia) 31.06,02</u>	<u>1912 J. Kolehmainen (Finlandia) 31.20,8; 1920 P. Nurmi (Finlandia) 31.45,8; 1924 V. Ritola (Finlandia) 30.23,2; 1928 P. Nurmi (Finlandia) 30.18,8; 1932 J. Kusociński (Polska) 30.11,4; 1936 I. Salminen (Finlandia) 30.15,0; 1948 E. Zátopek (Czechosłowacja) 29.59,6; 1952 E. Zátopek (Czechosłowacja) 29.17,0; 1956 W. Kuc (ZSRR) 28.45,6; 1960 P. Bołotnikow (ZSRR) 28.32,2; 1964 W. Mills (USA) 28.24,4; 1968 N. Temu (Kenia) 29.27,4; 1972 L. Viren (Finlandia) 27.38,4; 1976 L. Viren (Finlandia) 27.40,38; 1980 M. Yifter (Etiopia) 27.42,7; 1984 A. Cova (Włochy) 27.47,54; 1988 B. Boutaib (Maroko) 27.21,46; 1992 K. Skah (Maroko) 27.46,70</u>
<b><u>maraton</u></b>	<u>1984 J. Benoit (USA) 2.24.52,0; 1988 R. Mota (Portugalia) 2.25.40,0; 1992 W. Jegorowa (WNP) 2.32.41,0</u>	<u>1896 S. Louis (Grecja) 2.58.50,0; 1900 M. Theato (Francja) 2.59.45,0; 1904 T. Hicks (USA) 3.28.53,0; 1908 J. Hayes (USA) 2.55.18,4; 1912 K. McArthur (Związek Pd. Afryki) 2.36.54,8; 1920 J. Kolehmainen (Finlandia) 2.32.35,8; 1924 A. Stenroos (Finlandia) 2.41.22,6; 1928 B. El Quafi (Francja) 2.32.57,0; 1932 J. Zabala (Argentyna) 2.31.36,0; 1936 K. Son (Japonia) 2.29.19,2; 1948 D. Cabrera (Argentyna) 2.34.51,6; 1952 E. Zátopek (Czechosłowacja) 2.23.03,2; 1956 A. Mimoun (Francja) 2.25.00,0; 1960 B. Abebe (Etiopia) 2.15.16,2; 1964 B. Abebe (Etiopia) 2.12.11,2; 1968 M. Wolde (Etiopia) 2.20.26,4; 1972 F. Shorter (USA) 2.12.19,7; 1976 W. Cierpinski (NRD) 2.09.55,0; 1980 W. Cierpinski (NRD) 2.11.03,0; 1984 C. Lopes (Portugalia) 2.09.21,0; 1988 G. Bordin (Włochy) 2.10.32,0; 1992 Y.C. Hwang (Korea Pd.) 2.13.23,0</u>
<b><u>80 m przez płotki</u></b>	<u>1932 M.B. Didrikson (USA) 11,7; 1936 T. Valla (Włochy) 11,7; 1948 F. Blankers-Koen (Holandia) 11,2; 1952 S. Strickland de la Hunty (Australia) 10,9; 1956 S. Strickland de la Hunty (Australia) 10,7; 1960 I. Press (ZSRR) 10,8; 1964 K. Balzer (NRD) 10,5; 1968 M. Caird (Australia) 10,3</u>	
<b><u>100 m przez</u></b>	<u>1972 A. Ehrhardt (NRD) 12,59; 1976 J.</u>	

## plotki

Schaller (NRD) 12,77; 1980 W. Komisowa (ZSRR) 12,56; 1984 B. Fitzgerald-Brown (USA) 12,84; 1988 J. Donkova (Bułgaria) 12,38; 1992 P. Patoulidou (Grecja) 12,64

## 110 m przez plotki

1896 T. Curtis (USA) 17,6; 1900 A. Kraenzlein (USA) 15,4; 1904 F. Schule (USA) 16,0; 1908 F. Smithson (USA) 15,0; 1912 F. Kelly (USA) 15,1; 1920 E. Thomson (Kanada) 14,8; 1924 D. Kinsey (USA) 15,0; 1928 S. Atkinson (Związek Pd. Afryki) 14,8; 1932 G. Saling (USA) 14,6; 1936 F. Towns (USA) 14,2; 1948 W. Porter (USA) 13,9; 1952 H. Dillard (USA) 13,7; 1956 L. Calhoun (USA) 13,5; 1960 L. Calhoun (USA) 13,8; 1964 H. Jones (USA) 13,6; 1968 W. Davenport (USA) 13,3; 1972 R. Milburn (USA) 13,24; 1976 G. Drut (Francja) 13,30; 1980 T. Munkelt (NRD) 13,39; 1984 R. Kingdom (USA) 13,20; 1988 R. Kingdom (USA) 12,98; 1992 M. McKoy (Kanada) 13,12

## 400 m przez plotki

1984 N. el Moutawakel (Maroko) 54,61; 1988 D. Flintoff-King (Australia) 53,17; 1992 S. Gunnell (Wielka Brytania) 53,23

1900 J.W. Tewksbury (USA) 57,6; 1904 H. Hillman (USA) 53,0; 1908 C. Bacon (USA) 55,0; 1920 F. Loomis (USA) 54,0; 1924 F.M. Taylor (USA) 52,6; 1928 D. Burghley (Wielka Brytania) 53,4; 1932 R. Tisdall (Irlandia) 51,7; 1936 G. Hardin (USA) 52,4; 1948 L. Cochran (USA) 51,1; 1952 C. Moore (USA) 50,8; 1956 G. Davis (USA) 50,1; 1960 G. Davis (USA) 49,3; 1964 R.W. Cawley (USA) 49,6; 1968 D. Hemery (Wielka Brytania) 48,12; 1972 J. Akii-Bua (Uganda) 47,82; 1976 E. Moses (USA) 47,64; 1980 V. Beck (NRD) 48,70; 1984 E. Moses (USA) 47,75; 1988 A. Phillips (USA) 47,19; 1992 K. Young (USA) 46,78

## 3000 m z przeszkodami

1920 P. Hodge (Wielka Brytania) 10.00,4; 1924 V. Ritola (Finlandia) 9.33,6; 1928 T. Loukola (Finlandia) 9.21,8; 1932 V. Iso-Hollo (Finlandia) 10.33,4 (wskutek pomyłki sędziów zawodnicy przebiegli o jedno okrążenie więcej); 1936 V. Iso-Hollo (Finlandia) 9.03,8; 1948 T. Sjöstrand (Szwecja) 9.04,6; 1952 H. Ashenfelter (USA) 8.45,4; 1956 C. Brasher (Wielka Brytania) 8.41,2; 1960 Z. Krzyszkowiak (Polska) 8.34,2; 1964 G. Roelants (Belgia) 8.30,8; 1968 A. Biwott (Kenia) 8.51,0; 1972 K. Keino (Kenia) 8.23,6; 1976 A. Gärderud (Szwecja) 8.08,0; 1980 B. Malinowski (Polska) 8.09,7; 1984 J. Korir (Kenia) 8.11,8; 1988 J. Kariuki (Kenia) 8.05,51; 1992 M. Birir (Kenia) 8.08,84

## 4x100 m

1928 Kanada 48,4; 1932 USA 47,0; 1936 USA 46,9; 1948 Holandia 47,5; 1952 USA 45,9;

1912 Wielka Brytania 42,4; 1920 USA 42,2; 1924 USA 41,0; 1928 USA 41,0; 1932 USA

1956 Australia 44,5; 1960 USA 44,5; 1964 Polska 43,6; 1968 USA 42,8; 1972 RFN 42,81; 1976 NRD 42,55; 1980 NRD 41,60; 1984 USA 41,65; 1988 USA 41,98; 1992 USA 42,11

40,0; 1936 USA 39,8; 1948 USA 40,6; 1952 USA 40,1; 1956 USA 39,5; 1960 RFN 39,5; 1964 USA 39,0; 1968 USA 38,2; 1972 USA 38,19; 1976 USA 38,33; 1980 ZSRR 38,26; 1984 USA 37,83; 1988 ZSRR 38,19; 1992 USA 37,40

#### **4x400 m**

1972 NRD 3.23,0; 1976 NRD 3.19.23; 1980 ZSRR 3.20,02; 1984 USA 3.18,29; 1988 ZSRR 3.15,18; 1992 WNP 3.20,20

1912 USA 3.16,6; 1920 Wielka Brytania 3.22,2; 1924 USA 3.16,0; 1928 USA 3.14,2; 1932 USA 3.08,2; 1936 Wielka Brytania 3.09,0; 1948 USA 3.10,4; 1952 Jamajka 3.03,9; 1956 USA 3.04,8; 1960 USA 3.02,2; 1964 USA 3.00,7; 1968 USA 2.56,16; 1972 Kenia 2.59,8; 1976 USA 2.58,65; 1980 ZSRR 3.01,1; 1984 USA 2.57,91; 1988 USA 2.56,16; 1992 USA 2.55,74

#### **chód 10 km**

1992 Y. Chen (Chiny) 44.32,0

#### **chód 20 km**

1956 L. Spirin (ZSRR) 1.31.27,4; 1960 W. Gołubniczyj (ZSRR) 1.34.07,2; 1964 K. Matthews (Wielka Brytania) 1.29.34,0; 1968 W. Gołubniczyj (ZSRR) 1.33.58,4; 1972 P. Frenkel (NRD) 1.26.42,4; 1976 D. Batista (Meksyk) 1.24.40,6; 1980 M. Damilano (Włochy) 1.23.35,5; 1984 E. Canto (Meksyk) 1.23.13,0; 1988 J. Přibilinec (Czechosłowacja) 1.19.57,0; 1992 D. Plaza (Hiszpania) 1.21.45,0

#### **chód 50 km**

1932 T. Green (Wielka Brytania) 4.50.10,0; 1936 H. Whitlock (Wielka Brytania) 4.30.41,4; 1948 J. Ljunggren (Szwecja) 4.41.52,0; 1952 G. Dordoni (Włochy) 4.28.07,8; 1956 N. Read (Nowa Zelandia) 4.30.42,8; 1960 D. Thompson (Wielka Brytania) 4.25.30,0; 1964 A. Pamich (Włochy) 4.11.12,4; 1968 C. Höhne (NRD) 4.20.13,6; 1972 B. Kannenberg (RFN) 3.56.11,6; 1980 H. Gauder (NRD) 3.49.24,0; 1984 R. Gonzalez (Meksyk) 3.47.26,0; 1988 W. Iwanienko (ZSRR) 3.38.29,0; 1992 A. Perłow (WNP) 3.50.13,0

#### **skok wzwyż**

1928 E. Catherwood (Kanada) 1,59; 1932 J. Shiley (USA) 1,657; 1936 I. Csák (Węgry) 1,60; 1948 A. Coachman (USA) 1,68; 1952 E. Brand (Związek Pd. Afryki.) 1,67; 1956 M. McDaniel (USA) 1,76; 1960 I. Balaş (Rumunia) 1,85; 1964 I. Balaş (Rumunia) 1,90; 1968 M. Režková (Czechosłowacja) 1,82; 1972 U. Meyfarth (RFN) 1,92; 1976 R. Ackermann (NRD) 1,93; 1980 S. Simeoni (Włochy) 1,97; 1984 U. Meyfarth (RFN) 2,02; 1988 L. Ritter (USA) 2,03; 1992 H. Henkel (Niemcy) 2,02

1896 E. Clark (USA) 1,81; 1900 I. Baxter (USA) 1,90; 1904 S. Jones (USA) 1,80; 1908 H. Porter (USA) 1,91; 1912 A. Richards (USA) 1,93; 1920 R. Landon (USA) 1,94; 1924 H. Osborn (USA) 1,98; 1928 R. King (USA) 1,94; 1932 D. McNaughton (Kanada) 1,97; 1936 C. Johnson (USA) 2,03; 1948 J. Winter (Australia) 1,98; 1952 W. Davis (USA) 2,04; 1956 C. Dumas (USA) 2,12; 1960 R. Szwałakadze (ZSRR) 2,16; 1964 W. Brumel (ZSRR) 2,18; 1968 R. Fosbury (USA) 2,24; 1972 J. Tarmak (ZSRR) 2,23; 1976 J. Wszola

(Polska) 2,25; 1980 G. Wessig (NRD) 2,36; 1984 D. Mögenburg (RFN) 2,35; 1988 G. Awdiejenko (ZSRR) 2,38; 1992 J. Sotomayor (Kuba) 2,34

### **skok w dal**

1948 O. Gyarmati (Węgry) 5,70; 1952 Y. Williams (Nowa Zelandia) 6,24; 1956 E. Krzesińska (Polska) 6,35; 1960 W. Krepkina (ZSRR) 6,37; 1964 M. Rand (Wielka Brytania) 6,76; 1968 V. Viscopoleanu (Rumunia) 6,82; 1972 H. Rosendahl (RFN) 6,78; 1976 A. Voigt (NRD) 6,72; 1980 T. Kołpakowa (ZSRR) 7,06; 1984 A. Stanciu (Rumunia) 6,96; 1988 J. Joyner-Kersee (USA) 7,40; 1992 H. Drechsler (Niemcy) 7,14

1896 E. Clark (USA) 6,35; 1900 A. Kraenzlein (USA) 7,185; 1904 M. Prinstein (USA) 7,34; 1908 F. Irons (USA) 7,48; 1912 A. Gutterson (USA) 7,60; 1920 R.W. Peterson (Szwecja) 7,15; 1924 D. Hubbard (USA) 7,45; 1928 E. Hamm (USA) 7,73; 1932 E. Gordon (USA) 7,64; 1936 J. Owens (USA) 8,06; 1948 W. Steele (USA) 7,83; 1952 J. Biffle (USA) 7,57; 1956 G. Bell (USA) 7,83; 1960 R. Boston (USA) 8,12; 1964 L. Davies (Wielka Brytania) 8,07; 1968 R. Beamon (USA) 8,90; 1972 R. Williams (USA) 8,24; 1976 A. Robinson (USA) 8,35; 1980 L. Dombrowski (NRD) 8,54; 1984 C. Lewis (USA) 8,54; 1988 C. Lewis (USA) 8,72; 1992 C. Lewis (USA) 8,67

### **skok o tyczce**

1896 W. Hoyt (USA) 3,30; 1900 I. Baxter (USA) 3,30; 1904 C. Dvorak (USA) 3,51; 1908 E. Cooke (USA) i A. Gilbert (USA) 3,71; 1912 H. Babcock (USA) 3,95; 1920 F. Foss (USA) 4,09; 1924 L. Barnes (USA) 3,95; 1928 S. Carr (USA) 4,20; 1932 W. Miller (USA) 4,32; 1936 E. Meadows (USA) 4,35; 1948 G. Smith (USA) 4,30; 1952 R. Richards (USA) 4,55; 1956 R. Richards (USA) 4,56; 1960 D. Bragg (USA) 4,70; 1964 F. Hansen (USA) 5,10; 1968 R. Seagren (USA) 5,40; 1972 W. Nordwig (NRD) 5,50; 1976 T. Ślusarski (Polska) 5,50; 1980 W. Kozakiewicz (Polska) 5,78; 1984 P. Quinon (Francja) 5,75; 1988 S. Bubka (ZSRR) 5,90; 1992 M. Tarasow (WNP) 5,80

### **trójskok**

1896 J. Connolly (USA) 13,71; 1900 M. Prinstein (USA) 14,47; 1904 M. Prinstein (USA) 14,33; 1908 T. Ahearne (Wielka Brytania/Irlandia) 14,92; 1912 G. Lindblom (Szwecja) 14,76; 1920 V. Tuulos (Finlandia) 14,51; 1924 A. Winter (Australia) 15,53; 1928 M. Oda (Japonia) 15,21; 1932 C. Nambu (Japonia) 15,72; 1936 N. Tajima (Japonia) 16,00; 1948 A. Lhman (Szwecja) 15,40; 1952 A. Ferreira da Silva (Brazylia) 16,22; 1956 A. Ferreira da Silva (Brazylia) 16,35; 1960 J. Schmidt (Polska) 16,81; 1964 J. Schmidt (Polska) 16,85; 1968 W. Saniejew (ZSRR) 17,39; 1972 W. Saniejew (ZSRR) 17,35; 1976 W. Saniejew (ZSRR) 17,29; 1980 J. Uudmäe (ZSRR) 17,35; 1984 A. Joyner (USA) 17,26; 1988 C. Markow (Bułgaria) 17,61; 1992 M. Conley (USA) 18,17

<b><u>pchnięcie kula</u></b>	<u>1948 M. Ostermeyer (Francja) 13,75; 1952 G. Zybina (ZSRR) 15,28; 1956 T. Tyszkiewicz (ZSRR) 16,59; 1960 T. Press (ZSRR) 17,32; 1964 T. Press (ZSRR) 18,14; 1968 M. Gummel (NRD) 19,61; 1972 N. Cziżowa (ZSRR) 21,03; 1976 I. Christowa (Bułgaria) 21,16; 1980 I. Slupianek (NRD) 22,41; 1984 C. Losch (RFN) 20,48; 1988 N. Lisowskaja (ZSRR) 22,24; 1992 S. Kriwielewa (WNP) 21,06</u>	<u>1896 R. Garrett (USA) 11,22; 1900 R. Sheldon (USA) 14,10; 1904 R. Rose (USA) 14,81; 1908 R. Rose (USA) 14,21; 1912 P. McDonald (USA) 15,34; 1920 F.W. Pörhölä (Finlandia) 14,81; 1924 C. Houser (USA) 15,00; 1928 J. Kuck (USA) 15,87; 1932 L. Sexton (USA) 16,00; 1936 H. Woelke (Niemcy) 16,20; 1948 W. Thompson (USA) 17,12; 1952 W.P. O'Brien (USA) 17,41; 1956 W.P. O'Brien (USA) 18,57; 1960 W. Nieder (USA) 19,68; 1964 D. Long (USA) 20,33; 1968 R. Matson (USA) 20,54; 1972 W. Komar (Polska) 21,18; 1976 U. Beyer (NRD) 21,05; 1980 W. Kisielow (ZSRR) 21,35; 1984 A. Andrei (Włochy) 21,26; 1988 U. Timmermann (NRD) 22,47; 1992 M. Stulce (USA) 21,70</u>
<b><u>rzut dyskiem</u></b>	<u>1928 H. Konopacka (Polska) 39,62; 1932 L. Copeland (USA) 40,58; 1936 G. Mauermayer (Niemcy) 47,63; 1948 M. Ostermeyer (Francja) 41,92; 1952 N. Romaszkowa (ZSRR) 51,42; 1956 O. Fikotová (Czechosłowacja) 53,69; 1960 N. Ponomariowa (ZSRR) 55,10; 1964 T. Press (ZSRR) 57,27; 1968 L. Manoliu (Rumunia) 58,28; 1972 F. Mielnik (ZSRR) 66,62; 1976 E. Schlaak (NRD) 69,00; 1980 E. Schlaak-Jahl (NRD) 69,96; 1984 R. Stalman (Holandia) 65,36; 1988 M. Hellmann (NRD) 72,30; 1992 M. Marten (Kuba) 70,06</u>	<u>1896 R. Garrett (USA) 29,15; 1900 R. Bauer (Węgry) 36,04; 1904 M. Sheridan (USA) 39,28; 1908 M. Sheridan (USA) 40,89; 1912 A. Taipale (Finlandia) 45,21; 1920 E. Niklander (Finlandia) 44,69; 1924 C. Houser (USA) 46,16; 1928 C. Houser (USA) 47,32; 1932 J. Anderson (USA) 49,49; 1936 K. Carpenter (USA) 50,48; 1948 A. Consolini (Włochy) 52,78; 1952 S. Iness (USA) 55,03; 1956 A. Oerter (USA) 56,36; 1960 A. Oerter (USA) 59,18; 1964 A. Oerter (USA) 61,00; 1968 A. Oerter (USA) 64,78; 1972 L. Daněk (Czechosłowacja) 64,40; 1976 M. Wilkins (USA) 67,50; 1980 W. Raszczupkin (ZSRR) 66,64; 1984 R. Dannenberg (RFN) 66,60; 1988 J. Schult (NRD) 68,82; 1992 R. Ubartas (Litwa) 65,12</u>
<b><u>rzut młotem</u></b>	<u>1900 J. Flanagan (USA) 49,73; 1904 J. Flanagan (USA) 51,23; 1908 J. Flanagan (USA) 51,92; 1912 M. McGrath (USA) 54,74; 1920 P. Ryan (USA) 52,88; 1924 F. Tootell (USA) 53,30; 1928 P. O'Callaghan (Irlandia) 51,39; 1932 P. O'Callaghan (Irlandia) 53,92; 1936 K. Hein (Niemcy) 56,49; 1948 I. Németh (Węgry) 56,07; 1952 J. Csérmák (Węgry) 60,34; 1956 H. Connolly (USA) 63,19; 1960 W. Rudenkow (ZSRR) 67,10; 1964 R. Klim (ZSRR) 69,74; 1968 G. Zsivótzky (Węgry) 73,76; 1972 A. Bondarczuk (ZSRR) 75,50; 1976 J. Sedych (ZSRR) 77,52; 1980 J. Sedych (ZSRR) 81,80; 1984 J. Tiainen (Finlandia) 78,08; 1988 S. Litwinow (ZSRR) 84,80; 1992 A. Abduwaliew (WNP) 82,54</u>	
<b><u>rzut oszczepem</u></b>	<u>1932 M.B. Didrikson (USA) 43,68; 1936 T. Fleischer (Niemcy) 45,18; 1948 H. Bauma (Austria) 45,57; 1952 D. Zátoková</u>	<u>1908 E. Lemming (Szwecja) 54,45; 1912 E. Lemming (Szwecja) 60,64; 1920 J. Myyrä (Finlandia) 65,78; 1924 J. Myyrä (Finlandia)</u>

(Czechosłowacja) 50,47; 1956 I. Jaunzeme (ZSRR) 53,86; 1960 E. Ozolina (ZSRR) 55,98; 1964 M. Peneş (Rumunia) 60,54; 1968 A. Németh (Węgry) 60,36; 1972 R. Fuchs (NRD) 63,88; 1976 R. Fuchs (NRD) 65,94; 1980 M. Colon (Kuba) 68,40; 1984 T. Sanderson (Wielka Brytania) 69,56; 1988 P. Felke (NRD) 74,68; 1992 S. Renk (Niemcy) 68,34

62,96; 1928 E. Lundqvist (Szwecja) 66,60; 1932 M. Järvinen (Finlandia) 72,71; 1936 G. Stöck (Niemcy) 71,84; 1948 K. Rautavaara (Finlandia) 69,77; 1952 C. Young (USA) 73,78; 1956 E. Danielsen (Norwegia) 85,71; 1960 W. Cybulenko (ZSRR) 84,64; 1964 P. Nevala (Finlandia) 82,66; 1968 J. Łusis (ZSRR) 90,10; 1972 K. Wolfermann (RFN) 90,48; 1976 M. Nemeth (Węgry) 94,58; 1980 D. Kula (ZSRR) 91,20; 1984 A. Härkönen (Finlandia) 86,76; 1988 T. Korjus (Finlandia) 84,28; 1992 J. Żelezny (Czechosłowacja) 89,66

#### **pięciobój**

1964 I. Press (ZSRR) 5246 pkt.; 1968 I. Becker (RFN) 5098 pkt.; 1972 M. Peters (Wielka Brytania) 4801 pkt.; 1976 S. Siegl (NRD) 4745 pkt.; 1980 N. Tkaczenko (ZSRR) 5083 pkt.

#### **siedmiobój**

1984 G. Nunn (Australia) 6390 pkt.; 1988 J. Joyner-Kersee (USA) 7291 pkt.; 1992 J. Joyner-Kersee (USA) 7044 pkt.

#### **dziesięciobój**

1904 T. Kiely (Irlandia) 6036 pkt; 1912 J. Thorpe (USA) 8412 (zdyskwalifikowany za przekroczenie przepisów o amatorstwie w 1913, ale w 1982 przywrócono mu pośmiertnie złoty medal; jako zwycięzca traktowany jest także H. Wieslander, Szwecja, 7 724); 1920 H. Lövlund (Norwegia) 6804; 1924 H. Osborn (USA) 7711; 1928 P. Yrjölä (Finlandia) 8053; 1932 J. Bausch (USA) 8462; 1936 G. Morris (USA) 7900; 1948 R. Mathias (USA) 7139; 1952 R. Mathias (USA) 7887; 1956 M. Campbell (USA) 7937; 1960 R. Johnson (USA) 8392; 1964 W. Holdorf (RFN) 7887; 1968 W. Toomey (USA) 8193; 1972 N. Awilów (ZSRR) 8454; 1976 B. Jenner (USA) 8618; 1980 F.D. Thompson (Wielka Brytania) 8495; 1984 F.D. Thompson (Wielka Brytania) 8797; 1988 C. Schenk (NRD) 8488; 1992 R. Zmelik (Czechosłowacja) 8611

## Olimpijscy mistrzowie letnich igrzysk (niektórzy zwycięzcy) - boks

<u>Kategoria</u>	<u>Złoci medaliści</u>
<u>waga papierowa</u>	<u>1968 F. Rodriguez (Wenezuela); 1972 G. Gedó (Węgry); 1976 J. Hernandez (Kuba); 1980 S. SABIROW (ZSRR); 1984 P. Gonzalez (USA); 1988 I. Marinow (Bułgaria); 1992 R. Marcelo (Kuba)</u>
<u>waga musza</u>	<u>1904 G. Finnegan (USA); 1920 F. di Genaro (USA); 1924 F. LaBarba (USA); 1928 A. Kocsis (Węgry); 1932 S. Énekés (Węgry); 1936 W. Kaiser (Niemcy); 1948 P. Perez (Argentyna); 1952 N. Brooks (USA); 1956 T. Spinks (Wielka Brytania); 1960 G. Török (Węgry); 1964 F. Atzori (Włochy); 1968 R. Delgado (Meksyk); 1972 G. Kostadinow (Bułgaria); 1976 L. Randolph (USA); 1980 P. Lesow (Bułgaria); 1984 S. McCrory (USA); 1988 K.S. Kim (Korea Pd.); 1992 S.C. Chol (KRL-D)</u>
<u>waga kogucia</u>	<u>1904 O. Kirk (USA); 1908 A.H. Thomas (Wielka Brytania); 1920 C. Walker (Związek Pd. Afryki); 1924 W. Smith (Związek Pd. Afryki); 1928 V. Tamagnini (Włochy); 1932 H. Gwynne (Kanada); 1936 U. Sergo (Włochy); 1948 T. Csik (Węgry); 1952 P. Hämäläinen (Finlandia); 1956 W. Behrendt (NRD); 1960 O. Grigoriew (ZSRR); 1964 T. Sakurai (Japonia); 1968 W. Sokołow (ZSRR); 1972 O. Martinez (Kuba); 1976 Y.J. Gu (KRL-D); 1980 B. Hernandez (Kuba); 1984 M. Stecca (Włochy); 1988 K. McKinney (USA); 1992 J. Casamayor (Kuba)</u>
<u>waga piórkowa</u>	<u>1904 O. Kirk (USA); 1908 R. Gunn (Wielka Brytania); 1920 P. Fritsch (Francja); 1924 J. Fields (USA); 1928 L. van Klaveren (Holandia); 1932 C. Robledo (Argentyna); 1936 O. Casanovas (Argentyna); 1948 E. Formenti (Włochy); 1952 J. Zachara (Czechosłowacja); 1956 W. Safronow (ZSRR); 1960 F. Musso (Włochy); 1964 S. Stiepaszkin (ZSRR); 1968 A. Roldan (Meksyk); 1972 B. Kuzniecowa (ZSRR); 1976 A. Herrera (Kuba); 1980 R. Fink (NRD); 1984 M. Taylor (USA); 1988 G. Parisi (Włochy); 1992 A. Tews (Niemcy)</u>
<u>waga lekka</u>	<u>1904 H. Spanger (USA); 1908 F. Grace (Wielka Brytania); 1920 S. Mosberg (USA); 1924 H. Nielsen (Dania); 1928 C. Orlandi (Włochy); 1932 L. Stevens (Związek Pd. Afryki); 1936 I. Harangi (Węgry); 1948 G. Dreyer (Związek Pd. Afryki); 1952 A. Bolognesi (Włochy); 1956 R. McTaggart (Wielka Brytania); 1960 K. Paździor (Polska); 1964 J. Grudzień (Polska); 1968 R. Harris (USA); 1972 J. Szczepański (Polska); 1976 H. Davis (USA); 1980 A. Herrera (Kuba); 1984 P. Whitaker (USA); 1988 A. Zuelow (NRD); 1992 O. De La Hoya (USA)</u>
<u>waga lekkopółśrednia</u>	<u>1952 C. Adkins (USA); 1956 W. Jengibarian (ZSRR); 1960 B. Němeček (Czechosłowacja); 1964 J. Kulej (Polska); 1968 J. Kulej (Polska); 1972 R. Seales (USA); 1976 R. Leonard (USA); 1980 P. Oliva (Włochy); 1984 J. Page (USA); 1988 W. Janowski (ZSRR); 1992 H. Vinent (Kuba)</u>
<u>waga półśrednia</u>	<u>1904 A. Young (USA); 1920 A. Schneider (Kanada); 1924 J. Delarge (Belgia); 1928 E. Morgan (Nowa Zelandia); 1932 E. Flynn (USA); 1936 S. Suvio (Finlandia); 1948 J. Torma (Czechosłowacja); 1952 Z. Chychła (Polska); 1956 N. Linca (Rumunia); 1960 G. Benvenuti (Włochy); 1964 M. Kasprzyk (Polska); 1968 M. Wolke (NRD); 1972 E. Correa (Kuba); 1976 J. Bachfeld (NRD); 1980 A. Aldama (Kuba); 1984 M. Breland (USA); 1988 R. Wangila (Kenia); 1992 M. Carruth (Irlandia)</u>
<u>waga lekkośrednia</u>	<u>1952 L. Papp (Węgry); 1956 L. Papp (Węgry); 1960 W. McClure (USA); 1964 B. Łagutin (ZSRR); 1968 B. Łagutin (ZSRR); 1972 D. Kottysch (RFN); 1976 J. Rybicki (Polska); 1980 A.</u>



Martinez (Kuba); 1984 F. Tate (USA); 1988 S.H. Park (Korea Pd.); 1992 J. Lemus (Kuba)

**waga średnia**

1904 C. Mayer (USA); 1908 J. Douglas (Wielka Brytania); 1920 H. Mallin (Wielka Brytania); 1924 H. Mallin (Wielka Brytania); 1928 P. Toscani (Włochy); 1932 C. Barth (USA); 1936 J. Despeaux (Francja); 1948 L. Papp (Węgry); 1952 F. Patterson (USA); 1956 G. Szatkow (ZSRR); 1960 E. Crook (USA); 1964 W. Popienczenko (ZSRR); 1968 C. Finnegan (Wielka Brytania); 1972 W. Lemieszew (ZSRR); 1976 M. Spinks (USA); 1980 J. Gomez (Kuba); 1984 J.S. Shin (Korea Pd.); 1988 H. Maske (NRD); 1992 A. Hernandez (Kuba)

**waga półciężka**

1920 E. Eagan (USA); 1924 H. Mitchell (Wielka Brytania); 1928 V. Avendano (Argentyna); 1932 D. Carstens (Związek Pd. Afryki); 1936 R. Michelot (Francja); 1948 G. Hunter (Związek Pd. Afryki); 1952 N. Lee (USA); 1956 J. Boyd (USA); 1960 C. Clay (USA); 1964 C. Pinto (Włochy); 1968 D. Pozniak (ZSRR); 1972 M. Parlov (Jugosławia); 1976 L. Spinks (USA); 1980 S. Kačar (Jugosławia); 1984 A. Josipović (Jugosławia); 1988 A. Maynard (USA); 1992 T. May (Niemcy)

**waga lekkociężka**

1984 H. Tillman (USA); 1988 R. Mercer (USA); 1992 F. Savon (Kuba)

**waga ciężka**

1904 S. Berger (USA); 1908 A. Oldham (Wielka Brytania); 1920 R. Rawson (Wielka Brytania); 1924 O. von Porat (Norwegia); 1928 A.R. Jurado (Argentyna); 1932 S. Lovell (Argentyna); 1936 H. Runge (Niemcy); 1948 R. Iglesias (Argentyna); 1952 H.E. Sanders (USA); 1956 T.P. Rademacher (USA); 1960 F. De Piccoli (Włochy); 1964 J. Frazier (USA); 1968 G. Foreman (USA); 1972 T. Stevenson (Kuba); 1976 T. Stevenson (Kuba); 1980 T. Stevenson (Kuba); 1984 T. Biggs (USA); 1988 L. Lewis (Kanada); 1992 R. Balado (Kuba)

## Olimpijscy mistrzowie letnich igrzysk (niektórzy zwycięzcy) - gimnastyka, kolarstwo, piłka nożna, koszykówka, piłka ręczna, siatkówka

### Kobiety

### Mężczyźni

Gimnastyka: 1952 M. Gorochowskaja (ZSRR); 1956 L. Łatynina (ZSRR); 1960 L. Łatynina (ZSRR); 1964 V. Časlavska (Czechosłowacja); 1968 V. Časlavska (Czechosłowacja); 1972 L. Turiszczewa (ZSRR); 1976 N. Comaneci (Rumunia); 1980 J. Dawydowa (ZSRR); 1984 M.L. Retton (USA); 1988 J. Szuszurowa (ZSRR); 1992 T. Gucu (WNP)

wielobój

Kolarstwo:

szosowy  
wyścig  
indywidualny

Piłka nożna

Koszykówka 1976 ZSRR; 1980 ZSRR; 1984 USA; 1988 USA; 1992 WNP

Piłka ręczna 1976 ZSRR; 1980 ZSRR; 1984 Jugosławia; 1988 Korea Pd.; 1992 Korea Pd

1900 G. Sandras (Francja); 1904 J. Lenhart (Austria); 1908 A. Braglia (Włochy); 1912 A. Braglia (Włochy); 1920 G. Zampori (Włochy); 1924 L. Štukelj (Jugosławia); 1928 G. Miez (Szwajcaria); 1932 R. Neri (Włochy); 1936 A. Schwarzmann (Niemcy); 1948 V. Huhtanen (Finlandia); 1952 W. Czukarin (ZSRR); 1956 W. Czukarin (ZSRR); 1960 B. Szachlin (ZSRR); 1964 Y. Endo (Japonia); 1968 S. Kato (Japonia); 1972 S. Kato (Japonia); 1976 N. Andrianow (ZSRR); 1980 A. Ditiatin (ZSRR); 1984 K. Gushiken (Japonia); 1988 W. Artiemow (ZSRR); 1992 W. Szczerbo (WNP)

1912 R. Lewis (Związek Pd. Afryki.); 1920 H. Stenqvist (Szwecja); 1924 A. Blanchonnet (Francja); 1928 H. Hansen (Dania); 1936 R. Charpentier (Francja); 1948 J. Beyaert (Francja); 1952 A. Noyelle (Belgia); 1956 E. Baldini (Włochy); 1960 W. Kapitonow (ZSRR); 1964 M. Zanin (Włochy); 1968 P. Vianelli (Włochy); 1972 H. Kuiper (Holandia); 1976 B. Johansson (Szwecja); 1980 S. Suchoruczenkow (ZSRR); 1984 A. Grewal (USA); 1988 O. Ludwig (NRD); 1992 F. Casartelli (Włochy)

1900 Wielka Brytania; 1904 Kanada; 1908 Wielka Brytania; 1912 Wielka Brytania; 1920 Belgia; 1924 Urugwaj; 1928 Urugwaj; 1936 Włochy; 1948 Szwecja; 1952 Węgry; 1956 ZSRR; 1960 Jugosławia; 1964 Węgry; 1968 Węgry; 1972 Polska; 1976 NRD; 1980 Czechosłowacja; 1984 Francja; 1988 ZSRR; 1992 Hiszpania

1936 USA; 1948 USA; 1952 USA; 1956 USA; 1960 USA; 1964 USA; 1968 USA; 1972 ZSRR; 1976 USA; 1980 Jugosławia; 1984 USA; 1988 ZSRR; 1992 USA

1936 Niemcy; 1972 Jugosławia; 1976 ZSRR; 1980 NRD; 1984 Jugosławia; 1988 ZSRR; 1992 WNP

**Siatkówka**

1964 Japonia; 1968 ZSRR; 1972 ZSRR; 1976  
Japonia; 1980 ZSRR; 1984 Chiny; 1988 ZSRR;  
1992 Kuba

1964 ZSRR; 1968 ZSRR; 1972 Japonia; 1976  
Polska; 1980 ZSRR; 1984 USA; 1988 USA; 1992  
Brazylia

## Olimpijscy mistrzowie zimowych igrzysk (niektórzy zwycięzcy) - łyżwiarstwo figurowe, hokej na lodzie

<u>Kategoria</u>	<u>Łyżwiarstwo figurowe</u>
<u>kobiety</u>	<u>1908 M. Syers (Wielka Brytania); 1920 M. Julin (Szwecja); 1924 H. Szabo-Planck (Austria); 1928 S. Henie (Norwegia); 1932 S. Henie (Norwegia); 1936 S. Henie (Norwegia); 1948 B.A. Scott (Kanada); 1952 J. Altwegg (Wielka Brytania); 1956 T. Albright (USA); 1960 C. Heiss (USA); 1964 S. Dijkstra (Holandia); 1968 P. Fleming (USA); 1972 B. Schuba (Austria); 1976 D. Hamill (USA); 1980 A. Pötzsch (NRD); 1984 K. Witt (NRD); 1988 K. Witt (NRD); 1992 K. Yamaguchi (USA); 1994 O. Bajul (Ukraina)</u>
<u>mężczyźni</u>	<u>1908 U. Salchow (Szwecja); 1920 G. Grafström (Szwecja); 1924 G. Grafström (Szwecja); 1928 G. Grafström (Szwecja); 1932 K. Schäfer (Austria); 1936 K. Schäfer (Austria); 1948 R. Button (USA); 1952 R. Button (USA); 1956 H.A. Jenkins (USA); 1960 D. Jenkins (USA); 1964 M. Schnelldorfer (RFN); 1968 W. Schwarz (Austria); 1972 O. Nepela (Czechosłowacja); 1976 J. Curry (Wielka Brytania); 1980 R. Cousins (Wielka Brytania); 1984 S. Hamilton (USA); 1988 B. Boitano (USA); 1992 W. Pietrenko (WNP); 1994 A. Urmanow (Rosja)</u>
<u>pary sportowe</u>	<u>908 A. Hübler - H. Burger (Niemcy); 1920 L. Jakobsson - W. Jakobsson (Finlandia); 1924 H. Engelmann - A. Berger (Austria); 1928 A. Joly - P. Brunet (Francja); 1932 A. Joly-Brunet - P. Brunet (Francja); 1936 M. Herber - E. Baier (Niemcy); 1948 M. Lannoy - P. Baugniet (Belgia); 1952 R. Falk - P. Falk (RFN); 1956 E. Schwartz - K. Oppelt (Austria); 1960 B. Wagner - R. Paul (Kanada); 1964 L. Biełousowa - O. Protopopow (ZSRR); 1968 L. Biełousowa - O. Protopopow (ZSRR); 1972 I. Rodnina - A. Ułanow (ZSRR); 1976 I. Rodnina - A. Zajcew (ZSRR); 1980 I. Rodnina - A. Zajcew (ZSRR); 1984 E. Wałowa - O. Wasiliew (ZSRR); 1988 E. Gordiejewa - S. Grinkow (ZSRR); 1992 N. Miszkutienok - A. Dmitriew (WNP); 1994 E. Gordiejewa - S. Grinkow (Rosja)</u>
<u>pary taneczne</u>	<u>1976 L. Pachomowa - A. Gorszkow (ZSRR); 1980 N. Liniczuk - G. Karponosow (ZSRR); 1984 J. Torvill - C. Dean (Wielka Brytania); 1988 N. Bestiemianowa - A. Bukin (ZSRR); 1992 M. Klimowa - S. Ponomarienko</u>

(WNP); 1994 O. Griszczuk - S. Płatow (Rosja)

### **Hokej na lodzie**

1920 Kanada; 1924 Kanada; 1928 Kanada; 1932 Kanada;  
1936 Wielka Brytania; 1948 Kanada; 1952 Kanada; 1956  
ZSRR; 1960 USA; 1964 ZSRR; 1968 ZSRR; 1972 ZSRR;  
1976 ZSRR; 1980 USA; 1984 ZSRR; 1988 ZSRR; 1992  
WNP; 1994 Szwecja

## Olimpijscy mistrzowie zimowych igrzysk (niektórzy zwycięzcy) - narciarstwo alpejskie

### Konkurencja

### Kobiety

### Mężczyźni

#### zjazd

1948 H. Schlunegger (Szwajcaria); 1952 T. Jochum-Beiser (Austria); 1956 M. Berthod (Szwajcaria); 1960 H. Biebl (RFN); 1964 C. Haas (Austria); 1968 O. Pall (Austria); 1972 M.T. Nadig (Szwajcaria); 1976 R. Mittermaier (RFN); 1980 A. Moser-Pröll (Austria); 1984 M. Figini (Szwajcaria); 1988 M. Kiehl (RFN); 1992 K. Lee-Gartner (Kanada); 1994 K. Seizinger (Niemcy)

1948 H. Oreiller (Francja); 1952 Z. Colo (Włochy); 1956 A. Sailer (Austria); 1960 J. Vuarnet (Francja); 1964 E. Zimmermann (Austria); 1968 J.C. Killy (Francja); 1972 B. Russi (Szwajcaria); 1976 F. Klammer (Austria); 1980 L. Stock (Austria); 1984 B. Johnson (USA); 1988 P. Zurbriggen (Szwajcaria); 1992 P. Ortlieb (Austria); 1994 T. Moe (USA)

#### slalom specjalny

1948 G. Fraser (USA); 1952 A. Mead Lawrence (USA); 1956 R. Colliard (Szwajcaria); 1960 A. Heggveit (Kanada); 1964 C. Goitschel (Francja); 1968 M. Goitschel (Francja); 1972 B. Cochran (USA); 1976 R. Mittermaier (RFN); 1980 H. Wenzel (Liechtenstein); 1984 P. Magoni (Włochy); 1988 V. Schneider (Szwajcaria); 1992 P. Kronberger (Austria); 1994 V. Schneider (Szwajcaria)

1948 E. Reinalter (Szwajcaria); 1952 O. Schneider (Austria); 1956 A. Sailer (Austria); 1960 E. Hinterseer (Austria); 1964 J. Stiegler (Austria); 1968 J.C. Killy (Francja); 1972 F.F. Ochoa (Hiszpania); 1976 P. Gros (Włochy); 1980 I. Stenmark (Szwecja); 1984 P. Mahre (USA); 1988 A. Tomba (Włochy); 1992 F.C. Jagge (Norwegia); 1994 T. Stangassinger (Austria)

#### slalom gigant

1952 A. Mead Lawrence (USA); 1956 O. Reichert (RFN); 1960 Y. Rüegg (Szwajcaria); 1964 M. Goitschel (Francja); 1968 N. Greene (Kanada); 1972 M.T. Nadig (Szwajcaria); 1976 K. Kreiner (Kanada); 1980 H. Wenzel (Liechtenstein); 1984 D. Armstrong (USA); 1988 V. Schneider (Szwajcaria); 1992 P. Wiberg (Szwecja); 1994 D. Compagnoni (Włochy)

1952 S. Eriksen (Norwegia); 1956 A. Sailer (Austria); 1960 R. Staub (Szwajcaria); 1964 F. Bonlieu (Francja); 1968 J.C. Killy (Francja); 1972 G. Thöni (Włochy); 1976 H. Hemmi (Szwajcaria); 1980 I. Stenmark (Szwecja); 1984 M. Julen (Szwajcaria); 1988 A. Tomba (Włochy); 1992 A. Tomba (Włochy); 1994 M. Wasmeier (Niemcy)

#### supergigant

1988 S. Wolf (Austria); 1992 D. Compagnoni (Włochy); 1994 D. Roffe (USA)

1988 F. Piccard (Francja); 1992 K.A. Aamodt (Norwegia); 1994 M. Wasmeier (Niemcy)

#### kombinacja alpejska

1936 C. Cranz (Niemcy); 1948 T. Beiser (Austria); 1988 A. Wachter (Austria); 1992 P. Kronberger (Austria); 1994 P. Wiberg (Szwecja)

1936 F. Pfnür (Niemcy); 1948 H. Oreiller (Francja); 1988 H. Strolz (Austria); 1992 J. Polig (Włochy); 1994 L. Kjus (Norwegia)

## Olimpijscy mistrzowie zimowych igrzysk (niektórzy zwycięzcy) - narciarstwo klasyczne

<u>Konkurencja</u>	<u>Kobiety</u>	<u>Mężczyźni</u>
<u>5 km</u>	<u>1964 K. Bojarskich (ZSRR); 1968 T. Gustafsson (Szwecja); 1972 G. Kułakowa (ZSRR); 1976 H. Takalo (Finlandia); 1980 R. Smietanina (ZSRR); 1984 M.L. Hämäläinen (Finlandia); 1988 M. Matikainen (Finlandia); 1992 M. Lukkarinen (Finlandia); 1994 L. Jegorowa (Rosja)</u>	
<u>10 km</u>	<u>1952 L. Wideman (Finlandia); 1956 L. Kozyriewa (ZSRR); 1960 M. Gusakowa (ZSRR); 1964 K. Bojarskich (ZSRR); 1968 T. Gustafsson (Szwecja); 1972 G. Kułakowa (ZSRR); 1976 R. Smietanina (ZSRR); 1980 B. Petzold (NRD); 1984 M.L. Hämäläinen (Finlandia); 1988 W. Wencene (ZSRR)</u>	<u>1992 V. Ulvang (Norwegia); 1994 B. Dählie (Norwegia)</u>
<u>15 km</u>	<u>1992 L. Jegorowa (WNP); 1994 M. Di Centa (Włochy)</u>	<u>(do 1952 wyłącznie dystans 18 km): 1924 T. Haug (Norwegia); 1928 J. Gröttumsbråten (Norwegia); 1932 S. Utterström (Szwecja); 1936 E.A. Larsson (Szwecja); 1948 M. Lundström (Szwecja); 1952 H. Brenden (Norwegia); 1956 H. Brenden (Norwegia); 1960 H. Brusveen (Norwegia); 1964 E. Mäntyranta (Finlandia); 1968 H. Grönningen (Norwegia); 1972 S.A. Lundbäck (Szwecja); 1976 N. Bazukow (ZSRR); 1980 T. Wassberg (Szwecja); 1984 G. Svan (Szwecja); 1988 M. Diewiatiarow (ZSRR)</u>
<u>20 km</u>	<u>1984 M.L. Hämäläinen (Finlandia); 1988 T. Tichonowa (ZSRR)</u>	
<u>30 km</u>	<u>1992 S. Belmondo (Włochy); 1994 M. Di Centa (Włochy)</u>	<u>1956 V. Hakulinen (Finlandia); 1960 S. Jernberg (Szwecja); 1964 E. Mäntyranta (Finlandia); 1968 F. Nones (Włochy); 1972 W. Wiedienin (ZSRR); 1976 S. Sawieliew (ZSRR); 1980 N. Zimiatow (ZSRR); 1984 N. Zimiatow (ZSRR); 1988 A. Prokuratorow (ZSRR); 1992 V. Ulvang (Norwegia); 1994 T. Alsgaard (Norwegia)</u>
<u>50 km</u>		<u>1924 T. Haug (Norwegia); 1928 P.E. Hedlund (Szwecja); 1932 V. Saarinen (Finlandia); 1936 E. Wiklund (Szwecja); 1948 N. Karlsson</u>

(Szwecja); 1952 V. Hakulinen (Finlandia); 1956 S. Jernberg (Szwecja); 1960 K. Hämäläinen (Finlandia); 1964 S. Jernberg (Szwecja); 1968 O. Ellefsaeter (Norwegia); 1972 P. Tyldum (Norwegia); 1976 I. Formo (Norwegia); 1980 N. Zimiatow (ZSRR); 1984 T. Wassberg (Szwecja); 1988 G. Svan (Szwecja); 1992 B. Dählie (Norwegia); 1994 W. Smirnow (Kazachstan)

**bieg łączony**  
**(5+10 km)**

1992 L. Jegorowa (WNP);  
1994 L. Jegorowa (Rosja)

**bieg łączony**  
**(10+15 km)**

1992 B. Dählie (Norwegia);

1994 B. Dählie (Norwegia)

**3x5 km**

1956 Finlandia; 1960 Szwecja; 1964 ZSRR;  
1968 Norwegia; 1972 ZSRR

**4x5 km**

1976 ZSRR; 1980 NRD; 1984 Norwegia;

1988 ZSRR; 1992 WNP; 1994 Rosja

**4x10 km**

1936 Finlandia; 1948 Szwecja; 1952  
Finlandia; 1956 ZSRR; 1960 Finlandia; 1964  
Szwecja; 1968 Norwegia; 1972 ZSRR; 1976  
Finlandia; 1980 ZSRR; 1984 Szwecja; 1988  
Szwecja; 1992 Norwegia; 1994 Włochy

**skoki**

**(średnia**  
**skocznia)**

1964 V. Kankkonen (Finlandia); 1968 J.  
Raška (Czechosłowacja); 1972 Y. Kasaya  
(Japonia); 1976 H.G. Aschenbach (NRD);  
1980 A. Innauer (Austria); 1984 J. Weissflog  
(NRD); 1988 M. Nykänen (Finlandia); 1992  
E. Vettori (Austria); 1994 E. Bredesen  
(Norwegia)

**skoki**

**(duża**  
**skocznia)**

1924 J. T. Thams (Norwegia); 1928 A.  
Andersen (Norwegia); 1932 B. Ruud  
(Norwegia); 1936 B. Ruud (Norwegia); 1948  
P. Hugsted (Norwegia); 1952 A. Bergmann  
(Norwegia); 1956 A. Hyvärinen (Finlandia);  
1960 H. Recknagel (NRD); 1964 T. Engan  
(Norwegia); 1968 W. Bielousow (ZSRR);  
1972 W. Fortuna (Polska); 1976 K. Schnabl  
(Austria); 1980 J. Törmänen (Finlandia);  
1984 M. Nykänen (Finlandia); 1988 M.  
Nykänen (Finlandia); 1992 T. Nieminen  
(Finlandia); 1994 J. Weissflog (Niemcy)

**skoki**  
**drużynowo**

1988 Finlandia; 1992 Finlandia; 1994 Niemcy



**kombinacja**  
**norweska**

1924 T. Haug (Norwegia); 1928 J. Grøttumsbråten (Norwegia); 1932 J. Grøttumsbråten (Norwegia); 1936 O. Hagen (Norwegia); 1948 H. Hasu (Finlandia); 1952 S. Sløttvik (Norwegia); 1956 S. Stenersen (Norwegia); 1960 G. Thoma (RFN); 1964 T. Knutsen (Norwegia); 1968 F. Keller (RFN); 1972 U. Wehling (NRD); 1976 U. Wehling (NRD); 1980 U. Wehling (NRD); 1984 T. Sandberg (Norwegia); 1988 H. Kempf (Szwajcaria); 1992 F. Guy (Francja); 1994 F.B. Lundberg (Norwegia)

**kombinacja**  
**norweska**  
**drużynowa**

1988 RFN; 1992 Japonia; 1994 Japonia

## Olimpijskie konkursy sztuki - Polscy medaliści

<u>Rok</u>	<u>Miejsce</u>	<u>Kolor medalu</u>	<u>Liczba</u>	<u>Zdobywcy</u>
<u>1928</u>	<u>Amsterdam</u>	<u>złoty</u>	<u>1</u>	<u><a href="#">K. Wierzyński (literatura, tomik wierszy "Laur olimpijski")</a></u>
		<u>srebrny</u>	<u>0</u>	
		<u>brązowy</u>	<u>1</u>	<u><a href="#">W. Skoczylas (malarstwo, cykl akwarel "Łucznik")</a></u>
<u>1932</u>	<u>Los Angeles</u>	<u>złoty</u>	<u>1</u>	<u><a href="#">J. Klukowski (rzeźba, "Wieńczenie zawodnika")</a></u>
		<u>srebrny</u>	<u>1</u>	<u><a href="#">J. Konarska (malarstwo, barwny drzeworyt "Narciarze")</a></u>
		<u>brązowy</u>	<u>0</u>	
<u>1936</u>	<u>Berlin</u>	<u>złoty</u>	<u>0</u>	
		<u>srebrny</u>	<u>1</u>	<u><a href="#">J. Klukowski (rzeźba, "Piłka nożna")</a></u>
		<u>brązowy</u>	<u>2</u>	<u><a href="#">J. Parandowski (literatura, powieść "Dysk olimpijski")</a></u> <u><a href="#">S. Ostoja-Chrostowski (grafika, drzeworyt dyplomu Yachtklubu Rzeczypospolitej Polskiej)</a></u>
<u>1948</u>	<u>Londyn</u>	<u>złoty</u>	<u>1</u>	<u><a href="#">Z. Turski (muzyka, "Symfonia olimpijska")</a></u>
		<u>srebrny</u>	<u>0</u>	
		<u>brązowy</u>	<u>0</u>	

**Oznaczalność niektórych pierwiastków w roztworach wodnych dla  
wybranych metod analitycznych (poziom ufności 95%)**

<b><u>Pierwiastek</u></b>	<b><u>AAS</u></b>	<b><u>Hg/AAS</u></b>	<b><u>GFAAS</u></b>	<b><u>ICP-AES</u></b>	<b><u>ICP-MS</u></b>
<u>As</u>	<u>100</u>	<u>0,02</u>	<u>0,2</u>	<u>20</u>	<u>0,0001</u>
<u>Hg</u>	<u>200</u>	<u>0,008</u>	<u>1</u>	<u>20</u>	<u>0,0005</u>
<u>Se</u>	<u>70</u>	<u>0,02</u>	<u>0,2</u>	<u>60</u>	<u>0,00005</u>

## Parki narodowe - Afryka

<u>Nazwa parku</u>	<u>Państwo</u>	<u>Rok założenia</u>	<u>Powierzchnia km<sup>2</sup></u>	<u>Charakterystyka</u>
<u>AMBOSELI,</u>  <u>Amboseli National Park</u>	<u>Kenia</u>	<u>1974</u>	<u>392</u>	<u>Obejmuje dolne partie pn.-zach. stoków Kilimandżaro wraz z niecką jeziora Amboseli; szatę roślinną tworzą kolczaste zarośla i formacje trawiaste, a także zbiorowiska bagienne (gł. turzycowe); zamieszkują tu m.in.: bawoły, żyrafy, nosorożce, lwy i lamparty, a z ptaków: pelikany, słonki i kormorany.</u>
<u>AUASZ,</u>  <u>Awash National Park</u>	<u>Etiopia</u>	<u>1966</u>	<u>756</u>	<u>Zajmuje płaską równinę w dnie Rowu Abisyńskiego, w widłach rzek Auasz i Kesem Wenz; na pn. wznosi się wulkaniczny masyw Mount Fantalle (2148 m n.p.m.); liczne formy wulkaniczne - zastygłe potoki lawy, sypki popiół oraz gorące źródła; pokryty trawiastą sawanną z kępami drzew akacji i gajami palmowymi; bogaty świat zwierząt: hipopotamy, szakale, lamparty, gepardy, lwy, pawiany, gazele, zebry, liczne antylopy (dikdik, kudu), a z ptaków: kanie rude, sępy, strusie, marabuty i bociany.</u>
<u>BALE,</u>  <u>Bale Mountains National Park</u>	<u>Etiopia</u>	<u>1969</u>	<u>2471</u>	<u>Położony w zach. części Wyżyny Somalijskiej, obejmuje masyw gór Bale, z najwyższym szczytem Batu (4307 m n.p.m.); zaznacza się piętrowy układ roślinności - gęste lasy z podokarpem i oliwką afrykańską przechodzą w lasy kosso z dominującą hagenią; wyżej znajdują się wrzosowiska oraz łąki wysokogórskie, urozmaicone okazami gigantycznych stroiczek; w faunie charakterystyczne są: zające Starcka, antylopy niala oraz szakale: złocisty i etiopski - kaberu; wiele gatunków ptactwa.</u>
<u>CHOBE,</u>  <u>Chobe National Park</u>	<u>Botswana</u>	<u>1968</u>	<u>10 570</u>	<u>Zajmuje obszar płaskiej równiny w środk. części Kotliny Kalahari, rozciętej płytkimi dolinami rzek Chobe, Savute i Ngwezumba; roślinność stanowi mozaika suchych lasów, kolczastych i trawiastych sawann oraz terenów bagiennych; bogactwo świata zwierzęcego - żyrafy, słonie, bawoły, białe nosorożce, zebry, hipopotamy i antylopy, a wśród drapieżników - gepardy, lwy, lamparty i hieny.</u>
<u>ETOSHA,</u>  <u>Etosha</u>	<u>Namibia</u>	<u>1907</u>	<u>22 270</u>	<u>Położony na wyżynie Damara, zajmuje obszar płaskiej równiny wokół rozległego solniska Etosha Pan, stopniowo wznoszącej się ku zach.; roślinność tworzą krzewiaste zbiorowiska półpustynne, trawiasta sawanna, suche lasy mopane oraz kolczasty busz; żyją tu m.in.: liczne gatunki antylop (szpringboki, oryksy południowe, kudu, elandy, dikdiki), słonie,</u>

<u>National Park</u>				<u>zebry i żyrafy, a także lwy, lamparty, gepardy, rysie i hieny; wiele gatunków ptactwa wodnego.</u>
<b><u>GEMSBOK,</u></b>	<u>Botswana</u>	<u>1971</u>	<u>27 665</u>	<u>Zajmuje tereny pagórkowatej równiny w środk. części pustyni Kalahari, urozmaiconej równoległymi pasmami piaszczystych wydym i suchych dolin rzecznych; roślinność tworzą na ogół zbiorowiska kolczastego buszu i trawiastej sawanny; spośród żyjących tu zwierząt wymienić należy: liczne antylopy - oryks południowy, szpringbok, kudu, gnu i eland, a z drapieżników - lwy, gepardy i hieny.</u>
<u>Gemsbok National Park</u>				
<b><u>KAFUE,</u></b>	<u>Zambia</u>	<u>1951</u>	<u>22 400</u>	<u>Obejmuje pagórkowaty płaskowyż (wys. 975-2000 m n.p.m.), łagodnie opadający z zach. na wsch., w dorzeczu rzeki Kafue; w pn. części tereny bagienne (Bagna Busanga); resztki wilgotnych lasów równikowych przechodzą na pd. w suche lasy podrównikowe (miombo i mopane) oraz trawiaste sawanny; ze zwierząt żyją tu: lwy, bawoły, słonie, zebry i liczne gatunki antylop (kudu, impala, gnu, eland); w pobliżu rzek spotyka się krokodyle i hipopotamy, a z ptaków: rybołowy, żurawie oraz bociany.</u>
<u>Kafue National Park</u>				
<b><u>KALAHARI GEMSBOK,</u></b>	<u>RPA</u>	<u>1931</u>	<u>9591</u>	<u>Zajmuje tereny pagórkowatej równiny w środk. części pustyni Kalahari, z pasmami piaszczystych wydym o charakterystycznej czerwonej barwie, rozciętej suchymi dolinami rzek Nossob i Auob; dominują zbiorowiska trawiastej sawanny; roślinność pustynna, busz akacjowy, w pobliżu dolin rzecznych rosną suche lasy podrównikowe; faunę reprezentują: mangusty, guźce i liczne antylopy - oryks południowy, szpringbok, kudu, gnu i eland, wśród drapieżników spotyka się: lamparty, gepardy, lwy i hieny; bogactwo ptaków, m.in.: strusie, sekretarze i orły.</u>
<u>Kalahari Gemsbok National Park</u>				
<b><u>KILIMANDŻARO</u></b>	<u>Tanzania</u>	<u>1973</u>	<u>900</u>	<u>Obejmuje najwyższe partie masywu Kilimandżaro (od ok. 2000 m n.p.m.); występuje piętrowy układ roślinności - górski las równikowy przechodzi wyżej w formacje krzewiaste oraz łąki alpejskie; w najwyższych partiach wieczne śniegi, lodowce; ostoja dla wielu zwierząt, m.in.: licznych gatunków antylop i małp, a także nosorożców zwyczajnych, bawołów i lampartów; z ptaków najliczniej reprezentowane są orły.</u>
<u>Kilimanjaro National Park</u>				
<b><u>KOMOÉ,</u></b>	<u>Wybrzeże Kości Słoniowej</u>	<u>1968</u>	<u>11 500</u>	<u>Zajmuje obszar falistej i pagórkowatej peniepleny, w dorzeczu rzeki Comoé; ponad równinę wystają pojedyncze, niewysokie pasma wzgórz (wys. do 625 m n.p.m. - Boutourou); pokryta drzewiastą sawanną z charakterystycznymi drzewami akacji i parkii oraz gatunkami turzyc, situ i traw (m.in. trawa słoniowa); żyją tu: słonie, bawoły, hipopotamy, guźce, lamparty, hieny i lwy, a także liczne gatunki antylop i małp.</u>
<u>Parc National del la Comoé</u>				

<b><u>KRUGERA,</u></b>	<u>RPA</u>	<u>1898</u> <u>1926</u>	<u>19 485</u>	<u>Położony w pn. części Wyżyny Transwal (Bushveld); zajmuje obszar pagórkowatej równiny, otoczonej od wsch. pasmem gór Lebombo; szatę roślinną tworzą gł. formacje sawannowe, poza tym także suche zarośla i lasy podzwrotnikowe; liczne stada kopytnych: bawoły, zebry, antylopy impala, a także słonie i żyrafy; ostoja białego nosorożca; z drapieżników spotyka się: gepardy, lamparty, lwy i hieny; spośród 450 gatunków ptaków charakterystyczne są strusie.</u>
<u>Kruger</u> <u>National Park</u>				
<b><u>NAIROBI,</u></b>	<u>Kenia</u>	<u>1946</u>	<u>117</u>	<u>Położony w pobliżu miasta Nairobi; zajmuje wyżynny płaskowyż wzniesiony do wys. 1500-1800 m n.p.m., rozcięty na wsch. głębokimi dolinami rzek; w krajobrazie dominują trawiaste formacje sawannowe, a w zach. części suchy las podrównikowy; bogactwo zwierząt: bawoły, zebry, żyrafy, lwy, lamparty, liczne stada antylop; park jest wielką atrakcją turystyczną, stanowiąc naturalne zoo dla stolicy Kenii.</u>
<u>Nairobi National</u> <u>Park</u>				
<b><u>NAKURU,</u></b>	<u>Kenia</u>	<u>1967</u>	<u>197</u>	<u>Zajmuje pagórkowatą równinę wokół słonego jeziora Nakuru; utworzony w celu ochrony wód jeziora i kolonii ptactwa wodnego (m.in. flamingów, pelikanów, czapli i kaczek); pokryty zaroślami akacjowymi, wokół jeziora zbiorowiska nadwodne i bagienne, z dominującymi turzycami i sitowiem; ssaki reprezentowane są m.in. przez: hipopotamy oraz stada antylop i gazeli; doskonałe miejsce obserwacji i badań ornitologicznych.</u>
<u>Lake Nakuru</u> <u>National Park</u>				
<b><u>NAMIB/</u></b> <b><u>/NAUKLUFT,</u></b>	<u>Namibia</u>	<u>1979</u>	<u>49 768</u>	<u>Utworzony z połączenia parków Namib (1904) i Naukluft (1967); zajmuje nadmorską równinę, stanowiącą część pustyni Namib, z wydmami tworzącymi piaszczyste grzędy osiągające dł. do 50 km; na wsch. skaliste, silnie rozcięte wąwozami i kanionami stoki gór Naukluft; roślinność pustynna - porosty i sukulenty (m.in. aloesy, starce), w wyższych partiach murawy trawiaste; stanowisko słynnej welwiczii; bogata fauna: zebry górskie, antylopy (oryksy południowe i szpringboki), gepardy, lamparty, hieny oraz złotokrety; z ptaków spotyka się: strusie, czaple i flamingi.</u>
<u>Namib-Naukluft</u> <u>Park</u>				
<b><u>RUWENZORI</u></b> <b><u>(KRÓLOWEJ</u></b> <b><u>ELŻBIETY),</u></b>	<u>Uganda</u>	<u>1952</u>	<u>1977</u>	<u>Obejmuje krystaliczny masyw Ruwenzori (Góry Księżycowe), z kulminacją Margherity (5109 m n.p.m.), wznoszący się ponad płaską i falistą równiną otaczającą Jezioro Edwarda; duże zróżnicowanie szaty roślinnej - na równinie mozaika trawiastej sawanny, suchych lasów podrównikowych i zbiorowisk bagiennych, przechodzących na zrębie Ruwenzori w formacje górskie; w faunie m.in.: hipopotamy, słonie, bawoły, lwy, lamparty, liczne antylopy i małpy - szympansy, koczkodany i gerezy rude; nad brzegami rzek i jezior gatunki ptactwa wodnego (flamingi, ibisy czczone, kaczki, gęsi i</u>
<u>Ruwenzori</u> <u>(Queen</u> <u>Elizabeth)</u> <u>National Park</u>				

<u>SERENGETI,</u>	<u>Tanzania</u>	<u>1951</u>	<u>14 763</u>	<u>bociany).</u>
<u>Serengeti National Park</u>				<u>Zajmuje płaską równinę z pojedynczymi skalistymi wzgórzami w środk. części równiny Serengeti, na wsch. od Jeziora Wiktorii; dominuje roślinność sawannowa z pojedynczymi drzewami akacji; wzdłuż rzek lasy galeriowe; słynie z sezonowo migrujących wielomilionowych stad kopytnych: antylop (elandy, impale, gnu), zebr, gazeli Thompsona i Granta, bawołów; poza tym żyją tu: żyrafy, słonie, nosorożce zwyczajne, a z drapieżników: lwy, lamparty, gepardy, szakale, likaony i hieny; miejsce licznych safari.</u>
<u>SKELETON COAST (WYBRZEŻE SZKIELETÓW),</u>	<u>Namibia</u>	<u>1971</u>	<u>16 390</u>	
<u>Skeleton Coast Park</u>				<u>Zajmuje płaską, żwirową, nadmorską równinę z pojedynczymi wydmiami (wys. do 200 m), w pn. części pustyni Namib; roślinność pustynna (trawy, porosty i sukulenty), w dolinach rzek okresowych - suche, drzewiaste zarośla mopane; liczne endemity (np. welwiczia) oraz sukulenty, tzw. "żywe kamienie"; faunę reprezentują: złotokrety, słonie, żyrafy, zebry, oryksy południowe oraz lwy; na wybrzeżu kolonie uchatek.</u>
<u>TAI,</u>	<u>Wybrzeże Kości Słoniowej</u>	<u>1973</u>	<u>3500</u>	
<u>Parc National de Tai</u>				<u>Obejmuje obszar falistej równiny, ponad którą wznoszą się izolowane, pojedyncze wzgórza - najwyższe Mount Niénokué (623 m n.p.m.); szatę roślinną tworzy w dużej części pierwotny wilgotny las równikowy, obfitujący w epifity, liany i pnącza; bogactwo florystyczne (ok. 600 gatunków samych drzew); w faunie występują m.in.: słonie, lamparty i liczne gatunki małp (szympansy, mangaby, gerezy, koczkodany); bogactwo płazów, gadów, ptaków i owadów; ostoja bardzo rzadkiego hipopotama karłowatego.</u>
<u>TSAVO,</u>	<u>Kenia</u>	<u>1948</u>	<u>20 821</u>	
<u>Tsavo National Park</u>				<u>Położony w pd.-wsch. części kraju, w dorzeczu rzeki Galana; zajmuje równinny płaskowyż, przechodzący na zach. w wysoki łańcuch wulkaniczny, wznoszący się do wys. 2493 m n.p.m.; roślinność sawannowa z drzewami akacji i baobabów; bogactwo świata zwierzęcego - lwy, lamparty, gepardy, słonie, bawoły, gazy, antylopy, hipopotamy, goryle i koczkodany; ostoja zagrożonego wyginięciem nosorożca zwyczajnego; ponad 400 gatunków ptaków.</u>
<u>UPEMBA,</u>	<u>Zair</u>	<u>1939</u>	<u>11 730</u>	
<u>Parc National de l'Upemba</u>				<u>Większą część zajmuje niewysokie pasmo górskie Kibara, z kulminacją 1889 m n.p.m., przechodzące na zach. w obszar płaskiej i falistej równiny Kamolondo; u zbiegu rzek Zair i Lufira rozległe bagna i jeziora z największym Upemba; szatę roślinną tworzą suche lasy miombo oraz trawiasta sawanna; faunę reprezentują: słonie, bawoły, zebry, lwy i liczne gatunki antylop, m.in. elandy; nad rzekami ptactwo wodne.</u>

<u>"W"</u>	<u>Benin,</u> <u>Niger,</u> <u>Burkina</u> <u>Faso</u>	<u>1952-1954</u>	<u>10 264</u>	<u>Zajmuje równiny płaskowyż o średniej wys. 250 m n.p.m., silnie rozcięty przez odwadniające go rzeki (Tapoa, Mékrou, Kpako); na pd. niewysokie Wzgórze Atakora; pokryty trawiastą sawanną, na której pasą się stada antylop, bawołów i słoni; poza tym żyją tu: lwy, lamparty, karakale i gepardy; w rzekach spotyka się krokodyle i hipopotamy.</u>
<u>Parc National</u> <u>du "W"</u>				
<u>WANKIE,</u>	<u>Zimbabwe</u>	<u>1930</u>	<u>14 651</u>	<u>Obejmuje obszar płaskiej, pokrytej piaskami równiny, łagodnie opadającej ku pd. zach., we wsch. części kotliny Kalahari, przy granicy z Botswaną; szatę roślinną tworzą suche lasy miombo i mopane oraz trawiasta sawanna; w faunie występują m.in.: słonie, bawoły, żyrafy, zebry, hipopotamy oraz liczne antylopy - impale, kudu, oryksy południowe i gnu; wśród drapieżników spotyka się: lwy, lamparty, gepardy, hieny i szakale; ostoja nosorożca zwyczajnego.</u>
<u>Wankie (Hwange)</u> <u>National Park</u>				
<u>WIRUNGA,</u>	<u>Zair</u>	<u>1925</u>	<u>7800</u>	<u>Położony przy granicy z Ruandą i Ugandą; utworzony pod nazwą Park Narodowy Alberta; obejmuje wysokogórskie masywy gór Wirun-ga i Ruwenzori, równinę Ruindi-Rutshuru wraz z Jeziorem Edwarda oraz dolinę rzeki Semliki; piętrowość klimatyczno-roślinna - wilgotny las równikowy przechodzi wyżej w sawannę z gajami palmowymi, w najwyższych partiach lasy górskie i wrzosowiska, graniczące z wiecznymi śniegami i lodowcami; świat zwierzęcy reprezentują: bawoły, słonie, lwy, antylopy, hipopotamy i rzadko spotykane okapi; kolonie ptaków; ostoja zagrożonego wyginięciem goryla górskiego.</u>
<u>Parc National des</u> <u>Virunga</u>				
<u>WODOSPADY</u> <u>MURCHISONA</u> <u>(KABALEGA),</u>	<u>Uganda</u>	<u>1952</u>	<u>3839</u>	<u>Zajmuje tereny falistej i pagórkowatej równiny ciągnącej się wzdłuż Nilu Wiktorii; w centralnej części malownicze kaskady - Wodospady Murchisona (wys. 43 m); pokryty roślinnością sawannową i kolczastym buszem, nad rzeką lasy galeriowe; bogactwo świata zwierzęcego: słonie, żyrafy, bawoły, liczne gatunki antylop, a z drapieżników lwy i lamparty; w pobliżu rzeki spotyka się krokodyle oraz ptactwo wodne; ostoja nosorożca zwyczajnego i białego.</u>
<u>Murchison Falls</u> <u>(Kabalega)</u> <u>National Park</u>				
<u>WODOSPADY</u> <u>WIKTORII,</u>	<u>Zimbabwe</u>	<u>1952</u>	<u>20</u>	<u>Obejmuje niewielki odcinek rzeki Zambezi wraz z Wodospadem Wiktorii (wys. 108-120 m); pokryty trawiastą roślinnością sawannową z pojedynczymi drzewami baobabów; w głębokich, wilgotnych dolinach, stanowiących pozostałość po pradawnych kaskadach, rośnie gęsty las palmowy z paprociami i pnączami; w faunie występują: ba-woły, słonie, hipopotamy, żyrafy, pawiany i antylopy (elandy, impale, kudu); w pobliżu rzeki spotyka się krokodyle; liczne gatunki ptaków.</u>
<u>Victoria Falls</u> <u>National Park</u>				





## Parki narodowe - Ameryka Północna

<u>Nazwa parku</u>	<u>Państwo</u>	<u>Rok założenia</u>	<u>Powierzchnia km<sup>2</sup></u>	<u>Charakterystyka</u>
<u>ARCHES,</u>  <u>Arches National Park</u>	<u>USA</u>	<u>1971</u>	<u>292</u>	<u>Położony na wyżynie Kolorado; utworzony w celu ochrony osobliwych form skalnych w kształcie łuków zbudowanych z czerwonego piaskowca; do bardziej znanych należą: największy Landscape Arch (dł. 89 m), Double Arch (Podwójny Łuk), Delicate Arch (Delikatny Łuk) i Windows (Okna); inne fantastyczne formy: Park Avenue - długi, wysoki masyw o gładkich ścianach, przypominający drapacze chmur, oraz Fiery Furnace - labirynt skalny; szatę roślinną stanowią skąpe zbiorowiska krzewiaste i trawy.</u>
<u>BANFF,</u>  <u>Banff National Park</u>	<u>Kanada</u>	<u>1885</u>	<u>6641</u>	<u>Zajmuje najwyższe, wzniesione ponad 1380 m n.p.m. partie Gór Skalistych - z najwyższym szczytem Mount Forbes (3628 m n.p.m.), rozczłonkowane siecią dolin rzecznych; wysokie szczyty pokrywa wieczne śniegi i lodowce, w dnach głębokich dolin znajdują się malownicze jeziora polodowcowe, np. Minnewanka, Louise, Moraine; dominują lasy ze świerkiem, sosną, jodłą i modrzewiem, przechodzące wyżej w zbiorowiska krzewinkowe i trawiaste; bogata fauna: kozły śnieżne, owce kanadyjskie, łosie, jelenie wapiti i mulaki, wilki, kojoty, lisy, niedźwiedzie (grizli, baribale) i liczne gatunki ptaków: orły, sójki, dzięcioły i pardwy.</u>
<u>BIZONA LEŚNEGO,</u>  <u>Wood Buffalo National Park</u>	<u>Kanada</u>	<u>1922</u>	<u>44 807</u>	<u>Zajmuje tereny płaskiej równiny między jeziorami Athabaska a Wielkim Jeziorem Niewolniczym; liczne jeziora (największe Claire, Buffalo, Mamawi); większą część parku pokrywają obszary bagiennie; na pd.-wsch. rozległa śródlądowa delta rzek Peace i Athabaska; mozaika lasów iglastych ze świerkiem i sosną, lasów mieszanych z osiką i topolą oraz zbiorowisk trawiastych i bagiennych; miejscami zbiorowiska halofilne; bogactwo świata zwierzęcego - niezwykle rzadkie bizona leśne, łosie, jelenie wapiti, karibu, piżmaki, rysie, wilki, niedźwiedzie baribale i grizli, wśród ptaków: gęsi bernikle, kaczki i żurawie.</u>
<u>BRYCE CANYON,</u>  <u>Bryce Canyon National Park</u>	<u>USA</u>	<u>1924</u>	<u>144</u>	<u>Zajmuje wsch. krawędź płaskowyżu Paunsaugunt (na wyżynie Kolorado), tworząca wielobarwny, fantastyczny amfiteatr z unikatowymi formami rzeźby w postaci wysokich ścian, iglic, kopuł i grup skalnych, posiadających swoiste nazwy: Ogród Królowej, Młot Thora, Milczące Miasto, Mur Chiński, Tonący Statek; roślinność tworzą zarośla jałowców, lasy z sosną pinon oraz lasy z sosną ponderosa, daglezią i jodłą;</u>

				<p>wzdłuż potoków rosną topole i wierzby; faunę reprezentują: kojoty, lisy, rysie, niedźwiedzie baribale, jelenie mulaki i pieski preriowe; liczne gatunki ptaków.</p>
<b><u>CANYON-LANDS,</u></b>	<b><u>USA</u></b>	<b><u>1964</u></b>	<b><u>1365</u></b>	<p>Zajmuje rozległy, wysoko wzniesiony płaskowyż (1100-2100 m n.p.m.) w środk. części wyżyny Kolorado, silnie rozczłonkowany siecią głębokich dolin o charakterze kanionów, należących do dorzecza rzek Kolorado i Green; osobliwe formy skalne w postaci łuków i iglic wypreparowane w różnobarwnych skałach piaskowcowych; roślinność tworzą kępy traw, gdzieśgdzie rosną niskie lasy sosnowe i zarośla jałowcowe; w faunie m.in.: wiewiórki, kojoty, lisy, owce kanadyjskie, wśród ptaków kruki i jastrzębie; pozostałości kultury pradawnych Indian (Anasazi) - ruiny siedzib, naczynia gliniane i rysunki naskalne.</p>
<u>Canyonlands National Park</u>				
<b><u>DENALI,</u></b>	<b><u>USA</u></b>	<b><u>1917</u></b>	<b><u>24 419</u></b>	<p>Utworzony jako Park Narodowy Mount McKinley; zajmuje wysoki, pokryty wiecznym śniegiem i lodowcami łańcuch gór Alaska, z kulminacjami Mount McKinley (6194 m n.p.m.) i Mount Foraker (5300 m n.p.m.), przechodzący na pn. w falistą i pagórkowatą nizinę; roślinność tworzą lasy ze świerkiem, jodłą, brzoza i topolą (wzdłuż potoków) oraz zbiorowiska tundrowe z mchami, porostami, kępami welnianki i karłowatymi brzozami; w faunie m.in.: karibu, zające polarne, wilki, niedźwiedzie grizli, ursony, lemingi i łosie, a z ptaków: orły, pardwy i sowy śnieżne.</p>
<u>Denali National Park and Preserve</u>				
<b><u>EVERGLADES,</u></b>	<b><u>USA</u></b>	<b><u>1947</u></b>	<b><u>5858</u></b>	<p>Zajmuje obszar płaskiej, zabagnionej równiny na pd. półwyspu Floryda, nawadnianej przez rzekę Shark (osiąga 80 km szer.), oraz dużą część Zatoki Florydzkiej z licznymi niewielkimi wysepkami; różnorodne zbiorowiska roślinne - roślinność bagienna i wodna, gaje palmowe, lasy cypryśnikowe, tereny trawiaste, namorzyny - stanowią ostoję dla wielu gatunków zwierząt; żyją tu liczne gatunki ryb, płazów i gadów (aligatory, krokodyle, żółwie karety, żółwie zielone, żółwie sępie), a z ptaków: bieliki amerykańskie, rybołowy, warzęchy różowe, czaple białe, pelikany brunatne; z ssaków na uwagę zasługują: rysie, pumy, oposy, szopy pracze i zagrożone wyginięciem manaty.</p>
<u>Everglades National Park</u>				
<b><u>GLACIER,</u></b>	<b><u>USA</u></b>	<b><u>1910</u></b>	<b><u>4101</u></b>	<p>Zajmuje wysokogórskie tereny w pn. części pasma Lewis Range (Góry Skaliste), z kulminacją Mount Cleveland (3194 m n.p.m.); ponad 40 lodowców (np. Jackson, Agassiz, Blackfoot, Rainbow, Sperry, Kintla, Pumpelly) i malownicze polodowcowe jeziora (Swiftcurrent, Upper Waterton, Grace); osobliwością jest słynna Płacząca Ściana (Weeping Wall); bogata flora (ponad 1000 gatunków roślin) i fauna; żyje tu 60 gatunków ssaków, m.in.: owce kanadyjskie, kozły śnieżne, jelenie wapiti, kojoty, wilki, świstaki,</p>
<u>Glacier National Park</u>				

<u><b>GREAT SMOKY MOUNTAINS.</b></u>	<u>USA</u>	<u>1934</u>	<u>2092</u>	<u>niedźwiedzie grizli i baribale, bobry, a także ponad 216 gatunków ptaków: jastrzębie, rybołowy, pardwy i bieliki amerykańskie.</u>
<u>Great Smoky Mountains National Park</u>				<u>Zajmuje górski region na pd. Appalachów, z najwyższymi szczytami Cligmans Dome (2025 m n.p.m.) i Mount Guyot (2018 m n.p.m.); bogata fauna - 130 gatunków drzew i 1300 roślin zielnych; dominują lasy liściaste strefy umiarkowanej (z bukiem, dębem, brzozą, topolą i kasztanem), wyżej przechodzące w gęste lasy jodłowe; faunę reprezentują: lisy wirginijskie, szopy pracze, skunksy, jelenie wirginijskie, niedźwiedzie baribale, oposy i rysie, a z ptaków: tanagry, kruki i muchołówki.</u>
<u><b>IZTACCIHUATL-POPOCATÉPETL.</b></u>	<u>Meksyk</u>	<u>1935</u>	<u>257</u>	<u>Obejmuje masywy wulkanów Popocatepetl (5452 m n.p.m.) i Iztacchiuatl (5286 m n.p.m.) leżące w środk. części Kordyliery Wulkanicznej; piętrowość klimatyczno-roślinna - lasy z dębem, sosną, jodłą i daglezą przechodzą wyżej w zbiorowiska łąk wysokogórskich; w szczytowych partiach (powyżej 4300 m n.p.m.) wieczne śniegi i lodowce; w faunie charakterystyczne są drobne gryzonie oraz liczne gatunki ptaków śpiewających: sikory, drozdy, zięby i strzyżyki.</u>
<u>Parque Nacional Iztacchiuatl-Popocatepetl</u>				
<u><b>JASPER.</b></u>	<u>Kanada</u>	<u>1907</u>	<u>10 878</u>	<u>Położony w pn. części Gór Skalistych; w krajobrazie dominują wysokie, urwiste szczyty z kulminacją Mount Columbia (3747 m n.p.m.); dużą część pokrywają wieczne śniegi i lodowce, z największym Columbia (300 km<sup>2</sup>); szatę roślinną stanowią lasy ze świerkiem, sosną, jodłą i domieszką brzoź, a w wyższych położeniach wrzosowiska i trawiaste murawy wysokogórskie; faunę reprezentują: kozły śnieżne, owce kanadyjskie, karibu, łosie, jelenie wapiti, świstaki, niedźwiedzie grizli i baribale, wśród ptaków występują: orły przednie, sowy śnieżne i pardwy.</u>
<u>Jasper National Park</u>				
<u><b>KATMAI.</b></u>	<u>USA</u>	<u>1980</u>	<u>15 047</u>	<u>Położony u nasady Półwyspu Aleuckiego; zajmuje tereny w pn. części pasma Gór Aleuckich (z najwyższym Mount Katmai, 2047 m n.p.m.), stromo opadających ku wybrzeżu Oceanu Spokojnego; krajobraz tworzą pokryte wiecznym śniegiem i lodowcami stożki wulkaniczne, głębokie doliny, w których dnach znajdują się malownicze jeziora, m.in.: Naknek, Kukaklek, Brooks, Kulik i wodospady (Margot); szata roślinna: lasy ze świerkiem, brzozą i topolą, wyżej wysokogórskie hale; w faunie występują m.in.: karibu, łosie, wilki, niedźwiedzie grizli i kodiak oraz pardwy; w górskich potokach odbywają tarło pstrągi i łososie.</u>
<u>Katmai National Park</u>				
<u><b>MESA VERDE.</b></u>	<u>USA</u>	<u>1906</u>	<u>208</u>	<u>Zajmuje silnie pocięty siecią głębokich wąwozów i</u>

<u>Mesa Verde National Park</u>				<p><u>kanionów (dorzecze rzeki Montezuma) płaskowyż leżący u podnóża Gór San Juan, który pokrywa niskie lasy i zarośla, gł. z udziałem sosny i jałowca; atrakcję parku stanowią ruiny kamiennych i glinianych budowli pierwotnych Indian (Anasazi), tworzące na skalnych tarasach całe miasta; najbardziej znane budowle to Pałac Skalny i Dom Kwadratowej Wieży; ważne stanowisko archeologiczne, w którym znaleziono również wyroby rękodzielnicze - biżuterię, wyroby tkackie i narzędzia.</u></p>
<u>NORTH CASCADES,</u>	<u>USA</u>	<u>1968</u>	<u>2043</u>	<p><u>Zajmuje wysokogórskie tereny w pn. części Gór Kaskadowych, rozdzielone wyłączoną z parku głęboką doliną rzeki Skagit; w szczytowych partiach wieczne śniegi i lodowce, z których do najbardziej znanych należą: Price, Challenger, Crystal, Boston i White Salmon; liczne formy polodowcowe - cyrki, Ukształtne doliny i ponad 120 jezior (m.in.: Silver, Green, Monogram, Price, Azure); malownicze wodospady; roślinność tworzą lasy iglaste z jodłą i cedrzyńcem, a wyżej wrzosowiska i kwieciste łąki wysokogórskie; w faunie występują: niedźwiedzie grizli, jelenie mulaki i pумы; liczne stanowiska archeologiczne (m.in. rysunki naskalne sprzed 7500 lat i prymitywna wytwórnia narzędzi z obsydianu).</u></p>
<u>North Cascades National Park</u>				
<u>OLYMPIC,</u>	<u>USA</u>	<u>1938</u>	<u>3712</u>	<p><u>Zajmuje pasmo Gór Olympic (w łańcuchu Gór Nadbrzeżnych), z pokrytym wiecznym śniegiem i lodowcami masywem Mount Olympus (2428 m n.p.m.) oraz obszar nadbrzeżnej niziny nad Oceanem Spokojnym; liczne jeziora, m.in.: Crescent, Ozette, Mills i Clear; piętrowość roślinna - wilgotne, obfitujące w epifityczne paprocie, mchy i porosty lasy ze świerkiem sitkajskim, żywotnikiem i daglezią zieloną zastępują wyżej lasy jodłowe; ponad nimi występują zbiorowiska muraw wysokogórskich i wrzosowiska; faunę reprezentują: owce kanadyjskie, świstaki, niedźwiedzie baribale i pумы, a na wybrzeżu foki i uchatki.</u></p>
<u>Olympic National Park</u>				
<u>ORIZABA,</u>	<u>Meksyk</u>	<u>1937</u>	<u>198</u>	<p><u>Obejmuje najwyższe partie wulkanicznego masywu Orizaba (Citlaltépétl), wznoszącego się na wys. 5700 m n.p.m.; piętrowy układ roślinności - górski las z sosną, jodłą i daglezią zastępują wyżej formacje krzewiaste i łąki alpejskie; szczytowe partie (powyżej 4500 m n.p.m.) pokrywa wieczne śniegi i lodowce; faunę reprezentują gł. niewielkie gryzonie oraz liczne gatunki płazów, gadów i ptaków.</u></p>
<u>Parque Nacional Pico de Orizaba</u>				
<u>PETRIFIED FOREST (SKAMIENIAŁY LAS),</u>	<u>USA</u>	<u>1962</u>	<u>378</u>	<p><u>Zajmuje obszar płaskowyżu w pd. części wyżyny Kolorado, wzniesionego do wys. 1900 m n.p.m. (Pilot Rock), rozciętego dolinami rzek okresowych i epizodycznych; zbudowany ze skał o różnokolorowym zabarwieniu, tworzących niewysokie pasma wzgórz - Malowaną Pustynię (Painted Desert)</u></p>

Petrified Forest National Park

i Błękitną Mesę (Blue Mesa); atrakcją są szczątki pradawnych drzew (araukarii), które uległy skrzemion-kowaniu z zachowaniem całej struktury tkanek (zawierają one wspaniałe kryształy kwarcu, ametystów, agatu i jaspisu); miejscami tworzą wielkie skupiska, m.in.: Las Tęczowy (Rainbow Forest), Las Jaspisowy (Jasper Forest) czy Las Kryształowy (Crystal Forest).

**ROCKY MOUNTAIN.**

USA

1915

1075

Rocky Mountain National Park

Zajmuje najwyższe partie (ponad 2500 m n.p.m.) pasma Front Range, w środk. części Gór Skalistych, z kulminacją Longs Peak (4345 m n.p.m.); w krajobrazie dominują wysokie, urwiste szczyty pokryte wiecznym śniegiem i lodowcami (np. Andrews, Taylor, Mills); w dolinach liczne wodospady (Chasm, Alberta, Fern, Grace) i jeziora polodowcowe (Dream, Bear, Nymph, Mirror, Spirit); roślinność tworzą lasy z sosną ponderosa, jodłą Douglasa i jałowcem, wyżej przechodzące w lasy świerkowe i wysokogórskie hale; żyją tu: owce kanadyjskie, bobry kanadyjskie, jelenie wapiti, pумы, a z ptaków orły przednie i jastrzębie.

**SEQUOIA.**

USA

1890

1631

Sequoia National Park

Założony dla ochrony lasów wielkich, majestatycznych drzew: sekwoi olbrzymich (Sequoiadendron giganteum) i sekwoi wiecznie zielonych (Sequoia sempervirens), porastających zach. stoki łańcucha Sierra Nevada i tworzących fantastyczny las ogromnych drzew, tzw. Las Gigantów (Giant Forest); do najbardziej znanych należy słynny "General Sherman" (wys. 90 m, 30 m w obwodzie), którego wiek ocenia się na ok. 2200 lat; w faunie występują m.in.: niedźwiedzie, jelenie i pумы.

**TIKAL.**

Gwatemala

1957

754

Parque Nacional Tikal

Zajmuje tereny falistej, w znacznej części silnie zabagnionej równiny, ponad którą wznoszą się pojedyncze, niewysokie wzgórza; roślinność tworzy wilgotny las równikowy z udziałem mahoniu i licznych palm, pokrytych epifitami i lianami; faunę reprezentują: leniwce, mrówkojady wielkie, mrówkojadki, pancerniki, pумы, jaguary, oceloty, szopy i liczne gatunki małp; stanowisko archeologiczne obejmujące ruiny miasta Majów.

**WIELKI KANION.**

USA

1919

4934

Grand Canyon National Park

Położony na wyżynie Kolorado, zajmuje zbudowany z płytowo ułożonych, różnokolorowych skał płaskowyż Kaibab, rozcięty ogromnym kanionem rzeki Kolorado; kanion rozciąga się na dł. 349 km, dochodzi do 29 km szer. i osiąga głęb. 1750 m; fantastyczne formy skalne w postaci tarasów, wąskich półek i wież; roślinność tworzą zbiorowiska półpustynne, lasy z sosną ponderosa, jałowcem i dębem oraz lasy świerkowo-jodłowe; bogata fauna - liczne gatunki płazów, gadów (np. grzechotniki) i ptaków; ze ssaków spotyka się: jelenie wapiti, ursy, świstaki, rysie.

<b><u>WRANGELL-</u></b> <b><u>-SAINT ELIAS,</u></b>	<u>USA</u>	<u>1978</u>	<u>33 820</u>	<u>pumy i kojoty; ślady bytności Indian prekolumbijskich - skalne domostwa i figurki sprzed 3500 lat.</u>
<u>Wrangell-</u> <u>-Saint Elias</u> <u>National Park</u>				<u>Objemuje wysokogórskie łańcuchy Wrangell i Saint Elias, a także pasmo Chuagach, od których oddziela go głęboka dolina rzeki Chitina; na pd. opada ku wybrzeżu Oceanu Spokojnego; w krajobrazie dominują wysokie, ostre szczyty - Saint Elias (5489 m n.p.m.), Mount Sanford, Mount Blackburn, Mount Bona oraz wielkie pola lodowe, m.in.: Malaspina, Bagley, Columbus, Miles; roślinność tworzą zbiorowiska tundrowe, w niższych położeniach lasy ze świerkiem i brzozą; w faunie występują m.in.: zające polarne, niedźwiedzie grizli, karibu i łosie, a z ptaków pardwy i sowy śnieżne.</u>
<u>YELLOWSTONE,</u>	<u>USA</u>	<u>1872</u>	<u>8991</u>	<u>Zajmuje rozległy wulkaniczny płaskowyż, rozcięty głębokim wąwozem rzeki Yellowstone oraz stoki Gór Absaroka; formy działalności termalnej: gejzery (słynne Old Faithful i Castle), gorące źródła (Mammoth), wulkany błotne i fumarole; atrakcję stanowią nacieki trawertynowe - (Minerva Terrace i Opalescent Pool); malownicze wodospady (Yellowstone, Gibbon, Firehole, Mystic, Tower, Fairy), jeziora (Yellowstone, Shoshone, Lewis) i bagna; szatę roślinną tworzą lasy sosnowo-jodłowe, w dolinach rzek zarośla wierzbowe; faunę reprezentują: bizona, antylopy widłorogie, owce kanadyjskie, skunksy, jelenie wapiti i mulaki, a z drapieżników: kojoty, lisy i niedźwiedzie baribale i grizzli.</u>
<u>Yellowstone</u> <u>National Park</u>				
<u>YOSEMITE,</u>	<u>USA</u>	<u>1890</u>	<u>3082</u>	<u>Objemuje wyższe (ponad 600 m n.p.m.) partie w środk. części łańcucha Sierra Nevada z kulminacją Mount Lyell (3997 m n.p.m.), rozcięte gęstą siecią dolin o charakterze polodowcowym; do atrakcji należą: wodospady Yosemite (739 m) i Bridal Veil, ogromne monolity granitowe El Capitan, Half Dome i Cathedral Rocks oraz sekwoja Grizzly Giant, której wiek ocenia się na 2700 lat; liczne jeziora - Eleanor, Tenaya, Mirror, Merced; roślinność tworzą lasy z sosną, jodłą, cedrem i dębem oraz gaje gigantycznych sekwoi; w faunie występują m.in.: niedźwiedzie baribale, kojoty, pumy, jelenie mulaki, lisy, szczekuszki, świstaki i wiewiórki ziemne, a także 220 gatunków ptaków.</u>
<u>Yosemite National</u> <u>Park</u>				
<u>ZION,</u>	<u>USA</u>	<u>1909</u>	<u>593</u>	<u>Zajmuje wyżynny obszar w zach. części wyżyny Kolorado, zbudowany z różnobarwnych skał piaskowcowych, tworzących płaskie stoliwa, kręte kaniony i malownicze formy skalne przypominające zamki, iglice i wieże; rozcięty głęboką doliną Rzeki Dziewiczej (Virgin River); roślinność tworzą karłowate lasy i zarośla z sosną, jodłą oraz jałowcem; na skałach rosną orliki złociste, dziedzierzawa, piołuny, hibiskusy i kaktusy; żyją tu: jelenie, skunksy, łasice,</u>
<u>Zion</u> <u>National Park</u>				

lisy, rysie, pumy i liczne ptaki.



## Parki narodowe - Ameryka Południowa

<u>Nazwa parku</u>	<u>Państwo</u>	<u>Rok założenia</u>	<u>Powierzchnia km<sup>2</sup></u>	<u>Charakterystyka</u>
<u>AMAZÔNIA,</u>  <u>Parque Nacional da Amazônia</u>	<u>Brazylia</u>	<u>1974</u>	<u>9940</u>	<u>Zajmuje równinne i faliste tereny we wsch. części Niziny Amazonki, rozcięte gęstą siecią meandrujących rzek; szatę roślinną tworzą wilgotne lasy równikowe, obfitujące w palmy, paprocie, epifity i piękne kwiaty orchidei; faunę reprezentują: tapiry, kapibary, mrówkojady wielkie, pancerniki i liczne gatunki małp; w rzekach występują manaty amazońskie oraz delfiny słodkowodne - inie; bogaty świat ptaków reprezentują m.in.: papugi, tukany i różnobarwne gatunki kolibrów.</u>
<u>CANAIMA,</u>  <u>Parque Nacional Canaima</u>	<u>Wenezuela</u>	<u>1962</u>	<u>30 000</u>	<u>Obejmuje wysoki płaskowyż w pn. części Wyżyny Gujańskiej, o wys. 1500-2000 m n.p.m., nad którym wznoszą się zbudowane ze skał kwarcytowych, płaskie, wysokie góry stołowe - tepuí (największe Auyán, Roraima, Cuquenán, Acopán), dochodzące do wys. 2800 m n.p.m.; atrakcją parku stanowi najwyższy na świecie wodospad Salto Ángel (972 m); płaskowyż pokrywa bujna sawanna oraz wilgotny las równikowy, natomiast tepuí porasta roślinność krzewiasta, a także rośliny poduszkowe; we florze i faunie występują liczne gatunki endemiczne.</u>
<u>COTOPAXI,</u>  <u>Parque Nacional Cotopaxi</u>	<u>Ekwador</u>	<u>1975</u>	<u>334</u>	<u>Zajmuje masyw czynnego wulkanu Cotopaxi (5897 m n.p.m.) w pasmie Cordillera Real (w Andach Pn.); wyraźna piętrowość klimatyczno-roślinna - wilgotny las równikowy górski zastępuje na wys. 3300-3500 m n.p.m. krzewiasta formacja paramo z pojedynczymi osobnikami espeleacji i puya oraz roślinnością poduszkową; wyżej rozciągają się zbiorowiska trawiaste graniczące z wiecznymi śniegami i lodowcami; w faunie występują m.in.: orły, kondory wielkie, liczne gatunki kolibrów oraz niedźwiedzie andyjskie, pумы i lisy.</u>
<u>FRAY JORGE,</u>  <u>Parque Nacional de Turismo Bosque Fray Jorge</u>	<u>Chile</u>	<u>1941</u>	<u>100</u>	<u>Obejmuje silnie rozczłonkowany masyw górski na zach. stokach Kordyliery Nadbrzeżnej (Andy Pd.), pokryty kępami roślinności trawiastej oraz krzewiastymi zaroślami z fuksją i berberyssem; relikty roślinności twarolistnej (mirt); występują również rośliny wilgociolubne, pobierające wodę wyłącznie z utrzymującej się przez większą część roku mgły; żyją tu: koty górskie, koty pampasowe, skunksy argentyńskie i szynszyle, a także liczne ptaki.</u>

<u><b>GALÁPAGOS,</b></u>	<u>Ekwador</u>	<u>1934</u>	<u>6937</u>	<u>Położony na Oceanie Spokojnym, ponad 1000 km na zach. od wybrzeży Ekwadoru; obejmuje większą część wulkanicznego archipelagu Galápagos (Wyspy Żółwie); krajobraz tworzą ostre skały z zastygłymi potokami lawy, skaliste wysepki, kamieniste i piaszczyste plaże, jeziora kraterowe oraz płytkie laguny; szatę roślinną tworzą suche zarośla krzewiaste i kaktusy, widne lasy ze skalezją, zarośla paprociowe oraz formacje trawiaste; na wybrzeżu miejscami namorzyny; bogata fauna złożona z ogromnej liczby endemitów; żyją tu: żółwie słoniowe, uchatki galapagoskie, legwany morskie i lądowe, wśród ptaków: pingwiny równikowe, albatrosy, fregaty, głuptaki i słynne zięby Darwina.</u>
<u>Parque Nacional Galápagos</u>				
<u><b>HENRI PITTIER,</b></u>	<u>Wenezuela</u>	<u>1937</u>	<u>1070</u>	<u>Położony w pn. części kraju, nad Morzem Karaibskim, obejmuje silnie rozczłonkowane pn. stoki łańcucha Cordillera de la Costa (wys. do 2344 m n.p.m.), stromo opadające ku wybrzeżom morskim; roślinność tworzy mozaikę suchych lasów monsunowych, zarośli kolczastych z kaktusami oraz trawiastych sawann; nad morzem namorzyny (mangrowe); ponad 530 gatunków ptaków.</u>
<u>Parque Nacional Henri Pittier</u>				
<u><b>HUASCARÁN,</b></u>	<u>Peru</u>	<u>1975</u>	<u>3400</u>	<u>Obejmuje wysokogórskie partie łańcuchów Cordillera Negra i Cordillera Blanca (w Andach Środk.), z kulminacją Nevado Huascarán (6768 m n.p.m.) oraz głęboko wcięte doliny rzek Maraón i Santa; w dnach dolin znajduje się 260 niewielkich jezierek; piętrowość klimatyczna i roślinna; w krajobrazie dominują luźne zbiorowiska trawiaste z pojedynczymi osobnikami Puya raimondii i Polylepis; faunę reprezentują: wigonie, alpaki i szynszyle, a z ptaków kondory - wielki i królewski.</u>
<u>Parque Nacional del Huascarán</u>				
<u><b>IGUAÇU,</b></u>	<u>Brazylia</u>	<u>1939</u>	<u>1700</u>	<u>Położony na pn. brzegu rzeki Iguazu (Iguazú), obejmuje tereny falistej i pagórkowatej wyżyny, przechodzącej na pn. wsch. w górskie pasmo Serra do Boi Preto; atrakcją jest jeden z największych na świecie wodospadów Iguazu (wys. 80 m); roślinność tworzą lasy i zarośla z quebracho, rododendronem, podokarpem i ostrokrzewem oraz lasy araukariowe; w faunie występują: koati, pumy, jaguary, oceloty, kapibary, a wśród gadów kajmany i żaraki urutu.</u>
<u>Parque Nacional do Iguazu</u>				
<u><b>IGUAZÚ,</b></u>	<u>Argentyna</u>	<u>1934</u>	<u>494</u>	<u>Położony na pd. brzegu rzeki Iguazú (Iguazu), zajmuje falistą równinę łagodnie wznoszącą się ku wsch. do wys. 700 m n.p.m.; wielką atrakcją stanowi Wodospad Iguazú (wys. 80 m), którego kaskady na terytorium Argentyny osiagają szer. prawie 2500 m; kaskad, niezwykle malowniczych, jest ok. 250, wśród nich m.in.: Dwóch Braci, Alvera Nuñeza Cabezy de Vaca (odkrywczy wodospadów w 1541) i najwspanialszy - Gardziel Diabła (Garganta del Diabolo); pokryty lasami i zaroślami z quebracho,</u>
<u>Parque Nacional del Iguazú</u>				

<u>ITATIAIA</u>	<u>Brazylia</u>	<u>1937</u>	<u>300</u>	<u>bambusami i palmami, obrośnięty paprociami, lianami i epifitycznymi mchami; liczne gatunki storczyków; żyją tu: oceloty, jaguary, kapibary, koati i pumy; liczne ptaki - czaple, trogony, gamcarze i jerzyki.</u>
<u>Parque Nacional do Itatiaia</u>				<u>Zajmuje najwyższe partie silnie rozciętego siecią rzek pasma Serra do Itatiaia na Wyżynie Brazylijskiej, z kulminacją Agulhas Negras (2787 m n.p.m.); roślinność tworzą bujne wilgotne lasy równikowe, przechodzące wyżej w zarośla bambusów i zbiorowiska trawiaste; we florze liczne endemity z rodziny ananasowatych (Bromeliaceae); bogaty świat zwierząt: tapiry, leniwce, jaguary, oceloty oraz różnorodne gatunki małp; wśród ptaków występują: harpie, mrówkołowy, tukany arasari i różnobarwne papugi; ostoją zagrożonej wyginieciem małpy - marmozety lwiej.</u>
<u>JAUJA-SARISA-RIÑAMA</u>	<u>Wenezuela</u>	<u>1978</u>	<u>3300</u>	<u>Zajmuje obszar falistego płaskowyżu w zach. części Wyżyny Gujańskiej, o wys. 900-1000 m n.p.m., ponad który wznoszą się zbudowane ze skał kwarcytowych, płaskie, wysokie góry stołowe - tepu (największe Jaua, Sarisariñama); występują osobliwe studnie skalne; szatę roślinną tworzy wilgotny las równikowy; we florze liczne endemity; uboga fauna, gł. bezkręgowce - pajęczaki, motyle, z ptaków charakterystyczne są quacharo.</u>
<u>Parque Nacional Jaua Sarisariñama</u>				
<u>KAIETEUR</u>	<u>Gujana</u>	<u>1929</u>	<u>585</u>	<u>Zajmuje obszar głęboko rozciętego płaskowyżu na pn. obrzeżu Wyżyny Gujańskiej, wzniesionego na wys. 100-500 m n.p.m., otoczonego dolinami rzek Muremure, Elinku i Potaro; wielką atrakcją stanowi malowniczy wodospad Kaieteur o wys. 225 m, na rzece Potaro; szatę roślinną tworzą wilgotne i suche lasy równikowe, w wyższych położeniach sawanny; żyją tu: tapiry, leniwce, jaguary, oceloty i wydry, a spośród ptaków: papugi, tukany, kolibry i tinamu.</u>
<u>Kaieteur National Park</u>				
<u>LAUCA</u>	<u>Chile</u>	<u>1970</u>	<u>1378</u>	<u>Położony przy granicy z Boliwią, na zach. stokach Kordyliery Zach. (Andy Środk.), obejmuje obszar wysokogórskiego płaskowyżu (wys. 2800-4500 m n.p.m.), otoczonego stożkami wulkanicznymi przekraczającymi 6000 m n.p.m.; u podnóża malownicze jeziora - Los Paiachatas, Chuquio i Chungar; roślinność półpustynna - kaktusy (głównie opuncje i cereusy), a w wyższych partiach formacje trawiaste; faunę reprezentują m.in.: wigonie, gwanako, kondory, flamingi, a także liczne gatunki gadów; osady miejscowych Indian Ajmarów.</u>
<u>Parque Nacional de Turismo Lauca</u>				
<u>LOS GLACIARES</u>	<u>Argentyna</u>	<u>1937</u>	<u>4406</u>	<u>Zajmuje wysokogórski region na pd. Kordyliery Patagońskiej, z kulminacją Fitz Roy - 3375 m n.p.m.; pokryty rozległymi polami lodowymi, z których spływają jezory lodowcowe - największe Upsala, Moreno, Viedma; u podnóża malownicze jeziora</u>

Parque Nacional  
Los Glaciares

Argentino i Viedma; szatę roślinną stanowią lasy z podokarpem i bukiem południowym oraz formacje krzewiaste i trawiaste; faunę reprezentują: pancerniki, gwanako, szynszyle, jelenie, nutrie, lisy, pumy i gryzonie tukotuko, a wśród ptaków: orły, kondory, strusie nandu i ślepowrony.

MANÚ,

Peru

1973

15 328

Gran Parque  
Nacional del  
Manú

Obejmuje źródłową część dorzecza rzeki Madre de Dios wraz z dorzeczem jej gł. dopływu - rzeką Manú; krajobraz tworzy dzika i niedostępna, płaska wyżyna, stopniowo wznosząca się na zach. w stromy łańcuch Kordyliery Wsch. (Andy Środk.); piętrowość roślinna - wilgotny las równikowy przechodzi w wilgotny las górski (mgielny) porośnięty lianami i epifitycznymi mchami; wzdłuż rzek tereny bagiennie zajęte przez lasy z mahoniem i kauczukowcem; powyżej 3000 m n.p.m. występuje formacja puny; faunę reprezentują: wiskacze, wydry, jelenie huemale, oceloty, jaguary, z ptaków: kondory królewskie, bławatniki, tangary, tukany i kolibry.

NAHUEL  
HUAPÍ,

Argentyna

1934

3721

Parque Nacional  
Nahuel Huapí

Położony przy granicy z Chile, na wsch. stokach Andów, obejmuje wysokogórskie tereny, z najwyższym szczytem Cerro Tronador (3554 m n.p.m.), rozciągające się wokół jeziora Nahuel Huapí; zaznacza się piętrowość klimatyczno-roślinna - trawiasta roślinność pampy przechodzi wyżej w mozaikę lasów (gł. bukowych) i zarośli krzewiastych; w najwyższych partiach roślinność alpejska, granicząca z wiecznymi śniegami i lodowcami; bogactwo świata zwierzęcego - kormorany, gęsi, kaczki, flamingi, łabędzie czarnoszyje i kondory wielkie, a ze ssaków - jelenie huemal i pudu oraz pumy.

PANTANAL,

Brazylia

1981

1350

Parque Nacional  
Pantanal

Obejmuje równinne, silnie zabagnione tereny w pn. części Niziny La Platy (Pantanal) w widłach rzek Paragwaj i Cuiabá; mozaika różnorodnych zbiorowisk roślinnych - otwarte tereny trawiaste, roślinność bagienna i wodna, gaje palmowe, lasy - stanowiących ostoję dla wielu gatunków zwierząt; żyją tu: pancerniki, kapibary, mrówkojady, pekari, oceloty, wilki grzywiaste oraz zagrożone wyginięciem jelenie bagiennie i pampasowe; z ptaków: kormorany, bociany żabiru, czaple, ibisy, sokoły i strusie nandu; w rzekach liczne gatunki ryb (paku, piranie i bystrzyki), a także kajmany żakare.

PILCOMAYO,

Argentyna

1951

280

Parque Nacional  
Río Pilcomayo

Zajmuje równinny, silnie zabagniony obszar w środk. części Niziny La Platy (Gran Chaco) przy ujściu rzeki Pilcomayo do Paragwaju; szatę roślinną tworzą widne lasy, zarośla kolczaste, płaty trawiastej sawanny oraz roślinność wodna i bagienna; faunę reprezentują: kapibary, pekari, pancerniki, kajmany - szerokopyski i krokodyłowy; liczne gatunki ptactwa

<b><u>PRZYLADEK HORN,</u></b>	<u>Chile</u>	<u>1945</u>	<u>631</u>	<u>wodnego.</u>
<u>Parque Nacional de Turismo Cabo de Hornos</u>				<u>Położony na krańcu kontynentu, na niewielkiej, skalistej wysepce Horn; dużą część parku pokrywają pierwotne lasy z bukiem południowym; faunę reprezentują: wydry, nutrie, na wybrzeżach morskich zakładają liczne kolonie uchatki i pingwiny; wśród ptaków dominują: albatrosy, głuptaki, petrele, nawałniki i fulmary.</u>
<b><u>PURACÉ,</u></b>	<u>Kolumbia</u>	<u>1961</u>	<u>830</u>	<u>Obejmuje stoki Kordyliery Środk. w Andach Pn. stanowiące źródłowe obszary rzek Magdalena i Cauca; centralną część parku zajmuje masyw aktywnego wulkanu Puracé (4756 m n.p.m.); szata roślinna tworzy wilgotny las równikowy górski, przechodzący wyżej w zbiorowiska formacji paramo, bogatą w rośliny poduszkowe; w partiach szczytowych pola wiecznego śniegu; ostoja niedźwiedzi andyjskich i tapirów górskich.</u>
<u>Parque Nacional Puracé</u>				
<b><u>SIERRA NEVADA,</u></b>	<u>Wenezuela</u>	<u>1952</u>	<u>2764</u>	<u>Zajmuje silnie rozczłonkowane siecią dolin stoki w środk. części łańcucha Cordillera de Mérida (Andy Pn.), z najwyższym szczytem Pico de Bolivar (5002 m n.p.m.); zaznacza się piętrowość roślinna - bujne wilgotne lasy równikowe wyżej przechodzą w wilgotny las górski z dominującym podokarpem, a następnie w bezdrzewną formację paramo z espelecjami; w szczytowych partiach rozciągają się pola wiecznego śniegu; żyją tu: niedźwiedzie andyjskie, jaguary, pумы, opozy i jelenie; wśród ptaków charakterystyczne są: kondory, harpie oraz różne gatunki sów i papug.</u>
<u>Parque Nacional de Sierra Nevada de Mérida</u>				
<b><u>SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA,</u></b>	<u>Kolumbia</u>	<u>1959</u>	<u>3830</u>	<u>Obejmuje wysoki, krystaliczny masyw Sierra Nevada de Santa Marta, z kulminacją Cristóbal Colón (5775 m n.p.m.); zaznacza się piętrowość klimatyczno-roślinna - wilgotny las równikowy górski z dużym udziałem drzewiastych paproci i epifitów przechodzi wyżej w formację paramo z roślinnością krzewiastą i trawiastą, obfitującą w espelecie; faunę reprezentują: pekari, tapiry, jelenie, jaguary, pумы, a z ptaków kondory i kolibry.</u>
<u>Parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta</u>				
<b><u>TORRES DEL PAINE,</u></b>	<u>Chile</u>	<u>1959</u>	<u>1844</u>	<u>Zajmuje wysokogórski masyw Torres del Paine (3248 m n.p.m.) w Andach Patagońskich, w pd. części Łądolodu Patagońskiego; krajobraz tworzą wysokie szczyty pokryte wiecznymi śniegami i lodowcami, rozdzielone przez głębokie doliny polodowcowe z malowniczymi jeziorami; pokryty wiecznie zielonym lasem podzwrotnikowym z bukiem południowym (formacje lenga i quindo) i lasami dębowymi; w wyższych partiach roślinność krzewinkowa i trawiasta; bogata fauna: kondory wielkie, łabędzie czarnoszyje, jastrzębie, gęsi, kaczki, strusie nandu,</u>
<u>Parque Nacional de Turismo Torres del Paine</u>				

wśród ssaków spotyka się: gwanako, skunksy patagońskie, lisy i pumy.

**ZIEMI**  
**OGNISTEJ,**

Argentyna

1960

345

Parque Nacional  
Tierra del Fuego

Położony w pd. części wyspy Ziemia Ognista; obejmuje najbardziej na pd. wysuniętą część Andów Patagońskich, z malowniczymi jeziorami i fiordami; roślinność tworzą niskie lasy z udziałem buka południowego, a w wyższych partiach bezleśna tundra; liczne torfowiska; fauna reprezentowana jest przez: wigonie, pumy, wilki, nutrie i jelenie pudu; na morskich wybrzeżach i skałach zakładają kolonie uchatki, a także ptaki: albatrosy, głuptaki, nawałniki i pingwiny.

## Parki narodowe - Australia i Oceania

<u>Nazwa parku</u>	<u>Państwo</u>	<u>Rok założenia</u>	<u>Powierzchnia km<sup>2</sup></u>	<u>Charakterystyka</u>
<u>CRADLE MOUNTAIN- LAKE SAINT CLAIR,</u>  <u>Cradle Mountain-Lake Saint Clair National Park</u>	<u>Australia</u>	<u>1947</u>	<u>1611</u>	<u>Położony w zach. części wyspy Tasmanii, obejmuje górzyste, silnie rozczłonkowane tereny, z najwyższymi szczytami wyspy - Mount Ossa (1617 m n.p.m.) i Barn Bluff (1559 m n.p.m.); liczne jeziora z najbardziej znanym Saint Clair; osobliwością jest góra Cradle w kształcie olbrzymiej kołyski; roślinność tworzą lasy liściaste z bukiem południowym i eukaliptusem, a w wyższych partiach krzewiaste zbiorowisko z endemicznymi gatunkami iglastymi (Diselma, Dacrydium); faunę reprezentują: dziobaki, jamraje, kolczatki, diabły tasmańskie, niełazy płamiste, wombaty tasmańskie, a także liczne gatunki gadów (gł. węży) i ptaków.</u>
<u>EGMONT,</u> <u>Egmont National Park</u>	<u>Nowa Zelandia</u>	<u>1900</u>	<u>335</u>	<u>Zajmuje rozcięty licznymi dolinami rzek, wulkaniczny masyw Mount Egmont (2518 m n.p.m.), leżący w zach. części Wyspy Północnej; do atrakcji należą niewielkie jezioro i malownicze kaskady na strumieniach; piętrowość klimatyczno-roślinna; wilgotne lasy podzwrotnikowe z podokarpem zastępują wyżej lasy z Dacrydium, a następnie zbiorowiska subalpejskie z podokarpem i fuksją; ponad 1100 m n.p.m. krzewiaste zarośla ze starcem i murawy wysokogórskie - tussock; bogaty świat ptaków, z charakterystycznymi kiwi oraz sowami nowozelandzkimi.</u>
<u>FIORDLAND,</u> <u>Fiordland National Park</u>	<u>Nowa Zelandia</u>	<u>1904</u>	<u>12 570</u>	<u>Zajmuje dzikie tereny w pd.-zach. części Wyspy Południowej; w krajobrazie dominują wysokie szczyty górskie, z kulminacją 2756 m n.p.m., należące do pasm Cameron, Hunter, Franklin, Murchinson i Stuart; atrakcję stanowią głębokie doliny i jeziora polodowcowe (Te Anau, Manapouri), malownicze wodospady (najwyższy Sutherland - 550 m) i fiordy, ze słynnym Milford Sound; szatę roślinną tworzą wiecznie zielone lasy liściaste z bukiem południowym, mieszane lasy iglaste z podokarpem i zbiorowiska trawiaste (tussock); na wybrzeżach żyją: delfiny, uchatki, kotiki i pingwiny Victoria, w głębi łądu dwa gatunki endemicznych nietoperzy oraz papugi kea; ostoja rzadkich ptaków - kiwi, takahe, weki i papugi kakapo.</u>
<u>GÓR</u>	<u>Australia</u>	<u>1959</u>	<u>2470</u>	<u>Położony w pd. części Wielkich Gór Wododziałowych, zajmuje najwyższe partie pasma</u>

## BŁĘKITNYCH,

Blue Mountains  
National Park

Gór Błękitnych, silnie rozcięte przez sieć głębokich dolin (m.in. Jamison, Gross Valley); liczne wodospady (m.in. Gobbett Lips) oraz ciepłe źródła; roślinność tworzy mozaikę lasów eukaliptusowych, zarośli drzewiastych paproci, zbiorowisk mszystych i bagiennych; faunę reprezentują m.in.: kolczatki, kangury górskie, kangury olbrzymie, wombaty, a z ptaków: emu, pawie i liczne papugi.

## GÓR FLINDERSA,

Flinders Range  
National Park

Australia

1945

949

Obejmuje środk. część pasma Gór Flindersa, z kulminacją Saint Mary Peak (1189 m n.p.m.); w krajobrazie dominują czerwono-fioletowe skały oraz malownicze doliny, które porastają zielone łąki i kępy eukaliptusów; osobliwość stanowi "święte" jezioro Aborygenów - Wilipina Pound; w faunie charakterystyczne są: dingo, dzikie króliki i kangury, a także zdziczałe kozy i osły.

## HAMERSLEY,

Hamersley  
Range

National Park

Australia

1969

6066

Obejmuje skalisty, silnie rozcięty dolinami rzek płaskowyż w środk. części wyżyny Hamersley, ponad który wznoszą się wysokie, ostańcowe szczyty, z najwyższymi: Mount Mehary (1250 m n.p.m.), Mount Bruce (1235 m n.p.m.) i Mount Vigers (1145 m n.p.m.); pokryty skąpą roślinnością półpustynną, w miejscach zasobniejszych w wodę występują gaje eukaliptusowe i zarośla paproci; faunę reprezentują: dingo, jamraje, kangury rude, a także liczne gady (jaszczurki, węże) oraz ptaki (m.in. papużki faliste, emu).

## HAWAII VOLCANOES,

Hawaii  
Volcanoes  
National Park

USA

1916

919

Położony na Oceanie Spokojnym, w pd. części wulkanicznej wyspy Hawaii, w archipelagu Hawajów; obejmuje potężny masyw Mauna Loa (4201 m n.p.m.) i rozległą kalderę wulkanu Kilauea (1243 m n.p.m.); krajobraz tworzą czarne skały z zastygłymi potokami lawy; na wybrzeżu pustynia Kau; mozaika różnorodnych zbiorowisk roślinnych - drzewiaste i krzewiaste suchorośla, wilgotne lasy zwrotnikowe, trawiaste murawy oraz zbiorowiska krzewinkowe; bogata fauna złożona z ogromnej liczby endemitów, m.in. gęsi hawajskie "nene".

## KAKADU,

Kakadu National  
Park

Australia

1978

6072

Zajmuje tereny płaskiej niziny w dorzeczu rzeki South Aligator, przechodzącej na pd. w rozległy płaskowyż; na wybrzeżu Morza Arafura rozległe bagna i zalewane przez pływy estuaria rzek; atrakcję stanowią liczne wodospady z najwyższym Gin Gin o wys. 200 m; różnorodne zbiorowiska roślinne - trawiasta sawanna, roślinność bagienna i wodna, suche lasy eukaliptusowe, zarośla namorzynów - stanowią ostoję dla wielu gatunków zwierząt; żyją tu: krokodyle różańcowe, dingo i liczne gatunki kangurów, a z ptaków - gęsi skapopłetwe i bieliki białobrzuche.



<b><u>KOŚCIUSZKO,</u></b>	<u>Australia</u>	<u>1944</u>	<u>6469</u>	<u>Obejmuje najwyższe partie Alp Australijskich, leżących w pd. części Wielkich Gór Wododziałowych, z kulminacją Mount Kosciusko (2230 m n.p.m.); atrakcję stanowi także ok. 60 jaskiń ozdobionych stalaktytami i ciepłe źródła; piętrowość roślinna - lasy eukaliptusowe, obfitujące w drzewiaste paprocie, przechodzą w niskie, krzewiaste zarośla eukaliptusowe, które na wys. 1700-1950 m n.p.m. zastępują formacje trawiaste, tzw. tussock; powyżej pola wiecznych śniegów; faunę reprezentują: kangury olbrzymie, kangury górskie, wombaty, kolczatki, dziobaki, a z ptaków - emu, lirogony i liczne papugi.</u>
<u>Kosciusko National Park</u>				
<b><u>MOUNT COOK,</u></b>	<u>Nowa Zelandia</u>	<u>1953</u>	<u>699</u>	<u>Zajmuje wysokogórski obszar w środk. części łańcucha Alp Południowych, z najwyższym szczytem Mount Cook (3764 m n.p.m.); atrakcję stanowią liczne lodowce (m.in. Tasmana, 29 km) oraz malownicze jeziora Pukaki i Tekapo; piętrowość roślinna - lasy z bukiem południowym zastępuje górski las iglasty z podokarpem, wyżej zarośla krzewiaste i łąki alpejskie (tussock); szczytowe partie (powyżej 3300 m n.p.m.) pokrywają wieczne śniegi i lodowce; w faunie dominują gryzonie, a spośród 40 gatunków ptaków charakterystyczna jest papuga kea.</u>
<u>Mount Cook National Park</u>				
<b><u>NAMBUNG,</u></b>	<u>Australia</u>	<u>1967</u>	<u>183</u>	<u>Położony na wybrzeżu Oceanu Indyjskiego; utworzony dla ochrony osobliwych form skalnych w kształcie wysokich iglic, zbudowanych z jasnego wapienia, wystających ponad płaską, piaszczystą równinę; atrakcję stanowią również obfitujące w stalaktyty jaskinie oraz pokryta wydmami nadbrzeżna plaża, osłonięta od otwartego morza rafą koralową; szatę roślinną tworzą zbiorowiska trawiaste, wrzosowiska, krzaczaste zarośla i suche lasy eukaliptusowe; w faunie spotyka się kangury, emu, a także liczne gatunki gadów i ptaków.</u>
<u>Nambung National Park</u>				
<b><u>RAPA NUI,</u></b>	<u>Chile</u>	<u>1935</u>	<u>66</u>	<u>Położony na Oceanie Spokojnym, 3800 km od zach. wybrzeży Ameryki Pd., na niewielkiej, skalistej, zbudowanej ze skał wulkanicznych Wyspie Wielkanocnej; utworzony w celu ochrony unikalnego krajobrazu wyspy, a także zachowania istniejących śladów starożytnej cywilizacji - ruin domostw z kamienia (Orongo), platform kamiennych (ahu) oraz zagadkowych posągów (wys. 6 m); stożki wygasłych wulkanów (np. Rano Kao, Rano Raraku) pokrywają zbiorowiska trawiaste oraz gaje lasów palmowych; we florze i faunie liczne gatunki endemiczne.</u>
<u>Parque Nacional de Turismo de la Isla de Pascua (Rapa Nui)</u>				
<b><u>PORT CAMPBELL,</u></b>	<u>Australia</u>	<u>1964</u>	<u>17</u>	<u>Zajmuje pas nadbrzeżnego płaskowyżu, opadającego wysokim (ponad 100 m) klifem ku spienionym przez przybój wodom Oceanu Indyjskiego; silne falowanie zmienia krajobraz, tworząc malownicze formy skalne w postaci iglic, kopuł, łuków, grot i kipiących zatoczek (m.in. Most Londyński, Nozdrze Wieloryba, Dwunastu</u>
<u>Port Campbell</u>				

National Park

Apostolów); roślinność tworzą formacje trawiaste i zarośla eukaliptusowe; w faunie dominuje ptactwo morskie, na otwartym morzu obserwować można wieloryby.

**ULURU,**

Australia

1958

1261

Uluru National Park

Położony w środk. części kontynentu, na obszarze Rowu Amadeusza, obejmuje płaską równinę, ponad którą wznoszą się dwie "święte" góry Aborygenów - Ayers Rock (uznawana za największy monolit skalny) i grupę 36 skał zwanych Mount Olgas; szatę roślinną tworzą półpustynne formacje trawiaste i krzewy, a w miejscach bardziej zasobnych w wodę gaje eukaliptusowe i zarośla akacji; żyją tu: wombaty, jamraje, walabie, kangury (np. kangury rude), dingo oraz liczne gady - jaszczurki (agamy, molochoy) i węże.

**WIELKA RAFA KORALOWA,**

Australia

1975

343 800

Great Barrier Reef Marine Park

Obejmuje największy na świecie kompleks raf koralowych, na który składa się 2900 pojedynczych raf i ponad 500 wysepek na Morzu Koralowym; park rozciąga się na przestrzeni 2000 km wzdłuż wsch. wybrzeży Australii, wysuwając się w morze do 350 km; wielkie bogactwo zwierząt morskich - koralowce, gąbki, strzykwy, ukwiały, rozgwiazdy, kraby, wielobarwne ryby (ponad 1500 gatunków) oraz żółwie; na podwodnych łąkach porośniętych morską trawą występują diugonie, a na otwartych wodach wieloryby (humbaki); płaskie wysepki stanowią ostoję dla ponad 240 gatunków ptaków - mew, czapli i rybołówów.

## Parki narodowe - Azja

<u>Nazwa parku</u>	<u>Państwo</u>	<u>Rok założenia</u>	<u>Powierzchnia km<sup>2</sup></u>	<u>Charakterystyka</u>
<u>APO,</u>  <u>Mount Apo National Park</u>	<u>Filipiny</u>	<u>1936</u>	<u>728</u>	<u>Zajmuje górzysty, rozcięty siecią głębokich dolin obszar w pd. części wyspy Mindanao, z najwyższym szczytem Apo (2954 m n.p.m.); liczne wodospady i jeziora, a także formy działalności termalnej - gorące źródła i solfatary; pokryty wilgotnym lasem równikowym, który wyżej zastępuje las równikowy górski; w faunie występują m.in.: jelenie sambar, bawoły arni, lori kukangi, lotokoty i makaki jawajskie, a z ptaków rzadkie małpożery błękitnookie.</u>
<u>ASO,</u>  <u>Aso-kokuritsu-</u> <u>-koen</u>	<u>Japonia</u>	<u>1934</u>	<u>727</u>	<u>Położony w środk. część wyspy Kiusiu, obejmuje wulkaniczne masywy Aso (1592 m n.p.m.), Kuju (1788 m n.p.m.) i Yufu (1579 m n.p.m.); wielką atrakcją stanowi kaldera Aso (obwód 127 km), w której znajduje się pięć niewysokich stożków; cały park obfituje w gorące źródła; szatę roślinną tworzą lasy iglaste i kwieciste łąki wysokogórskie; żyją tu: jelenie japońskie, dziki, niedźwiedzie himalajskie i makaki japońskie.</u>
<u>BANDAI-</u> <u>-ASAHI,</u>  <u>Bandai-Asahi-</u> <u>-kokuritsu-koen</u>	<u>Japonia</u>	<u>1970</u>	<u>1870</u>	<u>Położony w pn.-zach. części wyspy Honsiu, składa się z 4 odrębnych fragmentów; zajmuje tereny górzyste, z najwyższym szczytem Dainti (2128 m n.p.m.); czynne wulkany - Adataru, Bandai, Gas, Azuma; roślinność tworzą lasy liściaste z bukiem i klonem, lasy iglaste z kryptomerią, żywotnikiem, jodłą i sosną oraz zarośla różanecznikowe; w faunie występują m.in.: makaki japońskie i niedźwiedzie himalajskie.</u>
<u>BANDIPUR,</u>  <u>Bandipur National Park</u>	<u>Indie</u>	<u>1974</u>	<u>874</u>	<u>Obejmuje górzyste tereny w pd. części Ghatów Zach., silnie rozcięte siecią rzek należącą do dorzecza Kaweri; roślinność tworzą lasy monsunowe (z drzewem tekowym i sandałowcem) oraz zarośla bambusowe; faunę reprezentują: tygrysy bengalskie, słonie indyjskie, bawoły gaury oraz jelenie sambar, barasinga i aksis.</u>
<u>BARGUZIŃSKI,</u>  <u>Barguzinskij zapowiednik</u>	<u>Rosja</u>	<u>1916</u>	<u>3748</u>	<u>Zajmuje tereny środk. części Pasma Barguzińskiego, opadające ostrym urwiskiem ku wsch. brzegom jeziora Bajkał; mozaika roślinności: suche bory sosnowe, lasy modrzewiowe z domieszką jodeł i świerków, zarośla brzoźowe; na wyższych wysokościach zarośla kosodrzewiny i łąki alpejskie; w faunie występują m.in.: wiewiórki polatuchy, łosie,</u>

<b><u>CORBETTA</u></b>	<u>Indie</u>	<u>1936</u>	<u>521</u>	<u>jelenie, sarny syberyjskie, sobole i piżmowce.</u>
<u>Corbett National Park</u>				<u>Położony u podnóży łańcucha Himalajów, obejmuje tereny płaskiej i falistej równiny oraz niewysokie wzgórza otaczające szeroką dolinę rzeki Ramganga; szatę roślinną stanowi mozaika bujnych lasów monsunowych, trawiastej sawanny i zbiorowisk bagiennych; świat zwierzęcy reprezentują: tygrysy bengalskie, lamparty, hieny pręgowane, szakale złociste, słonie indyjskie, jelenie aksis, mundżaki i sambary, daniela i makaki, a w pobliżu rzek wydry i gawiale; liczne ptaki - zimorodki, kormorany, czaple (białe i siwe), rybołowcy i bociany.</u>
<b><u>DAISETSUZAN</u></b>	<u>Japonia</u>	<u>1934</u>	<u>2309</u>	<u>Położony w środ. części wyspy Hokkaido, obejmuje pasmo gór Ishikari, z najwyższym szczytem Asahi (2290 m n.p.m.); w krajobrazie dominują stożki pokryte w partiach szczytowych wiecznymi śniegami i lodowcami czynnych wulkanów (Asahi, Tokachi, Ishikari); liczne gorące źródła, malownicze jeziora (m.in. Shikaribetsu) i wodospady; roślinność tworzą lasy iglaste ze świerkiem, jodłą i choiną, a wyżej murawy alpejskie; żyją tu: szczekuszki, wiewiórki polatuchy, niedźwiedzie brunatne, makaki japońskie, wśród ptaków - grubodzioby, dzięcioły czarne i trójpalczaste.</u>
<u>Daisetsuzan-kokuritsu-koen</u>				
<b><u>FUDŹI-HAKONE-IZU</u></b>	<u>Japonia</u>	<u>1936</u>	<u>1227</u>	<u>Park składa się z 3 odrębnych części i obejmuje: wulkaniczne masywy Fudzi (3776 m n.p.m.) i Hakone (1438 m n.p.m.), leżące w pd.-wsch. części wyspy Honsiu, półwysep Izu wraz niewielkim archipelagiem Izu oraz wyspę Oshima; liczne ślady działalności wulkanicznej: jeziora kraterowe, zastygłe potoki lawy, gorące źródła; malownicze wodospady; atrakcję stanowi majestatyczny stożek Fudzi; w szacie roślinnej dominują lasy liściaste z bukiem, lasy iglaste świerkowo-jodłowe, zarośla różanecznikowe i murawy wysokogórskie; w faunie występują m.in.: jelenie japońskie, dziki, makaki japońskie oraz liczne ptaki morskie.</u>
<u>Fuji-Hakone-Izu-kokuritsu-koen</u>				
<b><u>GIR</u></b>	<u>Indie</u>	<u>1965</u>	<u>1412</u>	<u>Zajmuje obszar wzgórz Gir (najwyższe 649 m n.p.m.), w środk. części półwyspu Kathiawar; suchy las z drzewem tekowym i kolczastymi zaroślami; park chroni ostatnie w Azji naturalne stanowisko lwa indyjskiego (ok. 200 osobników); ponadto żyją tu: niedźwiedzie wargacze, hieny pręgowane, jelenie sambary, lamparty, antylopy (czykara, nilgau) i liczne małpy.</u>
<u>Gir Forest National Park and Sanctuary</u>				
<b><u>JÜ-SZAN</u></b>	<u>Tajwan</u>	<u>1985</u>	<u>1055</u>	<u>Zajmuje wysokogórski region w środk. części Gór Tajwańskich, z kulminacją Jü-szan (3997 m n.p.m.); dziki krajobraz tworzą wysokie, urwiste szczyty, z których 30 przekracza wys. 2900 m n.p.m., głębokie doliny oraz malownicze kaskady na potokach;</u>

Yu Shan

powyżej 3400 m n.p.m. formy polodowcowe; park obfituje w gorące źródła; piętrowość roślinna - wiecznie zielone lasy podzwrotnikowe (dąb, cynamonowiec kamforowy, cedr) i lasy mieszane (dąb, klon, cyprysik) zastępują wyżej drzewostany jodłowe; w szczytowych partiach łąki i zarośla wysokogórskie; faunę reprezentują: niedźwiedzie himalajskie, dziki, jelenie wschodnie i łuskowce, z ptaków charakterystyczne są bażanty cesarskie.

**KANHA,**

Indie

1955

940

Położony w pn. części wyżyny Dekan, obejmuje obszar falistej i pagórkowatej równiny otaczającej dolinę Banjar, na pd. od pasma wzgórz Maikal; niewielkie jeziora; roślinność tworzą gaje suchych lasów podrównikowych, zarośla bambusowe i trawiaste sawanny; w faunie występują m.in.: tygrysy bengalskie, lamparty, jelenie sambar i mundzaki.

Kanha

National Park

**KAZIRANGA,**

Indie

1908

423

Zajmuje płaski, częściowo podmokły teren na pd. brzegu rzeki Brahmaputry, pokryty zbiorowiskami trawiastymi i bagiennymi; miejscami bujne lasy monsunowe i zarośla bambusowe; żyją tu: słonie indyjskie, lamparty, tygrysy bengalskie, jelenie barasinga, sambar i mundzaki, jelonki błotne, bawoły gaury; w pobliżu rzeki spotyka się wydry i rybołowy; ostoja zagrożonego wyginieciem nosorożca indyjskiego.

Kaziranga

National Park

**KHAU JAI,**

Tajlandia

1962

2169

Zajmuje obszar falistego płaskowyzu oraz wysokich (do 1345 m n.p.m.) wzniesień stanowiących zach. część pasma Dangrek; liczne potoki, malownicze wodospady i jaskinie; szatę roślinną tworzy wilgotny las równikowy z dominującym sandałowcem, który powyżej 1000 m n.p.m. zastępują lasy mieszane; faunę reprezentują: tygrysy indochińskie, lamparty, niedźwiedzie malajskie, słonie indyjskie, bawoły gaury, jelenie sambar, lori, jeżozwierze, dziki, a także liczne gatunki małp oraz ptaków.

Khao Yai

National Park

**KINABALU,**

Malezja

1964

754

Obejmuje wielki masyw Mount Kinabalu (4101 m n.p.m.), leżący w Górach Crockera, w pn.-wsch. części wyspy Borneo; piętrowość roślinna - wilgotny las równikowy, wyżej wilgotny las górski z dębami, drzewiastymi paprociami, bambusami i epifitycznymi mchami, który graniczy z niskopiennymi lasami i zaroślami obfitującymi w różaneczniki; powyżej 4000 m n.p.m. występują trawiaste murawy górskie; z ponad 300 gatunków ssaków charakterystyczne są: lamparty, orangutany, gibbony i nosorożce sumatrzańskie.

Kinabalu

National Park

**KOMODO,**

Indonezja

1980

740

Zajmuje 3 niewielkie wysepki - Komodo, Rinda i Padar, leżące w centralnej części archipelagu Małych Wysp Sundajskich; krajobraz wysp tworzą niewysokie wzgórza porośnięte gajami palmowymi, wysokie klify

Komodo

<u>Taman Nasional</u>				<u>ostro opadające ku morzu i płaskie, piaszczyste plaże (na wyspie Padar zbudowane z barwnych okruców koralowców); park utworzono dla ochrony żyjącego wyłącznie tu wielkiego warana, zwanego "smokiem z Komodo"; poza tym występują: bawoły, antylopy, jelenie sambary, dziki, a z ptaków - nogale, kakadu, miodojady, muchołówki i jerzyki.</u>
<b><u>LEUSER,</u></b>	<u>Indonezja</u>	<u>1980</u>	<u>7927</u>	<u>Obejmuje górski obszar w pn.-zach. części wyspy Sumatra, z najwyższym szczytem Leuser (3381 m n.p.m.), silnie rozcięty siecią głębokich dolin należących do dorzecza rzeki Alas; szata roślinna tworzą wilgotne lasy równikowe, które powyżej 1500 m n.p.m. zastępują wilgotne lasy górskie, a także zbiorowiska trawiaste; ważna ostoja zagrożonego wyginieciem nosorożca sumatrzeńskiego; żyje tu także 246 gatunków gadów i płazów, 320 gatunków ptaków i 176 ssaków, m.in.: tygrysy sumatrzeńskie, lamparty, tapiry malajskie, słonie indyjskie, niedźwiedzie malajskie, wydry, jelenie mundżaki i małpy - gibbony białorekie, siamangi, langury, makaki i orangutany sumatrzeńskie.</u>
<u>Gunung Leuser</u>				
<u>Taman Nasional</u>				
<b><u>MAYON,</u></b>	<u>Filipiny</u>	<u>1938</u>	<u>55</u>	<u>Zajmuje położony w pd.-wsch. części wyspy Luzon, słynący z idealnie stożkowatego kształtu, majestatyczny wulkan Mayon (2421 m n.p.m.); park utworzono w celu ochrony występujących tu ekosystemów i zapobieżenia osiedlaniu się ludzi na jego stokach; roślinność tworzą rzadkie lasy i zbiorowiska trawiaste; faunę reprezentują gł. ptaki - słowiki, papugi, rzadkie małpożery błękitnookie; z nielicznych ssaków na uwagę zasługują jelenie sambary i makaki jawajskie.</u>
<u>Mayon Volcano</u>				
<u>National Park</u>				
<b><u>MULU,</u></b>	<u>Malezja</u>	<u>1974</u>	<u>528</u>	<u>Położony we wsch. części wyspy Borneo, w pobliżu granicy z Brunei, obejmuje górski maszyn, z najwyższym szczytem Mulu (2371 m n.p.m.); fantastyczne formy rzeźby w postaci wysokich iglic, zbudowanych ze skał piaskowcowych; liczne jaskinie; pokryty wilgotnym lasem równikowym; bogata flora i fauna; żyją tu: niedźwiedzie malajskie, lori kukangi, wyraki, a wśród małp langury, makaki, gibbony; jaskinie zamieszkuje kilka gatunków nietoperzy.</u>
<u>Gunung Mulu</u>				
<u>National Park</u>				
<b><u>NIKKO,</u></b>	<u>Japonia</u>	<u>1934</u>	<u>1402</u>	<u>Zajmuje górski region w środk. i wsch. części wyspy Honsiu, z kulminacją Shirane (2577 m.n.p.m.); krajobraz tworzą wysokie stożki wulkaniczne porośnięte w najniższych partiach przez lasy bukowe, w wyższych przez lasy jodłowo-świerkowe oraz murawy wysokogórskie; na pn. zach. bagna i torfowiska; liczne gorące źródła, solfatary i malownicze kaskady (Kegon, Unryu) na potokach; w faunie występują m.in.: jelenie japońskie i niedźwiedzie himalajskie; atrakcję stanowią zabytkowe świątynie buddyjskie z VIII i IX w.</u>
<u>Nikko-</u>				
<u>-kokuritsu-koen</u>				

<b><u>ROYAL CHITWAN</u></b>	<u>Nepal</u>	<u>1973</u>	<u>932</u>	<u>Położony w pd. części kraju, przy granicy z Indiami, u podnóża pas-ma Mahabharat; zajmuje tereny płaskiej, silnie zabagnionej równiny (ok. 150 m n.p.m.) w dorzeczu rzeki Narayani, nad którą wznosi się pasmo niewielkich wzgórz Sziwalik (do 750 m n.p.m.); mozaika lasów monsunowych, wysokopiennych lasów wierzbowych, nadrzecznych zarośli, zbiorowisk bagiennych i trawiastych stanowi ostoję dla licznych zwierząt; żyją tu: jelenie aksisy i sambary, dziki, krokodyle, gawiale oraz zagrożone wyginięciem nosorożce indyjskie i tygrysy bengalskie; wśród ptaków spotyka się: dzioborożce, pawie, kukułki, dzięcioły, a nad rzekami ibisy, czaple, bociany, marabuty, rybołowy i orły.</u>
<u>Royal Chitwan National Park</u>				
<b><u>SAGARMATHA</u></b>	<u>Nepal</u>	<u>1976</u>	<u>1148</u>	<u>Obejmuje wysokogórski region (powyżej 2845 m n.p.m.) w pn.-wsch. części kraju, z najwyższymi szczytami Mount Everest (Czomolungma - 8848 m n.p.m.) i Czo Oju (8201 m n.p.m.); w krajobrazie dominują wysokie, urwiste szczyty pokryte wiecznymi śniegami i lodowcami, których jezory spływają w dna głębokich dolin; piętrowość roślinna; lasy iglaste z jodłą, świerkiem i drzewiastymi różanecznikami zastępują powyżej 3600 m n.p.m. zarośla subalpejskie i trawiaste murawy; żyją tu: niedźwiedzie himalajskie, irbisy, wilki, jaki, piżmowce, pandy małe, występuje ponad 30 gatunków ptaków.</u>
<u>Sagarmatha National Park</u>				
<b><u>SHIRETOKO</u></b>	<u>Japonia</u>	<u>1964</u>	<u>383</u>	<u>Położony na półwyspie Shiretoko, w pn.-wsch. części wyspy Hokka-ido, zajmuje tereny wulkanicznego pasma, z kulminacją Rausu (1663 m n.p.m.), stromo opadającego ku wybrzeżom Morza Ochockiego; w pn. części znajduje się wysoki (ponad 200 m), urwisty klif; atrakcją jest malowniczo położone, otoczone gęstymi lasami Pięć Jezior Shiretoko; faunę reprezentują m.in.: jelenie japońskie, lisy, niedźwiedzie brunatne, wiewiórki polatuchy, szczekuszki, a na wybrzeżu uchatki.</u>
<u>Shiretoko-kokuritsu-koen</u>				
<b><u>TAMAN NEGARA</u></b>	<u>Malezja</u>	<u>1939</u>	<u>4343</u>	<u>Zajmuje górzyste tereny w środk. części Półwyspu Malajskiego, z najwyższym szczytem Tahan (2187 m n.p.m.); niedostępny, dziki region silnie rozcina sieć dolin należąca do dorzecza rzek Pahang i Nenggiri; roślinność tworzy wilgotny las równikowy obfitujący w liany i epifity, przechodzący powyżej 1200 m n.p.m. w las górski z dębami i drzewiastymi paprociami; w szczytowych partiach występują zarośla rododendronów; żyją tu: słonie indyjskie, bawoły gaury, tapiry malajskie, jelenie mundżaki, nosorożce sumatrzańskie, tygrysy indochińskie, lamparty, linzangi, a z małp - siamangi, gibbony białorekie, makaki jawajskie.</u>
<u>Taman Negara National Park</u>				
<b><u>UJUNG KULON</u></b>	<u>Indonezja</u>	<u>1992</u>	<u>1229</u>	<u>Położony na zach. krańcu wyspy Jawa, już od 1921 był objęty ochroną rezerwatową; zajmuje płaską</u>

Ujung Kulon  
Taman Nasional

równinę ze skalistymi, pojedynczymi wzgórzami, które otaczają szerokie, zabagnione doliny; na wybrzeżu Oceanu Indyjskiego liczne laguny i plaże; pokryty wilgotnym lasem równikowym; faunę reprezentują m.in.: dziki, dzikie bydło banteng i jelenie; ostoja zagrożonego wyginięciem nosorożca jawańskiego (obecnie ok. 50 osobników).

**WILPATTU,**

Sri Lanka

1938

1121

Wilpattu National  
Park

Położony w pn.-zach. części wyspy Cejlon, obejmuje płaską, miejscami zwydmioną równinę, między rzekami Aruvi i Kala Oya; znajdują się na niej płytkie, misowate zagłębienia (tzw. vilusy), które wypełnione wodą tworzą niewielkie, słodkowodne jeziora służące jako wodopoje dla zwierzyny parku; mozaika wilgotnych lasów równikowych, suchych zarośli oraz formacji trawiastych; faunę reprezentują: jelenie sambary i mundżaki, kanczyle indyjskie, niedźwiedzie wargacze, lamparty, słonie indyjskie i pawiany, a z ptaków - ibisy i bociany.



## Parki narodowe - Europa

<u>Nazwa parku</u>	<u>Państwo</u>	<u>Rok założenia</u>	<u>Powierzchnia km<sup>2</sup></u>	<u>Charakterystyka</u>
<u>ABISKO</u> <u>Abisko nationalpark</u>	<u>Szwecja</u>	<u>1909</u>	<u>77</u>	<u>Zajmuje górskie tereny w pn. części Gór Skandynawskich, otaczające dolinę rzeki Abiskojokka, która uchodzi do jeziora Torne-Träsk; piętrowość roślinna - lasy brzożowe przechodzą wyżej w zarośla wierzbowe i trawiaste łąki alpejskie; żyją tu m.in.: renifery, łosie, jelenie, lemingi, rosomaki, lisy, pieśce, niedźwiedzie brunatne i rysie, a z ptaków: sowy śnieżne i orły przednie; w rzekach pstrągi.</u>
<u>ABRUZZO</u> <u>Parco Nazionale d'Abruzzo</u>	<u>Włochy</u>	<u>1923</u>	<u>439</u>	<u>Obejmuje górskie pasmo Abruzzów (Apeniny Środkowe), z najwyższym szczytem parku - Monte Petroso (2247 m n.p.m.); krajobraz tworzą urwiste szczyty rozdzielone gęstą siecią dolin rzecznych (jarów i wąwozów), z największą doliną rzeki Sangro; liczne ślady działalności lodowców - cyrki i moreny; szatę roślinną tworzą lasy z dębem, grabem, klonem i sosną, przechodzące wyżej w lasy bukowe; powyżej 1800-1890 m n.p.m. murawy trawiaste; bogactwo świata zwierzęcego - sarny, lisy, wilki, niedźwiedzie brunatne, borsuki, kuny, rysie, żbiki oraz liczne ptaki.</u>
<u>CÉVENNES</u> <u>Parc National des Cévennes</u>	<u>Francja</u>	<u>1970</u>	<u>913</u>	<u>Zajmuje wyżynne i górzyste tereny w pd.-wsch. części Masywu Centralnego, z najwyższym szczytem Mont Lozère (1699 m n.p.m.); w krajobrazie zaznacza się wyraźna dwudzielność; na zach. wapienne płaskowyże (tzw. "causses"), rozcięte dolinami rzek Lot i Tarn, obfitujące w jaskinie (m.in. Méjean), natomiast w centrum i na wsch. góry; roślinność tworzą lasy liściaste i mieszane z dębem, bukiem, kasztanem, jodłą i sosną, a także trawiaste łąki i wrzosowiska; żyją tu: bobry, wydry, kuny i lisy, wśród ptaków spotyka się orłosepy brodate i sepy płowe.</u>
<u>COVADONGA</u> <u>Parque Nacional de Covadonga</u>	<u>Hiszpania</u>	<u>1918</u>	<u>169</u>	<u>Położony w środk. części Gór Kantabryjskich, obejmuje stoki masywu Picos de Europa, silnie rozczłonkowane siecią dolin, należących do dorzecza rzek Sella i Deva; ślady zlodowceń z okresu plejstocenu, w tym duża liczba jezior; piętrowość roślinna - lasy z dominującym udziałem dębu i kasztana, wyżej zastępują lasy bukowe i zbiorowiska krzewinkowe z wrzoścem kantabryjskim; fauna reprezentowana jest przez: kozice, sarny i dziki, z drapieżników - wilki, lisy, żbiki, żenety i niedźwiedzie.</u>

				<u>brunatne; wśród ptaków występują orły i sępy.</u>
<u><b>DARTMOOR,</b></u> <u>Dartmoor National Park</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>1951</u>	<u>954</u>	<u>Położony w środk. części Półwyspu Kornwalijskiego, obejmuje tereny pagórkowatego płaskowyżu (średnia wys. 366 m n.p.m.); wiele wzniesień wieńcza skałki o charakterze ostańcowym lub twarzielcowym (tzw. "tor"), tworząc malownicze grupy skalne (m.in. Vixen, Longaford, Hay, Coombestone, Bellever); pokryty roślinnością wrzosowiskową, w dolinach rzek rosną rzadkie zagajniki dębowe; żyją tu: sarny, jelenie, borsuki, tchórze, łasice i zające oraz liczne gatunki ptaków; atrakcją stanowią zabytkowe budowle megalityczne.</u>
<u><b>DONANA,</b></u> <u>Parque Nacional de Donana</u>	<u>Hiszpania</u>	<u>1969</u>	<u>757</u>	<u>Obejmuje płaską, silnie zabagnioną równinę w środk. części Niziny Andaluzyskiej, przy ujściu rzeki Gwadalkiwir do Zatoki Kadyksu; liczne jeziora, starorzecza i kanały; wzdłuż wybrzeża ciągnie się wąski pas wydm; szatę roślinną tworzy mozaika lasów sosnowych i dębowych, formacji trawiastych, roślinności bagiennej i wodnej; spotyka się także zbiorowiska halofilne; w faunie dominują ptaki (125 gatunków osiadłych), m.in.: krótkoszpony, orły cesarskie, orzełki włochate, kanie czarne, ścierwniki białe, sępy płowe; wśród ssaków na uwagę zasługują rysie i mangusty; ważne miejsce na trasie przelotów ptaków migrujących.</u>
<u><b>GRAN PARADISO,</b></u> Parco Nazionale <u>Gran Paradiso</u>	<u>Włochy</u>	<u>1922</u>	<u>702</u>	<u>Zajmuje wysokogórski masyw Gran Paradiso, leżący we wsch. części Alp Graickich (Alpy Zach.), wznoszący się do wys. 4061 m n.p.m.; liczne, malownicze jeziora, w najwyższych partiach lodowce; roślinność tworzą lasy iglaste z jodłą, modrzewiem i limbą, przechodzące wyżej w zbiorowiska krzewiaste z dużym udziałem różaneczników; ponad nimi kwieciste łąki alpejskie i murawy naskalne; w faunie: świstaki, kozice, gronostaje, lisy, zające, wydry, a z ptaków: orły przednie, pardwy, puchacze i dzięcioły; ostoją koziorożca alpejskiego.</u>
<u><b>LAKE DISTRICT,</b></u> <u>Lake District National Park</u>	<u>Wielka Brytania</u>	<u>1951</u>	<u>2292</u>	<u>Położony w środk.-zach. części wyspy, zajmuje większą część masywu Gór Kumbryjskich (Cumbrian Mounts); krajobraz tworzą niewysokie szczyty - Scafell (978 m n.p.m.), Helvellyn (950 m n.p.m.) i Skiddaw (931 m n.p.m.), które rozdzielają doliny, często zajęte przez jeziora (m.in. Windermere, West Water); atrakcją jest malowniczy wodospad Scale Force (wys. 38 m); pokryty lasami mieszanymi i wrzosowiskami; żyją tu: jelenie, sarny, danielę, borsuki, kuny, wydry, a z ptaków - orzeł przedni i sokół wędrowny; w rzekach występują pstrągi.</u>
<u><b>LAS BAWARSKI,</b></u> <u>Nationalpark</u>	<u>Niemcy</u>	<u>1970</u>	<u>131</u>	<u>Zajmuje górzyste tereny na styku zrębowych pasm Szumawy i Lasu Bawarskiego, z najwyższymi szczytami Grosser Rachel (1453 m n.p.m.) i Kleiner</u>

Bayerischer Wald

Rachel (1394 m n.p.m.), przy granicy z Czechami; roślinność tworzą gł. lasy, pokrywające ponad 98% pow. parku; dominują zbiorowiska iglaste z jodłą, duży udział mają też lasy mieszane z jodłą, bukiem, wiązem, klonem, cisem i jesionem; faunę reprezentują: rysie, borsuki, wiewiórki, lisy, wilki i wydry.

**LEMMENJOKI,**

Finlandia

1956

2855

Lemmenjoen kansallispuisto

Obejmuje tereny rozległej równiny, w dorzeczu rzek Vaskojoki i Ivalojoki, w środk. Laponii; większą część parku pokrywają tereny bagienne; na pn. wsch. niewysokie, morenowe wzgórza, z najwyższym Morgam-Viibus (602 m n.p.m.); atrakcją jest głęboka dolina rzeki Lemmenjoki oraz liczne jeziora; mozaika lasów iglastych ze świerkiem i sosną, zagajników brzoźowych, zbiorowisk trawiastych i bagiennych; w faunie m.in.: gronostaje, rosomaki, lemingi, lisy, pieśce, wilki i niedźwiedzie brunatne; z ptaków wymienić należy: sowy śnieżne, pardwy, białozory i orły przednie.

**OLIMP,**

Grecja

1938

40

Olimbos

Zajmuje najwyższe partie majestatycznego masywu Olimp, od 730 m n.p.m. do 2917 m n.p.m.; występuje piętrowy układ roślinności - zarośla makii i lasy dębowe zastępują wyżej lasy jodłowe oraz łąki alpejskie; w najwyższych partiach wieczne śniegi; ostoja wielu zwierząt; żyją tu: kozice, sarny, borsuki, lisy i wilki, a z ptaków: orły przednie, kuropatwy skalne i drozdy obrożne.

**ORDESA,**

Hiszpania

1918

156

Parque Nacional de Valle de Ordesa

Obejmuje górzysty region w zach. części pasma Maladeta (Pireneje), z najwyższym szczytem Monte Perdido - 3355 m n.p.m.; w krajobrazie dominują wysokie szczyty i urwiska, rozcięte siecią głębokich dolin (m.in. Ordesa); malownicze wodospady; pokryty lasami jodłowo-bukowymi, a wyżej lasami sosnowymi i zbiorowiskami muraw alpejskich; w szczytowych partiach wieczne śniegi i lodowce; faunę reprezentują: desmany pirenejskie, kozły pirenejskie, dziki, rysie, żbiki, wydry, tchórze i lisy.

**PEAK DISTRICT,**

Wielka Brytania

1951

1404

Peak District National Park

Zajmuje tereny niewysokich wzgórz Peak District, w pd. części Gór Pennińskich, z kulminacją Peak (636 m n.p.m.); pn. część zbudowana ze skał piaskowcowych tworzących wysokie płaskowyże (np. Kinder Scout), ponad które wznoszą się skałki - ostańce, na pd. występują skały wapienne, w których rozwinęły się procesy krasowe (jaskinie i grotty, obfite w stalaktyty i draperie); roślinność tworzy mozaikę pól uprawnych, wrzosowisk i rzadkich lasów z dębem i bukiem; liczne torfowiska; w faunie na uwagę zasługują: łasice, zające szaraki, dzikie króliki, lisy i pardwy.

**PLITWICKIE**

Chorwacja

1949

192

Położony w pn. części Gór Dynarskich, pomiędzy

## JEZIORA,

Plitvička Jezera  
Nacionalni Park

masywami Mala Kapela i Plješevica; utworzony dla  
ochrony krajobrazu; atrakcję stanowi 16 Jezior  
Plitwickich, tworzących dwie grupy: Górne (np.  
Prošćan, Kozjak, Ciginovac) i Dolne (Novakovica  
Brod, Milanovac, Gavanovac), połączonych  
wodospadami, z których do największych należą:  
Plitvički (80 m), Sastavci (30 m) i Galovački Buk (20  
m); liczne formy krasowe - lejki krasowe i jaskinie  
obfitujące w stalaktyty, m.in. Grota Mnicha i Błękitna  
Grota; szatę roślinną stanowią lasy mieszane z  
bukiem i jodłą; żyją tu: niedźwiedzie brunatne, żbiki,  
wilki, kuny (leśna i domowa) i wydry.

## PIRENEJE ZACHODNIE,

Parc National des  
Pyrénées  
Occidentales

Francja

1967

2063

Zajmuje górzysty region w środkowej części łańcucha  
Pirenejów, z najwyższym szczytem Pico de  
Vignemale - 3303 m n.p.m.; w krajobrazie dominują  
skaliste szczyty i strome stoki, rozcięte siecią  
głębokich dolin, niekiedy o charakterze  
połudowcowych żłobów; atrakcję stanowią liczne  
jeziorka i wodospady; szatę roślinną tworzą lasy  
jodłowo-bukowe, wyżej lasy iglaste z sosną i  
drzewiastą kosodrzewiną, a także zbiorowiska muraw  
alpejskich; w szczytowych partiach występują  
wieczne śniegi; faunę reprezentują: niedźwiedzie  
brunatne, desmany pirenejskie, świstaki, kozice,  
dziki, żbiki, wydry, tchórze i lisy; wśród ptaków -  
głuszce, orłosepy brodate, sępy płowe, puchacze i  
pardwy górskie.

## RONDANE,

Rondane  
nasjonalpark

Norwegia

1962

580

Obejmuje górzyste tereny w pd. części Gór  
Skandynawskich, z najwyższym szczytem  
Rondeslottet (2183 m n.p.m.); w rzeźbie dominują  
formy powstałe w okresie zlodowaceń w plejstocenie  
- ostre, wysokie szczyty (10 z nich przekracza 2000  
m n.p.m.), moreny i żłoby; większą część parku  
pokrywa roślinność tudrowa (mchy, porosty), tylko na  
niewielkim obszarze rosną lasy brzoźowe i zarośla  
karłowatych wierzb; żyją tu: renifery, rosomaki, lisy,  
gronostaje, łasice i zające bielaki, a z ptaków:  
pardwy, śnieguły, myszolowy, pustułki.

## SAREK,

Sareks  
nationalpark

Szwecja

1909

1970

Położony w pn. części Gór Skandynawskich,  
obejmuje wysokogórski masyw Sarek Partefjällen,  
wznoszący się do wys. 2089 m n.p.m.; krajobraz  
tworzą urwiste szczyty (19 z nich przekracza 1800 m  
n.p.m.), rozcięte głębokimi dolinami połudowcowymi;  
liczne jeziora, torfowiska i bagna; roślinność tworzą  
lasy brzoźowe i zarośla wierzbowe, które powyżej  
wys. 1200 m n.p.m. zastępują zbiorowiska tundry  
górskiej; w faunie charakterystyczne są: renifery,  
łośie, niedźwiedzie brunatne, pieśce, lisy, rysie i  
rosomaki; z ptaków na uwagę zasługują: białozory,  
orły przednie, sowy śnieżne i pardwy.

## SASKA

Niemcy

1990

93

Zajmuje tereny rozległej płyty o średniej wys. 400 m

## SZWAJCARIA.

Nationalpark  
Sächsische  
Schweiz

n.p.m., zbudowanej ze skał piaskowcowych i rozciętej siecią dolin należących do dorzecza rzek Kirnitzsch i Polenz, która tworzy typowy krajobraz gór stołowych; malownicze formy skalne - pionowe ściany, baszty, iglice i wąskie tarasy skalne - budują całe zespoły skalne, m.in. Bastei (Baszta), Lilienstein (Skała Liliowa), Schwedenlöcher (Doły Szwedzkie); w pd. części parku wznosi się bazaltowy masyw Grosser Winterberg (512 m n.p.m.); szatę roślinną tworzą lasy iglaste ze świerkiem i sosną, a także mchy i paprocie; w faunie występują m.in.: jelenie, sarny, dziki, lisy i wiewiórki.

## SKAFTÁFELL.

Skaftáfell  
Thingvellir

Islandia

1968

500

Położony w pd.-wsch. części wyspy, zajmując górski region (z wulkanicznym szczytem Hvannadalshnúkur - 2119 m n.p.m.), który pokrywa pd. część największego w Europie lodowca Vatnajökull, wraz z lodowcami Skeiðarárjökull i Örćfajökull; na pd. płaska równina rozcięta siecią rzek polodowcowych; liczne jeziora, wodospady i ciepłe źródła; pokryty roślinnością tundrową; w faunie na uwagę zasługują: pieśce i zające bielaki, a na wybrzeżu foki (szare i pospolite).

## SNOWDONIA.

Snowdonia  
National Park

Wielka  
Brytania

1951

2142

Zajmuje górzyste tereny w pn.-zach. części Gór Kambryjskich, z najwyższym masywem Snowdon (1085 m n.p.m.), opadające na zach. ku wąskiej nizinie nad zatoką Cardigan; krajobraz tworzą łagodne grzbiety o spłaszczonych wierzchołkach, które miejscami noszą ślady zlodowacenia w postaci kottłów, moren i żłobów; szatę roślinną tworzą lasy z bukiem, klonem, a także wrzosowiska i zbiorowiska trawiaste; liczne torfowiska; faunę reprezentują: wydry, borsuki, tchórze, gronostaje, kuny leśne, lisy i zające, a z ptaków: pustułki, drzemliki, jerzyki i przepiórki; na wybrzeżu spotyka się foki szare.

## SZWAJCARSKI.

Schweizerische  
Nationalpark

Szwajcaria

1914

169

Obejmuje wysokogórskie tereny w środk. części Alp Retyckich (Alpy Wsch.), wznoszące się do wys. 3174 m n.p.m., rozcięte głębokimi dolinami rzek należących do dorzecza Innu; pokryty lasami z udziałem jodły, sosny, limby, świerka i modrzewia; w wyższych partiach zarośla krzewinkowe i łąki alpejskie, z goryczkami, skalnicami, tojadami i różami; wśród zwierząt żyją tu: jelenie, sarny, koziorożce alpejskie, kozice i świstaki, a z ptaków: orły przednie, myszołowy, głuszce, puchacze, kruki i dzięcioły czarne.

## TRIGLAVSKI.

Triglav nacionalni  
park

Słowenia

1961

848

Zajmuje wysokogórskie partie wsch. części Alp Julijskich (Alpy Wsch.), z najwyższym szczytem Triglav (2863 m n.p.m.); ślady działalności lodowców - cyrki, moreny i jeziora, w tym słynne siedem Jezior Triglavskich (m.in. Veliko, Zeleno, Črno, Dvojno, Rjavo) i Jezero pod Vrščacem; atrakcję stanowi

<p><b><u>VANOISE,</u></b></p> <p><u>Parc National de la Vanoise</u></p>	<p><u>Francja</u></p>	<p><u>1963</u></p>	<p><u>528</u></p>	<p><u>wodospad Savicy (wys. 61 m); dominują lasy liściaste z bukiem i mieszane (głównie bukowo-jodłowe), w wyższych partiach zarośla i łąki alpejskie; w faunie występują m.in.: jelenie, dziki, kozice i lisy, a z ptaków myszołowy i kruki; endemiczne gatunki płazów i gadów (traszki i jaszczurki).</u></p>
<p><b><u>WYSOKIE TAURY,</u></b></p> <p><u>Hohe Tauern Naturschutz-park</u></p>	<p><u>Austria</u></p>	<p><u>1983</u></p>	<p><u>2589</u></p>	<p><u>Obejmuje wysokogórskie partie łańcucha Wysokich Taurów (Alpy Wsch.), z kulminacyjnym masywem Grossglockner (3797 m n.p.m.); krajobraz tworzą ostre szczyty, przekraczające wys. 3000 m n.p.m., głębokie doliny, lodowce (m.in. Pasterze) oraz malownicze kaskady, z najwyższym w Europie wodospadem Krimml - 381 m; piętrowość roślinna - lasy liściaste i mieszane zastępują zarośla kosodrzewiny, a wyżej łąki alpejskie; żyją tu m.in.: koziorożce alpejskie, kozice, jelenie i świstaki, a z ptaków: orły przednie, sępy płowe, świstunki górskie, siwerniaki i rzadkie orłosepy brodate.</u></p>
<p><b><u>WYSPA SZARYCH MNICHÓW,</u></b></p> <p><u>Schiermon-nikoog Nationaal Park</u></p>	<p><u>Holandia</u></p>	<p><u>1989</u></p>	<p><u>54</u></p>	<p><u>Zajmuje ok. 75% niewielkiej, płaskiej wyspy Schiermonnikoog, leżącej w archipelagu Wysp Zachodniofryzyjskich, na Morzu Pn., u pn.-wsch. wybrzeży kraju; krajobraz nadmorski tworzą ruchome, niewysokie wydmy (najwyższa osiąga 18 m), rozdzielone podmokłymi obniżeniami oraz wielką, osiagającą podczas odpływu szer. 1 km piaszczystą plażą; miejscami słone błota, które porastają słonorośla ze świetlikiem, bylicą i zawciagiem.; niewielkie powierzchnie leśne buduje drzewostan z sosną czarną i świerkiem sitkajskim, które są tu wprowadzone sztucznie; w faunie dominuje ptactwo - mewy, rybitwy, kaczki i siewki.</u></p>

## Parki narodowe - Polsce

<u>Nr</u>	<u>Nazwa</u>	<u>Rok utworzenia</u>	<u>Powierzchnia km<sup>2</sup></u>	<u>Bogactwo gatunkowe</u>	<u>Krajobraz i charakterystyczne bioty</u>
<u>1</u>	<u>Babiogórski</u>	<u>1954</u>	<u>17,34</u>	<u>700 gatunków roślin naczyniowych</u> <u>(54 chronione),</u> <u>200 gatunków mchów,</u> <u>250 - porostów;</u> <u>120 gatunków ptaków;</u> <u>ryś, wilk, niedźwiedź brunatny.</u>	<u>Najwyższe partie Beskidu Zach. karpackie piętra roślinne: buczyna karpacka, bór świerkowy wysokogórski, zarośla jarzębinowe, kosodrzewina, murawy subalpejskie (w tym zespół endemiczny) i alpejskie.</u>
<u>2</u>	<u>Białowiecki</u>	<u>1947</u>	<u>53,48</u>	<u>630 gatunków roślin naczyniowych</u> <u>(62 chronione),</u> <u>80 gatunków mchów,</u> <u>254 - porostów;</u> <u>120 gatunków ptaków;</u> <u>żubr, bóbr, ryś.</u>	<u>Wsch. część Nizin Podlasko-Białowieckich; pierwotne, leśne zbiorowiska typowe dla niżu europejskiego: bagienne, łęgowe, grądowe, borowe i in.</u>
<u>3</u>	<u>Biebrzański</u>	<u>1993</u>	<u>592,23</u>	<u>235 gatunków ptaków, w tym 157 gatunków lęgowych (orzeł przedni, bielik, gadożer, orliki - grubodzioby i krzykliwy, rycyk i in.); 36 gatunków ryb; liczne gatunki roślin torfowo-bagiennych, w tym relikty glacialne.</u>	<u>Region Niziny Północno-Podlaskiej; jedyny tej wielkości w Europie (obok pn. Skandynawii) zachowany w stanie naturalnym; obszar bagienny i torfowiskowy; torfowiska niskie, turzycowiska i bory bagienne; utwory morenowe, sandrowe, intensywne procesy torfowe; dolina rzeki Biebrzy.</u>
<u>4</u>	<u>Bieszczadzki</u>	<u>1973</u>	<u>270,64</u>	<u>760 gatunków roślin naczyniowych</u> <u>(28 wschodniokarpackich, w tym 7 endemicznych),</u> <u>200 gatunków mchów,</u>	<u>Obszar polskich Karpat Wsch. (najwyższe partie Bieszczadów Zach.); karpackie piętra roślinne buczyna karpacka, wschodniokarpacka jaworzyna, ziołoroślowa, endemiczny zespół olchy kosej, łąki subalpejskie</u>

				<p><u>300 gatunków porostów: niedźwiedź brunatny, wilk, żbik, ryś, żubr, wydra; orzeł przedni, orlik, derkacz, jeleń; wąż Eskulapa.</u></p>	<p><u>(połoniny) z endemicznym zespołem traworoślowym i murawy alpejskie, borówczyska; nad potokami olszynka karpacka</u></p>
<u>5</u>	<u>Borów Tucholskich</u>	<u>1996</u>	<u>47,89</u>	<p><u>Ok. 800-900 gatunków roślin naczyniowych,</u></p> <p><u>200 gatunków grzybów,</u> <u>300 gatunków porostów;</u> <u>130 gatunków ptaków (łabądź niemy, żuraw, bielik, puchacz, bocian czarny); 38 gatunków ryb;</u> <u>13 gatunków płazów,</u></p> <p><u>46 gatunków ssaków (m.in.: jeleń, sarna, dzik i wydra).</u></p>	<p><u>Obszar Równiny Tucholskiej, subregion Pojezierza Pomorskiego; bogata sieć rzeczna i liczne jeziora (w tym jeziora lobeliowe); bory sosnowe torfowiska, szuwar kłociowy, zespół roślin wodnych z lobelią (Lobelia dortmanna) i poryblinami (Isoëtes), porastających dno bardzo czystych jezior oligotroficznych.</u></p>
<u>6</u>	<u>Drawieński</u>	<u>1990</u>	<u>87,35</u>	<p><u>800 gatunków roślin naczyniowych</u></p> <p><u>(43 chronione);</u></p> <p><u>150 gatunków ptaków (rybołów, kania rdzawa);</u> <u>33 gatunki ssaków (bóbr, kuna domowa, wilk).</u></p>	<p><u>Przyroda pn.-zach. Polski, fragment Puszczy Drawskiej w widłach rzek Drawy i Płocicznej;</u> <u>13 jezior, lasy zajmujące siedliska borowe, mieszane i lasowe;</u> <u>pomnikowe drzewa: 120-letnie sosny, 330-letnie buki i 450-letnie dęby.</u></p>
<u>7</u>	<u>Gorczański</u>	<u>1981</u>	<u>67,63</u>	<p><u>930 gatunków roślin naczyniowych</u></p> <p><u>(30 chronionych),</u></p> <p><u>250 gatunków mchów,</u></p> <p><u>450 gatunków porostów,</u> <u>116 gatunków wątrobowców; jeleń, żbik, wilk oraz zachodzący niedźwiedź brunatny.</u></p>	<p><u>Typowy fragment Beskidów Zach.; buczyna karpacka, bór świerkowo-jodłowy, bór świerkowy wysokogórski, ziołorośla, polany regłowe, w tym górska, wielogatunkowa łąka mieczykowo-mietlicowa</u></p> <p><u>(z krokusem spiskim).</u></p>
<u>8</u>	<u>Gór Stołowych (Stołowo-górski)</u>	<u>1993</u>	<u>62,80</u>	<p><u>272 gatunki mchów,</u></p> <p><u>112 gatunków wątrobowców,</u></p> <p><u>35 gatunków roślin chronionych; bogata fauna bezkręgowców.</u></p>	<p><u>Kotlina Kłodzka; krajobraz skupisk skalnych i ostańców; przykład górnokredowych gór płytowych, sztuczne bory świerkowe, interesujące zbiorowiska łąkowe, torfowisko wysokie.</u></p>
<u>9</u>	<u>Kampinoski</u>	<u>1959</u>	<u>356,55</u>	<p><u>1000 gatunków roślin</u></p>	<p><u>Krajobraz Nizin</u></p>



				<u>naczyniowych</u> <u>(51 chronionych);</u> <u>190 gatunków ptaków</u> <u>(orlik krzykliwy); łoś.</u>	<u>Środkowopolskich; wydmy</u> <u>śródlądowe, bagna porośnięte</u> <u>olszą.</u>
<u>10</u>	<u>Karkonoski</u>	<u>1959</u>	<u>55,78</u>	<u>900 gatunków roślin</u> <u>naczyniowych</u> <u>(40 chronionych);</u> <u>150 gatunków grzybów,</u> <u>270 gatunków mszaków,</u> <u>70 gatunków porostów;</u> <u>90 gatunków ptaków.</u>	<u>Najwyższe partie Sudetów,</u> <u>interesujące formy skalne (w tym</u> <u>kotły); górskie piętra roślinne:</u> <u>żyzna buczyna sudecka i</u> <u>sudecka świerczyna</u> <u>górnoreglowa.</u>
<u>11</u>	<u>Magurski</u>	<u>1995</u>	<u>190</u>	<u>Ok. 500 gatunków roślin</u> <u>naczyniowych</u> <u>(41 chronionych);</u> <u>135 gatunków ptaków</u> <u>(orzeł przedni, orlik</u> <u>krzykliwy, trzmielojad);</u> <u>niedźwiedź brunatny, ryś,</u> <u>żbik, wilk; wąż Eskulapa,</u> <u>gniewosz płamisty.</u>	<u>Beskid Niski, obszar przejściowy</u> <u>między Karpatami Zach. i</u> <u>Wsch.; karpackie piętra roślinne:</u> <u>buczyna karpacka, bory jodłowe</u> <u>jodłowo-świerkowe, olszyna</u> <u>bagienna, łęgi.</u>
<u>12</u>	<u>Narwiański</u>	<u>1996</u>	<u>73,5</u>	<u>13 gatunków roślin</u> <u>chronionych (m.in.:</u> <u>kosaciec syberyjski,</u> <u>storczyk krwisty, wielosił</u> <u>błękitny, podkolan biały);</u> <u>154 gatunki ptaków</u> <u>lęgowych (głównie</u> <u>wodnych i błotnych, wśród</u> <u>nich rzadkie gatunki, np.:</u> <u>dubelt, batalion,</u> <u>wodniczka, brzęczka,</u> <u>kropiatka, błotniak</u> <u>stawowy, derkacz, bąk); 34</u> <u>gatunki ssaków (wydra,</u> <u>bóbr, łoś).</u>	<u>Bagienna dolina Górnej Narwi (o</u> <u>Suraża do Rzędzian) na granicy</u> <u>Wysoczyzny Białostockiej i</u> <u>Wysoczyzny</u> <u>Wysokomazowieckiej;</u> <u>rozbudowany system koryt</u> <u>rzecznych i starorzeczy,</u> <u>tworzących sieć cieków</u> <u>zajmujących całą szerokość</u> <u>doliny; ogromnie zróżnicowana</u> <u>szata roślinna - 46 zespołów</u> <u>roślinnych, gł. wodnych i</u> <u>szuwarowych (33 zespoły).</u>
<u>13</u>	<u>Ojcowski</u>	<u>1956</u>	<u>15,92</u>	<u>950 gatunków roślin</u> <u>naczyniowych</u> <u>(60 chronionych);</u> <u>160 gatunków mchów,</u> <u>1200 gatunków grzybów,</u> <u>83 gatunki śluzowców; 120</u>	<u>Krasowy krajobraz Wyżyny</u> <u>Krakowsko-Częstochowskiej z</u> <u>licznymi jaskiniami, wąskimi</u> <u>dolinami potoków i</u> <u>fantastycznymi w kształcie</u> <u>skałkami i ostańcami skalnymi;</u> <u>łęgi, grąd, buczyna karpacka, las</u> <u>jaworowy, zbiorowiska naskalne.</u>

				<u>gatunków ptaków,</u>	<u>murawy kserotermiczne.</u>
				<u>17 gatunków nietoperzy;</u> <u>bogaty świat owadów.</u>	
<u>14</u>	<u>Pieniński</u>	<u>1954</u>	<u>23,46</u>	<u>1100 gatunków roślin</u> <u>naczyniowych</u>  <u>(52 chronione),</u>  <u>330 gatunków mchów i</u> <u>wątrobowców,</u>  <u>450 gatunków porostów;</u> <u>170 gatunków ptaków;</u> <u>bogaty świat owadów.</u>	<u>Fragment Pienińskiego Pasa</u> <u>Skałkowego, wapienie jurajskie i</u> <u>dolnokredowe; buczyna</u> <u>karpacka, ciepłolubna buczyna,</u> <u>ciepłolubna jedlina, jaworzyna,</u> <u>górnoreglowy bór świerkowy na</u> <u>wapieniu, zbiorowiska murawow</u> <u>i naskalne, ciepłolubna łąka</u> <u>pienińska z udziałem</u> <u>storzycowatych.</u>
<u>15</u>	<u>Poleski</u>	<u>1990</u>	<u>96,47</u>	<u>930 gatunków roślin</u> <u>naczyniowych</u>  <u>(57 chronionych);</u>  <u>40 gatunków ryb, płazów i</u> <u>gadów (żółw błotny);</u>  <u>146 gatunków ptaków</u> <u>łęgowych (gęś gęgawa,</u> <u>orlik krzykliwy, orzeł</u> <u>przedni, żuraw).</u>	<u>Przyroda wsch. części Równiny</u> <u>Łęczyńsko-Włodawskiej; jeden z</u> <u>niewielu zachowanych w Europie</u> <u>obszarów torfowo-bagiennych;</u> <u>lasy mieszane z przewagą</u> <u>bagiennych oraz olsów.</u>
<u>16</u>	<u>Roztoczański</u>	<u>1974</u>	<u>78,85</u>	<u>750 gatunków roślin</u> <u>naczyniowych</u>  <u>(37 chronionych);</u>  <u>190 gatunków ptaków</u> <u>(dziecioły: białogrzbiety,</u> <u>czarny i zielonosiwy,</u> <u>krótkoszpón, trzmielojad,</u> <u>rybołów); owady i ślimaki</u> <u>górskie oraz południowo-</u> <u>wschodnie (pontyjskie).</u>	<u>Zach. część Roztocza Środk. z</u> <u>doliną rzeki Wieprz, zbudowana</u> <u>ze skał wapiennych pokrytych</u> <u>piaskami i lessem; suche bory</u> <u>sosnowe, bór jodłowy, buczyna</u> <u>karpacka, wilgotne zbiorowiska</u> <u>łąkowe, torfowiska wysokie i</u> <u>przełściowe; drzewa pomnikowe</u> <u>(np. jodła - 50 m wys., 150 cm</u> <u>średnicy).</u>
<u>17</u>	<u>Słowiński</u>	<u>1967</u>	<u>187,97</u>	<u>250 gatunków ptaków (np.</u> <u>orzeł bielik, puchacz,</u> <u>bocian czarny, kormoran,</u> <u>batalion); jeleń, dzik i</u> <u>chronione: rzesorek</u> <u>mniejszy, wydra i</u> <u>gronostaj.</u>	<u>Krajobraz nadmorski, najwyższe</u> <u>na wybrzeżu wydmy piaszczyste</u> <u>(do 30 m wys.), poruszające się</u> <u>prędkością 5-30 m/rok;</u> <u> pionierskie zespoły wydmowe,</u> <u>bór bażynowy, płytkie, muliste</u> <u>jeziora nadbrzeżne: Łebsko i</u> <u>Gardno.</u>
<u>18</u>	<u>Świętokrzyski</u>	<u>1950</u>	<u>59,10</u>	<u>700 gatunków roślin</u> <u>naczyniowych</u>	<u>Najstarsze góry w Polsce (pasm</u> <u>Łysogór), zbudowane ze skał er</u> <u>paleozoicznej; podszczytowe</u>

				<p>(48 chronionych),</p> <p>190 gatunków mchów,</p> <p>300 gatunków porostów; 100 gatunków ptaków; rzadkie gatunki ślimaków.</p>	<p>zgrupowania głazów - gołoborza bór jodłowy (przeżywający regre w ostatnich 20 latach w wyniku przemysłowego zanieczyszczen powietrza), buczyna karpacka.</p>
19	Tatrzański	1954	211,64	<p>1000 gatunków roślin naczyniowych</p> <p>(84 chronione),</p> <p>500 gatunków mchów,</p> <p>200 gatunków wątrobowców,</p> <p>700 gatunków porostów; kozica, świstak, niedźwiedź brunatny, wilk i jeleń karpacki.</p>	<p>Tatry Wysokie i Zach.; góry o charakterze alpejskim, zbudowane ze skał krystalicznych (granitów) i osadowych (wapieni piętrowy układ roślinności; buczyna karpacka, bór świerkowy, kosodrzewina, murawy wysokogórskie, piętro subniwalne.</p>
20	Wielkopolski	1957	53,38	<p>1100 gatunków roślin naczyniowych</p> <p>(47 chronionych),</p> <p>170 gatunków mszaków, 150 gatunków porostów, 364 gatunki grzybów wyższych.</p>	<p>Krajobraz pochodzenia polodowcowego</p> <p>(z utworami morenowymi, rynnami i jeziorami) na obszarze Pojezierza Wielkopolskiego, przełom Warty; przekształcone przez człowieka bory sosnowe; 12 jezior, w tym dystroficzne, moreny czołowej, rynnowe i przy ozach.</p>
21	Wigierski	1989	151,13	<p>800 gatunków roślin naczyniowych</p> <p>(47 chronionych),</p> <p>200 gatunków mchów,</p> <p>300 gatunków porostów; 190 gatunków ptaków (nur czarnoszyi, błotniak zbożowy i łąkowy);</p> <p>25 gatunków ryb; łoś, wilk, wydra.</p>	<p>Przyroda krainy jezior pn.-wsch. Polski (pn.-wsch. część Pojezierza Mazurskiego i pn. część Puszczy Augustowskiej); zbiorniki leśne, torfowiskowe wodne i łąkowe; 25 jezior (największe Wigry), rzeka Czarna Hańcza.</p>
22	Woliński	1960	50,01	<p>1300 gatunków roślin naczyniowych</p> <p>(46 chronionych);</p>	<p>Przyroda pn.-zach. części wyspy Wolin z klifem Zalewu Szczecińskiego, krajobraz pochodzenia polodowcowego (morena czołowa, jeziora),</p>

<u>23</u>	<u>Mazurski</u>	<u>projektowany</u>	<u>320</u>	<u>200 gatunków ptaków</u> <u>(orzeł bielik, orlik krzykliwy,</u> <u>kormoran, pszczołojad);</u> <u>wydra i gronostaj.</u>	<u> pionowe ściany brzegu</u> <u>morskiego (klif) o wys. do 100 m</u> <u>buczyny nadmorskie, 12 jezior.</u>
				<u>850 gatunków roślin</u> <u>naczyniowych; jeleń,</u> <u>sarna, dzik, lis i in.; bielik,</u> <u>rybołów, kania, kormoran,</u> <u>kraska; żółw błotny,</u> <u>gniewosz plamisty.</u>	<u>Region Krainy Wielkich Jezior</u> <u>Mazurskich; wzgórza moreny</u> <u>czołowej, utwory moreny dennej;</u> <u>obszary sandrowe; bory</u> <u>sosnowe, roślinność</u> <u>torfowiskowa i błotna; jeziora</u> <u>(m.in. Beldany, Mokre i</u> <u>Łuknajno), rzeka Krutynia.</u>

## Pascala trójkąt - tablica współczynników

<u>Stopień dwumianu</u>	<u>Współczynniki rozwinęcia</u>
	<u><math>n = 0</math></u>
<u><math>n = 1</math></u>	<u>1 1</u>
<u><math>n = 2</math></u>	<u>1 2 1</u>
<u><math>n = 3</math></u>	<u>1 3 3 1</u>
<u><math>n = 4</math></u>	<u>1 4 6 4 1</u>
<u><math>n = 5</math></u>	<u>1 5 10 10 5 1</u>

## Planety Układu Słonecznego - wybrane dane

<u>Nazwa</u>	<u>Merkury</u>	<u>Wenus</u>	<u>Ziemia</u>	<u>Mars</u>	<u>Jowisz</u>	<u>Saturn</u>	<u>Uran</u>	<u>Neptun</u>	<u>Pluton</u>
<u>Średnia odległość od Słońca (AU)</u>	<u>0,387</u>	<u>0,723</u>	<u>1</u>	<u>1,524</u>	<u>5,203</u>	<u>9,539</u>	<u>19,182</u>	<u>30,058</u>	<u>39,529</u>
<u>Nachylenie orbity względem ekliptyki</u> (°)	<u>7,0</u>	<u>3,4</u>	<u>0</u>	<u>1,5</u>	<u>1,18</u>	<u>2,5</u>	<u>0,8</u>	<u>1,46</u>	<u>17,08</u>
<u>Mimośród orbity</u>	<u>0,2056</u>	<u>0,0068</u>	<u>0,0167</u>	<u>0,0934</u>	<u>0,0485</u>	<u>0,0556</u>	<u>0,0473</u>	<u>0,0086</u>	<u>0,2534</u>
<u>Nachylenie płaszczyzny równika względem płaszczyzny orbity</u> (°)	<u>0</u>	<u>178(*)</u>	<u>23,4</u>	<u>24,8</u>	<u>3,1</u>	<u>26,7</u>	<u>97,9(*)</u>	<u>28,8</u>	<u>57,0</u>
<u>Średnica na równiku</u> (dla Ziemi=1)	<u>0,38</u>	<u>0,95</u>	<u>1</u>	<u>0,53</u>	<u>11,16</u>	<u>9,41</u>	<u>4,10</u>	<u>3,81</u>	<u>0,18</u>
<u>Masa</u> (dla Ziemi =1)	<u>0,0553</u>	<u>0,8153</u>	<u>1</u>	<u>0,1047</u>	<u>317,89</u>	<u>95,17</u>	<u>14,54</u>	<u>17,24</u>	<u>0,00258</u>
<u>Średnia gęstość (g/cm<sup>3</sup>)</u>	<u>5,50</u>	<u>5,11</u>	<u>5,52</u>	<u>3,94</u>	<u>1,33</u>	<u>0,687</u>	<u>1,16</u>	<u>1,77</u>	<u>1,97</u>
<u>Przyspieszenie grawitacyjne (dla Ziemi = 1)</u>	<u>0,378</u>	<u>0,905</u>	<u>1</u>	<u>0,369</u>	<u>2,555</u>	<u>1,075</u>	<u>0,865</u>	<u>1,188</u>	<u>0,066</u>
<u>Okres obrotu wokół osi (dni)</u>	<u>58,65</u>	<u>243,16</u>	<u>1</u>	<u>1,029</u>	<u>0,410</u>	<u>0,426</u>	<u>0,960</u>	<u>0,743</u>	<u>6,387</u>
<u>Okres obiegu (lata)</u>	<u>0,2408</u>	<u>0,6152</u>	<u>1</u>	<u>1,88</u>	<u>11,86</u>	<u>29,46</u>	<u>84,01</u>	<u>164,79</u>	<u>248,54</u>

(\*) - własny ruch obrotowy odbywa się w kierunku przeciwnym niż pozostałych planet

## Pochodne wybranych funkcji

Funkcja    Pochodna

f(x)        f'(x)

c (stała)    0

c·x        c

x<sup>b</sup>        bx<sup>(b-1)</sup>

sin x        cos x

cos x        -sin x

tg x        1/cos<sup>2</sup>x

ctg x        -1/sin<sup>2</sup>x

lnx        1/x

log<sub>a</sub>x

arc sin x

arc tg x

e<sup>x</sup>        e<sup>x</sup>

a<sup>x</sup>        a<sup>x</sup>lna



## Polinezja - najważniejsze archipelagi i wyspy oraz ich status polityczny

<u>Nazwa</u>	<u>Powierzchnia (km<sup>2</sup>)</u>	<u>Ludność (tys. mieszk.) 1993</u>	<u>Status polityczny</u>
<u>Wyspy Cooka</u>	<u>240</u>	<u>17</u>	<u>Samodzielne państwo (stowarzyszone z Nową Zelandią)</u>
<u>Hawaje</u>	<u>16 861</u>	<u>1121</u>	<u>50. stan USA</u>
<u>Feniks</u>	<u>29</u>	<u>nie zamieszkane</u>	<u>Należy do Kiribati - samodzielnego państwa</u>
<u>Line (Sporady Środkowo-polinezyjskie)</u>	<u>468</u>	<u>prawie nie zamieszkane</u>	<u>Należy do Kiribati - samodzielnego państwa</u>
<u>Niue</u>	<u>259</u>	<u>2</u>	<u>Samodzielne państwo (stowarzyszone z Nową Zelandią)</u>
<u>Norfolk</u>	<u>35</u>	<u>2</u>	<u>Terytorium administrowane przez Australię</u>
<u>Pitcairn</u>	<u>47</u>	<u>0,07</u>	<u>Terytorium administrowane przez Wielką Brytanię</u>
<b><u>Polinezja Francuska</u></b>	<b><u>4000</u></b>	<b><u>215</u></b>	<b><u>Terytorium administrowane przez Francję</u></b>
<u>Wyspy Towarzystwa</u>	<u>1960</u>		
<u>Markizy</u>	<u>1300</u>		
<u>Tuamotu</u>	<u>398</u>		
<u>Tubuai</u>	<u>287</u>		
<u>Gambiera</u>	<u>230</u>		
<u>Samoa Zachodnie</u>	<u>2842</u>	<u>170</u>	<u>Samodzielne państwo</u>
<u>Samoa Amerykańskie</u>	<u>197</u>	<u>50</u>	<u>Terytorium administrowane przez USA</u>
<u>Tokelau</u>	<u>13</u>	<u>1,6</u>	<u>Terytorium administrowane przez Nową</u>

<u>Tonga</u>	<u>699</u>	<u>98</u>	<u>Zelandię</u>
<u>Tuwalu</u>	<u>26</u>	<u>13</u>	<u>Samodzielne państwo</u>
<u>Wallis i Futuna</u>	<u>274</u>	<u>14</u>	<u>Samodzielne państwo</u>
			<u>Terytorium administrowane przez Francję</u>

## Polscy medaliści igrzysk olimpijskich

<u>Rok</u>	<u>Miejsce</u>	<u>Medal</u>	<u>Liczba</u>	<u>Zdobywcy</u>
<u>1924</u>	<u>Paryż</u>	<u>złoty</u>	<u>0</u>	
		<u>srebrny</u>	<u>1</u>	<u>J. Lange, J. Łazarski, T. Stankiewicz, F. Szymczyk (kolarstwo, torowy wyścig na 4000 m drużynowo)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>1</u>	<u>A. Królikiewicz (jeździectwo, skoki przez przeszkody)</u>
<u>1928</u>	<u>Amsterdam</u>	<u>złoty</u>	<u>1</u>	<u>H. Konopacka (lekkoatletyka, rzut dyskiem - 39,62 m)</u>
		<u>srebrny</u>	<u>1</u>	<u>M. Antoniewicz, K. Gzowski, K. Szosland (jeździectwo, skoki drużynowe)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>3</u>	<u>T. Friedrich, K. Laskowski, A. Małecki, A. Papée, W. Segda, J. Zabielski (szermierka, szabla drużynowo)</u> <u>L. Birkholz, F. Bronikowski, E. Jankowski, B. Ormanowski, B. Drewek (wioślarstwo, czwórki ze sternikiem)</u> <u>M. Antoniewicz, K. Römmel, J. Trenkwald (jeździectwo, Wszechstronny Konkurs Konia Wierzchowego drużynowo)</u>
<u>1932</u>	<u>Los Angeles</u>	<u>złoty</u>	<u>2</u>	<u>S. Walasiewicz (lekkoatletyka, 100 m kobiet - 11,9 s)</u> <u>J. Kusociński (lekkoatletyka, 10 km - 30.11,4 min)</u>
		<u>srebrny</u>	<u>1</u>	<u>J. Braun, J. Ślęzak, J. Skolimowski (wioślarstwo, dwójki ze sternikiem)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>4</u>	<u>J. Wajs (lekkoatletyka, rzut dyskiem kobiet - 38,74 m)</u> <u>H. Budziński, J. Krenz-Mikołajczak (wioślarstwo, dwójki bez sternika)</u> <u>J. Braun, E. Kobyliński, J. Ślęzak, S. Urban, J. Skolimowski (wioślarstwo, czwórki ze sternikiem)</u> <u>W. Dobrowolski, T. Friedrich, L. Lubicz-Nycz, A. Papée, W. Segda, M. Suski (szermierka, szabla drużynowo)</u>
<u>1936</u>	<u>Berlin</u>	<u>złoty</u>	<u>0</u>	
		<u>srebrny</u>	<u>3</u>	<u>S. Walasiewicz (lekkoatletyka, 100 m kobiet - 11,7 s)</u> <u>J. Wajs (lekkoatletyka, rzut dyskiem kobiet - 46,22 m)</u>

				<u>Z. Kawecki, S. Kulesza, H. Roycewicz (jeździectwo, Wszechstronny Konkurs Konia Wierzchowego drużynowo)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>3</u>	<u>M. Kwaśniewska (lekkoatletyka, rzut oszczepem - 41,80 m)</u>
				<u>W. Karaś (strzelectwo, karabinek sportowy - 296 pkt)</u>
				<u>J. Ustupski, R. Verey (wioślarstwo, dwójki podwójne)</u>
<u>1948</u>	<u>Londyn</u>	<u>złoty</u>	<u>0</u>	
		<u>srebrny</u>	<u>0</u>	
		<u>brązowy</u>	<u>1</u>	<u>A. Antkiewicz (boks, waga piórkowa)</u>
<u>1952</u>	<u>Helsinki</u>	<u>złoty</u>	<u>1</u>	<u>Z. Chychła (boks, waga półśrednia)</u>
		<u>srebrny</u>	<u>2</u>	<u>A. Antkiewicz (boks, waga lekka)</u>
				<u>J. Jokiel (gimnastyka, ćwiczenia wolne)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>1</u>	<u>T. Kocerca (wioślarstwo, jedyński)</u>
<u>1956</u>	<u>Cortina d'Ampezzo</u>	<u>złoty</u>	<u>0</u>	
	<u>(olimpiada zimowa)</u>			
		<u>srebrny</u>	<u>0</u>	
		<u>brązowy</u>	<u>1</u>	<u>F. Gąsienica Groń (narcciarstwo klasyczne, kombinacja norweska)</u>
<u>1956</u>	<u>Melbourne</u>	<u>złoty</u>	<u>1</u>	<u>E. Duńska-Krzesińska (lekkoatletyka, skok w dal - 6,35 m)</u>
		<u>srebrny</u>	<u>4</u>	<u>J. Sidło (lekkoatletyka, rzut oszczepem mężczyzn - 79,98 m)</u>
				<u>A. Smelczyński (strzelectwo, trap - 190 pkt)</u>
				<u>J. Pawłowski (szermierka, szabla)</u>
				<u>M. Kuszewski, Z. Pawlas, J. Pawłowski, A. Piątkowski, W. Zabłocki, R. Zub (szermierka, szabla drużynowo)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>4</u>	<u>H. Niedźwiedzki (boks, waga piórkowa)</u>
				<u>Z. Pietrzykowski (boks, waga lekkośrednia)</u>
				<u>M. Zieliński (podnoszenie ciężarów, waga piórkowa - 335 kg)</u>

D. Horzonek-Jokiel, N. Kot, H. Rakoczy, D. Stachow, L. Szczerbińska, B. Ślizowska (gimnastyka, ćwiczenia z przyborem drużynowo)

1960      Squaw Valley      złoty      0

(olimpiada zimowa)

srebrny      1      E. Seroczyńska (łyżwiarstwo szybkie, 1500 m)

brązowy      1      H. Pilejczykowa (łyżwiarstwo szybkie, 1500 m)

1960      Rzym      złoty      4      Z. Krzyszkowiak (lekkoatletyka, 3 km z przeszkodami - 8.34,2 min)

J. Schmidt (lekkoatletyka, trójskok - 16,81 m)

I. Paliński (podnoszenie ciężarów, waga półciężka - 442,5 kg)

K. Paździor (boks, waga lekka)

srebrny      6      E. Krzesińska (lekkoatletyka, skok w dal - 6,27 m)

J. Józwiakowska (lekkoatletyka, skok wzwyż - 1,71 m)

M. Kuszewski, E. Ochyra, J. Pawłowski, A. Piątkowski, W. Zabłocki, R. Zub (szermierka, szabla drużynowo)

J. Adamski (boks, waga piórkowa)

T. Walasek (boks, waga średnia)

Z. Pietrzykowski (boks, waga półciężka)

brązowy      11      K. Zimny (lekkoatletyka, bieg na 5000 m - 13.44,8 min)

T. Rut (lekkoatletyka, rzut młotem - 65,64 m)

T. Wieczorek-Cieply, B. Janiszewska, C. Jesionowska-Gerwin, H. Richter-Górecka (lekkoatletyka, sztafeta 4x100 m - 45,0 s)

B. Bendig (boks, waga kogucia)

M. Kasprzyk (boks, waga lekkopółśrednia)

L. Drogosz (boks, waga półśrednia)

D. Walkowiak (kajakarstwo, jedynki 500 m kobiet)

				<u>S. Kapłaniak, W. Zieliński (kajakarstwo, dwójki 1000 m)</u>
				<u>J. Bochenek (podnoszenie ciężarów, waga półciężka - 420 kg)</u>
				<u>T. Kocerca (wioślarstwo, jedynki mężczyzn)</u>
				<u>T. Trojanowski (zapasy - styl wolny, waga kogucia)</u>
<u>1964</u>	<u>Tokio</u>	<u>złoty</u>	<u>7</u>	<u>W. Baszanowski (podnoszenie ciężarów, waga lekka - 432,5 kg)</u>
				<u>E. Franke (szermierka, floret)</u>
				<u>J. Grudzień (boks, waga lekka)</u>
				<u>J. Kulej (boks, waga lekkopółśrednia)</u>
				<u>M. Kasprzyk (boks, waga półśrednia)</u>
				<u>J. Schmidt (lekkoatletyka, trójskok - 16,85 m)</u>
				<u>T. Ciepły, I. Kirszenstein, H. Górecka, E. Kłobukowska (lekkoatletyka, sztafeta 4x100 m - 43,6 s)</u>
		<u>srebrny</u>	<u>6</u>	<u>I. Kirszenstein (lekkoatletyka, 200 m kobiet - 23,1 s)</u>
				<u>I. Kirszenstein (lekkoatletyka, skok w dal kobiet - 6,60 m)</u>
				<u>T. Ciepły (lekkoatletyka, 80 m przez płotki - 10,5 s)</u>
				<u>A. Zieliński, W. Maniak, M. Foik, M. Dudziak (lekkoatletyka, sztafeta 4x100 m - 39,3 s)</u>
				<u>A. Olech (boks, waga musza)</u>
				<u>E. Franke, R. Parulski, J. Różycki, Z. Skrudlik, W. Woyda (szermierka, floret drużynowo)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>10</u>	<u>A. Badeński (lekkoatletyka, 400 m - 45,6 s)</u>
				<u>E. Kłobukowska (lekkoatletyka, 100 m - 11,6 s)</u>
				<u>J. Grzesiak (boks, waga lekkośrednia)</u>
				<u>T. Walasek (boks, waga średnia)</u>
				<u>Z. Pietrzykowski (boks, waga półciężka)</u>
				<u>M. Nowak (podnoszenie ciężarów, waga piórkowa - 377,5 kg)</u>
				<u>M. Zieliński (podnoszenie ciężarów, waga lekka - 420 kg)</u>
				<u>I. Paliński (podnoszenie ciężarów, waga lekkociężka - 467,5 kg)</u>

				<u>E. Ochyra, J. Pawłowski, A. Piątkowski, W. Zabłocki, R. Zub (szermierka, szabla drużynowo)</u>
				<u>K. Czajkowska, M. Golimowska, K. Jakubowska, D. Kordaczuk, K. Krupa, J. Ledwig, J. Marko, J. Rutkowska, Z. Szczęśniewska, M. Śliwka (siatkówka)</u>
<u>1968</u>	<u>Meksyk</u>	<u>złoty</u>	<u>5</u>	<u>W. Baszanowski (podnoszenie ciężarów, waga lekka - 437,5 kg)</u> <u>J. Kulej (boks, waga lekkopółśrednia)</u> <u>J. Pawłowski (szermierka, szabla)</u> <u>I. Szewińska (lekkoatletyka, 200 m - 22,5 s)</u> <u>J. Zapędzki (strzelectwo, pistolet sylwetkowy - 593 pkt)</u>
		<u>srebrny</u>	<u>2</u>	<u>A. Olech (boks, waga musza)</u> <u>J. Grudzień (boks, waga lekka)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>11</u>	<u>I. Szewińska (lekkoatletyka, 100 m - 11,1 s)</u> <u>H. Skrzypczak (boks, waga papierowa)</u> <u>S. Dragan (boks, waga półciężka)</u> <u>H. Aszkiełowicz, K. Czajkowska, K. Jakubowska, K. Krupa, J. Ledwig, J. Marko-Książek, B. Niemczyk, K. Ostromęczka, E. Porzec, Z. Szczęśniewska, W. Wiecha, L. Żmuda (siatkówka)</u> <u>H. Trębicki (podnoszenie ciężarów, waga kogucia - 357,5 kg)</u> <u>M. Zieliński (podnoszenie ciężarów, waga lekka - 420 kg)</u> <u>N. Ozimek (podnoszenie ciężarów, waga półciężka - 472,5 kg)</u> <u>M. Gołąb (podnoszenie ciężarów, waga lekkociężka - 495 kg)</u> <u>E. Franke, A. Lisewski, R. Parulski, Z. Skrudlik, W. Woyda (szermierka, floret drużynowo)</u> <u>B. Andrzejewski, K. Barburski, M. Butkiewicz, B. Gonsior, H. Nielaba (szermierka, szpada drużynowo)</u> <u>J. Kierzkowski (kolarstwo torowe, 1000 m ze startu zatrzymanego - 1.04,63 min)</u>
<u>1972</u>	<u>Sapporo</u>	<u>złoty</u>	<u>1</u>	<u>W. Fortuna (narciarstwo, skoki narciarskie na dużej skoczni)</u>
	<u>(olimpiada)</u>			

zimowa)

		<u>srebrny</u>	<u>0</u>	
		<u>brązowy</u>	<u>0</u>	
<u>1972</u>	<u>Monachium</u>	<u>złoty</u>	<u>7</u>	<u>W. Komar (lekkoatletyka, pchnięcie kulą mężczyzn - 21,18 m)</u> <u>Z. Smalcerz (podnoszenie ciężarów, waga musza - 337,5 kg)</u> <u>J. Szczepański (boks, waga lekka)</u> <u>W. Woyda (szermierka, floret)</u> <u>M. Dąbrowski, A. Godel, J. Kaczmarek, L. Koziejowski, W. Woyda (szermierka, floret drużynowo)</u> <u>J. Zapędzki (strzelectwo, pistolet sylwetkowy - 595 pkt)</u> <u>Z. Anczok, L. Ćmikiewicz, K. Deyna, R. Gadocha, Z. Gut, J. Gorgoń, K. Kmiecik, H. Kostka, J. Kraska, G. Lato, W. Lubański, J. Marx, Z. Maszczyk, M. Ostafiński, Z. Szoltysik, A. Szymanowski, R. Szymczak (piłka nożna)</u>
		<u>srebrny</u>	<u>5</u>	<u>E. Barcik, L. Lis, S. Szozda, R. Szurkowski (kolarstwo szosowe, wyścig drużynowy na 100 km)</u> <u>A. Zajkowski (judo, waga lekka)</u> <u>N. Ozimek (podnoszenie ciężarów, waga półciężka - 497,5 kg)</u> <u>I. Szydłowska (łucznictwo, wielobój - 2407 pkt)</u> <u>W. Rudkowski (boks, waga lekkośrednia)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>9</u>	<u>R. Katus (lekkoatletyka, dziesięciobój - 7984 pkt)</u> <u>I. Szewińska (lekkoatletyka, 200 m - 22,74 s)</u> <u>A. Bek, B. Kocot (kolarstwo torowe, tandemy)</u> <u>R. Piszcz, W. Szuszkiewicz (kajakarstwo, dwójki 1000 m mężczyzn)</u> <u>Z. Kaczmarek (podnoszenie ciężarów, waga lekka - 437,5 kg)</u> <u>K. Lipień (zapasy styl klasyczny, waga 62 kg)</u> <u>C. Kwieciński (zapasy styl klasyczny, waga 90 kg)</u> <u>L. Błażyński (boks, waga musza)</u> <u>J. Gortat (boks, waga półciężka)</u>



<u>1976</u>	<u>Montreal</u>	<u>złoty</u>	<u>7</u>	<u>K. Lipień (zapasy, styl klasyczny)</u> <u>J.G. Pyciak-Peciak (pięciobój nowoczesny)</u> <u>J. Rybicki (boks, waga lekkośrednia)</u> <u>I. Szewińska (lekkoatletyka, 400 m - 49,29 s)</u> <u>T. Ślusarski (lekkoatletyka, tyczka - 5,50 m)</u> <u>J. Wszół (lekkoatletyka, skok wzwyż mężczyzn - 2,25 m)</u> <u>B. Bebel, R. Bosek, W. Gawłowski, M. Karbarz, Z. Lubiejewski, L. Łasko, M. Rybaczewski, W. Sadalski, E. Skorek, W. Stefański, T. Wójtowicz, Z. Zarzycki (siatkówka)</u>
		<u>srebrny</u>	<u>6</u>	<u>B. Malinowski (lekkoatletyka, 3 km z przeszkodami - 8.09,11 min)</u> <u>R. Podlas, J. Werner, Z. Jaremski, J. Pietrzyk (lekkoatletyka, sztafeta 4x400 m)</u> <u>G. Cziura (podnoszenie ciężarów, waga kogucia - 252,5 kg)</u> <u>A. Gronowicz, J. Opara (kajakarstwo, kanadyjki dwójki 500 m)</u> <u>T. Mytnik, M. Nowicki, S. Szozda, R. Szurkowski (kolarstwo szosowe, wyścig drużynowy na 100 km)</u> <u>J. Benigier, L. Mikiewicz, K. Deyna, J. Gorgoń, H. Kasperczak, K. Kmiecik, G. Lato, Z. Maszczyk, P. Mowlik, R. Ogaza, W. Rudy, A. Szarmach, A. Szymanowski, J. Tomaszewski, H. Wawrowski, H. Wieczorek, W. Żmuda (piłka nożna)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>13</u>	<u>L. Błażyński (boks, waga musza)</u> <u>L. Kosedowski (boks, waga piórkowa)</u> <u>K. Szczerba (boks, waga lekkopółśrednia)</u> <u>J. Gortat (boks, waga półciężka)</u> <u>K. Czarnecki (podnoszenie ciężarów, waga lekka - 295 kg)</u> <u>T. Rutkowski (podnoszenie ciężarów, waga ciężka - 377,5 kg)</u> <u>M. Nowicki (kolarstwo szosowe, wyścig indywidualny)</u> <u>W. Gawlikowski (strzelectwo, skeet - 196 pkt)</u> <u>J. Greszkiewicz (strzelectwo, sylwetka biegnącego dzika - 571 pkt)</u> <u>M. Tałaj (judo, waga lekka)</u>

				<u>C. Kwieciński (zapasy styl klasyczny, waga 90 kg)</u>
				<u>A. Skrzydlewski (zapasy styl klasyczny, waga 100 kg)</u>
				<u>Z. Antczak, J. Brzozowski, P. Cieśla, J. Gmyrek, A. Kałuziński, J. Klempel, Z. Kuchta, J. Melcer, R. Przybysz, H. Rozmiarok, A. Sokołowski, A. Szymczak, M. Wojczak, W. Zieliński (piłka ręczna)</u>
<u>1980</u>	<u>Moskwa</u>	<u>złoty</u>	<u>3</u>	<u>J. Kowalczyk (jeździectwo, skoki przez przeszkody)</u>
				<u>W. Kozakiewicz (lekkoatletyka, tyczka - 5,78 m)</u>
				<u>B. Malinowski (lekkoatletyka, 3 km z przeszkodami - 8.09,7 min)</u>
		<u>srebrny</u>	<u>14</u>	<u>T. Ślusarski (lekkoatletyka, tyczka - 5,65 m)</u>
				<u>J. Wszola (lekkoatletyka, skok wzwyż mężczyzn - 2,31 m)</u>
				<u>U. Kielan (lekkoatletyka, skok wzwyż kobiet - 1,94 m)</u>
				<u>K. Zwoliński, Z. Licznerski, L. Dunecki, M. Woronin (lekkoatletyka, sztafeta 4x100 m - 38,26)</u>
				<u>C. Lang (kolarstwo szosowe, wyścig indywidualny)</u>
				<u>P. Skrzecz (boks, waga półciężka)</u>
				<u>J. Lipień (zapasy styl klasyczny, 57 kg)</u>
				<u>A. Supron (zapasy styl klasyczny, 68 kg)</u>
				<u>J. Dołgowicz (zapasy styl klasyczny, 82 kg)</u>
				<u>R. Bierła (zapasy styl klasyczny, 100 kg)</u>
				<u>W. Stecyk (zapasy styl wolny, 52 kg)</u>
				<u>M. Kościańska, C. Dłużewska (wioślarstwo, dwójki bez sternika)</u>
				<u>J. Bobik, W. Hartman, J. Kowalczyk, M. Kozicki (jeździectwo, skoki przez przeszkody drużynowo)</u>
				<u>P. Jabłkowski, A. Lis, L. Swornowski, L. Chronowski, M. Strzałka (szermierka, szpada drużynowo)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>15</u>	<u>L. Langer (lekkoatletyka, 100 m przez płotki - 12,65 s)</u>
				<u>K. Kosedowski (boks, waga piórkowa)</u>
				<u>K. Adach (boks, waga lekka)</u>

				<u>K. Szczerba (boks, waga półśrednia)</u>
				<u>J. Rybicki (boks, waga średnia)</u>
				<u>J. Pawłowski (judo, waga lekka)</u>
				<u>A. Czopek (pływanie, 400 m styl zmienny kobiet - 4.48,17 min)</u>
				<u>T. Dembończyk (podnoszenie ciężarów, waga kogucia - 265 kg)</u>
				<u>M. Seweryn (podnoszenie ciężarów, waga piórkowa - 282,5 kg)</u>
				<u>T. Rutkowski (podnoszenie ciężarów, waga superciężka - 407,5 kg)</u>
				<u>A. Cichoń (zapasy styl wolny, 90 kg)</u>
				<u>A. Sandurski (zapasy styl wolny, ponad 100 kg)</u>
				<u>B. Wysoczańska (szermierka, floret)</u>
				<u>A. Robak, B. Zych, L. Koziejowski, M. Sypniewski (szermierka, floret drużynowo)</u>
				<u>G. Stellak, A. Tomasiak, G. Nowak, R. Stadniuk, R. Kubiak (wioślarstwo, czwórki ze sternikiem mężczyzn)</u>
<u>1988</u>	<u>Seul</u>	<u>złoty</u>	<u>2</u>	<u>W. Legień (judo, waga 78 kg)</u>
				<u>A. Wroński (zapasy styl klasyczny, waga 100 kg)</u>
		<u>srebrny</u>	<u>5</u>	<u>J. Olech (szermierka, szabla)</u>
				<u>J. Pawłowski (judo, waga 65 kg)</u>
				<u>M. Dopierała, M. Łbik (kajakarstwo, kanadyjki dwójki 500 m mężczyzn)</u>
				<u>J. Halupczok, Z. Jaskuła, M. Leśniewski, A. Sypytkowski (kolarstwo szosowe, wyścig drużynowy na 100 km)</u>
				<u>A. Głęb (zapasy styl klasyczny, waga 48 kg)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>9</u>	<u>J. Dydak (boks, waga półśrednia)</u>
				<u>H. Petrich (boks, waga półciężka)</u>
				<u>A. Gołota (boks, waga lekkociężka)</u>
				<u>J. Zarenkiewicz (boks, waga ciężka)</u>

				<u>I. Dylewska (kajakarstwo, jedynki 500 m)</u>
				<u>M. Dopierała, M. Łbik (kajakarstwo, kanadyjki dwójki 1000 m mężczyzn)</u>
				<u>A. Wojdat (pływanie, 400 m styl dowolny mężczyzn - 3.47,34 min)</u>
				<u>S. Zawada (podnoszenie ciężarów, waga 90 kg - 400 kg)</u>
				<u>J. Tracz (zapasy styl klasyczny, waga 74 kg)</u>
<u>1992</u>	<u>Barcelona</u>	<u>złoty</u>	<u>3</u>	<u>A. Skrzypaszek (pięciobój nowoczesny)</u>
				<u>A. Skrzypaszek, M. Czyżowicz, D. Goździak (pięciobój nowoczesny drużynowo)</u>
				<u>W. Legień (judo, waga 86 kg)</u>
		<u>srebrny</u>	<u>6</u>	<u>R. Szukała (pływanie, 100 m styl motylkowy - 53,35 s)</u>
				<u>K. Siemion (podnoszenie ciężarów, waga 82,5 kg - 370 kg)</u>
				<u>J. Tracz (zapasy styl klasyczny, waga 74 kg)</u>
				<u>P. Stępień (zapasy styl klasyczny, waga 82 kg)</u>
				<u>M. Freimut, W. Kurpiewski (kajakarstwo, dwójki 500 m)</u>
				<u>D. Adamczuk, M. Bajor, J. Brzęczek, D. Gešior, M. Jałocha, A. Juskowiak, A. Kłak, A. Kobylański, D. Koseła, W. Kowalczyk, M. Koźmiński, T. Łapiński, G. Mielcarski, A. Onyszko, R. Staniek, D. Szubert, P. Świerczewski, M. Waligóra, T. Wałdoch, T. Wieszczycki (piłka nożna)</u>
		<u>brązowy</u>	<u>10</u>	<u>A. Partyka (lekkoatletyka, skok wzwyż mężczyzn - 2,34 m)</u>
				<u>W. Bartnik (boks, waga półciężka)</u>
				<u>K. Broniewski (wioślarstwo, jedynki)</u>
				<u>M. Łasicki, W. Jankowski, T. Tomiak, J. Streich, M. Cieślak (wioślarstwo, czwórki ze sternikiem)</u>
				<u>I. Dylewska (kajakarstwo, jedynki 500 m)</u>
				<u>G. Kotowicz, D. Białkowski (kajakarstwo, dwójki 1000 m)</u>
				<u>M. Książkiewicz (strzelectwo, karabinek standard kobiet - 681,5 pkt)</u>
				<u>S. Wołczanecki (podnoszenie ciężarów, waga 90 kg - 392,5 kg)</u>

W. Malak (podnoszenie ciężarów, waga 100 kg - 400 kg)

P. Kiełpikowski, A. Krześciński, C. Siess, R. Sobczak, M.  
Sypniewski (szermierka, floret drużynowo)

## Polska - główne rzeki

<u>Rzeki</u>	<u>Długość</u> <u>(km)</u>	<u>Powierzchnia dorzecza</u> <u>(km<sup>2</sup>)</u>
<u>Wisła</u>	<u>1047</u>	<u>194 424, w tym w Polsce 168 699</u>
<u>Odra</u>	<u>854</u>	<u>118 861, w tym w Polsce 106 058</u>
<u>Warta</u>	<u>808</u>	<u>54 529</u>
<u>Bug</u>	<u>772</u>	<u>39 420, w tym w Polsce 19 284</u>
<u>Narew</u>	<u>484</u>	<u>75 175, w tym w Polsce 53 873</u>
<u>San</u>	<u>443</u>	<u>16 861, w tym w Polsce 14 390</u>
<u>Noteć</u>	<u>388</u>	<u>17 330</u>
<u>Pilica</u>	<u>319</u>	<u>9273</u>
<u>Wieprz</u>	<u>303</u>	<u>10 415</u>
<u>Bóbr</u>	<u>272</u>	<u>5876, w tym w Polsce 5830</u>

## Polska - największe jeziora

<u>Jezioro</u>	<u>Powierzchnia</u> <u>(km<sup>2</sup>)</u>	<u>Pochodzenie</u>
<u>Śniardwy</u>	<u>113,8</u>	<u>morenowe</u>
<u>Mamry</u>	<u>104,9</u>	<u>morenowe</u>
<u>Łebsko</u>	<u>71,4</u>	<u>przybrzeżne</u>
<u>Dąbie</u>	<u>56,0</u>	<u>deltowe</u>
<u>Miedwie</u>	<u>35,3</u>	<u>rynowe</u>
<u>Jeziorak</u>	<u>34,6</u>	<u>rynowe</u>
<u>Niegocin</u>	<u>26,0</u>	<u>morenowe</u>
<u>Gardno</u>	<u>24,7</u>	<u>przybrzeżne</u>
<u>Jamno</u>	<u>22,4</u>	<u>przybrzeżne</u>
<u>Wigry</u>	<u>21,9</u>	<u>rynowe</u>
<u>Gopło</u>	<u>21,8</u>	<u>rynowe</u>

## Polska - największe sztuczne zbiorniki wodne

<u>Zbiornik</u>	<u>Rzeka</u>	<u>Rok uruchomienia</u>	<u>Całkowita pojemność</u> <u>(hm<sup>3</sup>)</u>
<u>Solina</u>	<u>San</u>	<u>1968</u>	<u>472,0</u>
<u>Włocławek</u>	<u>Wisła</u>	<u>1970</u>	<u>408,0</u>
<u>Jeziorko</u>	<u>Warta</u>	<u>1990</u>	<u>202,8</u>
<u>Rożnów</u>	<u>Dunajec</u>	<u>1941</u>	<u>169,3</u>
<u>Goczałkowice</u>	<u>Mała Wisła</u>	<u>1956</u>	<u>166,8</u>
<u>Dobczyce</u>	<u>Raba</u>	<u>1986</u>	<u>125,0</u>
<u>Otmuchów</u>	<u>Nysa Kłodzka</u>	<u>1933</u>	<u>124,5</u>
<u>Nysa</u>	<u>Nysa Kłodzka</u>	<u>1972</u>	<u>113,6</u>
<u>Turawa</u>	<u>Mała Panew</u>	<u>1948</u>	<u>106,2</u>
<u>Tresna</u>	<u>Soła</u>	<u>1967</u>	<u>100,0</u>



## Polska - podział administracyjny

<u>Lp.</u>	<u>Województwa</u>	<u>Powierzchnia</u> <u>(km<sup>2</sup>)</u>	<u>Ludność</u>			<u>Przyrost na</u> <u>1000</u> <u>mieszkańców</u>
			<u>w tys.</u>	<u>w miastach</u> <u>(%)</u>	<u>na 1 km<sup>2</sup></u>	
	<u>Ogółem</u>	<u>312 685</u>	<u>38 504,7</u>	<u>61,8</u>	<u>123</u>	<u>2,5</u>
<u>1</u>	<u>Stołeczne warszawskie</u>	<u>3788</u>	<u>2412,7</u>	<u>88,8</u>	<u>637</u>	<u>-2,2</u>
<u>2</u>	<u>Białkopodlaskie</u>	<u>5348</u>	<u>309,0</u>	<u>37,0</u>	<u>58</u>	<u>2,9</u>
<u>3</u>	<u>Białostockie</u>	<u>10 055</u>	<u>699,2</u>	<u>62,8</u>	<u>70</u>	<u>1,7</u>
<u>4</u>	<u>Bielskie</u>	<u>3704</u>	<u>911,5</u>	<u>48,8</u>	<u>246</u>	<u>3,2</u>
<u>5</u>	<u>Bydgoskie</u>	<u>10 349</u>	<u>1126,5</u>	<u>65,1</u>	<u>109</u>	<u>3,0</u>
<u>6</u>	<u>Chełmskie</u>	<u>3866</u>	<u>249,6</u>	<u>43,4</u>	<u>65</u>	<u>2,7</u>
<u>7</u>	<u>Ciechanowskie</u>	<u>6362</u>	<u>434,8</u>	<u>38,7</u>	<u>68</u>	<u>4,3</u>
<u>8</u>	<u>Częstochowskie</u>	<u>6182</u>	<u>781,8</u>	<u>52,9</u>	<u>126</u>	<u>0,3</u>
<u>9</u>	<u>Elbląskie</u>	<u>6103</u>	<u>488,3</u>	<u>62,6</u>	<u>80</u>	<u>5,8</u>
<u>10</u>	<u>Gdańskie</u>	<u>7394</u>	<u>1444,8</u>	<u>75,9</u>	<u>195</u>	<u>3,7</u>
<u>11</u>	<u>Gorzowskie</u>	<u>8484</u>	<u>507,9</u>	<u>62,8</u>	<u>60</u>	<u>4,4</u>
<u>12</u>	<u>Jeleniogórskie</u>	<u>4379</u>	<u>522,8</u>	<u>66,9</u>	<u>119</u>	<u>2,1</u>
<u>13</u>	<u>Kaliskie</u>	<u>6512</u>	<u>719,6</u>	<u>46,8</u>	<u>111</u>	<u>3,0</u>
<u>14</u>	<u>Katowickie</u>	<u>6650</u>	<u>3954,3</u>	<u>86,9</u>	<u>595</u>	<u>0,8</u>
<u>15</u>	<u>Kieleckie</u>	<u>9211</u>	<u>1135,5</u>	<u>47,4</u>	<u>123</u>	<u>1,8</u>
<u>16</u>	<u>Konińskie</u>	<u>5139</u>	<u>477,2</u>	<u>41,9</u>	<u>93</u>	<u>4,3</u>
<u>17</u>	<u>Koszalińskie</u>	<u>8470</u>	<u>517,1</u>	<u>63,8</u>	<u>61</u>	<u>5,3</u>
<u>18</u>	<u>Krakowskie</u>	<u>3254</u>	<u>1235,4</u>	<u>68,7</u>	<u>380</u>	<u>1,1</u>
<u>19</u>	<u>Krośnieńskie</u>	<u>5702</u>	<u>503,7</u>	<u>35,1</u>	<u>88</u>	<u>4,9</u>

<u>20</u>	<u>Legnickie</u>	<u>4037</u>	<u>521,5</u>	<u>70,7</u>	<u>129</u>	<u>4,6</u>
<u>21</u>	<u>Leszczyńskie</u>	<u>4154</u>	<u>394,2</u>	<u>48,4</u>	<u>95</u>	<u>3,6</u>
<u>22</u>	<u>Lubelskie</u>	<u>6792</u>	<u>1023,8</u>	<u>59,4</u>	<u>151</u>	<u>2,2</u>
<u>23</u>	<u>Łomżyńskie</u>	<u>6684</u>	<u>352,9</u>	<u>41,5</u>	<u>53</u>	<u>4,7</u>
<u>24</u>	<u>Łódzkie</u>	<u>1523</u>	<u>1126,1</u>	<u>93,0</u>	<u>739</u>	<u>-4,5</u>
<u>25</u>	<u>Nowosądeckie</u>	<u>5576</u>	<u>721,3</u>	<u>35,7</u>	<u>129</u>	<u>8,2</u>
<u>26</u>	<u>Olsztyńskie</u>	<u>12 327</u>	<u>765,9</u>	<u>60,0</u>	<u>62</u>	<u>5,5</u>
<u>27</u>	<u>Opolskie</u>	<u>8535</u>	<u>1026,7</u>	<u>53,2</u>	<u>120</u>	<u>2,4</u>
<u>28</u>	<u>Ostrołęckie</u>	<u>6498</u>	<u>405,5</u>	<u>55,5</u>	<u>62</u>	<u>5,6</u>
<u>29</u>	<u>Piłskie</u>	<u>8205</u>	<u>489,7</u>	<u>56,4</u>	<u>60</u>	<u>5,0</u>
<u>30</u>	<u>Piotrkowskie</u>	<u>6266</u>	<u>644,8</u>	<u>50,0</u>	<u>103</u>	<u>1,4</u>
<u>31</u>	<u>Płockie</u>	<u>5117</u>	<u>521,4</u>	<u>49,0</u>	<u>102</u>	<u>3,0</u>
<u>32</u>	<u>Poznańskie</u>	<u>8151</u>	<u>1346,6</u>	<u>71,0</u>	<u>165</u>	<u>1,3</u>
<u>33</u>	<u>Przemyskie</u>	<u>4437</u>	<u>412,6</u>	<u>39,1</u>	<u>93</u>	<u>3,9</u>
<u>34</u>	<u>Radomskie</u>	<u>7294</u>	<u>761,1</u>	<u>47,7</u>	<u>104</u>	<u>3,5</u>
<u>35</u>	<u>Rzeszowskie</u>	<u>4397</u>	<u>739,6</u>	<u>41,9</u>	<u>168</u>	<u>5,3</u>
<u>36</u>	<u>Siedleckie</u>	<u>8499</u>	<u>659,4</u>	<u>32,1</u>	<u>78</u>	<u>3,7</u>
<u>37</u>	<u>Sieradzkie</u>	<u>4869</u>	<u>411,9</u>	<u>37,1</u>	<u>85</u>	<u>1,6</u>
<u>38</u>	<u>Skierniewickie</u>	<u>3960</u>	<u>423,2</u>	<u>47,9</u>	<u>107</u>	<u>1,1</u>
<u>39</u>	<u>Słupskie</u>	<u>7453</u>	<u>423,2</u>	<u>55,4</u>	<u>57</u>	<u>6,1</u>
<u>40</u>	<u>Suwalskie</u>	<u>10 490</u>	<u>482,0</u>	<u>56,2</u>	<u>46</u>	<u>6,3</u>
<u>41</u>	<u>Szczecińskie</u>	<u>9982</u>	<u>984,9</u>	<u>76,3</u>	<u>99</u>	<u>3,4</u>
<u>42</u>	<u>Tarnobrzeskie</u>	<u>6283</u>	<u>607,8</u>	<u>39,6</u>	<u>97</u>	<u>3,5</u>
<u>43</u>	<u>Tarnowskie</u>	<u>4151</u>	<u>687,1</u>	<u>35,6</u>	<u>166</u>	<u>6,3</u>
<u>44</u>	<u>Toruńskie</u>	<u>5348</u>	<u>667,5</u>	<u>63,1</u>	<u>125</u>	<u>3,8</u>
<u>45</u>	<u>Wałbrzyskie</u>	<u>4168</u>	<u>741,6</u>	<u>74,1</u>	<u>178</u>	<u>0,8</u>
<u>46</u>	<u>Włocławskie</u>	<u>4402</u>	<u>433,9</u>	<u>47,3</u>	<u>99</u>	<u>3,4</u>

<u>47</u>	<u>Wrocławskie</u>	<u>6287</u>	<u>1134,3</u>	<u>74,1</u>	<u>180</u>	<u>1,4</u>
<u>48</u>	<u>Zamojskie</u>	<u>6980</u>	<u>493,4</u>	<u>30,3</u>	<u>71</u>	<u>2,4</u>
<u>49</u>	<u>Zielonogórskie</u>	<u>8868</u>	<u>669,5</u>	<u>61,9</u>	<u>75</u>	<u>3,9</u>

## Polska - struktura ludności według wieku w % (1994)

<u>Wiek</u>	<u>Ogółem</u>	<u>Mężczyźni</u>	<u>W miastach</u>	<u>Na wsi</u>
	<u>38 580,6 tys.=100%</u>	<u>18 778 tys.=100%</u>	<u>23 863,9 tys.=100%</u>	<u>14 716,7 tys.=100%</u>
<u>0-2 lata</u>	<u>3,8</u>	<u>4,0</u>	<u>3,3</u>	<u>4,6</u>
<u>3-6</u>	<u>5,8</u>	<u>6,0</u>	<u>5,2</u>	<u>6,6</u>
<u>7-14</u>	<u>13,6</u>	<u>14,3</u>	<u>13,3</u>	<u>14,1</u>
<u>15-17</u>	<u>5,0</u>	<u>5,3</u>	<u>5,2</u>	<u>4,8</u>
<u>18-19</u>	<u>3,3</u>	<u>3,4</u>	<u>3,3</u>	<u>3,2</u>
<u>20-24</u>	<u>7,2</u>	<u>7,5</u>	<u>7,1</u>	<u>7,3</u>
<u>25-29</u>	<u>6,3</u>	<u>6,6</u>	<u>6,1</u>	<u>6,7</u>
<u>30-34</u>	<u>7,0</u>	<u>7,3</u>	<u>7,0</u>	<u>7,0</u>
<u>35-39</u>	<u>8,5</u>	<u>8,8</u>	<u>9,0</u>	<u>7,6</u>
<u>40-44</u>	<u>8,2</u>	<u>8,4</u>	<u>9,1</u>	<u>6,7</u>
<u>45-49</u>	<u>6,4</u>	<u>6,5</u>	<u>7,1</u>	<u>5,3</u>
<u>50-54</u>	<u>4,4</u>	<u>4,4</u>	<u>4,7</u>	<u>3,9</u>
<u>55-59</u>	<u>4,8</u>	<u>4,6</u>	<u>4,9</u>	<u>4,7</u>
<u>60-64</u>	<u>4,7</u>	<u>4,4</u>	<u>4,6</u>	<u>4,9</u>
<u>65-69</u>	<u>4,2</u>	<u>3,6</u>	<u>4,0</u>	<u>4,6</u>
<u>70-74</u>	<u>3,1</u>	<u>2,4</u>	<u>2,8</u>	<u>3,6</u>
<u>75-79</u>	<u>1,5</u>	<u>1,1</u>	<u>1,3</u>	<u>1,8</u>
<u>80 i więcej</u>	<u>2,2</u>	<u>1,4</u>	<u>2,0</u>	<u>2,6</u>

## Polska - zasięg pięter klimatycznych (m n.p.m.) w głównych grupach górskich

<u>Piętro klimatyczne</u>	<u>Zimne</u> <u>(-4 do -2 °C)*</u>	<u>Umiarkowanie zimne</u> <u>(-2 do 0 °C)</u>	<u>Bardzo chłodne</u> <u>(0 do +2 °C)</u>	<u>Chłodne</u> <u>(+2 do +4 °C)</u>	<u>Umiarkowanie chłodne</u> <u>(+4 do +6 °C)</u>	<u>Umiarkowanie ciepłe</u> <u>(+6 do +8 °C)</u>
<u>Tatry, stoki o ekspozycji południowej</u>	ponad <u>2350</u>	<u>2350-2050</u>	<u>2050-1650</u>	<u>1650-1200</u>	poniżej <u>1200</u>	=
<u>Tatry, stoki o ekspozycji północnej</u>	ponad <u>2200</u>	<u>2200-1850</u>	<u>1850-1550</u>	<u>1550-1150</u>	poniżej <u>1150</u>	=
<u>Beskid Żywiecki i Średni</u>	=	ponad <u>1670</u>	<u>1670-1400</u>	<u>1400-1080</u>	<u>1080- 680</u>	<u>680-260</u>
<u>Beskid Śląski</u>	=	=	=	ponad <u>980</u>	<u>980-670</u>	<u>670-250</u>
<u>Beskid Sądecki, Wyspowsy</u>	=	=	=	ponad <u>1100</u>	<u>1100-750</u>	<u>750-280</u>
<u>Niski</u>						
<u>Sudety</u>	=	=	ponad <u>1260</u>	<u>1260-980</u>	<u>980-570</u>	poniżej <u>570</u>
<u>Góry Świętokrzyskie</u>	=	=	=	=	ponad <u>550</u>	poniżej <u>550</u>

\* średnia roczna temperatura powietrza

## Polska - zbiory i plony głównych ziemiopłodów (1994)

<u>Uprawy</u>	<u>Zbiory</u>	<u>Plony</u>
	<u>w mln ton</u>	<u>w dt/ha</u> <u>(=q/ha)</u>
<u>ziemniaki</u>	<u>23058</u>	<u>136</u>
<u>buraki</u> <u>cukrowe</u>	<u>11676</u>	<u>292</u>
<u>rzepak</u> <u>rzepik</u>	<u>756</u>	<u>20,4</u>
<b><u>Zboża</u></b>	<b><u>21763</u></b>	<b><u>25,7</u></b>
<u>pszenica</u>	<u>7658</u>	<u>31,8</u>
<u>żyto</u>	<u>5300</u>	<u>21,8</u>
<u>jęczmień</u>	<u>2686</u>	<u>26,0</u>
<u>owies</u>	<u>1243</u>	<u>20,1</u>
<u>pszenżyto</u>	<u>1631</u>	<u>27,8</u>

## Polska - zbiory warzyw i owoców (1994)

<u>Uprawy</u>	<u>Zbiory w tys. ton</u>
<b><u>Warzywa</u></b>	
<u>kapusta</u>	<u>1672</u>
<u>cebula</u>	<u>591</u>
<u>marchew</u>	<u>786</u>
<u>buraki</u>	<u>517</u>
<u>ogórki</u>	<u>366</u>
<u>pomidory</u>	<u>375</u>
<b><u>Owoce</u></b>	
<u>jabłka</u>	<u>1441</u>
<u>gruszki</u>	<u>45</u>
<u>śliwki</u>	<u>77</u>
<u>wiśnie</u>	<u>119</u>
<u>czereśnie</u>	<u>29</u>
<u>truskawki</u>	<u>141</u>
<u>maliny</u>	<u>30</u>
<u>porzeczki</u>	<u>169</u>
<u>agrest</u>	<u>42</u>

## Powietrze suche i czyste - skład (bez domieszek) do wysokości około 80 km

<u>Gaz</u>	<u>Zawartość</u> <u>(w % objętościowych)</u>
<u>Azot N<sub>2</sub></u>	<u>78,08</u>
<u>Tlen O<sub>2</sub></u>	<u>20,95</u>
<u>Argon Ar</u>	<u>0,93</u>
<u>Dwutlenek węgla</u> <u>CO<sub>2</sub></u>	<u>0,03</u>
<u>Neon Ne</u>	<u>0,002</u>
<u>Hel He</u>	<u>0,0005</u>
<u>Krypton Kr</u>	<u>0,0001</u>
<u>Wodór H<sub>2</sub></u>	<u>0,00005</u>
<u>Ksenon Xe</u>	<u>0,000009</u>
<u>Ozon O<sub>3</sub></u>	<u>0,000001</u>



## Promieniotwórczość naturalna - typowe aktywności wybranych naturalnych pierwiastków promieniotwórczych

<u>Izotop</u>	<u>Rodzaj materiału</u>	<u>Aktywność</u>
<u><math>^{40}\text{K}</math></u>	<u>mleko</u>	<u>40 Bq/l</u>
<u><math>^{40}\text{K}</math></u>	<u>tkanki mięśniowe</u>	<u>50 Bq/kg</u>
<u><math>^{40}\text{K}</math></u>	<u>gleba</u>	<u>200-1000 Bq/kg</u>
<u><math>^{238}\text{U}</math></u>	<u>gleba</u>	<u>30-60 Bq/kg</u>
<u><math>^{222}\text{Rn}</math></u>	<u>powietrze na otwartej przestrzeni</u>	<u>ok. 5 Bq/m<sup>3</sup></u>
<u><math>^{222}\text{Rn}</math></u>	<u>powietrze w pomieszczeniach</u>	<u>od 20 do 50000 Bq/m<sup>3</sup> (jaskinie)</u>
<u><math>^{14}\text{C}</math></u>	<u>całe ciało człowieka</u>	<u>ok. 3000 Bq</u>
<u><math>^7\text{Be}</math></u>	<u>powietrze</u>	<u>2-5 mBq/m<sup>3</sup></u>

## Pszczoła miodna - przeżywalność dorosłych robotnic

<u>Wiek x</u> <u>(w dniach)</u>	<u>Liczba</u> <u>dożywających</u> <u>do wieku x</u>	<u>Liczba</u> <u>ubywających</u> <u>w czasie</u>	<u>Śmiertelność</u> <u>specyficzna</u> <u>dla wieku</u>
	<u>(lx)</u>	<u>x-x+1</u>	<u>x</u>
		<u>(dx)</u>	<u>(qx=lx/dx)</u>
<u>0-5</u>	<u>1000</u>	<u>17</u>	<u>0,0170</u>
<u>5-10</u>	<u>983</u>	<u>23</u>	<u>0,0243</u>
<u>10-15</u>	<u>960</u>	<u>17</u>	<u>0,0177</u>
<u>15-20</u>	<u>943</u>	<u>33</u>	<u>0,0350</u>
<u>20-25</u>	<u>910</u>	<u>183</u>	<u>0,2011</u>
<u>25-30</u>	<u>727</u>	<u>272</u>	<u>0,3741</u>
<u>30-35</u>	<u>455</u>	<u>316</u>	<u>0,6945</u>
<u>35-40</u>	<u>139</u>	<u>93</u>	<u>0,6691</u>
<u>40-45</u>	<u>46</u>	<u>40</u>	<u>0,8696</u>
<u>45-50</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>1,0000</u>

## Reakcje eliminacji cząsteczki halogenowodoru z cząsteczki halogenku alkilowego i inne reakcje

<u>Substraty</u>	<u>Główne produkty</u>
<u>woda</u>	<u>alkohole, aldehydy lub kwasy karboksylowe</u>
<u>alkoholany</u>	<u>etery</u>
<u>sole kwasów karboksylowych</u>	<u>estry kwasów karboksylowych</u>
<u>siarkowodór, siarczki</u>	<u>merkaptany</u>
<u>merkaptany</u>	<u>tioetery</u>
<u>amoniak, aminy</u>	<u>aminy</u>
<u>cyjanki nieorganiczne</u>	<u>nitryle</u>
<u>wodorotlenki alkaliczne</u>	<u>alkeny</u>
<u>acetylenki sodowe</u>	<u>alkiny</u>
<u>magnez</u>	<u>związki Grignarda</u>
<u>trifenylofosfina</u>	<u>sole fosfoniowe</u>
<u>węglowodory aromatyczne</u>	<u>węglowodory aromatyczne z podstawnikami alifatycznymi</u>
<u>amalgamat sodowy</u>	<u>alkany</u>

## Rezerwy przyrody w Polsce

<u>Rezerwa ty</u>	<u>Ogół m</u>		<u>W tym ści ste</u>	
	<u>obiekty</u>	<u>powierz chnia w ha</u>	<u>obiekty</u>	<u>powierz chnia w ha</u>
<u>Ogółem</u>	<u>1072</u>	<u>117367</u>	<u>107</u>	<u>4692</u>
<u>Leśne</u>	<u>524</u>	<u>38162</u>	<u>19</u>	<u>1011</u>
<u>Stepowe</u>	<u>32</u>	<u>434</u>	<u>15</u>	<u>90</u>
<u>Słonoroś lowe</u>	<u>3</u>	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>Torfowis kowe</u>	<u>111</u>	<u>7600</u>	<u>29</u>	<u>1030</u>
<u>Wodne</u>	<u>23</u>	<u>2185</u>	<u>3</u>	<u>11</u>
<u>Florystyc zne</u>	<u>126</u>	<u>2010</u>	<u>19</u>	<u>230</u>
<u>Faunisty czne</u>	<u>111</u>	<u>31024</u>	<u>8</u>	<u>1822</u>
<u>Krajobra zowe</u>	<u>100</u>	<u>34978</u>	<u>5</u>	<u>473</u>
<u>Przyrody nieożywi onej</u>	<u>42</u>	<u>950</u>	<u>8</u>	<u>25</u>

## Richtera skala

<u>Stopnie</u>	<u>Energia wyzwolona w dżulach</u>
<u>2,0</u>	<u><math>2,5 \times 10^7</math></u>
<u>2,5-3,0</u>	<u><math>10^8 - 10^9</math></u>
<u>4,5</u>	<u><math>10^{11}</math></u>
<u>5,0</u>	<u><math>10^{12}</math></u>
<u>6,0</u>	<u><math>2,5 \times 10^{13}</math></u>
<u>7,0</u>	<u><math>10^{15}</math></u>
<u>8,25</u>	<u><math>6,0 \times 10^{16}</math></u>
<u>8,5</u>	<u><math>1,5 \times 10^{17}</math></u>
<u>8,9</u>	<u><math>8,8 \times 10^{17}</math></u>

## Rosja - główne rzeki

<u>Rzeki</u>	<u>Zlewisko</u>	<u>Długość (km)</u>
<u>Ob</u> (z <u>Irtyszem</u> )	<u>Morze Karskie</u>	<u>5410</u>
<u>Amur</u> (z <u>Arguniem</u> )	<u>Morze Ochockie</u>	<u>4440</u>
<u>Lena</u>	<u>Morze Łaptiewów</u>	<u>4400</u>
<u>Jenisej</u>	<u>Morze Karskie</u>	<u>4102</u>
<u>Wołga</u>	<u>Morze Kaspjskie</u>	<u>3530</u>
<u>Oleniok</u>	<u>Morze Łaptiewów</u>	<u>2292</u>
<u>Kołyma</u>	<u>Morze Wschodniosyberyjskie</u>	<u>2600</u>
<u>Don</u>	<u>Morze Azowskie</u>	<u>1870</u>
<u>Peczora</u>	<u>Morze Barentsa</u>	<u>1809</u>
<u>Indygirka</u>	<u>Morze Wschodniosyberyjskie</u>	<u>1726</u>

## Rosja - największe jeziora

<u>Jeziora</u>	<u>Powierzchnia</u> <u>(w km<sup>2</sup>)</u>	<u>Głębokość</u> <u>(w m)</u>
<u>Morze</u> <u>Kaspijskie</u>	<u>371 000</u>	<u>1025</u>
<u>Bajkał</u>	<u>31 500</u>	<u>1620</u>
<u>Ładoga</u>	<u>18 400</u>	<u>225</u>
<u>Onega</u>	<u>9 720</u>	<u>127</u>
<u>Tajmyr</u>	<u>4 560</u>	<u>26</u>
<u>Chanka</u>	<u>4 190</u>	<u>11</u>

## Rosja - podział administracyjny (stan na 1 stycznia 1993)

<u>Wyszczególnienie</u>	<u>Powierzchnia w km<sup>2</sup></u>	<u>Ludność w tys.</u>	<u>Gęstość zaludnienia na 1 km<sup>2</sup></u>
<b><u>Rosja ogółem</u></b>	<b><u>17 075,4</u></b>	<b><u>148 673</u></b>	<b><u>8,7</u></b>
<b><u>Region Centralny</u></b>	<b><u>485,1</u></b>	<b><u>32 277</u></b>	<b><u>62,4</u></b>
<u>Obwód Briański</u>	<u>34,9</u>	<u>1 468</u>	<u>42,1</u>
<u>Obwód Iwanowski</u>	<u>23,9</u>	<u>1 308</u>	<u>54,7</u>
<u>Obwód Jarosławski</u>	<u>36,4</u>	<u>1 467</u>	<u>40,3</u>
<u>Obwód Kałuski</u>	<u>29,9</u>	<u>1 086</u>	<u>36,3</u>
<u>Obwód Kostromski</u>	<u>60,1</u>	<u>812</u>	<u>13,5</u>
<u>Moskwa</u>	<u>1,0</u>	<u>8 881</u>	<u>8 881,0</u>
<u>Obwód Moskiewski</u>	<u>47,0</u>	<u>6 682</u>	<u>142,2</u>
<u>Obwód Orłowski</u>	<u>24,7</u>	<u>909</u>	<u>36,8</u>
<u>Obwód Riazański</u>	<u>39,6</u>	<u>1 342</u>	<u>33,9</u>
<u>Obwód Smoleński</u>	<u>49,8</u>	<u>1 165</u>	<u>23,4</u>
<u>Obwód Tulski</u>	<u>25,7</u>	<u>1 840</u>	<u>71,6</u>
<u>Obwód Twerski</u>	<u>84,1</u>	<u>1 663</u>	<u>19,8</u>
<u>Obwód Władymirski</u>	<u>29,0</u>	<u>1 654</u>	<u>57,0</u>
<b><u>Region Centralno-Czarnoziemny</u></b>	<b><u>167,7</u></b>	<b><u>7 808</u></b>	<b><u>46,6</u></b>
<u>Obwód Biełgorodzki</u>	<u>27,1</u>	<u>1 423</u>	<u>52,5</u>
<u>Obwód Kurski</u>	<u>29,8</u>	<u>1 341</u>	<u>45,0</u>
<u>Obwód Lipiecki</u>	<u>24,1</u>	<u>1 241</u>	<u>51,5</u>
<u>Obwód Tambowski</u>	<u>34,3</u>	<u>1 314</u>	<u>38,3</u>
<u>Obwód Woroneski</u>	<u>52,4</u>	<u>2 488</u>	<u>47,5</u>
<b><u>Region Wołżańsko-Wiacki</u></b>	<b><u>263,3</u></b>	<b><u>8 485</u></b>	<b><u>32,2</u></b>



<u>Czuwaska R. A.*</u>	<u>18,3</u>	<u>1 359</u>	<u>74,3</u>
<u>Maryjska R. A.</u>	<u>23,2</u>	<u>764</u>	<u>32,9</u>
<u>Mordwińska R. A.</u>	<u>26,2</u>	<u>964</u>	<u>36,8</u>
<u>Obwód Kirowski</u>	<u>120,8</u>	<u>1 701</u>	<u>14,1</u>
<u>Obwód Niżnonowogrodzki</u>	<u>74,8</u>	<u>3 697</u>	<u>49,4</u>
<b><u>Region Północno-Zachodni</u></b>	<b><u>196,5</u></b>	<b><u>8 218</u></b>	<b><u>41,8</u></b>
<u>Petersburg</u>	<u>0,6</u>	<u>4 952</u>	<u>8 253,3</u>
<u>Obwód Leningradzki</u>	<u>85,3</u>	<u>1 674</u>	<u>19,6</u>
<u>Obwód Nowogrodzki</u>	<u>55,3</u>	<u>752</u>	<u>13,4</u>
<u>Obwód Pskowski</u>	<u>55,3</u>	<u>840</u>	<u>15,2</u>
<b><u>Region Północny</u></b>	<b><u>1466,3</u></b>	<b><u>6 087</u></b>	<b><u>4,2</u></b>
<u>Karelia R. A.</u>	<u>172,4</u>	<u>800</u>	<u>4,6</u>
<u>Komi R. A.</u>	<u>415,9</u>	<u>1 246</u>	<u>3,0</u>
<u>Obwód Archangielski</u>	<u>587,4</u>	<u>1 562</u>	<u>2,6</u>
<u>_____ w tym: Nieniecki O.A.**</u>	<u>176,9</u>	<u>52</u>	<u>0,3</u>
<u>Obwód Murmański</u>	<u>144,9</u>	<u>1 117</u>	<u>7,7</u>
<u>Obwód Wołogodzki</u>	<u>145,7</u>	<u>1 362</u>	<u>9,3</u>
<b><u>Enklawa Kaliningradzka</u></b>	<b><u>15,1</u></b>	<b><u>906</u></b>	<b><u>60,0</u></b>
<b><u>Region Północnokaukaski</u></b>	<b><u>355,1</u></b>	<b><u>17 392</u></b>	<b><u>49,0</u></b>
<u>Adygeja R. A.</u>	<u>7,6</u>	<u>447</u>	<u>58,8</u>
<u>Czeczenia i Inguszetia R. A.</u>	<u>19,3</u>	<u>1 307</u>	<u>57,7</u>
<u>Dagestan R. A.</u>	<u>50,3</u>	<u>1 925</u>	<u>38,3</u>
<u>Kabardyńsko-Bałkarska R. A.</u>	<u>12,5</u>	<u>786</u>	<u>62,9</u>
<u>Karaczajewsko-Czerkieska R. A.</u>	<u>14,1</u>	<u>434</u>	<u>30,8</u>
<u>Północna Osetia R. A.</u>	<u>8,0</u>	<u>631</u>	<u>81,4</u>
<u>Kraj Krasnodarski</u>	<u>76,0</u>	<u>4 879</u>	<u>64,2</u>

<u>Kraj Stawropolski</u>	<u>66,5</u>	<u>2 580</u>	<u>38,8</u>
<u>Obwód Rostowski</u>	<u>100,8</u>	<u>4 383</u>	<u>43,5</u>
<b><u>Region Powołża</u></b>	<b><u>536,4</u></b>	<b><u>16 736</u></b>	<b><u>31,2</u></b>
<u>Kałmykia-Halmag-Tangcz R. A.</u>	<u>76,1</u>	<u>322</u>	<u>4,2</u>
<u>Tatarstan R. A.</u>	<u>68,0</u>	<u>3 723</u>	<u>54,6</u>
<u>Obwód Astrachański</u>	<u>44,1</u>	<u>1 013</u>	<u>22,9</u>
<u>Obwód Penzeński</u>	<u>43,2</u>	<u>1 522</u>	<u>44,5</u>
<u>Obwód Samarski</u>	<u>53,6</u>	<u>3 312</u>	<u>61,8</u>
<u>Obwód Saratowski</u>	<u>100,2</u>	<u>2 722</u>	<u>27,2</u>
<u>Obwód Uljanowski</u>	<u>37,3</u>	<u>1 462</u>	<u>39,2</u>
<u>Obwód Wołgogradzki</u>	<u>113,9</u>	<u>2 660</u>	<u>23,4</u>
<b><u>Region Uralski</u></b>	<b><u>824,0</u></b>	<b><u>20 460</u></b>	<b><u>24,8</u></b>
<u>Baszkortostan R. A.</u>	<u>143,6</u>	<u>4 042</u>	<u>28,1</u>
<u>Udmurcka R. A.</u>	<u>42,1</u>	<u>1 643</u>	<u>39,0</u>
<u>Obwód Czelabiński</u>	<u>87,9</u>	<u>3 634</u>	<u>41,3</u>
<u>Obwód Kurgański</u>	<u>71,0</u>	<u>1 118</u>	<u>15,7</u>
<u>Obwód Orenburski</u>	<u>124,0</u>	<u>2 219</u>	<u>17,9</u>
<u>Obwód Permski</u>	<u>160,6</u>	<u>3 106</u>	<u>19,3</u>
<u>_____ w tym: Komi-Permiacki O. A.</u>	<u>32,9</u>	<u>161</u>	<u>4,9</u>
<u>Obwód Swierdłowski</u>	<u>194,8</u>	<u>4 698</u>	<u>24,1</u>
<b><u>Region Zachodniosyberyjski</u></b>	<b><u>2 427,2</u></b>	<b><u>15 163</u></b>	<b><u>6,2</u></b>
<u>Altaj R. A.</u>	<u>92,6</u>	<u>197</u>	<u>2,1</u>
<u>Kraj Altajski</u>	<u>169,1</u>	<u>2 682</u>	<u>15,9</u>
<u>Obwód Kemerowski</u>	<u>95,5</u>	<u>3 177</u>	<u>33,3</u>
<u>Obwód Nowosybirski</u>	<u>178,2</u>	<u>2 803</u>	<u>15,7</u>
<u>Obwód Omski</u>	<u>139,7</u>	<u>2 173</u>	<u>15,5</u>
<u>Obwód Tiumeński</u>	<u>1 435,2</u>	<u>3 120</u>	<u>2,2</u>

<u>w tym: Chanty-Mansyjski O.A.</u>	<u>523,1</u>	<u>1 301</u>	<u>2,5</u>
<u>Jamalsko-Nieniecki O. A.</u>	<u>750,3</u>	<u>465</u>	<u>0,6</u>
<u>Obwód Tomski</u>	<u>316,9</u>	<u>1 008</u>	<u>3,2</u>
<b><u>Region Wschodniosyberyjski</u></b>	<b><u>4 122,8</u></b>	<b><u>9 242</u></b>	<b><u>2,2</u></b>
<u>Buriacja R. A.</u>	<u>351,3</u>	<u>1 057</u>	<u>3,0</u>
<u>Chakasja R. A.</u>	<u>61,9</u>	<u>583</u>	<u>9,4</u>
<u>Tuwa R. A.</u>	<u>170,5</u>	<u>306</u>	<u>1,8</u>
<u>Kraj Krasnojarski</u>	<u>2 339,7</u>	<u>3 048</u>	<u>1,3</u>
<u>w tym: Ewenkijski O. A.</u>	<u>767,6</u>	<u>24</u>	<u>0,03</u>
<u>Tamarski O. A.</u>	<u>862,1</u>	<u>51</u>	<u>0,06</u>
<u>Obwód Czytyjski</u>	<u>431,5</u>	<u>1 376</u>	<u>3,2</u>
<u>w tym: Agiński Buriacki O. A.</u>	<u>19,0</u>	<u>79</u>	<u>4,1</u>
<u>Obwód Irkucki</u>	<u>767,9</u>	<u>2 872</u>	<u>3,7</u>
<u>w tym: Ust' Ordyński Buriacki O. A.</u>	<u>22,4</u>	<u>142</u>	<u>6,3</u>
<b><u>Region Dalekiego Wschodu</u></b>	<b><u>6 215,9</u></b>	<b><u>7 900</u></b>	<b><u>1,3</u></b>
<u>Sacha (Jakucja) R. A.</u>	<u>3 103,2</u>	<u>1 074</u>	<u>0,3</u>
<u>Kraj Chabarowski</u>	<u>788,6</u>	<u>1 621</u>	<u>2,0</u>
<u>Kraj Nadmorski</u>	<u>165,9</u>	<u>2 302</u>	<u>13,9</u>
<u>w tym: Czukocki O. A.</u>	<u>737,7</u>	<u>184</u>	<u>0,2</u>
<u>Żydowski O. A. (Birobidżan)</u>	<u>36,0</u>	<u>219</u>	<u>6,1</u>
<u>Obwód Amurski</u>	<u>363,7</u>	<u>1 063</u>	<u>2,9</u>
<u>Obwód Kamczacki</u>	<u>472,3</u>	<u>156</u>	<u>0,9</u>
<u>tym: Koriacki O. A.</u>	<u>301,5</u>	<u>38</u>	<u>0,1</u>
<u>Obwód Magadański</u>	<u>461,4</u>	<u>327</u>	<u>0,7</u>
<u>Obwód Sachaliński</u>	<u>87,1</u>	<u>714</u>	<u>8,2</u>

\* R. A. - Republika Autonomiczna

\*\* O. A. - Obwód Autonomiczny

Opracowano na podstawie: A. Mariański, G. Mróz, Z. Szot, M. Troc "Geografia gospodarcza Rosji", 1996.

## Rosja - zbiory ważniejszych upraw

<u>Uprawy</u> <u>w tys. ton</u> <u>(1994)</u>	<u>Zbiory</u>	<u>Udział w</u> <u>produkcji</u> <u>światowej</u> <u>(%)</u>
<u>ryż</u>	<u>550</u>	<u>0,1</u>
<u>ziemniaki</u>	<u>37 800</u>	<u>13,7</u>
<u>buraki cukrowe</u>	<u>20 000</u>	<u>7,4</u>
<u>rzepak</u>	<u>172</u>	<u>0,7</u>
<u>warzywa</u>	<u>10 450</u>	<u>2,2</u>
<u>Zboża</u>	<u>85 020</u>	<u>4,3</u>
<u>pszenica</u>	<u>37 000</u>	<u>6,9</u>
<u>żyto</u>	<u>6 500</u>	<u>26,8</u>
<u>jęczmień</u>	<u>26 000</u>	<u>16,4</u>
<u>owies</u>	<u>11 000</u>	<u>32,2</u>
<u>kukurydza</u>	<u>2050</u>	<u>0,4</u>

## Rośliny chronione w Polsce

### Rośliny podlegające ochronie ścisłej

### Rośliny podlegające ochronie częściowej

#### Drzewa

brzoza ojcowska, cis pospolity, jarząb brekinia, jarząb szwedzki, limba

#### Krzewy i krzewinki

barwinek pospolity, bluszcz pospolity, brzoza karłowata, brzoza niska, chamedafne północna, kłokoczka południowa, kosodrzewina, malina moroszka, rokitnik zwyczajny, różanecznik żółty, sosna błotna, szczodrzeniec zmienny, wawrzynek główkowy, wawrzynek wilczelyko, wiciokrzew pomorski, wierzba borówkolistna, wierzba lapońska, wiśnia karłowata, woskownica europejska, wrzosiec bagienny, zimoziół północny

bagno zwyczajne, kalina koralowa, kruszyna pospolita, mącznica lekarska, porzeczka czarna, wilżyna ciernista

#### Rośliny zielne

arcydzięgiel litwor, arnika górską, ciemiężycę (wszystkie gatunki), długosz królewski, dyptam jesionolistny, dziewięciśń bezłodygowy, dziewięciśń popłocholistny, gnidosz królewski, gnidosz rozesłany, goryczki (wszystkie gatunki, z wyjątkiem goryczki trojeściowej), goździki (wszystkie gatunki, z wyjątkiem goździka kartuska i goździka kropkowanego), grażel drobny, grażel żółty, groszek szerokolistny, groszek wschodniokarpacki, grzybienie białe, grzybienie północne, grzybieńczyk wodny, jęczmnik zwyczajny, kosańce (wszystkie gatunki, z wyjątkiem kosańca żółtego), kosatka kielichowa, kotewka orzech wodny, len włochaty, len złocisty, lepnica litewska, lilia złotogłów, lobelia jeziorna, lulecznica kraińska, lyszczec wiechowaty, mieczyk błotny, mieczyk dachówkowaty, miłokajek nadmorski, miłek wiosenny, mlecznik nadmorski, naparstnica purpurowa, naparstnica zwyczajna, niebielistka trwała, omieg górski, orlik pospolity, ostnice (wszystkie gatunki), ostrolódka kosmata, ostrożeń pannoński, ożota zwyczajna, pajęcznica liliowata, parzydło leśne, pełnik europejski, pierwiosnka, pióropusznik

centuria pospolita, goryczka trojeściowa, kocanki piaskowe, konwalia majowa, kopytnik pospolity, marzanka wonna, paprotka zwyczajna, pierwiosnka lekarska, pierwiosnka wyniosła, turówka leśna, turzyca piaskowa

strusi, pluskwica europejska, podrzeń  
żebrowiec, pokrzyk wilcza jagoda,  
pomocnik baldaszkowy, poryblin jeziorny,  
poryblin kolczasty, powojnik prosty, rojniki  
(wszystkie gatunki), rosiczki (wszystkie  
gatunki), salwinia pływająca, sasanki  
(wszystkie gatunki), skrzyp olbrzymi,  
storczykowate (wszystkie gatunki),  
szachownica kostkowata, szafirek  
drobnokwiatowy, szafirek miękolistny,  
szafran spiski, szarotka alpejska, śniedek  
baldaszkowaty, śniedek cienkolistny,  
śnieżyca wiosenna, śnieżyczka  
przebiśnieg, tojady (wszystkie gatunki),  
turówka wonna, warzucha polska,  
wężymord stepowy, widłakowate  
(wszystkie gatunki), wielosił błękitny,  
zawilec narcyzowy, zawilec  
wielkokwiatowy, zerwa kulista, zimowit  
jesienny, żmijowiec czerwony

#### Grzyby

flagowiec olbrzymi, modrzewnik lekarski,  
podgrzybek pasożytniczy, purchawica  
olbrzymia, smardzowate (wszystkie  
gatunki), soplówka (wszystkie gatunki),  
sromotnikowate (wszystkie gatunki),  
szmaciak (wszystkie gatunki),  
szyszkowiec łuskowaty, żagiew  
okółkowa, żagwica listkowata

wszystkie gatunki z wyjątkiem grupy  
objętej ochroną ścisłą

#### Porosty

błyskotka (wszystkie gatunki),  
brodaczkowate (wszystkie gatunki),  
chrobotek (wszystkie gatunki), chruścik  
(wszystkie gatunki), czasznik  
modrozielony, granicznikowate  
(wszystkie gatunki), obrotnica  
(wszystkie gatunki), pawężnicowate  
(wszystkie gatunki, z wyjątkiem  
pawężnicy drobnej i pawężnicy rudawej),  
tarczownicowate (wszystkie gatunki, z  
wyjątkiem tarczownicy bruzdkowatej,  
pustułki pęcherzykowatej i płucnicy  
islandzkiej)

płucnica islandzka

## Rumbów oznaczenia

<u>Symbol</u> <u>róży</u> <u>wiatrów</u>	<u>Nazwa kierunku wiatru</u>
<u>N</u>	<u>północny</u>
<u>NNE</u>	<u>północno-północno-wschodni</u>
<u>NE</u>	<u>północno-wschodni</u>
<u>ENE</u>	<u>wschodnio-północno-wschodni</u>
<u>E</u>	<u>wschodni</u>
<u>ESE</u>	<u>wschodnio-południowo-wschodni</u>
<u>SE</u>	<u>południowo-wschodni</u>
<u>SSE</u>	<u>południowo-południowo-wschodni</u>
<u>S</u>	<u>południowy</u>
<u>SSW</u>	<u>południowo-południowo-zachodni</u>
<u>SW</u>	<u>południowo-zachodni</u>
<u>WSW</u>	<u>zachodnio-południowo-zachodni</u>
<u>W</u>	<u>zachodni</u>
<u>WNW</u>	<u>zachodnio-północno-zachodni</u>
<u>NW</u>	<u>północno-zachodni</u>
<u>NNW</u>	<u>północno-północno-zachodni</u>



## Rzymskie symbole liczb

<u>Symbol</u>	<u>Liczba</u>
<u>I</u>	<u>1</u>
<u>V</u>	<u>5</u>
<u>X</u>	<u>10</u>
<u>L</u>	<u>50</u>
<u>C</u>	<u>100</u>
<u>D</u>	<u>500</u>
<u>M</u>	<u>1000</u>

## Sobory powszechne

<u>L.p.</u>	<u>Rok</u>	<u>Miejsce</u>	<u>Ważniejsze podejmowane problemy</u>
<u>I</u>	<u>325</u>	<u>Nicea (I)</u>	<u>Potępienie arianizmu; sformułowanie symbolu (wyznania wiary) oraz dogmatu o współistotności Chrystusa i Boga Ojca; ustalenie terminu obchodów Paschy; ogłoszenie 20 przepisów prawa (kanonów).</u>
<u>II</u>	<u>381</u>	<u>Konstantynopol (I)</u>	<u>Potępienie macedonianizmu, czyli duchoburstwa, nie przyjmującego współistotności Ducha Św. z Ojcem i Synem; ogłoszenie 4 kanonów, m.in. o honorowym pierwszeństwie biskupa Konstantynopola po biskupie Rzymu.</u>
<u>III</u>	<u>431</u>	<u>Efez</u>	<u>Potępienie nestorianizmu i uznanie Marii za Theotokos, czyli Matkę Boga, a nie jedynie Christotokos, czyli Matkę Chrystusa; kanony.</u>
<u>IV</u>	<u>451</u>	<u>Chalcedon</u>	<u>Potępienie monofizytyzmu.</u>
<u>V</u>	<u>553</u>	<u>Konstantynopol (II)</u>	<u>Potępienie Orygenesesa, a także niektórych twierdzeń Teodoretę z Cyru, Teodora z Mopsuestii i Ibasę z Edessy.</u>
<u>VI</u>	<u>680-681</u>	<u>Konstantynopol (III)</u>	<u>Potępienie monoteletyzmu, czyli doktryny o jednej woli Chrystusa.</u>
<u>VII</u>	<u>787</u>	<u>Nicea (II)</u>	<u>Potępienie ikonoklazmu, uznanie czci obrazów i podanie jej definicji; 22 kanony.</u>
<u>VIII</u>	<u>869-870</u>	<u>Konstantynopol (IV)</u>	<u>Potępienie patriarchy Focjusza.</u>
<u>IX</u>	<u>1123</u>	<u>Lateran (I)</u>	<u>Zebranie i ujednoczenie wszystkich wcześniejszych uchwał dotyczących inwestytury, celibatu, pokoju Bożego, praw krzyżowców itp.</u>
<u>X</u>	<u>1139</u>	<u>Lateran (II)</u>	<u>Unieważnienie wyboru i decyzji zmarłego antypapieża Anakleta II; ogłoszenie 30 kanonów mających wzmocnić dyscyplinę kościelną.</u>
<u>XI</u>	<u>1179</u>	<u>Lateran (III)</u>	<u>Ustalenie 27 kanonów, pierwszy ("Licet de vitanda"), do dzisiaj obowiązujący, ustalał sposób wyboru papieża (2/3 ważnych głosów); powołanie szkół przykatedralnych, dekrety dotyczące Żydów, muzułmanów i heretyków.</u>
<u>XII</u>	<u>1215</u>	<u>Lateran (IV)</u>	<u>Przyjęcie 70 kanonów, wyszczególnienie różnych herezji, ustalenie przepisów dotyczących inkwizycji; wyłożenie nauki o Eucharystii (przeistoczenie); przepisy dotyczące spowiedzi i komunii, zakaz zakładania zakonów wg nowych reguł.</u>
<u>XIII</u>	<u>1245</u>	<u>Lyon (I)</u>	<u>Kwestie dotyczące upadku Jerozolimy, zagrożenia</u>

			<u>cesarstwa łacińskiego, niebezpieczeństwa mongolskiego, ekskomunika cesarza Fryderyka II.</u>
<u>XIV</u>	<u>1274</u>	<u>Lyon (II)</u>	<u>Unia z Kościołem bizantyńskim, który nie uznawał jednak Filioque (pochodzenia Ducha Św. od Ojca i Syna) i supremacji papieży; przepisy dotyczące wyboru papieża.</u>
<u>XV</u>	<u>1311-1312</u>	<u>Vienne</u>	<u>Papieski dekret przeciw templariuszom; orzeczenia dotyczące doktryny łaski, sprawa beginek i begardów.</u>
<u>XVI</u>	<u>1414-1418</u>	<u>Konstancja</u>	<u>Kwestie dotyczące przywrócenia jedności Kościoła po schizmie zach., usunięcia błędów wiary i wewnętrznych reform; potępienie husytyzmu (Jan Hus, a potem Hieronim z Pragi spaleni na stosie); ustalenie dat następnych soborów; konkordat z Francją.</u>
<u>XVII</u>	<u>1431-1445</u>	<u>Bazylea-Ferrara- Florencja</u>	<u>Problem koncyliaryzmu (wyższości soboru nad papieżem); ograniczenie do 24 osób kolegium kardynalskiego; nieudana próba unii z Kościołem prawosławnym.</u>
<u>XVIII</u>	<u>1512-1517</u>	<u>Lateran (V)</u>	<u>Zarządzenia dotyczące prawa kościelnego; wprowadzenie egzaminów dla kandydatów do święceń kapłańskich; pojednanie z Francją.</u>
<u>XIX</u>	<u>1545-1563</u>	<u>Trydent</u>	<u>Ustalenie trydenckiego wyznania wiary, zdefiniowanie pojęcia Objawienia i źródeł jego poznania; ostateczne potwierdzenie kanonu w wersji "Wulgaty"; zakaz kumulowania beneficjów; poszerzenie władzy biskupów; dekret o seminariach duchownych.</u>
<u>XX</u>	<u>1869-1870</u>	<u>Watykan (I)</u>	<u>Dogmat o nieomyślności papieża w sprawach moralności i wiary.</u>
<u>XXI</u>	<u>1962-1965</u>	<u>Watykan (II)</u>	<u>"Sobór dla świata"; przygotowanie tzw. 70 schematów; najważniejsze z nich: reforma Kościoła, podkreślenie roli osób świeckich, reforma liturgii, dyskusja nad źródłami Objawienia, pojednanie i unia z Kościołem wschodnim, zniesienie ekskomunik między Rzymem i Konstantynopolem, dekrety: o ekumenizmie, wolności religijnej, dotyczące Żydów i religii niechrześcijańskich.</u>

## Sole diazoniowe - najważniejsze reakcje

<u>Substraty</u>	<u>Produkty</u>
<u>woda</u>	<u>fenole</u>
<u>halogenki lub cyjanek miedzi(I)</u>	<u>halogenki arylów lub nityle kwasów aromatycznych</u>
<u>jodek potasu</u>	<u>jodek arylu</u>
<u>fenole, aminy aromatyczne</u>	<u>związki azowe</u>
<u>wodorotlenki</u>	<u>związki diazoniowe</u>
<u>tlenek srebra</u>	<u>wodorotlenki diazoniowe</u>

## Średnia długość i masa ciała płodu w poszczególnych tygodniach ciąży

<u>Tydzień</u>	<u>Długość</u> <u>(cm)</u>	<u>Masa ciała</u> <u>(g)</u>
<u>8</u>	<u>3</u>	<u>1,1</u>
<u>12</u>	<u>9</u>	<u>14</u>
<u>16</u>	<u>16-18</u>	<u>110</u>
<u>20</u>	<u>25</u>	<u>300</u>
<u>24</u>	<u>30</u>	<u>630</u>
<u>28</u>	<u>35</u>	<u>1000-1200</u>
<u>32</u>	<u>40-42</u>	<u>1800</u>
<u>36</u>	<u>35-46</u>	<u>2200-2300</u>
<u>przy</u> <u>urodzeniu</u>	<u>49-54</u>	<u>3200-3300</u>

## Stany Zjednoczone - podział terytorialny (1991)

<u>Lp.</u>	<u>Stan</u>	<u>Powierzchnia</u> <u>(tys. km<sup>2</sup>)</u>	<u>Ludność</u> <u>(mln)</u>	<u>Stolica</u>
<u>1.</u>	<u>Alabama</u>	<u>133,9</u>	<u>4,1</u>	<u>Montgomery</u>
<u>2.</u>	<u>Alaska</u>	<u>1530,7</u>	<u>0,6</u>	<u>Juneau</u>
<u>3.</u>	<u>Arizona</u>	<u>295,3</u>	<u>3,8</u>	<u>Phoenix</u>
<u>4.</u>	<u>Arkansas</u>	<u>137,7</u>	<u>2,4</u>	<u>Little Rock</u>
<u>5.</u>	<u>Connecticut</u>	<u>13,0</u>	<u>3,2</u>	<u>Hartford</u>
<u>6.</u>	<u>Dakota Pd.</u>	<u>199,7</u>	<u>0,7</u>	<u>Pierre</u>
<u>7.</u>	<u>Dakota Pn.</u>	<u>183,1</u>	<u>0,6</u>	<u>Bismarck</u>
<u>8.</u>	<u>Delaware</u>	<u>5,3</u>	<u>0,7</u>	<u>Dover</u>
<u>9.</u>	<u>Dystrykt Kolumbii</u>	<u>0,2</u>	<u>0,6</u>	<u>Waszyngton</u>
<u>10.</u>	<u>Floryda</u>	<u>151,9</u>	<u>13,3</u>	<u>Tallahassee</u>
<u>11.</u>	<u>Georgia</u>	<u>152,6</u>	<u>6,6</u>	<u>Atlanta</u>
<u>12.</u>	<u>Hawaje</u>	<u>16,7</u>	<u>1,1</u>	<u>Honolulu</u>
<u>13.</u>	<u>Idaho</u>	<u>216,4</u>	<u>1,0</u>	<u>Boise</u>
<u>14.</u>	<u>Illinois</u>	<u>145,9</u>	<u>11,5</u>	<u>Springfield</u>
<u>15.</u>	<u>Indiana</u>	<u>93,7</u>	<u>5,6</u>	<u>Indianapolis</u>
<u>16.</u>	<u>Iowa</u>	<u>145,7</u>	<u>2,8</u>	<u>Des Moines</u>
<u>17.</u>	<u>Kalifornia</u>	<u>411,0</u>	<u>30,4</u>	<u>Sacramento</u>
<u>18.</u>	<u>Kansas</u>	<u>213,1</u>	<u>2,5</u>	<u>Topeka</u>
<u>19.</u>	<u>Karolina Pd.</u>	<u>80,6</u>	<u>3,6</u>	<u>Columbia</u>
<u>20.</u>	<u>Karolina Pn.</u>	<u>136,6</u>	<u>6,7</u>	<u>Raleigh</u>
<u>21.</u>	<u>Kentucky</u>	<u>104,6</u>	<u>3,7</u>	<u>Frankfort</u>
<u>22.</u>	<u>Kolorado</u>	<u>269,5</u>	<u>3,4</u>	<u>Denver</u>

<u>23.</u>	<u>Luizjana</u>	<u>123,7</u>	<u>4,3</u>	<u>Baton Rouge</u>
<u>24.</u>	<u>Maine</u>	<u>86,2</u>	<u>1,2</u>	<u>Augusta</u>
<u>25.</u>	<u>Maryland</u>	<u>27,1</u>	<u>4,9</u>	<u>Annapolis</u>
<u>26.</u>	<u>Massachusetts</u>	<u>21,5</u>	<u>6,0</u>	<u>Boston</u>
<u>27.</u>	<u>Michigan</u>	<u>151,6</u>	<u>9,4</u>	<u>Lansing</u>
<u>28.</u>	<u>Minnesota</u>	<u>218,6</u>	<u>4,4</u>	<u>Saint Paul</u>
<u>29.</u>	<u>Missisipi</u>	<u>123,5</u>	<u>2,6</u>	<u>Jackson</u>
<u>30.</u>	<u>Missouri</u>	<u>180,5</u>	<u>5,2</u>	<u>Jefferson City</u>
<u>31.</u>	<u>Montana</u>	<u>380,3</u>	<u>0,8</u>	<u>Helena</u>
<u>32.</u>	<u>Nebraska</u>	<u>200,4</u>	<u>1,6</u>	<u>Lincoln</u>
<u>33.</u>	<u>Nevada</u>	<u>286,3</u>	<u>1,3</u>	<u>Carson City</u>
<u>34.</u>	<u>New Hampshire</u>	<u>24,0</u>	<u>1,1</u>	<u>Concord</u>
<u>35.</u>	<u>New Jersey</u>	<u>20,2</u>	<u>7,8</u>	<u>Trenton</u>
<u>36.</u>	<u>Nowy Jork</u>	<u>127,2</u>	<u>18,1</u>	<u>Albany</u>
<u>37.</u>	<u>Nowy Meksyk</u>	<u>314,9</u>	<u>1,5</u>	<u>Santa Fe</u>
<u>38.</u>	<u>Ohio</u>	<u>107,0</u>	<u>10,9</u>	<u>Columbus</u>
<u>39.</u>	<u>Oklahoma</u>	<u>181,2</u>	<u>3,2</u>	<u>Oklahoma City</u>
<u>40.</u>	<u>Oregon</u>	<u>251,4</u>	<u>2,9</u>	<u>Salem</u>
<u>41.</u>	<u>Pensylwania</u>	<u>117,3</u>	<u>12,0</u>	<u>Harrisburg</u>
<u>42.</u>	<u>Rhode Island</u>	<u>3,1</u>	<u>1,0</u>	<u>Providence</u>
<u>43.</u>	<u>Teksas</u>	<u>691,0</u>	<u>17,3</u>	<u>Austin</u>
<u>44.</u>	<u>Tennessee</u>	<u>109,2</u>	<u>5,0</u>	<u>Nashville</u>
<u>45.</u>	<u>Utah</u>	<u>219,9</u>	<u>1,8</u>	<u>Salt Lake City</u>
<u>46.</u>	<u>Vermont</u>	<u>24,9</u>	<u>0,6</u>	<u>Montpelier</u>
<u>47.</u>	<u>Waszyngton</u>	<u>176,5</u>	<u>5,0</u>	<u>Olympia</u>
<u>48.</u>	<u>Wirginia</u>	<u>105,6</u>	<u>6,3</u>	<u>Richmond</u>
<u>49.</u>	<u>Wirginia Zach.</u>	<u>62,8</u>	<u>1,8</u>	<u>Charleston</u>

<u>50.</u>	<u>Wisconsin</u>	<u>145,4</u>	<u>5,0</u>	<u>Madison</u>
<u>51.</u>	<u>Wyoming</u>	<u>253,3</u>	<u>0,5</u>	<u>Cheyenne</u>



## Strefy klimatyczno-roślinne Ziemi

<u>Strefa klimatyczno-roślinna</u>	<u>Strefowy typ gleby</u>	<u>Strefowa roślinność</u>
<u>I równikowa: z wyrównanym klimatem i opadami ponad 100 mm na miesiąc (powyżej 2000 mm rocznie; dwa maksima opadów, deszcze zenitalne)</u>	<u>równikowe czerwonożółte gleby ferralitowe, bogate w wodorotlenki żelaza i glinu (gleby laterytowe)</u>	<u>zawsze zielony las tropikalny (las deszczowy); brak sezonowych pór roku</u>
<u>II tropikalna (podrównikowa): z letnią porą deszczową i krótkim, lecz wyraźnie chłodniejszym okresem suszy</u>	<u>podrównikowe czerwone gleby ferralitowe o małej zawartości próchnicy i dużym stężeniu w górnych partiach wolnych tlenków Al i Fe, przechodzące w gleby cynamonoczerwone i czerwonobure</u>	<u>las monsunowy zrzucający liście w porze suchej, przechodzący w las suchy (kserofityczny), las sawannowy i sawannę</u>
<u>III subtropikalna (zwrotnikowa): suchy klimat pustynny; skąpe opady</u>	<u>szaroziemy</u>	<u>subtropikalna roślinność pustynna, krajobraz skalisty</u>
<u>IV śródziemnomorska (podzwrotnikowa): z deszczową porą zimową i suchym latem</u>	<u>śródziemnomorskie gleby cynamonowe, terra rosa - ilasta zwietrzelina wapieni i dolomitów, uboga w próchnicę</u>	<u>las zawsze zielony twardolistny i zarośla twardolistne; wrażliwe na dłuższe przymrozki</u>
<u>V umiarkowana: ciepła i wilgotna; z maksimum opadów w lecie i ciepłym klimatem morskim</u>	<u>czerwone i żółte subtropikalne gleby leśne, nieco zbielicowane</u>	<u>las zimozielony strefy umiarkowanej przechodzący w las na wpół zimozielony; niewrażliwa na przymrozki</u>
<u>VI umiarkowana: chłodna i wilgotna (nemoralna); z krótkim okresem mrozów</u>	<u>leśne gleby brunatne, gleby płowe, słabo zbielicowane</u>	<u>las liściasty klimatu umiarkowanego zrzucający liście w zimie; odporna na mróz</u>
<u>VII umiarkowana: chłodna i sucha (kontynentalna), z mroźną zimą</u>	<u>czaroziemy leśno-stepowe, gleby kasztanowe, buroziemy do szaroziemów</u>	<u>stepy do pustyni i półpustyni strefy umiarkowanej z mroźnymi zimami; odporna na mróz</u>
<u>VIII umiarkowana: bardzo chłodna i wilgotna (borealna)</u>	<u>gleby bielicoziemne z próchnicą glebową typu mor</u>	<u>borealny las iglasty (tajga); bardzo odporna na mróz</u>
<u>IX zimna: podbiegunowa i biegunowa</u>	<u>gleby tundrowe i zimnych pustyni; soliflukcja</u>	<u>bezdzwenna tundra w obszarze wiecznej zmarzliny; pustynia zimna</u>



## Światło - barwa i odpowiadająca jej długości fali elektromagnetycznej

<u>Barwa</u>	<u>Długość fali</u> <u>[NM]</u>
<u>czerwona</u>	<u>630-780</u>
<u>pomarańczowa</u>	<u>590-630</u>
<u>żółta</u>	<u>560-590</u>
<u>zielona</u>	<u>490-560</u>
<u>niebieska</u>	<u>440-490</u>
<u>fioletowa</u>	<u>380-440</u>

## Syntaksonomia ważniejszych niżowych i górskich lasów liściastych w Polsce

<u>Syntakson</u>	<u>Opis</u>	<u>Niektóre charakterystyczne gatunki</u>
<u>1. Klasa: Querco-Fagetea</u>	<u>mezo- i eutroficzne lasy liściaste zrzucające liście na zimę</u>	<u>klon zwyczajny, jesion wyniosły, leszczyna, trzmielina, zawilec gajowy, przylaszcza, podagrycznik</u>
<u>1.1. Rząd: Fagetalia sylvaticae</u>	<u>mezo- i eutroficzne lasy liściaste zach., środk. i częściowo wsch. Europy</u>	<u>lipa szerokolistna, wiąz górski, kopytnik, szczyr, lilia złotogłów, gajowiec żółty, miodunka cma, kokoryczka wielokwiatowa</u>
<u>1.1.1. Związek: Alno-Padion</u>	<u>lasy łąkowe w dolinach rzecznych przynajmniej okresowo zalewanych; w znacznej mierze odlesione</u>	<u>olsza szara, czeremcha zwyczajna, śledziennica skrętołista, pióropusznik strusi, turzyca zwiśla, skrzyp olbrzymi</u>
<u>1.1.1.1. Zespół: Ficario-Ulmetum campestris</u>	<u>łąg wiązowo-jesionowy w dolinach rzek w strefie częściowego zalewu lub w rozległych zagłębieniach</u>	<u>wiąz pospolity, ziarnopłon wiosenny</u>
<u>1.1.1.2. Zespół: Circaeo-Alnetum</u>	<u>łąg jesionowo-olszowy w dolinach wolno płynących rzek poza obszarem zalewowym</u>	<u>olsza czarna, kruszyna, czartawa drobna, psianka słodkogórz, karbieniec pospolity, tarczycza pospolita</u>
<u>1.1.1.3. Zespół: Carici remotae-Fraxinetum</u>	<u>podgórski łąg jesionowy w dolinach szybko płynących potoków</u>	<u>turzyca odległokłosa, turzyca zgrzeblowata, szczaw gajowy, przetacznik górski</u>
<u>1.1.1.4. Zespół: Alnetum incanae</u>	<u>nadrzeczna olszyna górska na terasach aluwialnych</u>	<u>olsza szara, szaflwia lepka, rutewka orlikolistna</u>
<u>1.1.1.5. Zespół: Caltho-Alnetum</u>	<u>bagienna olszyna górska w reglu dolnym</u>	<u>knieć górska, kozłek całolistny</u>
<u>1.1.2. Związek: Carpinion betuli</u>	<u> europejskie wielogatunkowe lasy liściaste</u>	<u>grab, lipa drobnolistna, czereśnia, pszeniec gajowy</u>
<u>1.1.2.1. Zespół: Querco-Carpinetum</u>	<u>las liściasty w typie siedliskowym lasu świeżego lub wilgotnego</u>  <u>(grąd) dębowo-lipowo-</u>	<u>gwiazdnica wielokwiatowa, przytulia leśna, przytulia Schultesa, zdrojówka rutewkowata</u>

grabowy

1.1.3. Związek: Fagion  
sylvaticae

mezo- i eutroficzne lasy  
bukowe, jodłowo-bukowe,  
jodłowe i jaworowe Europy  
Środk. w obszarach  
suboceanicznych na niżu i w  
niższych piętrach górskich

buk, jawor, jodła, miesięcznica  
trwała, paprotnik kolczysty, przenęt  
purpurowy, kostrzewa leśna

1.1.3.1. Zespół: Dentario  
glandulosae-Fagetum

żyzny las bukowo-jodłowy  
(buczyna karpacka) regla  
dolnego

żywiec gruczołowaty, żywokost  
sercowaty, paprotnik Brauna

1.1.3.2. Zespół: Dentario  
enneaphyllidis-Fagetum

żyzna buczyna sudecka

żywiec dziewięciolistny

1.1.3.3. Zespół Melico-  
-Fagetum

żyzna buczyna niżowa

perłówka jednokwiatowa, żywiec  
cebulkowy

1.2. Rząd: Quercetalia  
pubescentis

bogate florystycznie, świetliste  
i suche lasy z drzewostanem  
dębowym

dąb omszony, złocień  
baldachogroniasty, nawrot  
czerwonobłękitny

1.2.1. Związek: Quercion  
petreo-pubescentis

ciepłolubne dąbrowy

1.2.1.1 Zespół: Potentillo  
albae-Quercetum

świetlista dąbrowa z  
dominacją dębów i domieszką  
sosny

pięciornik biały, miodunka  
wąskolistna

## Tabela stratygraficzna - kenozoik

	<u>Zarys paleogeografii</u>	<u>Świat roślinny</u>	<u>Świat zwierzęcy</u>
<u>holocen</u>	<u>Ukształtował się obecny rozkład lądów i mórz, po zmianach poziomu morza wywołanych zlodowaceniem; trwały fałdowania i ruchy wypiętrzające na obszarach młodych gór i dzisiejszych strefach subdukcji, nastąpiły zmiany klimatu wywołane działalnością człowieka.</u>	<u>Szybki rozwój istniejących zbiorowisk roślinnych; zmiany w poszczególnych zbiorowiskach wywołane działalnością człowieka - wycinanie wilgotnych lasów równikowych, eksploatacja lasów strefy umiarkowanej, niszczenie roślinności stref suchych powodujące przesuwanie się granic pustyni; wskutek tych działań wymierają pojedyncze gatunki roślin.</u>	<u>Świat opanował człowiek rozumny (<i>Homo sapiens sapiens</i>), który szeroko rozprzestrzenił się na wszystkie lądy; udomowienie kilkudziesięciu gatunków zwierząt (m.in. kury, świnie, krowy, psy); w związku z przemianami siedlisk życia zwierząt i nieracjonalną gospodarką człowieka wymierają liczne gatunki (m.in. tur, dodo, krowa morska).</u>
<u>plejstocen</u>	<u>Ukształtował się zbliżony do dzisiejszego rozkład lądów i oceanów; silne ochłodzenie klimatu; w połowie plejstocenu nastąpiło wielkie kontynentalne zlodowacenie; w związku z tym kilkakrotnie zmianom ulegał poziom oceanu światowego.</u>	<u>Zmiany w rozkładzie szaty roślinnej na świecie, związane ze zmianami klimatu i zlodowaceniami; przesuwały się strefy roślinne, np. kurczyły się wilgotne lasy równikowe, które ulegały rozdzieleniu na niewielkie wyspy-ostoje (tzw. refugia); następowały migracje całych flor; na niektórych obszarach znaczna ich część wymierała.</u>	<u>Żyły, wymarłe już dziś, zwierzęta zasiedlające strefę tundrową wokół lądolodów (m.in. nosorożce włochate, mamuty, tygrysy szablozębne, hieny i niedźwiedzie jaskiniowe); pojawiły się formy ludzkie m.in. neandertalczyk (<i>Homo sapiens neanderthalensis</i>), a pod koniec epoki człowiek rozumny.</u>
<u>neogen</u>	<u>Ostateczne zamknięcie Oceanu Tetydy, a dalsze zbliżanie się Afryki i Europy spowodowało wydzwignięcie się wielu łańcuchów górskich (np. Kaukazu, Alp, Karpat, Pirenejów, Gór Betyckich, Atlasu); od Afryki oddzielił się blok Arabii; nastąpiło połączenie Ameryki Pn. z Pd.; zbliżony do dzisiejszego (lub niewiele cieplejszy) klimat, z końcem neogenu uległ wyraźnemu ochłodzeniu będącemu zapowiedzią zbliżającej się epoki lodowcowej.</u>	<u>Powszechne panowanie roślin okrytonasiennych; wyodrębnianie się wielkich zbiorowisk roślinnych tzw. geoflor trzeciorzędowych.</u>	<u>Szybka radiacja adaptatywna wśród ssaków łożyskowych, które opanowały wszystkie nisze ekologiczne i prawie wszędzie (poza Australią) całkowicie wyparły stekowce; ewolucja ssaków drapieżnych; pojawiły się pierwsze małpy człekokształtne.</u>
<u>paleogen</u>	<u>Rozszerzały się Oceany Atlantycki i Indyjski, zmniejszyły Oceany Tetydy i Spokojny; subkontynent indyjski zderzył się z Azją, a Australia oderwała się od Antarktydy;</u>	<u>Szybki rozwój roślin okrytonasiennych; szczytowy rozwój zielenic z rodziny <i>Dasycladaceae</i>.</u>	<u>W morzach szeroko rozpowszechnione były otwornice (gł. numulity), koralowce, mięczaki (gł. ślimaki i małże), a ze szkarłupni -</u>

zbliżanie się lądów Afryki i Europy spowodowało wypiętrzanie się łańcuchów górskich, wskutek ruchów górotwórczych orogenezy alpejskiej; rozczłonkowanie lądów wpłynęło na aktywniejszą cyrkulację wód oceanicznych, czego efektem było ochłodzenie się klimatu; na Antarktydzie rozwinęła się pokrywa lodowa.

jeżowce i liliowce; w środowisku lądowym bardzo szybka radiacja ssaków (m.in. koniowate, trąbowce, naczelné), które zajmowały opuszczone po wymarłych gadach nisze ekologiczne.

## Tabela stratygraficzna - kryptozoik

	<u>Zarys paleogeografii</u>	<u>Świat roślinny</u>	<u>Świat zwierzęcy</u>
<u>proterozoik</u>	<u>Powiększyły się bloki kontynentalne, na skutek następujących po sobie faz górotwórczych i okresów sedymentacji, w których wypiętrzone górotwory ulegały niszczeniu; początkowo utworzyły się kratony stanowiące załążki przyszłych kontynentów; w proterozoiku górnym nastąpiło połączenie się istniejących wówczas bloków w jeden, wielki superkontynent Pangeę (I); przez całą erę trwał proces formowania się atmosfery.</u>	<u>Bakterie, prymitywne grzyby, glony oraz sinice tworzące stromatolity.</u>	<u>Bardzo prymitywne organizmy morskie - jamochłony, pierścienice, stawonogi i formy podobne do koralowców znane gł. ze skał osadowych pd. Australii (tzw. fauna z Ediacara), a także pd. Afryki, pn. i wsch. Europy.</u>
<u>archaik</u>	<u>Trwały procesy formowania się skorupy ziemskiej; erupcje wulkaniczne, silne bombardowanie powierzchnia Ziemi przez meteoryty; powstały tzw. strefy (pasma) zieleńcowe; oraz pierwsze skały osadowe.</u>	<u>Najstarsze ślady życia organicznego (bakterie, sinice, glony) pochodzące sprzed 3500 mln lat obejmują pojedyncze komórki, nitkowate twory oraz stromatolity, znane ze skał osadowych pn.-zach. Australii (grupa Warrawoona), pd. Afryki (formacja Fig Tree), Ameryki Pn. (formacja Soudon Iron) i zach. Grenlandii.</u>	



## Tabela stratygraficzna - mezozoik

	<u>Zarys paleogeografii</u>	<u>Świat roślinny</u>	<u>Świat zwierzęcy</u>
<u>kreda</u>	<u>Trwał proces otwierania się Oceanów Atlantyckiego i Indyjskiego; rozdzielenie się Ameryki Pd. i Afryki spowodowało otwarcie się pd. części Oceanu Atlantyckiego, a subkontynent indyjski, który przesuwał się ku pn., powodował zawężanie się Oceanu Tetydy, a jednocześnie coraz bardziej otwierał Ocean Indyjski; z końcem kredy dolnej rozpoczął się największy znany dotychczas zalew morski, który swoje maksimum osiągnął w kredzie górnej.</u>	<u>Silne zmiany w roślinności; panujące w kredzie dolnej rośliny nagonasienne w kredzie górnej zostały zdominowane przez rośliny okrytonasienne, które po raz pierwszy pojawiły się z początkiem kredy; znaczenie straciły sagowce, paprocie i miłorzębowe; w dolnej kredzie wymarły benetyty.</u>	<u>Panowanie gadów; znane są zarówno formy roślinożerne (np. <i>Iguanodon</i>), jak i drapieżne (<i>Tyrannosaurus</i>); powietrze opanowały gady z rodzaju <i>Pteranodon</i>, a także liczne już ptaki (m.in. <i>Ichthyornis</i>, <i>Hesperornis</i>); w kredzie górnej pojawiły się ssaki łożyskowe; w morzach duże znaczenie miały otwornice, małże (m.in. inoceramidy) i głowonogi (belemnity, amonity); z końcem okresu wymarła przeważająca część gadów (dinozaury), a także amonity i belemnity.</u>
<u>jura</u>	<u>Dalszy rozpad superkontynentu Pangei (II); w znacznym stopniu otwarła się pn. część Oceanu Atlantyckiego; od Afryki oddzielił się blok australijsko-antarktyczny; odrywające się od brzegu Gondwany pojedyncze, niewielkie bloki lądowe wędrowały przez Ocean Tetydy i zderżając się z pd. brzegami Laurazji powodowały wypiętrzanie się pasm górskich; silne ruchy górotwórcze miały też miejsce w zach. części Ameryki, powodując wypiętrzanie się Kordylierów.</u>	<u>Panowanie roślin nagonasiennych; duże rozprzestrzenienie benetytów, bujny rozkwit sagowców, nadto miłorzębowe, iglaste, a także paprocie nasienne, które z końcem okresu wymarły; wśród paprotników duże znaczenie paproci cienkozarodnikowych; w morzach dominacja glonów; pojawiły się okrzemki.</u>	<u>W morzach największe znaczenie mają otwornice, gąbki, koralowce, mięczaki, ramienionogi (rynchonelle, terebratule) i szkarłupnie (gł. liliowce i jeżowce), a z kręgowców ryby; rozwój amonitów i belemnitów; rozkwit gadów, które zajęły wszystkie nisze ekologiczne; w morzach dominowały plezjozaury i ichtiozaury, na lądzie dinozaury, a w powietrzu pterodaktyle (<i>Pterodactylus</i>, <i>Rhamphorhynchus</i>); w jurze górnej pojawiają się ptaki (<i>Archaeopteryx</i>).</u>
<u>trias</u>	<u>Zaczął ulegać rozpadowi, uformowany w permie superkontynent Pangei (II) co zaznaczyło się powstaniem kilku stref ryftowych; zapoczątkowało to proces powstawania Oceanów - Atlantyckiego i Indyjskiego, a jednocześnie zamykania zbiornika Oceanu Tetydy; silne procesy wulkaniczne doprowadziły do powstania wielkich pokryw bazaltowych</u>	<u>Dominowały rośliny nagonasienne - paprocie nasienne, drzewa iglaste, sagowce oraz benetyty, które pojawiły się w triasie środkowym; mniejszą rolę odgrywały paprocie zarodnikowe, skrzypy i widłaki; w morzu duże znaczenie miały glony, szczególnie zielenice z rodziny <i>Dasycladaceae</i>.</u>	<u>W morzach pojawiły się koralowce sześciopromienne; rozpowszechnione były głowonogi (szczególnie amonity, ceratyty), ramienionogi (gł. terebratule), szkarłupnie (liliowce i jeżowce), a także ryby; na lądzie szybki rozwój gadów ssakokształtnych, pojawiły się pierwsze dinozaury - tekodonty; z końcem triasu wymarły labiryntodonty i kotylozaury.</u>

(trapów).

## Tabela stratygraficzna - paleozoik

	<u>Zarys paleogeografii</u>	<u>Świat roślinny</u>	<u>Świat zwierzęcy</u>
<u>perm</u>	<u>Zamknięcie się Oceanu Uralskiego między powstałym w karbonie lądem a Syberią spowodowało uformowanie się po raz drugi wielkiego superkontynentu Pangei (II); Pangea rozciągała się między biegunami i stanowiła zwarty ląd, w który tylko w strefie równikowej wciniała się zatoka Oceanu Tetydy; w permie dolnym trwały procesy niszczenia gór wypiętrzonych podczas fałdowań; w permie górnym na niektórych obszarach utworzyły się płytkie, epikontynentalne morza; zmiany rozkładów lądów, a przy tym cyrkulacji wód oceanicznych były przyczyną zmiany klimatu z wilgotnego na bardziej suchy.</u>	<u>Zmiany klimatyczne wywołały ogromne zmiany roślinności; straciły znaczenie i wymarły odgrywające dużą rolę w karbonie wilgociolubne paprocie, drzewiaste skrzypy i widłaki; wymarły także kordaity; dominującą rolę zaczęły odgrywać rośliny nagonasienne - iglaste i sagowce, pojawiły się pierwsze miłorzębowe (m.in. <u>Trichopitis</u>).</u>	<u>Szczytowy rozwój osiągnęły kotylozaury i gady ssakokształtne; na początku permu wyodrębniła się grupa gadów ssakokształtnych; w morzach ważną rolę odgrywały ramienionogi, otwornice i głowonogi (gł. goniatyty); w końcu okresu wiele grup zwierząt wymarło, wśród nich: korale czteropromienne, trylobity, niektóre grupy ramienionogów, a z otwornic - fuzuliny.</u>
<u>karbon</u>	<u>Zbliżanie się do siebie bloków lądowych Euroameryki i Gondwany zakończyła faza silnych ruchów górotwórczych, która spowodowała powstanie wielkiego lądu i regresję morza; wypiętrzyły się wtedy m.in. Góry Kantabryjskie, Góry Iberyjskie, Sudety i Rudawy; w karbonie górnym w wielu rejonach nagromadziły się osady zawierające szczątki organiczne, które utworzyły pokłady węgla; przerwanie tego procesu pod koniec karbonu związane było z kolejnymi fazami górotwórczymi; na leżących w strefie okołobiegunowej obszarach Gondwany rozwinęły się potężne czasy lądolodów.</u>	<u>Bujny rozwój flory lądowej, mającej duże znaczenie w powstawaniu złóż węgla; dominowały ogromnych rozmiarów (20-40 m) widłaki (lepidodendrony i sygilarie) i skrzypy (kalamity); liczne były paprocie zarodnikowe i nasienne; z nagonasiennych pojawiły się szpilkowe i kordaity; wśród grzybów występowały już workowce i glonowce.</u>	<u>W morzach najliczniej reprezentowane były koralowce czteropromienne, otwornice, ramienionogi (szczególnie <u>Productida</u>); szeroko rozpowszechnione były głowonogi (goniatyty, łodzиковate), pojawiły się pierwsze belemnity; w karbonie dolnym wymarły graptolity; na obszarach lądowych dominowały płazy (np. <u>Eogyrinus</u>, <u>Miobatrachus</u>), w karbonie górnym pojawiły się pierwsze gady (m.in. <u>Romeriscus</u>, <u>Petrolacosaurus</u>, <u>Hylonomus</u>) pochodzące od należących do płazów antrakozaurów.</u>
<u>dewon</u>	<u>Zwężeniu uległa Paleotetyda, w wyniku zbliżenia się do siebie dwóch bloków kontynentalnych - Euroameryki i Gondwany; do Euroameryki przybliżył się także trzeci wielki blok lądowy - Syberia, oddzielony Oceanem Uralskim; w wielu miejscach znajdowały się płytkie</u>	<u>Dalszy rozwój roślin lądowych; wśród rynniofitów, które wymarły w dolnym dewonie występowały m.in.: rynia (<u>Rhynia</u>), hornea (<u>Horneophyton</u>) i aglaofiton (<u>Aglaophyton</u>); pojawiły się pierwsze rośliny widłakowe (m.in. <u>drepanofiskus</u>) i skrzypowe</u>	<u>W morzach znaczącą rolę odgrywały otwornice, koralowce, ramienionogi i głowonogi (gł. goniatyty i klimentie); ważną grupę stanowiły również trylobity i konodonty; silna radiacja kręgowców; powszechnie występowały szczękowce,</u>

	<u>morza, w obrębie Gondwany (obszar dzisiejszej Afryki Środk. i Pd.) miało miejsce kolejne zlodowacenie.</u>	<u>(hienia, kalamofiton), a także prymitywne rośliny nagonasienne - paprocie nasienne; w morzach dominowały glony.</u>	<u>pojawily się ryby dwudyszne i trzonopłetwe; pod koniec okresu po raz pierwszy zwierzęta opanowały środowisko lądowe; są to meandrowce (labiryntodonty), m.in. ichtiostega.</u>
<u>sylur</u>	<u>Dobiegł końca proces zamykania się Oceanu Iapetus, powstał jeden ląd - Euroamerika, który od znajdującej się na biegunie pd. Gondwany rozdzielała Paleotetyda; następstwem tego było ostateczne wyźwignięcie się pn. Appalachów, Gór Skandynawskich i gór Spitsbergenu; w tym czasie wypiętrzyły się również kaledonidy środk. Azji (np. Sajany); na obszarach dzisiejszej Afryki nastąpił rozwój lądolodów; w sylurze dolnym miała miejsce wielka transgresja, którą dopiero na przełomie syluru i dewonu zakończyły ruchy górotwórcze fazy ardeńskiej.</u>	<u>Przez cały okres środowiskiem życia roślin były zbiorniki wodne, dopiero w końcu syluru górnego środowisko lądowe opanowały prymitywne rośliny - rynniofity, m.in. kuksonia (<i>Cooksonia</i>).</u>	<u>Szybka ewolucja fauny; dominującymi grupami były: otwornice, gąbki, trylobity, mszywioty, małże, staroraki, graptolity, konodonty; z kręgowców znane były bezszczękowce (<i>Birkenia</i>, <i>Jamoytius</i>), a w sylurze dolnym pojawiły się żyjące zarówno w morzach, jak i w zbiornikach słodkowodnych ryby - szczękowce (np. <i>Climacopterus</i>, <i>Acantholepis</i>, <i>Bothriolepis</i>, <i>Dinichthys</i>).</u>
<u>ordowik</u>	<u>Gondwana stosunkowo szybko zbliżała się do bieguna pd., a po jego osiągnięciu na obszarze dzisiejszej Sahary (Ahaggar, Tibesti) pojawiły się lądolody; w ordowiku dolnym miała miejsce duża transgresja morska; w ordowiku górnym zamykanie się Oceanu Iapetus między Europą i Ameryką Pn. spowodowało ruchy górotwórcze fazy tahońskiej, podczas których zostały wypiętrzone Góry Skandynawskie i pn. część Appalachów.</u>	<u>Bujny rozwój flory, zwł. sinic, zielenic i krasnorostów; duże znaczenie skałotwórcze miały też glony tworzące stromatolity.</u>	<u>Najliczniej reprezentowane były: trylobity, graptolity, głowonogi (łodziki), ramienionogi, szkarłupnie; ważną rolę skałotwórczą odegrały też: radiolarie, korale czteropromienne, liliowce oraz gąbki; pojawiły się pierwsze kręgowce - bezszczękowce.</u>
<u>kambr</u>	<u>Lądy powstałe po rozpadzie Pangei znajdowały się między zwrotnikami i rozdzielone były głębokimi oceanami, a w wielu rejonach pokrywały je płytkie, epikontynentalne morza; największym lądem była Gondwana, którą otaczały dwa wielkie oceany - Paleopacyfik i Paleotetyda; między blokami Europy i Ameryki Pn. znajdował się Ocean Iapetus.</u>	<u>Prymitywne bakterie, sinice, glony (m.in. <i>Collenia</i>) i grzyby żyły wyłącznie w środowisku morskim.</u>	<u>Silna radiacja zwierząt; wykształciły się wszystkie żyjące obecnie typy zwierząt; fauna najbardziej charakterystyczną były archeocyaty (żyjące wyłącznie w kambrze dolnym i środk.) oraz trylobity.</u>



## Tempo wylesienia lasów tropikalnych w latach 1980-1990

<u>Kontynent</u>	<u>Liczba zbadanych krajów</u>	<u>Powierzchnia lądu</u>	<u>Powierzchnia lasu</u>	<u>Powierzchnia lasu</u>	<u>Roczne wylesienie</u>	<u>Tempo wylesienia</u>
			<u>1980</u>	<u>1990</u>	<u>1980-1990</u>	<u>1981-1990</u>
		<u>[tys. km<sup>2</sup>]</u>	<u>[tys. km<sup>2</sup>]</u>	<u>[tys. km<sup>2</sup>]</u>	<u>[tys km<sup>2</sup>]</u>	<u>[%]</u>
<u>Ameryka Łacińska</u>	<u>32</u>	<u>16,756</u>	<u>9,299</u>	<u>8,399</u>	<u>84</u>	<u>0,9</u>
<u>Ameryka Centralna</u> <u>i Meksyk</u>	<u>7</u>	<u>2,453</u>	<u>770</u>	<u>635</u>	<u>14</u>	<u>1,8</u>
<u>Wyspy Morza Karaibskiego</u>	<u>18</u>	<u>695</u>	<u>488</u>	<u>471</u>	<u>2</u>	<u>0,4</u>
<u>Tropikalna Ameryka Południowa</u>	<u>7</u>	<u>13,608</u>	<u>7,971</u>	<u>7,293</u>	<u>68</u>	<u>0,8</u>
<u>Azja</u>	<u>15</u>	<u>8,966</u>	<u>3,108</u>	<u>2,748</u>	<u>35</u>	<u>1,2</u>
<u>Południowa Azja</u>	<u>6</u>	<u>4,456</u>	<u>706</u>	<u>662</u>	<u>4</u>	<u>0,6</u>
<u>Kontynentalna pd.-wsch. Azja</u>	<u>5</u>	<u>1,929</u>	<u>832</u>	<u>697</u>	<u>13</u>	<u>1,6</u>
<u>Wyspy pd.- wsch. Azji</u>	<u>4</u>	<u>2,581</u>	<u>1,570</u>	<u>1,389</u>	<u>18</u>	<u>1,2</u>
<u>Afryka</u>	<u>40</u>	<u>22,433</u>	<u>6,504</u>	<u>6,001</u>	<u>51</u>	<u>0,8</u>
<u>Zachodni Sahel</u>	<u>8</u>	<u>5,280</u>	<u>419</u>	<u>380</u>	<u>4</u>	<u>0,9</u>
<u>Wschodni Sahel</u>	<u>6</u>	<u>4,896</u>	<u>923</u>	<u>853</u>	<u>7</u>	<u>0,8</u>

<u>Zachodnia Afryka</u>	<u>8</u>	<u>2,032</u>	<u>552</u>	<u>434</u>	<u>12</u>	<u>2,1</u>
<u>Środkowa Afryka</u>	<u>7</u>	<u>4,064</u>	<u>2,301</u>	<u>2,154</u>	<u>15</u>	<u>0,6</u>
<u>Tropikalna pd. Afryka</u>	<u>10</u>	<u>5,579</u>	<u>2,177</u>	<u>2,063</u>	<u>11</u>	<u>0,5</u>
<u>Madagaskar</u>	<u>1</u>	<u>582</u>	<u>132</u>	<u>117</u>	<u>2</u>	<u>1,2</u>
<u>Razem</u>	<u>174</u>	<u>48,155</u>	<u>18,841</u>	<u>17,148</u>	<u>170</u>	<u>0,9</u>

## Termiczne pory roku

<u>Pory roku</u>	<u>Średnia dobowa temperatura</u> <u>(t)</u>
<u>zima</u>	<u><math>t &lt; 0^{\circ}\text{C}</math></u>
<u>przedwiośnie</u>	<u><math>0^{\circ}\text{C} &lt; t &lt; 5^{\circ}\text{C}</math></u>
<u>wiosna</u>	<u><math>5^{\circ}\text{C} \leq t &lt; 15^{\circ}\text{C}</math></u>
<u>lato</u>	<u><math>t \geq 15^{\circ}\text{C}</math></u>
<u>jesień</u>	<u><math>5^{\circ}\text{C} \leq t &lt; 15^{\circ}\text{C}</math></u>
<u>przedzimie</u>	<u><math>0^{\circ}\text{C} &lt; t &lt; 5^{\circ}\text{C}</math></u>



## Transuranowce

<u>Liczba atomowa</u>	<u>Liczba masowa najtrwalszego izotopu; T<sub>1/2</sub> [s]</u>	<u>Tymczasowa nazwa i symbol</u>	<u>Nazwa i symbol proponowane przez IUPAC</u>
<u>104</u>	<u>261; 65</u>	<u>unnilquadium, Unq</u>	<u>dubnium, Db</u>
<u>105</u>	<u>262; 34</u>	<u>unnilpentium, Unp</u>	<u>joliotium, JI</u>
<u>106</u>	<u>263; 0,9</u>	<u>unnilhexium, Unh</u>	<u>rutherfordium, Rf</u>
<u>107</u>	<u>262; 0,115</u>	<u>unnilseptium, Uns</u>	<u>borium, Bh</u>
<u>108</u>	<u>265; 0,0024</u>	<u>unniloctium, Uno</u>	<u>hahnium, Hn</u>
<u>109</u>	<u>268; 0,074</u>	<u>unnilennium, Une</u>	<u>meitnerium, Mt</u>
<u>110</u>	<u>269; 0,0014</u>	<u>ununnilium, Uun</u>	
<u>111</u>	<u>272; 0,0015</u>	<u>unununium, Uuu</u>	
<u>112</u>	<u>277; 0,00028</u>	<u>ununbium, Uub</u>	

## Typ widmowy gwiazd - charakterystyka

<u>Typ</u>	<u>Temperatura [K]</u>	<u>Barwa</u>	<u>Charakter widma</u>	<u>Uwagi</u>
<u>Q</u>		<u>niebiesko-biała</u>	<u>emisyjne linie wodoru oraz neutralnego i zjonizowanego helu</u>	<u>gwiazdy nowe (nowa)</u>
<u>W</u>	<u>&gt; 50 000</u>	<u>niebiesko-biała</u>	<u>na widmie ciągłym szerokie emisyjne linie widmowe wodoru i helu</u>	<u>gwiazdy Wolfa-Rayeta</u>
<u>O</u>	<u>&gt; 25 000</u>	<u>niebiesko-biała</u>	<u>na widmie ciągłym linie absorpcyjne zjonizowanego helu</u>	
<u>B</u>	<u>11 000 ÷ 25 000</u>	<u>niebiesko-biała</u>	<u>linie absorpcyjne neutralnego helu, linie wodoru z serii Balmera, linie zjonizowanego tlenu</u>	
<u>A</u>	<u>7500 ÷ 11 000</u>	<u>biała</u>	<u>silne linie wodoru z serii Balmera, pojawiają się linie wapnia i metali</u>	<u>np. Syriusz, Wega</u>
<u>F</u>	<u>6000 ÷ 7500</u>	<u>żółto-biała</u>	<u>linie wodorowe słabe, mocniejsze linie metali</u>	
<u>G</u>	<u>5000 ÷ 6000</u>	<u>żółta</u>	<u>najintensywniejsze linie wapnia, inne metale intensywne, linie wodoru jeszcze widoczne</u>	<u>np. Słońce</u>
<u>K</u>	<u>3500 ÷ 5000</u>	<u>pomarańczowa</u>	<u>najbardziej intensywne linie metali, pojawiają się pasma absorpcyjne molekularne</u>	
<u>M</u>	<u>&lt; 3500</u>	<u>czerwona</u>	<u>wyraźne pasma molekularne, zwłaszcza TiO<sub>2</sub></u>	
<u>R</u>	<u>&lt; 3500</u>	<u>czerwona</u>	<u>wyraźne pasma molekularne C<sub>2</sub>, CN, CO</u>	
<u>N</u>	<u>&lt; 3500</u>	<u>intensywnie czerwona</u>	<u>widmo podobne do typu R, kończy się na długości fali 450 nm</u>	
<u>S</u>	<u>&lt; 3500</u>	<u>czerwona</u>	<u>widmo podobne do typu M, wyraźne pasma ZrO</u>	<u>gwiazdy cyrkonowe</u>

## Typy węgla kamiennego

<u>Typ</u>	<u>Charakterystyka</u>	<u>Główne zastosowanie</u>
<u>Węgiel płomienny</u>	<u>duża zawartość części lotnych, brak lub słaba zdolność spiekania, długi, silnie świecący płomień</u>	<u>piece przemysłowe i domowe, generatory</u>
<u>Węgiel gazowo-płomienny</u>	<u>duża zawartość części lotnych, średnia zdolność spiekania</u>	<u>piece przemysłowe i domowe, wytłewanie, uwodornianie</u>
<u>Węgiel gazowy</u>	<u>duża wydajność gazu i smoły, znaczna spiekalność</u>	<u>gazownictwo, koksownictwo, wytłewanie</u>
<u>Węgiel gazowo-koksowy</u>	<u>duża wydajność gazu i smoły, dobra spiekalność, średnie ciśnienie rozprężania</u>	<u>gazownictwo, koksownictwo</u>
<u>Węgiel ortokoksowy</u>	<u>typowy węgiel koksowy, średnia zawartość części lotnych, dobra spiekalność, wysokie ciśnienie rozprężania</u>	<u>produkcja koksu metalurgicznego</u>
<u>Węgiel metakoksowy</u>	<u>dobra spiekalność, duże ciśnienie rozprężania</u>	<u>produkcja koksu odlewniczego</u>
<u>Węgiel semikoksowy</u>	<u>mała zawartość części lotnych, słaba spiekalność, średnie ciśnienie rozprężania</u>	<u>w koksownictwie jako dodatek schudzający wsad węglowy</u>
<u>Węgiel chudy</u>	<u>mała zawartość części lotnych, brak lub słaba spiekalność, krótki płomień</u>	<u>piece przemysłowe i domowe, generatory</u>
<u>Węgiel antracytowy</u>	<u>mała zawartość części lotnych, brak zdolności spiekania</u>	<u>paliwo specjalne</u>
<u>Antracyt</u>	<u>bardzo mała zawartość części lotnych, brak zdolności spiekania</u>	<u>paliwo specjalne</u>

## Ważniejsze coroczne roje meteorów

<u>Nazwa</u>	<u>Data maksimum</u>	<u>Czas trwania [dni]</u>	<u>Położenie radiantu <math>\alpha</math>, <math>\delta</math> (gwiazdozbiór)</u>	<u>Średnia liczba meteorów w 1 godzinie (w maksimum)</u>	<u>Rekordowa liczba meteorów w 1 godzinie (w nawiasie rok obserwacji)</u>	<u>Kometa, z której powstał rój</u>
<u>Kwadrantydy</u>	<u>3 I</u>	<u>0,5</u>	<u>231<sup>o</sup>, 50<sup>o</sup> (Wolarz)</u>	<u>40</u>	<u>100 (1971)</u>	<u>?</u>
<u>Lirydy</u>	<u>21 IV</u>	<u>2</u>	<u>272<sup>o</sup>, 32<sup>o</sup> (Lutnia)</u>	<u>12</u>	<u>33 (1949)</u>	<u>Thatcher</u>
<u>Eta-Akwarydy</u>	<u>4 V</u>	<u>10</u>	<u>336<sup>o</sup>, 0<sup>o</sup> (Wodnik)</u>	<u>15</u>		<u>Halley</u>
<u>Delta-Akwarydy</u>	<u>29 VII</u>	<u>15</u>	<u>339<sup>o</sup>, 0<sup>o</sup> (Wodnik)</u>	<u>20</u>	<u>34 (1934)</u>	<u>?</u>
<u>Perseidy</u>	<u>12 VIII</u>	<u>20</u>	<u>46<sup>o</sup>, 58<sup>o</sup> (Perseusz)</u>	<u>60</u>		<u>Swift-Tuttle</u>
<u>Orionidy</u>	<u>21 X</u>	<u>5</u>	<u>95<sup>o</sup>, 15<sup>o</sup> (Orion)</u>	<u>25</u>	<u>50 (1936)</u>	<u>Halley</u>
<u>Taurydy</u>	<u>10 XI</u>	<u>40</u>	<u>55<sup>o</sup>, 20<sup>o</sup> (Byk)</u>	<u>15</u>		<u>Encke</u>
<u>Leonidy</u>	<u>16 XI</u>	<u>4</u>	<u>155<sup>o</sup>, 22<sup>o</sup> (Lew)</u>	<u>12</u>	<u>144000 (1966)</u>	<u>Temple-Tuttle</u>
<u>Geminidy</u>	<u>13 XII</u>	<u>6</u>	<u>113<sup>o</sup>, 32<sup>o</sup> (Bliźnięta)</u>	<u>60</u>	<u>120 (1925)</u>	<u>?</u>
<u>Ursydy</u>	<u>22 XII</u>	<u>2</u>	<u>217<sup>o</sup>, 76<sup>o</sup> (Mała Niedźwiedzica)</u>	<u>5</u>	<u>20 (1945)</u>	<u>Tuttle</u>

## Ważniejsze izotopy promieniotwórcze w opadzie globalnym

<u>Izotop</u>	<u>Czas połowicznego zaniku</u>	<u>Emitowane cząstki</u>	<u>Wielkość opadu w Polsce</u> <u>bekerele/m<sup>2</sup></u>	<u>Uwagi dotyczące pochodzenia</u>
<u>90Sr</u>	<u>28 lat</u>	<u>β</u>	<u>3000</u>	<u>rozszczerpieie Pu, U</u>
<u>137Cs</u>	<u>30 lat</u>	<u>β, γ</u>	<u>5000</u>	<u>rozszczerpieie Pu, U</u>
<u>239Pu</u>	<u>24 100 lat</u>	<u>α</u>	<u>60 (łącznie oba izotopy)</u>	<u>nierozszczyerpioy materiał bomb</u>
<u>240Pu</u>	<u>7400 lat</u>	<u>α</u>		
<u>238Pu</u>	<u>88 lat</u>	<u>α</u>	<u>3</u>	<u>katastrofa SNAP 9A</u>
<u>241Am</u>	<u>432 lata</u>	<u>α, γ</u>	<u>25</u>	<u>rozpad 241Pu</u>

## Węglowodory aromatyczne - najważniejsze reakcje

<u>Substraty</u>	<u>Produkty</u>
<u>halogeny</u>	<u>halogenki arylu</u>
<u>mieszanina nitrująca</u>	<u>związki nitrowe</u>
<u>kwasy siarkowe</u>	<u>kwasy sulfonowe</u>
<u>halogenki alkilowe</u>	<u>alkiloaryle</u>
<u>halogenki acylowe</u>	<u>ketony</u>
<u>kwasy azotowe(III)</u>	<u>związki nitrozowe</u>
<u>sole diazoniowe</u>	<u>związki azowe</u>
<u>wodór</u>	<u>węglowodory cykloalifatyczne</u>

## Wielkość stopnia geotermicznego dla niektórych miejscowości Polski i świata

<u>Miejscowości polskie</u>	<u>Stopień geotermiczny</u>
<u>Paruszowice (Górny Śląsk)</u>	<u>31,8</u>
<u>Wszowa (woj. zielonogórskie)</u>	<u>32,8</u>
<u>Zakopane</u>	<u>47,1</u>
<u>Olsztyn</u>	<u>57,9</u>
<u>Mielnik nad Bugiem</u>	<u>60,9</u>
<u>Bartoszyce (woj. olsztyńskie)</u>	<u>66,8</u>
<u>Pisz (Mazury)</u>	<u>96,0</u>
<b><u>Miejscowości zagraniczne</u></b>	
<u>Larderello koło Florencji</u>	<u>1,5</u>
<u>Santoryn (Grecja)</u>	<u>7,0</u>
<u>Budapeszt</u>	<u>15,0</u>
<u>Maris (Holandia)</u>	<u>27,7</u>
<u>Lieth koło Hamburga</u>	<u>35,0</u>
<u>Bristol (Anglia)</u>	<u>37,9</u>
<u>Pas de Calais (Francja)</u>	<u>55,0</u>
<u>Minas Gerais (Brazylia)</u>	<u>64,5</u>
<u>Starobin (Białoruś)</u>	<u>87,5</u>
<u>Krzywy Róg (Ukraina)</u>	<u>112,5</u>
<u>Witwatersrand koło</u>	<u>117,0</u>
<u>Johannesburga (RPA)</u>	
<u>Półwysep Kolski (rejon Peczengi)</u>	<u>145,0-165,0</u>
<u>Wyspy Bahama</u>	<u>180,2</u>

Opracowano na podstawie: H. Radlicz-Rühlowa, M. Wiśniewska-Żelichowska, "Podstawy geologii", 1988



## Wielkości śrucin wędkarskich

<u>W</u> <u>gramach</u>	<u>Wg skali</u> <u>angielskiej</u>
----------------------------	---------------------------------------

<u>1,62</u>	<u>SSG</u>
-------------	------------

<u>0,81</u>	<u>AAA</u>
-------------	------------

<u>0,40</u>	<u>BB</u>
-------------	-----------

<u>0,28</u>	<u>NO 1</u>
-------------	-------------

<u>0,24</u>	<u>NO 2</u>
-------------	-------------

<u>0,20</u>	<u>NO 3</u>
-------------	-------------

<u>0,17</u>	<u>NO 4</u>
-------------	-------------

<u>0,13</u>	<u>NO 5</u>
-------------	-------------

<u>0,10</u>	<u>NO 6</u>
-------------	-------------

<u>0,08</u>	<u>NO 7</u>
-------------	-------------

<u>0,06</u>	<u>NO 8</u>
-------------	-------------

## Wymiary ochronne ryb

<u>Gatunek ryby</u>	<u>Wymiar ochronny</u>
<u>Amur biały</u>	<u>40 cm</u>
<u>Bass wielkogęby</u>	<u>25 cm</u>
<u>Boleń</u>	<u>40 cm</u>
<u>Brzana</u>	<u>35 cm</u>
<u>Brzanka</u>	<u>20 cm</u>
<u>Certa</u>	<u>30 cm</u>
<u>Głowacica</u>	<u>70 cm</u>
<u>Jaź</u>	<u>25 cm</u>
<u>Karp</u>	<u>30 cm</u>
<u>Kleń</u>	<u>25 cm</u>
<u>Leszcz</u>	<u>25 cm</u>
<u>Lin</u>	<u>25 cm</u>
<u>Lipień</u>	<u>30 cm</u>
<u>Okoń</u>	<u>15 cm</u>
<u>Płoc</u>	<u>15 cm</u>
<u>Pstrąg potokowy</u>	<u>30 cm</u>
<u>Pstrąg tęczy</u>	<u>30 cm</u>
<u>Pstrąg źródlany</u>	<u>30 cm</u>
<u>Rozpiór</u>	<u>25 cm</u>
<u>Sandacz</u>	<u>45 cm</u>
<u>Sieja</u>	<u>35 cm</u>
<u>Sum</u>	<u>60 cm</u>

Szczupak                    40 cm

Świnka                      20 cm

Troć jeziorowa            50 cm

Troć wędrowna            40 cm

Węgorz                     45 cm

Wzdreęga                  15 cm

## Zboża - powierzchnia, zbiory i plony podstawowych zbóż na świecie (1995)

	<u>Pow. (mln ha)</u>	<u>Zbiory (mln ton)</u>	<u>Plony z 1 ha w dt</u>	<u>Państwa o największym udziale w zbiorach w %</u>
<u>zboża ogółem:</u>	<u>685,8</u>	<u>1883,6</u>	<u>27,5</u>	<u>Chiny (21,4), USA (15,0), Indie (11,6)</u>
<u>pszenica</u>	<u>219,1</u>	<u>537,7</u>	<u>24,6</u>	<u>Chiny (18,6), Indie (11,7), USA (11,1)</u>
<u>żyto</u>	<u>9,8</u>	<u>21,6</u>	<u>21,9</u>	<u>Polska (29,2), Rosja (18,6), Niemcy (17,2)</u>
<u>jęczmień</u>	<u>67,7</u>	<u>144,6</u>	<u>21,4</u>	<u>Rosja (11,8), Kanada (8,9), Niemcy (7,9)</u>
<u>owies</u>	<u>19,1</u>	<u>30,1</u>	<u>15,7</u>	<u>Rosja (29,9), Kanada (9,4), USA (7,9)</u>
<u>kukurydza</u>	<u>130,2</u>	<u>506,0</u>	<u>38,9</u>	<u>USA (37,8), Chiny (21,2), Brazylia (7,2)</u>
<u>ryż</u>	<u>149,7</u>	<u>545,8</u>	<u>36,5</u>	<u>Chiny (33,0), Indie (22,4), Indonezja (8,7)</u>

## Znaki zodiaku

<u>nazwa</u> <u>znaku</u> <u>Zodiaku</u>	<u>okres trwania</u> <u>znaku</u> <u>Zodiaku</u>	<u>symbol</u>
<u>Baran</u>	<u>21.03-20.04</u>	<u>^</u>
<u>Byk</u>	<u>21.04-21.05</u>	<u>=</u>
<u>Bliźnięta</u>	<u>22.05-21.06</u>	<u>`</u>
<u>Rak</u>	<u>22.06-22.07</u>	<u>a</u>
<u>Lew</u>	<u>23.07-22.09</u>	<u>b</u>
<u>Panna</u>	<u>23.08-23.09</u>	<u>c</u>
<u>Waga</u>	<u>23.09-23.10</u>	<u>d</u>
<u>Skorpion</u>	<u>24.10-22.11</u>	<u>e</u>
<u>Strzelec</u>	<u>23.11-21.12</u>	<u>f</u>
<u>Koziorożec</u>	<u>22.12-20.01</u>	<u>g</u>
<u>Wodnik</u>	<u>21.01-20.02</u>	<u>h</u>
<u>Ryby</u>	<u>21.02-20.03</u>	<u>i</u>

## Zwierzęta chronione w Polsce

<u>Rodzaj/ gatunek</u>	<u>Chronieni przedstawiciele</u>
<u>Pijawki</u>	<u>pijawka lekarska</u>
<u>Pająki</u>	<u>gryziele (wszystkie gatunki), poskocz krasny, skakun, tygrzyk paskowany</u>
<u>Owady</u>	<u>biegacze (wszystkie gatunki), gadziogłówka żółtonoga, górówka sudecka, jelonek rogacz, kozioróg bukowiec, kozioróg dębosz, mieniak strużnik, mieniak tęczowy, modliszka zwyczajna, modraszek nausitous, modraszek telejus, nadobnica alpejska, niepylak apollo, niepylak mnemozyna, pachnica dębowa, paż królowej, paż żeglarz, postojak wiesiołkowiec, przeplatka aurinia, sichrawa karpacka, straszka północna, strzępotek edypus, tęczniki (wszystkie gatunki), trzepla zielona, trzmiele (wszystkie gatunki), wynurt, zalotka białoczelna, zalotka spłaszczona, zalotka większa, zmierzchnica trupia główka, żagnica zielona</u>
<u>Mięczaki</u>	<u>skójka malarzy, skójka perlorodna, szczeżuja spłaszczona, szczeżuja wielka, ślimak winniczek, ślimak żółtawy</u>
<u>Krągłouste</u>	<u>minóg morski, minóg rzeczny (w stadium larwalnego rozwoju w rzekach), minóg strumieniowy, minóg ukraiński</u>
<u>Ryby</u>	<u>alosa, babka mała, babka piaskowa, ciosa (poza obszarem wód Zalewu Wiślanego), dennik, główacz przegopłetwy, iglicznia, jesiotr zachodni, kielb białopłetwy, kielb Kesslera, koza, koza złotawa, kur rogacz, losoś (poza obszarem Morza Bałtyckiego, wód przymorskich, ujść rzecznych do Morza Bałtyckiego oraz rzek: Drwęcy, Drawy i Wisły od Włocławaka do ujścia), parposz, piekielnica, piskorz, pocierniec, różanka, strzeble (wszystkie gatunki), śliz</u>
<u>Płazy</u>	<u>grzebiuszka ziemna, kumaki (wszystkie gatunki), ropuchy (wszystkie gatunki), rzekotka drzewna, salamandra plamista, traszki (wszystkie gatunki), żaby (wszystkie gatunki - przy czym żaby: jeziorkowa, wodna i żaba śmieszka tylko w okresie od 1 marca do 31 maja)</u>
<u>Gady</u>	<u>jaszczurki (wszystkie gatunki), węże (wszystkie gatunki), żółw błotny</u>
<u>Ptaki</u>	<u>alki (wszystkie gatunki), blaszkodziobe (wszystkie gatunki, z wyjątkiem kaczek: cyraneczki, czernicy, głowienki, krzyżówki, oraz gęsi: białoczelnej, gęgawy i zbożowej), brodzące (wszystkie gatunki, z wyjątkiem czapli siwej i słonki), dzięcioły (wszystkie gatunki), gołębiowe (wszystkie gatunki, z wyjątkiem gołębia grzywacza i miejskiej formy gołębia skalnego), jastrzębiowe (wszystkie gatunki), jerzyk, kraskowe (wszystkie gatunki), kukułka, kuraki (wszystkie gatunki, z wyjątkiem bażanta, jarzabka i kuropatwy), lelek kozodój, mewy (wszystkie gatunki), nury (wszystkie gatunki), pełnopłetwe (wszystkie gatunki, z wyjątkiem kormorana czarnego bytującego na terenach stawów rybnych, uznanych za obręb hodowlane w rozumieniu ustawy o rybactwie śródlądowym, w okresie od 15 sierpnia do odlotu), perkozy (wszystkie gatunki), rurkonose (wszystkie gatunki), siewki (wszystkie gatunki), sokoły (wszystkie gatunki), sowy (wszystkie gatunki), wróblowate (wszystkie gatunki, przy czym gawron, sroka, wrona siwa tylko w okresie od 15 marca do 30 czerwca), żurawie (wszystkie gatunki, z wyjątkiem łyski)</u>

## Ssaki

bóbr europejski, chomik europejski, darniówka tatrzańska, gronostaj, jeże (wszystkie gatunki), kozica, kret (z wyjątkiem występującego w zamkniętych ogrodach, szkółkach i na lotniskach), łasica, niedźwiedź brunatny, nietoperze (wszystkie gatunki), norka europejska, nornik śnieżny, płetwonogie (wszystkie gatunki), popielicowate (wszystkie gatunki), ryjówkowate (wszystkie gatunki), ryś, smużka, susły (wszystkie gatunki), świstak, tchórz stepowy, walenie (wszystkie gatunki), wiewiórka, wilk (z wyjątkiem występującego w woj.: krośnieńskim, przemyskim i suwalskim), wydra, zając bielak, żbik, żubr





**1 maj**

**1 V 1976 Warszawa, od lewej W. Kruczek, P. Jaroszewicz, E. Gierek**

© Wojciech Druszcz/Gazeta Wyborcza

## **Adams Gerry**

**Gerry Adams - przywódca Sinn Fein podczas wiecu partii**

© Alan Lewis/Gazeta Wyborcza

**Agawa**  
**Agawa**

© IGUJ

**Agrypina Starsza**  
**Agrypina Starsza. Muzeum Archeologiczne w Stambule**

© Szaleńcowa Anna

**Aguti**  
**Aguti**

© Corel

**Akacja**  
Akacja, liściaki

© Mróz Andrzej

**Akant długolistny**  
**Akant długolistny**

© Mróz Andrzej

# **Akroterion**

**Akroterion ze świątyni Asklepiosa w Epidauros**

© Szaleńcowa Anna



**Aksamitka wzniesiona**  
**Aksamitka wzniesiona, odmiany ozdobne**

© Mróz Andrzej

**Aktinidia chińska**  
**Aktinidia chińska (kiwi), kwitnąca gałązka**

© Mróz Andrzej

**Aktinidia ostrolistna**  
**Aktinidia ostrolistna, owoce jadalne**

© Mróz Andrzej

**Aktinidia pstrolistna**  
Aktinidia pstrolistna

© Mróz Andrzej

## **Aleksander III Wielki**

**Aleksander III Wielki (1. poł. II w. p.n.e.), rzeźba wykonana wg oryginału Lizypa, znaleziona w Pergamonie**

© Szaleńcowa Anna

**Aleksandrów Łódzki**  
**Aleksandrów Łódzki, kościół**

© Najder Jerzy

**Alfa Romeo Montreal**  
**Alfa Romeo Montreal**

© Corel

**Aloes drzewiasty**  
**Aloes drzewiasty**

© Mróz Andrzej



# **Alpinizm**

**Alpinizm, wspinaczka po lodospadzie**

© Corel

**Amazonka, dom na brzegu**  
**Samotne domostwo na brzegu rzeki**

© Corel

**Amazonka, rzeka**  
**Amazonka**

© Jamróz Anna

# **Amenhotep I**

**Amenhotep I, sztuka egipska, Staatliche Museum, Berlin**

© Corel

# **Ananas jadalny**

**Ananas jadalny - owocostan jagodowy**

© IGUJ

**Andora**  
**Andora**

© Jamróz Anna

**Andora, Andora la Vella, Sant Roman**  
**Andora, Andora la Vella, Sant Roman**

© Szaleńcowa Anna

**Andora, Pireneje**  
**Andora, Pireneje**

© Szaleńcowa Anna



**Andy**  
**Andy**

© Corel

# **Andy Peruviańskie**

**Andy Peruviańskie, szczyt Huascarán 6768 m n.p.m.**

© Anna Jamróz

**Andy Peruviańskie, droga do Pastorouri**  
**Andy Peruviańskie, droga do Pastorouri**

© Anna Jamróz

## **Angelico Fra, Zwiastowanie**

**Angelico Fra, Zwiastowanie, fresk w klasztorze S. Marco we Florencji**

© Corel

## **Anglia, Ascot**

**Ascot, rozgrywane od 1703 prestiżowe wyścigi konne, Wielka Brytania**

© Corel

**Anglia, Avebury, Megalityczny krąg**  
**Meaglityczny krąg (ok. 2000 p.n.e.) w Avebury**

© Corel

**Anglia, Bamburgh**  
**Anglia, Bamburgh**

© Corel

## **Anglia, Cambridge**

**Kościół St. Mary the Great, XV w., Wielka Brytania, Cambridge**

© Corel



**Anglia, Dorset**  
**Dorset, Anglia**

© Corel

**Anglia, Hampshire, Winchester Cathedral**  
**Winchester Cathedral**

© Corel

**Anglia, katedra w Exeter**  
**Wielka Brytania, katedra w Exeter**

© Corel

**Anglia, Liverpool, katedra**  
**Współczesna katedra katolicka w Liverpoolu**

© Corel

**Anglia, Londyn, Buckingham Palace**  
**Londyn, Buckingham Palace**

© Zybala Maciej

**Anglia, Londyn, Harrods**  
**Dom towarowy Harrodsa w Londynie**

© Corel

**Anglia, Londyn, parlament**  
**Londyn, parlament brytyjski i Big Ben**

© Zybala Maciej

**Anglia, Londyn, Piccadilly Circus**  
**Piccadilly Circus w Londynie**

© Corel



**Anglia, Londyn, Royal Albert Hall**  
**Royal Albert Hall w Londynie**

© Corel

**Anglia, Londyn, St. Paul's Cathedral**  
**St. Paul's Cathedral**

© Zybala Maciej

**Anglia, Londyn, Tower Bridge**  
**Wielka Brytania, Londyn, Tower Bridge na Tamizie**

© Zybala Maciej

**Anglia, Londyn, Trafalgar Square**  
**Trafalgar Square w Londynie**

© Corel

**Anglia, Londyn, twierdza Tower**  
**Twierdza Tower, obecnie muzeum**

© Corel

**Anglia, Londyn, Westminster Abbey**  
**Westminster Abbey, XIII w.**

© Corel

**Anglia, Man, Douglas**  
**Tramwaj konny na promenadzie Douglas, wyspa Man**

© Corel

**Anglia, Man, kolej**  
**wyspa Man, kolej elektryczna z 1893 r.**

© Corel



**Anglia, Mur Hadriana**  
**Mur Hadriana II w., Wielka Brytania**

© Corel

**Anglia, Norwich, katedra**  
**Katedra w Norwich**

© Corel

## **Anglia, Oksford**

**Wielka Brytania, Oksford, Bodleian Library (XIV, XVII w.), Hertford College (XIII, XIX w.), New College (XIV, XV w.)**

© Fogra

**Anglia, Oksford, Kościół Memorial Garden**  
**Anglia, Oksford, Kościół Memorial Garden**

© Corel

**Anglia, Oksford, Tom Tower**  
**Oksford, Tom Tower, Christ Church**

© Szaleniec Henryk

**Anglia, Oksford, Trinity College**  
**Trinity College w Oksfordzie**

© Szaleniec Henryk

**Anglia, Salisbury, katedra**  
**Katedra w Salisbury**

© Corel

**Anglia, Stonehenge**  
**Stonehenge, kromlech**

© Corel



**Anglia, Stratford-upon-Avon**  
**Stratford-upon-Avon, The Royal Shakespeare Theatre**

© Szaleniec Henryk

**Anglia, Warwick, zamek**  
**Warwick, zamek**

© Szaleniec Henryk

**Anglia, Winchester**  
**Winchester, widok na miasto i Winchester Cathedral**

© Corel

**Anglia, Windsor, dziedziniec**  
**Zamek Windsor, dziedziniec wewnętrzny**

© Zybala Maciej

**Anglia, Windsor, zamek**  
**Zamek Windsor, widok od wschodu**

© Corel

**Anglia, zamek w Leeds**  
**Zamek w Leeds, Anglia**

© Corel

**Angola, kolej Lobito - Benguela**  
**Angola, linia kolejowa między Lobito a Benguela**

© Corel

**Antena satelitarna**  
**Antena satelitarna**

© Corel



## **Antyle Holenderskie, Curacao**

**Zardzewiałe działo na wyspie Curaçao, Antyle Holenderskie**

© Corel

**Apollo, Muzeum Watykańskie, Rzym**  
**Apollo, Muzeum Watykańskie, Rzym**

© Corel

**Ara zielonoskrzydła**  
**Ara zielonoskrzydła**

© Corel

**Arkadiusz**  
**Cesarz Arkadiusz, koniec IV w.**

© Szaleńcowa Anna

**Arktyka, lodowiec**  
**Lodowiec w Arktyce**

© Corel

**Arktyka, zachód słońca**  
**Zachód słońca na Arktyce**

© Corel

## **Armenia, gobelin**

**Gobelin ilustrujący historię Armenii, Patriarch's Museum**

© Corel

**Armenia, kaplica**  
**Armenia, kaplica nad jeziorem Sevan**

© Corel



**Armenia, świątynia rzymska**  
**Ruiny świątyni rzymskiej w pobliżu Erewanu**

© Corel

**Armstrong Siddeley z 1926**  
**Armstrong Siddeley z 1926**

© Corel

**Arnika górska**  
**Arnika górska**

© Mróz Andrzej

**Aronia ciemnoowocowa**  
**Aronia ciemnoowocowa**

© Lankosz-Mróz Maria

## **Artemida**

**Muzeum w Stambule. *Artemida*, rzymska kopia**

© Szaleńcowa Anna

## **Artemida Efeska**

**Artemida Efeska, rzymska kopia. Muzeum Watykańskie**

© Szaleńcowa Anna

**Asklepios**  
**Asklepios. Muzeum w Epidauros**

© Szaleńcowa Anna

**Aster amerykański**  
**Aster amerykański**

© Lankosz-Mróz Maria



**Aster chiński**  
**Aster chiński**

© Mróz Andrzej

**Astry**  
**Astry**

© Corel

**Ateny, Partenon**  
**Partenon na Akropolu w Atenach**

© Corel

**Athabaska, wodospad**  
**Wodospad na rzece Athabaska**

© Corel

**Augustów, kanał Augustowski**  
**Kanał Augustowski**

© Najder Jerzy

**Augustów, kościół**  
**Augustów, kościół Najświętszego Serca Pana Jezusa**

© Najder Jerzy

**Aurora, krężownik**  
**Aurora**

© Corel

**Australia, Aborygen**  
**Aborygen - rdzenny mieszkaniec Australii**

© Corel



**Australia, Alice Springs, wyścig wielbłądów**  
**Australia, Alice Springs, wyścig wielbłądów**

© Corel

**Australia, Ayers Rock**  
**Ayers Rock, Pólnocne Terytorium, Australia**

© Corel

**Australia, Ayers Rock, z lotu ptaka**  
**Monolit Ayers Rock, widok z lotu ptaka**

© Corel

**Australia, Diabelskie marmury (Devil's Marbles)**  
**Devil's Marbles, Północne Terytorium, Australia**

© Corel

**Australia, mały aborygeński myśliwy**  
**Australia, mały aborygeński myśliwy**

© Corel

**Australia, Melbourne, centrum**  
**Tramwaj w centrum Melbourne**

© Corel

**Australia, Park Narodowy Port Campbell**  
**Australia, Park Narodowy Port Campbell**

© Corel

**Australia, Park Narodowy Port Campbell, Dwunastu Apostołów**  
**Dwunastu Apostołów w Parku Narodowym Port Campbell, Australia**

© Corel



**Australia, Perth**  
**Australia, Perth - widok miasta**

© Corel

**Australia, Sydney, kolej miejska**  
**Jednoszynowa kolej miejska w Sydney w Australii**

© Corel

**Australia, Sydney, opera**  
**Australia, opera w Sydney**

© Corel

**Australia, Sydney, port i miasto nocą**  
**Sydney - port i miasto nocą**

© Corel

**Australia, Sydney, widok miasta**  
**Sydney, widok miasta z Darling Harbor**

© Corel

**Australia, Victoria, Mount Buffalo**  
**Mount Buffalo w stanie Victoria w Australii**

© Corel

**Australia, Wielka Rafa Koralowa**  
**Wielka Rafa Koralowa**

© Corel

**Australia, Wielka Rafa Koralowa, ławica ryb**  
**Ławica ryb przy Wielkiej Rafie Koralowej**

© Corel



**Australia, Wielka Rafa Koralowa, podwodny świat**  
**Wielka Rafa Koralowa, podwodny świat**

© Corel

## **Austria, Innsbruck**

**Austria, Innsbruck, widok na miasto i otaczające je góry**

© Corel

**Austria, Salzburg, widok na miasto**  
**Austria, Salzburg, widok na stare miasto**

© Corel

**Austria, Tyrol, pasterz**  
**Pasterz z Tyrolu**

© Corel

**Autobus piętrowy**  
**Autobus piętrowy**

© Corel

**Avro Lancaster B2**  
**Avro Lancaster B2**

© Corel

**B-17**  
**Bombowiec B-17**

© Corel

**B-24 Liberator**  
**B-24 Liberator**

© Corel



**B-25**  
**Bombowiec B-25**

© Corel

**B-29**  
**Bombowiec B-29**

© Corel

**Baktriany, karawana**  
**Karawana baktrianów**

© Corel

**Balcerowicz Leszek**  
**Leszek Balcerowicz**

© Michał Mutor / Gazeta Wyborcza

**Balon**  
**Balon**

© Corel

**Bambus pospolity**  
**Bambus pospolity**

© Mróz Andrzej

**Banan**  
**Banan**

© Corel

**Banan, kwiatostan**  
**Banan, kwiatostan**

© Mróz Andrzej



**Bangladesz, uliczny sprzedawca**  
**Bangladesz, uliczny sprzedawca**

© Corel

**Baobab**  
**Baobab**

© Corel

**Baranów Sandomierski, dziedziniec zamku**  
**Baranów Sandomierski, dziedziniec zamku**

© Najder Jerzy

**Baranów Sandomierski, pałac**  
**Baranów Sandomierski, pałac**

© Najder Jerzy

**Barcelona F.C., puchary**  
**Puchary zdobyte przez F.C. Barcelona**

© Żmijewski Robert

**Baribal (niedźwiedź czarny amerykański)**  
**Baribal wspinający się na drzewo**

© Corel

**Baribal, młody**  
**Baribal (niedźwiedź czarny), młody**

© Corel

## **Baribal, odmiana brązowa**

**Baribal (niedźwiedź czarny amerykański), odmiana brązowa**

© Corel



**Bartolome Esteban Murillo, Jedzacy winogrona**  
**Jedzacy winogrona, Bartolome Esteban Murillo**

© Corel

**Bartoszewski Władysław**  
**Władysław Bartoszewski**

© Robert Kowalewski / Gazeta Wyborcza

**Bartoszyce, kościół NMP**  
**Bartoszyce, kościół Najświętszej Marii Panny**

© Najder Jerzy

**Bastet, Muzeum Watykańskie, Rzym**  
**Bastet, Egipska sztuka, Muzeum Watykańskie, Rzym**

© Corel

**Bawełna**  
**Bawełna**

© Mróz Andrzej

**Bayeax, Katedra Notre-Dame**  
**Bayeax, Katedra Notre-Dame**

© Corel

**Bazant**  
**Bazant**

© Corel

**Beatrix - królowa Holandii**  
**Beatrix - królowa Holandii**

© Sławek Kamiński / Gazeta Wyborcza



**Becker Boris**  
**Boris Becker**

© Corel

## **Beduin**

**Jordania, beduin przy ognisku pałacy nargile, Jordan**

© Corel

**Będzin**  
**Będzin**

© Najder Jerzy

**Będzin, elektrownia**  
**Będzin, elektrownia**

© Najder Jerzy

**Begonia bulwiasta**  
**Begonia bulwiasta**

© Lankosz-Mróz Maria

**Bełchatów, kopalnia**  
**Bełchatów, kopalnia węgla brunatnego**

© Najder Jerzy

**Beldany jezioro**  
**Jezioro Beldany**

© Markuc Marek

**Belize, świątynia Majów**  
**Świątynia Majów w Belize**

© Corel



## **Bełżec, pomnik**

**Bełżec, pomnik ku czci ofiar pomordowanych w obozie koncentracyjnym**

© Najder Jerzy

**Berberys zwyczajny**  
**Berberys zwyczajny**

© Lankosz-Mróż Maria

**Bernikla kanadyjska**  
**Bernikla kanadyjska**

© Corel

## **Bernini, David**

**Bernini, *David*, Galeria Borghese w Rzymie**

© Corel

**Bernini, Fontanna Czterech Rzek**  
**Bernini, *Fontanna Czterech Rzek*, Piazza Navona, Rzym**

© Szaleńcowa Anna

**Biała Podlaska, cerkiew**  
**Biała Podlaska, cerkiew**

© Najder Jerzy

## **Biała Podlaska, kościół**

**Biała Podlaska, kościół Narodzenia Najświętszej Marii Panny i Św. Apostołów Piotra i Pawła**

© Najder Jerzy

**Biała Podlaska, pałac Radziwiłłów**  
**Biała Podlaska, pałac Radziwiłłów**

© Najder Jerzy



**Białowiecki Park Narodowy, dziki**  
**Białowiecki Park Narodowy, dziki**

© Najder Jerzy

**Białowieski Park Narodowy, tarpany**  
**Białowieski Park Narodowy, tarpany**

© Najder Jerzy

**Białowiecki Park Narodowy, żubr**  
**Białowiecki Park Narodowy, żubr**

© Najder Jerzy

**Białowieża, cerkiew**  
**Białowieża, cerkiew**

© Najder Jerzy

**Białystok, kościół Św. Wojciecha**  
**Białystok, kościół Św. Wojciecha**

© Najder Jerzy

## **Białystok, pałac Branickich**

**Białystok, barokowy zespół pałacowo-parkowy Branickich (XVII - XVIII w.)**

© Najder Jerzy

**Biathlon**  
**Biathlon**

© Corel

**Biebrza**  
**Rozlewiska Biebrzy, Biebrzański Park Narodowy**

© Lankosz-Mróz Maria



**Biebrzański Park Narodowy**  
**Biebrzański Park Narodowy**

© Lankosz-Mróz Maria

**Biecz, ratusz**  
**Biecz, ratusz**

© Najder Jerzy

**Biecz, widok na miasto**  
**Biecz, widok na miasto**

© Najder Jerzy

**Bieg przez płotki**  
**Bieg przez płotki**

© Corel

**Bielawa**  
**Bielawa**

© Najder Jerzy

**Bielawa, rynek**  
**Bielawa, rynek**

© Najder Jerzy

**Bielik amerykański**  
**Bielik amerykański**

© Corel

**Bielsk Podlaski, kościół Karmelitów**  
**Bielsk Podlaski, kościół Karmelitów**

© Najder Jerzy



**Bielsk Podlaski, ratusz**  
**Bielsk Podlaski, ratusz**

© Najder Jerzy

**Bieszczady, Połonina Caryńska**  
**Połonina Caryńska w Bieszczadach**

© Żmijewski Robert

**Bieszczady, Szeroki Wierch**  
**Bieszczady, Szeroki Wierch**

© Żmijewski Robert

**Bieszczady, Tarnica**  
**Bieszczady, Tarnica**

© Markuc Marek

**Biłgoraj, kościół Św. Jerzego**  
**Biłgoraj, kościół Św. Jerzego**

© Najder Jerzy

**Biłgoraj, skansen sitarski**  
**Biłgoraj, skansen sitarski**

© Najder Jerzy

**Biskupiec, kościół**  
**Biskupiec, kościół**

© Najder Jerzy

**Biskupin, brama**  
**Biskupin, brama**

© Najder Jerzy



**Biskupin, jeden z domów**  
**Biskupin, jeden z domów**

© Najder Jerzy

**Biskupin, wnetrze domu**  
**Biskupin, wnetrze domu**

© Najder Jerzy

## **Bizantyjska sztuka**

**Bizantyjska sztuka. Fresk z kościoła Zbawiciela na Chorze (XIV w.) w Stambule**

© Szaleńcowa Anna

**Bizon**  
**Bizon**

© Corel

**Błotniak popielaty**  
**Błotniak popielaty**

© Corel

**Błyskawica, niszczyciel**  
**Niszczyciel ORP *Błyskawica***

© Najder Jerzy

**BMW M-5**  
**BMW M-5**

© Corel

**Bóbr**  
**Bóbr**

© Corel



**Bobrek trójlistkowy**  
**Bobrek trójlistkowy**

© Lankosz-Mróz Maria

**Bochnia, muzeum**  
**Bochnia, muzeum im. Fischera**

© Najder Jerzy

**Bocian czarny**  
**Bocian czarny**

© Lankosz-Mróz Maria

**Bociany**  
**Bociany**

© Najder Jerzy

**Bodiszek żałobny**  
**Bodiszek żałobny**

© Mróz Andrzej

**Boeing 747**  
**Boeing 747 "Jumbo jet"**

© Corel

**Bolesławiec, ratusz**  
**Bolesławiec, ratusz**

© Najder Jerzy

**Boliwia, ulica w La Paz**  
**Boliwia, ulica w La Paz**

© Jamróz Anna



**Bonneville Dam, elektrownia wodna**  
**Elektrownia wodna Boneville Dam na rzece Kolumbia, Oregon**

© Corel

**Borg Bjorn**  
**Björn Borg**

© Corel

# **Borowik**

**Borowik, prawdziwek (*boletus edulis*)**

© Mróz Andrzej

**Borówka wysoka**  
**Borówka wysoka**

© Mróz Andrzej

**Borsuk**  
**Borsuk**

© Corel

**Bośnia i Hercegowina, Sarajewo**  
**Sarajewo, Bośnia i Hercegowina**

© Mróz Andrzej

**Botticeli, Głowa Aniola**  
**Botticeli, Głowa Aniola**

© Corel

**Botticelli, Boże Narodzenie**  
**Botticelli, *Boże Narodzenie***

© Corel



**Boucher, Wiosna**  
**Boucher François, *Wiosna***

© Corel

**Boucher, Zima**  
**Boucher François, Zima**

© Corel

**Butrus Ghali Butrus**  
**Butrus Butrus Ghali, szósty sekretarz generalny ONZ**

© Corel

**Braniewo, klasztor Norbertanek**  
**Braniewo, klasztor Norbertanek**

© Najder Jerzy

**Braniewo, kościół Św. Katarzyny**  
**Braniewo, kościół Św. Katarzyny**

© Najder Jerzy

**Bratki**  
**Bratki**

© Corel

## **Brazylia, Brasilia (stolica)**

**Plac centralny w Brasilii, architekt O. Niemeyer, ok. 1960**

© Corel

## **Brazylia, Iguazu wodospady**

**Gardziel Diabła, najwyższy wodospad w kompleksie Iguazú, widok od strony brazylijskiej**

© Corel



**Brazylia, karnawał w Rio de Janeiro**  
**Brazylia, karnawał w Rio de Janeiro**

© Corel

**Brazylia, Manaus, teatr Amazonas**  
**Manaus, teatr Amazonas (1896, przebudowany 1929)**

© Jamróz Anna

**Brazylia, Recife, kościół**  
**Recife, kościół**

© Corel

**Brazylia, Rio de Janeiro**  
**Brazylia, Rio de Janeiro, widok na miasto**

© Corel

## **Brazylia, Rio de Janeiro, Statua**

**30-metrowa statua Chrystusa w Rio de Janeiro na wzgórzu Corcovado. Autorem posągu był francuski rzeźbiarz P. Landowski. Zbudowana została w 1931.**

© Fogra

**Brueghel Jan Starszy, Leśna droga**  
**Brueghel Jan Starszy, *Leśna droga***

© Corel

**Brueghel Jan Starszy, Przystań rybacka**  
**Brueghel Jan Starszy, Przystań rybacka**

© Corel

**Brueghel Pieter Młodszy, "Jarmark flamandzki"**  
**Brueghel Pieter Młodszy, *Jarmark flamandzki***

© Corel



**Brueghel Pieter Starszy, Jesień**  
**Pieter Brueghel Starszy, Jesień**

© Corel

**Brueghel Pieter , "Taniec chłopski"**  
**Brueghel Pieter, *Taniec chłopski***

© Corel

## **Brunei, meczet**

**Brunei, meczet sultana Omara Ali Saifuddina**

© Corel

## **Brygantyna, "Biegnąca po falach"**

**Brygantyna, "Biegnąca po falach", wyposażona w ożaglowanie rejowe i gafłowe**

© Markuc Marek

**Brzesko**  
**Brzesko**

© Najder Jerzy

**Bug, rzeka**  
**Bug koło Drohiczyzna**

© Najder Jerzy

**Burak cukrowy**  
**Uprawa buraków cukrowych**

© Corel

**Burkina Faso, kupiec**  
**Kupiec handlujący słomą w Burkina Faso**

© Corel



**Bush George**  
**George Bush**

© Carlo Vitello/AP Photo/Gazeta Wyborcza

**Busko-Zdrój, pijalnia**  
**Busko-Zdrój, pijalnia**

© Najder Jerzy

**Bydgoszcz**  
**Bydgoszcz**

© Najder Jerzy

**Bydgoszcz, Jaz Farny**  
**Bydgoszcz, Jaz Farny**

© Najder Jerzy

**Bydgoszcz, rynek**  
**Bydgoszcz, rynek**

© Najder Jerzy

**Bydło górskie w Szkocji**  
**Długorogie bydło górskie w Szkocji**

© Corel

# **Canova, Wenus**

**Canova, Wenus, Borghese Gallery, Rzym**

© Corel

**Caravaggio, Grający na lutni**  
**Caravaggio, Mężczyzna grający na lutni**

© Corel



**Carter Jimmy**  
**Jimmy Carter**

© Alan Mothner/AP Photo/Gazeta Wyborcza

## **Cash Pat**

**Pat Cash - triumfator Wimbledonu w 1988**

© Corel

## **Castro Ruz Fidel**

**Fidel Ruz Castro w czasie parady wojskowej w Hawanie**

© Joe Caveretta/AP-Photo/Gazeta Wyborcza

**Cedr atlantycki**  
**Cedr atlantycki**

© Mróz Andrzej

**Cedrat, owoce**  
**Cedrat, owoce**

© Mróz Andrzej

**Cezanne Paul, Gracze w karty**  
**Cézanne Paul, *Gracze w karty*, 1890-1892, olej na płótnie**

© Corel

**Cezanne Paul, Kosz jabłek**  
**Kosz jabłek, Paul Cézanne**

© Corel

**Chabówka, skansen kolejowy**  
**Chabówka, skansen kolejowy**

© Najder Jerzy



**Chan Chan**  
**Chan Chan**

© Corel

**Chang Michael**  
**Michael Chang**

© Corel

**Chardin, Troskliwa pielęgniarka**  
**Chardin, *Troskliwa pielęgniarka***

© Corel

**Chęciny, zamek**  
**Ruiny zamku w Chęcinach**

© Najder Jerzy

**Chełm, bazylika NMP**  
**Chełm, bazylika Najświętszej Marii Panny**

© Najder Jerzy

**Chełm, dzwonnica**  
**Chełm, dzwonnica**

© Najder Jerzy

**Chichen Itza, piramida**  
**El Castillo w Chichen Itza**

© Corel

## **Chiny, Ganan, świątynia**

**Tybetańscy mnisi w świątyni w Ganan, prowincja Kansu, Chiny**

© Corel



**Chiny, Leshan, Budda**  
**Posąg Buddy w Leshan, Chiny**

© Corel

**Chiny, Longmen, posąg Buddy**  
**Chiny, Longmen, 17-metrowy posąg Buddy (VII w.)**

© Jamróz Anna

**Chiny, Pekin, Brama Niebiańskiego Spokoju**  
**Brama Niebiańskiego Spokoju w Pekinie**

© Corel

**Chiny, Pekin, most w Pałacu Letnim**  
**Chiny, Pekin, most w Pałacu Letnim**

© Corel

**Chiny, Pekin, Pałac Cesarski**  
**Chiny, Pekin, Pałac Cesarski**

© Corel

**Chiny, Pekin, Zakazane Miasto**  
**Chiny, Pekin, Zakazane Miasto**

© Corel

**Chiny, Si'an, figury żołnierzy z tzw. terakotowej armii cesarza Szy Huang-Ti**

**Chiny, Si'an, figury żołnierzy z tzw. terakotowej armii cesarza Szy Huang-Ti, III w. p.n.e.**

© Fogra

**Chiny, Si'an, powóz z tzw. terakotowej armii cesarza Szy Huang-Ti**  
**Chiny, Si'an, powóz z tzw. terakotowej armii cesarza Szy Huang-Ti, III w. p.n.e.**

© Fogra



## **Chiny, strój historyczny**

**Dziewczyna w stroju z okresu panowania dynastii Han w parku historycznym w Hongkongu**

© Corel

**Chiny, Syczuan, wioska**  
**W syczuańskiej wiosce, Chiny**

© Jamróz Anna

**Chiny, Szanghaj**  
**Chiny, rolnik pracujący pod Szanghajem**

© Corel

## **Chiny, Szanghaj**

**Chiny, Szanghaj, pawilony ogrodu Yu Yuan założonego w czasach dynastii Ming**

© Jamróz Anna

**Chiny, Szansi, Wielki Mur**  
**Chiny, fragment Wielkiego Muru w prowincji Szansi**

© Corel

## **Chiny, Tai chi**

**Chiny, Chińczyk praktykujący Tai chi w szanghajskim parku**

© Corel

## **Chiny, Tatung, posąg Buddy**

**Skalne jaskinie w pobliżu Tatung, 17-metrowy posąg Buddy,  
2. połowa V w., Chiny**

© Jamróz Anna

**Chiny, Wielki Mur, wieże obserwacyjne**  
**Wieże obserwacyjne w Wielkim Murze Chińskim**

© Corel



# **Chmiel**

**Uprawa chmielu, województwo zamojskie**

© Najder Jerzy

**Chmielgrab europejski**  
**Chmielgrab europejski**

© Mróz Andrzej

**Chodzież, kościół Św. Floriana**  
**Chodzież, kościół Św. Floriana**

© Najder Jerzy

**Choina kanadyjska**  
**Choina kanadyjska**

© Mróz Andrzej

**Chojna**  
**Chojna**

© Najder Jerzy

**Chojna, obwarowania miejskie**  
**Chojna, obwarowania miejskie**

© Najder Jerzy

**Chojna, ruiny kościoła NMP**  
**Chojna, ruiny kościoła Najświętszej Marii Panny (XIV w.)**

© Najder Jerzy

**Chojnice**  
**Chojnice**

© Najder Jerzy



**Chojnice, Brama Człuchowska**  
**Chojnice, Brama Człuchowska (XIV w.)**

© Najder Jerzy

**Chojnice, kościół farny**  
**Chojnice, kościół farny**

© Najder Jerzy

**Chojnów, kościół NMP**  
**Chojnów, kościół Najświętszej Marii Panny**

© Najder Jerzy

**Chorwacja, Dubrownik**  
**Chorwacja, Dubrownik**

© Corel

**Chorwacja, Dubrownik, ludowy zespół pieśni i tańca**  
**Chorwacja, Dubrownik, ludowy zespół pieśni i tańca**

© Corel

**Chorwacja, Dubrownik, zabytkowa studnia**  
**Chorwacja, Dubrownik, zabytkowa studnia w centrum miasta**

© Corel

## **Chorwacja, Korcula**

**Chorwacja, mała miejscowość - Korcula, na wyspie na Morzu Adriatyckim**

© Corel

## **Chorwacja, Pula, amfiteatr rzymski**

**Chorwacja, Pula, amfiteatr rzymski (132,45x105 m, wys. 32,45 m, 23 tys. miejsc), 2. poł. I w.**

© Fogra



## **Chorwacja, Zadar**

**Chorwacja, Zadar, zabytkowy kościół z IX w.**

© Corel

## **Chorwacja, Zagrzeb, katedra**

**Chorwacja, katedra w Zagrzebiu (XII- XIII, przebudowana XIX w.)**

© Corel

**Chorwacja, Zagrzeb, kościół**  
**Kościół Św. Katarzyny w Zagrzebiu, Chorwacja**

© Corel

**Chorwacja, Zagrzeb, stare miasto**  
**Chorwacja, Zagrzeb, widok na stare miasto**

© Corel

**Choszczno, kościół NMP**  
**Choszczno, kościół Najświętszej Marii Panny**

© Najder Jerzy

**Chrysler**  
**Chrysler**

© Corel

**Chrzanów, kościół**  
**Chrzanów, kościół**

© Najder Jerzy

**Chrzanów, rynek**  
**Chrzanów, rynek**

© Najder Jerzy



**Churchill Winston**  
**Sir Winston Chuchill**

© Gazeta Wyborcza

**Ciągnik siodłowy**  
**Ciągnik siodłowy z cysterną**

© Corel

**Ciechanów, ratusz**  
**Ciechanów, ratusz**

© Najder Jerzy

**Ciechanów, ruiny zamku książąt mazowieckich**  
**Ciechanów, ruiny zamku książąt mazowieckich**

© Najder Jerzy

**Ciechocinek, Casino Europa**  
**Ciechocinek, Casino Europa**

© Najder Jerzy

**Ciechocinek, tężnie**  
**Tężnie w Ciechocinku**

© Najder Jerzy

**Ciemężyca czarna**  
**Ciemężyca czarna**

© Mróz Andrzej

**Ciemężyca zielona**  
**Ciemężyca zielona**

© Mróz Andrzej



**Cieplice Śląskie-Zdrój**  
**Cieplice Śląskie-Zdrój**

© Najder Jerzy

**Cimoszewicz Włodzimierz**  
**Włodzimierz Cimoszewicz**

© Sławomir Kamiński/Gazeta Wyborcza

## **Cis pospolity**

**Cis pospolity, nasiona z osnówkami**

© Mróz Andrzej

## **Cisna, stacja**

**Cisna, stacja kolejki wąskotorowej**

© Najder Jerzy

**Clinton Bill**  
**Bill Clinton**

© Corel

**Cocker Spaniel**  
**Cocker Spaniel**

© Corel

**Concorde, British Airways**  
**Concorde, British Airways**

© Corel

**Connors Jimmy**  
**Jimmy Connors**

© Corel



## **Cooka Góra**

**Zachód słońca na Górze Cooka, Westland National Park**

© Corel

**Corrida**  
**Corrida w Madrycie**

© Corel

**Corvette ZR-1**  
**Corvette ZR-1**

© Corel

**Courier Jim**  
**Jim Courier**

© Corel

## **Curling**

**Curling na jeziorze Monteith, środkowa Szkocja**

© Corel

## **Cuzco, Katedra**

**Wieże katedry w Cuzco (1559). Wewnątrz: obrazy indiańskiego malarza D. Quispetito, 10-metrowy srebrny ołtarz, sarkofag kronikarza dziejów Inków - G. de la Vega**

© Corel

## **Cuzco, Kościół Santo Domingo**

**Kościół Santo Domingo wzniesiony (XVI w.) na ruinach inkaskiej świątyni Słońca (Coricancha)**

© Anna Jamróz

**Cuzco, widok miasta**  
**Cuzco, widok miasta**

© Corel



**Cykladzka sztuka, harfista**  
**Cykladzka sztuka, harfista z Keros**

© Szaleńcowa Anna

**Cyprys włoski**  
**Cyprys włoski, szyszki**

© Mróz Andrzej

**Cypriśniki błotne**  
**Cypriśniki błotne na Florydzie**

© Corel

**Cypr, Bella Pais, opactwo**  
**Ruiny opactwa w Bella Pais, Cypr**

© Szaleńcowa Anna

**Cypr, Famagusta, kościół Św. Jerzego Greckiego**  
**Kościół Św. Jerzego Greckiego**

© Szaleńcowa Anna

**Cypr, Famagusta, kościół Św. Mikołaja**  
**Famagusta, kościół Św. Mikołaja**

© Szaleńcowa Anna

## **Cypr, Girne**

**Girne, port jachtowy i bastion wenecki (XV/XVI w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Cypr, wybrzeże**  
**Północne wybrzeże Cypru**

© Szaleńcowa Anna



**Cytryniec chiński**  
**Cytryniec chiński**

© Mróz Andrzej

**Czapla biała**  
**Czapla biała**

© Corel

**Czapla siwa**  
**Czapla siwa**

© Corel

**Czapla złotawa**  
**Czapla złotawa**

© Corel

**Czarna Hańcza**  
**Czarna Hańcza**

© Lankosz-Mróz Maria

**Czarnków, kościół Św. Marii Magdaleny**  
**Czarnków, kościół Św. Marii Magdaleny**

© Najder Jerzy

**Czarnohora**  
**Czarnohora**

© Lankosz-Mróz Maria

**Czarnolas, dworek Jabłonowskich**  
**Czarnolas, dworek Jabłonowskich**

© Najder Jerzy



**Czechy, Czeskie Budziejowice**  
**Czechy, Czeskie Budziejowice**

© Corel

**Czechy, Karlstejn**  
**Zamek Karlstejn w Czechach**

© Corel

**Czechy, Praga, Hradczany**  
**Czechy, Praga, widok na Hradczany**

© Szaleńcowa Anna

**Czechy, Praga, katedra św. Wita**  
**Czechy, katedra Św. Wita na Hradczanach w Pradze**

© Corel

**Czechy, Praga, Kościół św. Marii**  
**Czechy, Praga, Kościół Św. Marii przed Tynem, XIV w.**

© Szaleńcowa Anna

## **Czechy, Praga, pomnik J. Husa**

**Czechy, Praga, pomnik Jana Husa. W tle kościół Św. Mikołaja**

© Zarebska Monika

**Czechy, Praga, pomnik Karola IV**  
**Pomnik Karola IV w Pradze**

© Zarebska Monika

**Czechy, Praga, rynek główny**  
**Rynek główny w Pradze, Czechy**

© Corel



**Czechy, Praga, widok z Hradczan**  
**Praga, widok z Hradczan na miasto, Wełtawę i Most Karola.**

© Zarebska Monika

**Czechy, Praga, zegar ratuszowy**  
**Zegar ratuszowy w Pradze (XIV-XIX w.)**

© Zarebska Monika

**Czechy, Praga, Złota Uliczka**  
**Złota Uliczka na Hradczanach w Pradze**

© Zarebska Monika

**Czeladź, kościół Św. Stanisława**  
**Czeladź, kościół Św. Stanisława**

© Najder Jerzy

**Czeremcha zwyczajna**  
**Czeremcha zwyczajna**

© Mróz Andrzej

**Czermień błotna**  
**Czermień błotna**

© Mróz Andrzej

**Czersk**  
**Czersk**

© Najder Jerzy

**Czersk, ruiny zamku**  
**Czersk, ruiny zamku**

© Najder Jerzy



**Częstochowa, huta Częstochowa**  
**Częstochowa, huta "Częstochowa"**

© Najder Jerzy

## **Częstochowa, Jasna Góra**

**Częstochowa, sanktuarium Matki Boskiej Częstochowskiej na Jasnej Górze**

© Najder Jerzy

## **Częstochowa, Matka Boska**

**Matka Boska Częstochowska, XIV w., kaplica Najświętszej Marii Panny, Częstochowa**

© Corel

**Człuchów**  
**Człuchów**

© Najder Jerzy

**Czorsztyn, zapora**  
**Zapora wodna w Czorsztynie**

© Słowakiewicz Wojciech

## **Dąb korkowy**

**Dąb korkowy po okorowaniu, Portugalia**

© Mróz Andrzej

**Dąb szypułkowy - kwiaty męskie**  
**Dąb szypułkowy - kwiaty męskie**

© Mróz Andrzej

**Dąbrowa Białostocka, kościół Św. Stanisława**  
**Dąbrowa Białostocka, kościół Św. Stanisława**

© Najder Jerzy



**Dąbrowa Górnicza**  
**Dąbrowa Górnicza**

© Najder Jerzy

**Dąbrowa Górnicza, kościół Św. Franciszka**  
**Dąbrowa Górnicza, kościół Św. Franciszka**

© Najder Jerzy

**Dąbrowa Górnicza, osiedle robotnicze**  
**Dąbrowa Górnicza, osiedle robotnicze**

© Najder Jerzy

**Dąbrowa Tarnowska, kościół**  
**Dąbrowa Tarnowska, kościół parafialny**

© Najder Jerzy

## **Daktyle**

**Owoce daktylowca właściwego (daktyle)**

© IGUJ

**Daktylowiec**  
**Daktylowiec**

© Mróz Andrzej

**Dali S., "Trwałość pamięci"**  
**Trwałość pamięci, Salvadore Dali, surrealizm**

© Fogra

# **Dalia**

**Dalia, odmiana ozdobna**

© Mróz Andrzej



**Dalmatyńczyk**  
**Dalmatyńczyk**

© Corel

**Dania, Kopenhaga, Mała Syrenka**  
**Dania, Kopenhaga, Mała Syrenka w porcie w Kopenhadze**

© Corel

**Dania, Kopenhaga, Pałac Amalienborg**  
**Dania, Kopenhaga, Pałac Amalienborg (XVIII w.)**

© Corel

**Dania, Kopenhaga, Pałac Indyjski**  
**Dania, Kopenhaga, Pałac Indyjski w Tivoli**

© Corel

## **Dante Alighieri, portret**

**Dante Alighieri, portret, Muzeum Narodowe, Cappella**

© Corel

**Dar Pomorza**  
**"Dar Pomorza"**

© Najder Jerzy

**Darmstadt, cerkiew prawosławna**  
**Darmstadt, cerkiew prawosławna**

© Czopek Ludwik

**Daumier, List**  
**Daumier Honoré, List**

© Corel



**David Jacques Louis Pani Recamier**  
**David Jacques Louis *Pani Recamier***

© Corel

## **Dębica**

**Dębica, budynek Telekomunikacji Polskiej S.A.**

© Najder Jerzy

**Dęblin, kościół**  
**Dęblin, kościół Chrystusa Miłosiernego**

© Najder Jerzy

**Dęblin, pomnik lotników**  
**Dęblin, pomnik lotników**

© Najder Jerzy

**Dębno, kościół Św. Piotra i Pawła**  
**Dębno, kościół Św. Piotra i Pawła**

© Najder Jerzy

**Dębno, zamek**  
**Dębno, zamek**

© Najder Jerzy

# Delaware

Jesienna sceneria na rzece Delaware

© Corel

**Delfin**  
**Delfin, pokazy w oceanarium**

© Corel



## **Demeter, relief**

**Demeter, archaic relief, museum in Korinth**

© Szaleńcowa Anna

**Derwisze w tańcu**  
**Tańczący derwisze**

© Corel

**Dingo**  
**Dingo**

© Corel

**Diszidia Rafflesia**  
**Diszidia Rafflesia**

© Mróz Andrzej

**Dmuchawiec**  
**Dmuchawiec**

© Corel

**Dmuszek**  
**Trawy, dmuszek**

© Mróz Andrzej

## **Dno oka**

**Dno oka, widoczne w badaniu oftalmoskopem:**

**A) plamka żółta, B) siatkówka, C) zagłębienie tarczy nerwu wzrokowego (plamka ślepa), D) naczynia siatkówki**

© Monika Zarebska, Andrzej Najder

**Dorycki porządek architektoniczny**  
**Dorycki porządek architektoniczny, świątynia Afai, Egina, Grecja**

© Szaleńcowa Anna



**Douglas A-26 Invader**  
**Douglas A-26 Invader**

© Corel

**Douglas AD-1 Skyraider**  
**Douglas AD-1 Skyraider**

© Corel

## **Dracena**

**Dracena, ozdobna odmiana doniczkowa**

© Lankosz-Mróz Maria

**Drohiczyn, cerkiew**  
**Drohiczyn, cerkiew**

© Najder Jerzy

**Drohiczyn, klasztor Benedyktynek**  
**Drohiczyn, klasztor Benedyktynek i kościół Wszystkich Świętych**

© Najder Jerzy

**Drohiczyn, rynek**  
**Drohiczyn, rynek i kościół Św. Trójcy**

© Najder Jerzy

**Drohobycz, cerkiew Świętego Jura**  
**Drohobycz, cerkiew Świętego Jura**

© Lankosz-Mróz Maria

**Dromader**  
**Dromader, Tunezja**

© Corel



**Drozd wędrowny**  
**Drozd wędrowny**

© Corel

**Drzączka olbrzymia**  
**Trawy, drzączka olbrzymia**

© Mróz Andrzej

**Dukla, kościół Św. Jana z Dukli**  
**Dukla, kościół Św. Jana z Dukli**

© Najder Jerzy

**Dwupłatowiec z okresu I wojny światowej**  
**Dwupłatowiec z okresu I wojny światowej**

© Corel

**Dyptam jesionolistny**  
**Dyptam jesionolistny**

© Mróz Andrzej

**Dzbanecznik**  
**Dzbanecznik**

© Mróz Andrzej

**Dżibuti, sprzedawca nici**  
**Sprzedawca nici w Dżibuti**

© IGUJ

**Dzięcioł**  
**Dzięcioł**

© Corel



**Dzierżoniów**  
**Dzierżoniów**

© Najder Jerzy

**Dzierżoniów, mury obronne**  
**Dzierżoniów, mury obronne**

© Najder Jerzy

**Dziewanna**  
**Dziewanna**

© Lankosz-Mróz Maria

**Dziewięcił popłocholistny**  
**Dziewięcił popłocholistny**

© Lankosz-Mróz Maria

**Dziewięcił bezłodygowy**  
**Dziewięcił bezłodygowy**

© Mróz Andrzej

**Dzik, locha**  
**Dzik, locha**

© Corel

# **Dzonka**

**Tradycyjna azjatycka łódź żaglowa w Hongkongu**

© Corel

**Dżungla tropikalna**  
**Dżungla tropikalna**

© Corel



**Dzwonek skupiony**  
Dzwonek skupiony

© Mróz Andrzej

## **Edberg Stefan**

**Stefan Edberg po zwycięstwie w turnieju wimbledońskim**

© Corel

**Efa pstra**  
**Efa pstra**

© Fogra

**Egejska sztuka, fresk z Tyrynsu**  
**Egejska sztuka, fresk z Tyrynsu, XIII w. p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna

**Egipt, Abu-Simbel, świątynia Nefertari**  
**Świątynia Nefertari w Abu-Simbel**

© Corel

**Egipt, Abu Simbel, świątynia Ramzesa II**  
**Abu Simbel, świątynia Ramzesa II**

© Corel

**Egipt, Asuan, dziedziniec świątyni Izydy**  
**Egipt, Asuan, dziedziniec świątyni Izydy**

© Corel

**Egipt, Asuan, nubijski chłopiec - przewoźnik**  
**Nubijski chłopiec - przewoźnik łodzią w Ausanie w Egipcie**

© Corel



**Egipt, Asuan, Świątynia Izydy**  
**Świątynia Izydy w Asuanie na Wyspie Agilkia**

© Corel

**Egipt, Beduini na pustyni Synaj**  
**Beduini na pustyni Synaj w Egipcie**

© Corel

**Egipt, Deir el-Bahari, świątynia Hatszepsut**  
**Deir el-Bahari, świątynia Hatszepsut**

© Szaleńcowa Anna

**Egipt, Dolina Królów**  
**Dolina Królów**

© Corel

**Egipt, Edfu, posąg Horusa**  
**Edfu, posąg Horusa na dziedzińcu świątyni**

© Szaleńcowa Anna

**Egipt, Edfu, świątynia Horusa**  
**Edfu, świątynia Horusa**

© Szaleńcowa Anna

**Egipt, Giza, Mastaba Szeszemnefera**  
**Egipt, Giza, Mastaba Szeszemnefera, V dynastia**

© Szaleńcowa Anna

**Egipt, Giza, piramida Chefrena**  
**Egipt, Posąg Sfinksa i piramida Chefrena w Gizie**

© Corel



**Egipt, Giza, Piramidy**  
**Egipt, Giza, Piramidy Mykerinosa, Chefrena i Cheopsa**

© Corel

## **Egipt, Kair**

**Egipt, Kair, Cytadela (XII w.) oraz meczet**

© Corel

**Egipt, Kair, meczet w cytadeli**  
**Dziedziniec meczetu w cytadeli w Kairze**

© Corel

**Egipt, Kair, współczesna część miasta**  
**Kair, widok z zachodu na współczesną część miasta**

© Corel

**Egipt, Karnak, Ramzes II**  
**Egipt, Karnak, kolos Ramzesa II w świątyni Amona**

© Corel

**Egipt, Karnak, relief**  
**Egipt, Karnak, relief ze świątyni Amona**

© Jamróz Anna

**Egipt, Karnak, Wielki Hypostyl**  
**Karnak, świątynia Amona, Wielki Hypostyl**

© Szaleńcowa Anna

**Egipt, Kom Ombo, hieroglify**  
**Hieroglify z Kom Ombo**

© Corel



**Egipt, Luksor, Amenhotep III**  
**Amenhotep III, Luksor**

© Szaleńcowa Anna

**Egipt, Luksor, dziedziniec świątyni Amona**  
**Egipt, Luksor, dziedziniec Ramzesa II w świątyni Amona**

© Szaleńcowa Anna

**Egipt, Luksor, świątynia Amona**  
**Egipt, Luksor, świątynia Amona (Harem Południowy)**

© Szaleńcowa Anna

## **Egipt, Piramida w Dahszur**

**Piramida Łamana w Dahszur, 101 m wysokości. U podstawy piramidy ściany nachylone są pod kątem  $54^\circ$ , a od wysokości 49 m załamują się do  $43^\circ$ , Egipt**

© Corel

**Egipt, Sakkara, piramida schodkowa**  
**Egipt, Piramida schodkowa Dzesera w Sakkarze**

© Corel

## **Egipt, Synaj, poganiacz wielbłądów**

**Poganiacz wielbłądów na tle klasztoru Św. Katarzyny na Synaju w Egipcie**

© Corel

**Egipt, Teby, Kolos Memnona**  
**Teby, Kolos Memnona**

© Szaleńcowa Anna

**Egipt, "Królowa ofiaruje wazy bogini Hathor"**  
**Królowa ofiaruje wazy bogini Hathor, Egipt**

© Corel



**Eichhornia gruboogonkowa**  
**Eichhornia gruboogonkowa**

© Mróz Andrzej

## **Ekwador, Cotopaxi**

**Cotopaxi (5897 m n.p.m.) - jeden z najwyższych wulkanów na świecie**

© Corel

**Ekwador, Quito, Kościół La Compañía**  
**Quito, Kościół La Compañía**

© Corel

**Eland**  
**Eland**

© Fogra

**Elbląg**  
**Elbląg**

© Najder Jerzy

**Elbląg, brama**  
**Elbląg, brama**

© Najder Jerzy

**Elbląg, port**  
**Port w Elblągu**

© Najder Jerzy

**Elckie jezioro**  
**Elckie jezioro**

© Najder Jerzy



**Elektrownia wodna Bonneville Dam, turbiny**  
**Elektrownia wodna Bonneville Dam, turbiny**

© Corel

**Elk, kościół parafialny Najświętszego Serca Jezusowego**  
**Elk, kościół parafialny Najświętszego Serca Jezusowego (XIX w.)**

© Najder Jerzy

**Elżbieta II**  
**Elżbieta II przemawiająca w brytyjskim parlamencie**

© AP-Photo/Gazeta Wyborcza

Emu  
Emu

© Corel

## **Epifit**

**Guzmania monostachya, epifit z rodziny ananasowatych**

© Lankosz-Mróz Maria

**Estonia, Tallin, cerkiew**  
**Cerkiew w Tallinnie**

© Corel

## **Etruska sztuka, Harfiarz**

**Etruska sztuka, *Harfiarz*, malowidło ścienne w grobowcu Lampartów, Tarquinia**

© Corel

**Eukaliptus, kwiatostany**  
Eukaliptus, kwiatostany

© Szaleniec Henryk



## **Everest, Mount i Lhotse**

**Widok z południowego zachodu na Mount Everest (po lewej) i Lhotse (po prawej), Himalaje**

© Kurtyka Wojtek

**F-14 Tomcat**  
**F-14 Tomcat**

© Corel

**Falconi G.B., Sztukateria**

**Fragment sklepienia w kaplicy zamkowej w Nowym Wiśniczu, G.B. Falconi, ok. 1635**

© Fogra

**Fejhoa sellowska**  
Fejhoa sellowska

© Mróz Andrzej

**Fenkuł**  
**Fenkuł**

© Mróz Andrzej

**Ferrari 365 GT4BB (Boxer) z 1974**  
**Ferrari 365 GT4BB (Boxer) z 1974**

© Corel

**Ferrari 410 Superamerica**  
**Ferrari 410 Superamerica**

© Corel

**Ferrari Testarosa**  
**Ferrari Testarosa**

© Corel



**Fidži, cerimonia ognia**  
**Fidži, cerimonia ognia**

© Corel

**Fidži, garncarnka**  
**Fidži, garncarnka**

© Corel

**Fidži, NaKoro**  
**Fidži, letnisko NaKoro**

© Corel

**Fidži, Pacific Harbor, zespół ludowy**  
**Zespół ludowy z Fidži**

© Corel

**Fidži, Viti Levu, zatoczka**  
**Malownicza zatoczka przy Viti Levu**

© Corel

**Fidži, wytwórca tkanin z tapy**  
Fidži, wytwórca tkanin z tapy

© Corel

**Figowiec pospolity**  
**Figowiec pospolity**

© Lankosz-Mróz Maria

**Filipiny, farmerka**  
**Filipiny, farmerka**

© Corel



**Filipiny, wojownik z plemienia Igorot**  
**Filipiny, wojownik z plemienia Igorot**

© Corel

**Finlandia, Helsinki, pałac prezydencki**  
**Finlandia, Helsinki, pałac prezydencki na Placu Handlowym**

© Corel

**Finlandia, Helsinki, panorama miasta**  
**Finlandia, Helsinki, panorama miasta, katedra luterańska**

© Corel

**Finlandia, Helsinki, parlament**  
**Finlandia, Helsinki, budynek parlamentu**

© Corel

**Finlandia, Helsinki, uniwersytet**  
**Finlandia, Helsinki, budynek biblioteki i uniwersytetu**

© Fogra

## **Finlandia, Turku, zamek**

**Zamek w Turku (XIII w., rozbudowany XIV-XVII w.)**

© Corel

**Flamenco w Andaluzji**  
**Taniec flamenco w Andaluzji**

© Corel

**Flaming chilijski**  
**Flaming chilijski**

© Corel



**Flaming różowy, para**  
**Para flamingów różowych (czerwonaków)**

© Corel

**Foki**  
**Foki**

© Corel

**Folusz, dom pomocy społecznej**  
**Folusz, dom pomocy społecznej**

© Najder Jerzy

**Folusz, wydobywanie ropy naftowej**  
**Folusz, wydobywanie ropy naftowej**

© Najder Jerzy

**Ford Mustang**  
**Ford Mustang**

© Corel

**Formuła 1, Mansell Nigel**  
**Nigel Mansell w czasie wyścigu Toronto Indy 1994**

© Corel

**Formuła I**  
**Wyścigi Formuły I**

© Corel

## **Fragonard Jean, Huštawka**

**Fragonard Jean Honoré, *Huštawka*, fragment, 1767, olej na płótnie, Wallace Collection, Londyn**

© Corel



**Fragonard, Pasterka**  
**Fragonard Jean Honorè, *Pasterka***

© Corel

**Frampol, drewniana chata**  
**Frampol, drewniana chata**

© Najder Jerzy

**Francja, Arles**  
**Rzymska arena w Arles**

© Corel

**Francja, Arras**  
**Cmentarz wojskowy w Arras**

© Corel

**Francja, Awinion, most St. Benezet**  
**Awinion, most St. Benezet**

© Szaleńcowa Anna

**Francja, Awinion, zamek papieży**  
**Zamek papieży w Awinionie**

© Corel

**Francja, Beauvais, katedra**  
**Katedra Saint Pierre w Beauvais (XIII w.)**

© Corel

**Francja, Beynac**  
**Beynac nad rzeką Dordogne, Francja**

© Corel



**Francja, Calais, ratusz**  
**Ratusz w Calais**

© Corel

**Francja, Cannes, bulwar nadmorski**  
**Cannes, bulwar nadmorski La Baie Des Anges**

© Corel

**Francja, Carcassonne, zamek**  
**Carcassonne, zamek**

© Corel

**Francja, Carnac, skupisko menhirów**  
**Francja, Carnac, skupisko menhirów**

© Corel

**Francja, Chambord, zamek**  
**Chambord, zamek**

© Szaleniec Maciej

**Francja, Chartres, katedra**  
**Katedra w Chartres**

© Corel

**Francja, dolina Loary, Chateau de Chaumont**  
**Chateau de Chaumont w dolinie Loary**

© Corel

**Francja, Fontainebleau, zamek**  
**Zamek w Fontainebleau**

© Corel



**Francja, Garonna, estuarium**  
**Estuarium Garonny**

© Szaleńcowa Anna

## **Francja, Le Mans, serwis**

**Przerwa serwisowa podczas 24-godzinnego wyścigu w Le Mans, Francja**

© Corel

## **Francja, Le Mans, start**

**Start do 24-godzinnego wyścigu samochodowego, Le Mans, Francja.**

© Corel

**Francja, Lyon, pomnik Ludwika XIV**  
**Francja, Lyon, pomnik Ludwika XIV**

© Corel

**Francja, Marsylia, Le Chateau d'If**  
**Le Chateau d'If w Marsyli**

© Corel

**Francja, Nicea**  
**Francja, Nicea, widok na zatokę**

© Corel

**Francja, Orange**  
**Orange**

© Jamróz Anna

**Francja, Orange, teatr rzymski**  
**Francja, Orange, teatr rzymski (ok. II w.)**

© Fogra



**Francja, Paryż, katedra Notre-Dame**  
**Paryż, katedra Notre-Dame**

© Corel

**Francja, Paryż, La Defense**  
**Paryż, La Defense**

© Szaleniec Maciej

**Francja, Paryż, Luwr nocą**  
**Luwr nocą**

© Corel

**Francja, Paryż, Moulin Rouge**  
**Paryż, Moulin Rouge**

© Corel

**Francja, Paryż, Sacre Coeur**  
**Paryż, Bazylika Sacre Coeur**

© Latos Nina

**Francja, Paryż, Wieża Eiffla**  
**Paryż, Wieża Eiffla**

© Corel

**Francja, Pont du Gard, akwedukt**  
**Pont du Gard**

© Corel

**Francja, Reims, katedra Notre Dame**  
**Reims, fasada katedry Notre Dame (1211-ok. 1300)**

© Szaleńcowa Anna



**Francja, Sens, katedra**  
**Katedra w Sens**

© Corel

**Francja, Strasburg, La Petite France**  
**Strasburg, La Petite France**

© Markuc Marek

**Francja, Strasburg, portal katedry**  
**Portal katedry Notre Dame w Strasburgu**

© Markuc Marek

**Francja, Strasburg, siedziba Rady Europy**  
**Siedziba Rady Europy w Strasburgu, Francja**

© Fogra

**Francja, Tours, katedra**  
**Tours, katedra**

© Dziura Jan

**Francja, Tours, zamek**  
**Zamek w Tours**

© Dziura Jan

**Francja, Wersal**  
**Pałac królewski w Wersalu**

© Corel

**Francja, Wersal, pałac królewski**  
**Fontanna w pałacu królewskim w Wersalu**

© Szaleńcowa Anna



**Fregata**  
**Fregata**

© Corel

## **Frombork, katedra**

**Frombork, katedra Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny**

© Najder Jerzy

**Frombork, widok na miasto**  
**Frombork, widok na miasto i Zalew Wiślany**

© Najder Jerzy

# **Fuksja**

**Fuksja, odmiana ozdobna**

© Mróz Andrzej

**Gainsborough, Błękitny chłopiec**  
**Gainsborough, *Błękitny chłopiec***

© Corel

**Gainsborough, Robert Andrews z żoną**  
**Gainsborough, *Robert Andrews z żoną***

© Corel

**Gajowiec żółty**  
**Gajowiec żółty**

© Mróz Andrzej

# **Galapagos**

**Wyspa Bartolomeo, Archipelag Galapagos**

© Corel



**Gama Vasco da**  
**Vasco da Gama**

© Państwowe Zbiory Sztuki na Wawelu

**Gambia, tancerz**  
**Tancerz z Gambii**

© Corel

**Gauguin Paul "Kiedy bierzesz ślub"**  
**Gauguin Paul *Kiedy bierzesz ślub***

© Corel

**Gauguin Paul "Kobieta z owocem mango"**  
**Gauguin Paul *Kobieta z owocem mango***

© Corel

**Gazele Thompsona**  
**Gazele Thompsona pijace wode**

© Corel

**Gdańsk, Fontanna Neptuna**  
**Neptun, Fontanna Neptuna (XVII-XVIII w.)**

© Najder Jerzy

**Gdańsk, ratusz**  
**Gdańsk, ratusz**

© Najder Jerzy

**Gdańsk, starówka**  
**Gdańska starówka, w tle bazylika NMP**

© Najder Jerzy



**Gdańsk, złota brama**  
**Gdańsk, złota brama**

© Najder Jerzy

**Gdańsk, żuraw**  
**Żuraw gdański**

© Najder Jerzy

**Gdynia, port**  
**Port w Gdyni**

© Najder Jerzy

**Gekon cętkowany**  
**Gekon cętkowany**

© Corel

**Gepard**  
**Gepard**

© Corel

**Gepardy**  
**Gepardy siedzące na skale**

© Corel

**Geś domowa**  
**Geś domowa**

© Corel

**Geş geğawa**  
**Geş geğawa**

© Fogra



**Ghana, powrót do domu**  
**Ghana, powrót do domu**

© Corel

**Ghana, praca przy suszeniu orzeszków ziemnych**  
**Ghana, praca przy suszeniu orzeszków ziemnych**

© Corel

**Ghana, Tamale**  
**Ghana, Tamale**

© Corel

**Ghana, Tamale, modlitwa w meczecie**  
**Ghana, Tamale, modlitwa w meczecie**

© Corel

**Ghana, wódz jednego z plemion**  
**Ghana, wódz jednego z plemion**

© Corel

**Ghirlandaio Domenico "Piero di Lorenzo de Medici"**  
**Ghirlandaio Domenico *Piero di Lorenzo de Medici***

© Corel

## **Gibraltar**

**Gibraltar, widok na wzgórze i zamek Maurów**

© Szaleńcowa Anna

**Gibraltar, widok na miasto**  
**Gibraltar, widok na miasto i pas startowy lotniska**

© Szaleńcowa Anna



**Giedroyć Jerzy**  
**Jerzy Giedroyć**

© Sławek Sierzputowski/Gazeta Wyborcza

## **Gigantomachia, relief**

**Gigantomachia, relief przedstawiający śmierć Efialtasa. Skarbiec Syfnijszczyków, Delfy. Przykład greckiej sztuki archaicznej**

© Szaleńcowa Anna

**Gizycko, cerkiew**  
Gizycko, cerkiew

© Najder Jerzy

**Giżycko, port**  
Giżycko, port

© Najder Jerzy

**Giżycko, twierdza Boyen**  
**Giżycko, twierdza Boyen (XIX w.)**

© Najder Jerzy

**Gladiatorzy**  
**Gladiatorzy z Drogi Marmurowej, Efez**

© Szaleńcowa Anna

**Glasgow, katedra**  
**Glasgow, katedra (XIII-XV, XIX w.)**

© Szaleniec Henryk

**Glasgow, uniwersytet**  
**Glasgow, uniwersytet (XIX w.), założony 1451.**

© Szaleniec Henryk



**Glistnik jaskółcze ziele**  
**Glistnik jaskółcze ziele**

© Mróz Andrzej

**Gliwice, ratusz**  
**Gliwice, ratusz (XV w.)**

© Najder Jerzy

**Głogów Małopolski, kościół**  
**Głogów Małopolski, kościół parafialny**

© Najder Jerzy

**Głogów Małopolski, ratusz**  
**Głogów Małopolski, ratusz**

© Najder Jerzy

**Głogów, kościół Św. Mikołaja**  
**Głogów, kościół Św. Mikołaja (XIV-XV w.)**

© Najder Jerzy

## **Głogów, zamek**

**Głogów, zamek (XVII w.) i pomnik Dzieci Głogowa**

© Najder Jerzy

**Głuptaki**  
**Głuptaki**

© Corel

**Głuszec**  
**Głuszec**

© Corel



**Głuszyca, biblioteka**  
**Biblioteka w Głuszycy**

© Najder Jerzy

**Gniew, zamek krzyżacki**  
**Gniew, zamek krzyżacki**

© Najder Jerzy

**Gniezno, katedra**  
**Katedra gnieźnieńska**

© Najder Jerzy

**Gniezno, rynek**  
**Rynek w Gnieźnie**

© Najder Jerzy

**Gnu, szkielet**  
**Szkielet gnu**

© Corel

**Gogh Vincent van "Portret Dr. Gacheta"**  
**Vincent van Gogh, *Portret Dr. Gacheta***

© Corel

**Gogh Vincent van, autoportret**  
**Vincent van Gogh, autoportret**

© Fogra

**Gogh Vincent van, Łodzie Les Saintes-Maries**  
**Vincent van Gogh, Łodzie Les Saintes-Maries**

© Corel



**Gogh Vincent van, "Słoneczniki"**  
**Vincent van Gogh, *Słoneczniki* (1888)**

© Corel

**Gogh Vincent van, "Sypialnia w Arles"**  
**Vincent van Gogh, *Sypialnia w Arles***

© Corel

**Gołąb domowy**  
**Gołąb domowy**

© Corel

**Goleniów, brama i mury miejskie**  
**Goleniów, brama i mury miejskie**

© Najder Jerzy

**Goleniów, kościół Św. Katarzyny**  
**Goleniów, kościół Św. Katarzyny**

© Najder Jerzy

**Gondole**  
**Wenecja, Gondole**

© Fogra

**Gondolier**  
**Gondolier, Wenecja**

© Corel

**Gopło**  
**Gopło**

© Najder Jerzy



**Góra Kalwaria, kościół Podwyższenia Krzyża Świętego**  
**Góra Kalwaria, kościół Podwyższenia Krzyża Świętego**

© Najder Jerzy

**Góra Świętej Anny, klasztor**  
**Góra Świętej Anny, klasztor Franciszkanów**

© Najder Jerzy

## **Góra Świętej Anny, pomnik**

**Góra Świętej Anny, pomnik *Czynu Powstańczego*, autorstwa X. Dunikowskiego, 1949-1952**

© Najder Jerzy

**Gorbaczow Michaił**  
**Michaił Siergiejewicz Gorbaczow**

© Sławek Kamiński/Gazeta Wyborcza

**Gorce, pasmo Lubania**  
**Gorce, pasmo Lubania**

© Fogra

## **Gorgona**

**Gorgona (pocz. VI w. p.n.e.), akroterion archaicznej świątyni Ateny. Muzeum Akropolu w Atenach.**

© Szaleńcowa Anna

**Gorlice, kościół Narodzenia NMP**  
**Gorlice, kościół Narodzenia Najświętszej Marii Panny (XIX w.)**

© Najder Jerzy

**Gorlice, rynek**  
**Gorlice, rynek**

© Najder Jerzy



**Goryczka Klusjusza**  
**Goryczka Klusjusza**

© Mróz Andrzej

**Goryczka trojeściowa**  
**Goryczka trojeściowa**

© Lankosz-Mróz Maria

**Goryl**  
**Goryl**

© Corel

**Gorzów Wielkopolski**  
**Gorzów Wielkopolski**

© Najder Jerzy

## **Gorzów, katedra NMP**

**Gorzów Wielkopolski, katedra Najświętszej Marii Panny (XIV w.)**

© Najder Jerzy

**Gostynin, ratusz**  
**Gostynin, ratusz**

© Najder Jerzy

## **Goszczyński Seweryn, grobowiec**

**Grobowiec Seweryna Goszczyńskiego na Cmentarzu Łyczakowskim we Lwowie.**

© Lankosz-Mróz Maria

## **Gotyk, płaskorzeźby**

**Sąd Ostateczny, gotycka płaskorzeźba katedry w Orvieto**

© Szaleńcowa Anna



**Goya Francisco de, Sprzedające kwiaty**  
**Goya Francisco de, Sprzedające kwiaty**

© Corel

**Goya, Winobranie**  
**Goya y Lucientes Francisco, *Winobranie***

© Corel

**Goździk okazały**  
**Goździk okazały**

© Mróz Andrzej

**Grab pospolity**  
**Grab pospolity, kwiatostan męski**

© Mróz Andrzej

**Graffiti (1)**  
**Graffiti**

© Corel

**Graffiti (2)**  
**Graffiti**

© Corel

**Grażel żółty**  
**Grażel żółty**

© Lankosz-Mróz Maria

**Grecja, Andros**  
**Andros**

© Corel



**Grecja, Ateny, łuk Hadriana**  
**Ateny, łuk Hadriana**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Ateny, Olimpiejon**  
**Świątynia Zeusa Olimpijskiego w Atenach**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Ateny, Partenon**  
**Ateny, Partenon**

© Corel

**Grecja, Ateny, stadion olimpijski**  
**Stadion olimpijski w Atenach**

© Corel

**Grecja, Ateny, świątynia Nike**  
**Ateny, świątynia Nike**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Ateny, teatr Heroda Atticusa**  
**Teatr Heroda Atticusa w Atenach**

© Corel

**Grecja, Delfy, mur cyklopowy**  
**Mur cyklopowy w Delfach**

© Corel

**Grecja, Delfy, świątynia Ateny Marmaria**  
**Delfy, świątynia Ateny Marmaria**

© Szaleńcowa Anna



**Grecja, Delfy, teatr**  
**Delfy, teatr i świątynia Apollina**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Delos**  
**Kamienne lwy na wyspie Delos**

© Corel

**Grecja, Delos, mozaika**  
**Antyczna mozaika na wyspie Delos**

© Corel

**Grecja, Egina, kaplica Św. Mikołaja**  
**Egina, kaplica Św. Mikołaja w porcie, XIV w.**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Egina, świątynia Afai**  
**Grecja, Egina, świątynia Afai, ok. 490 p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Kanał Koryncki**  
**Grecja, widok na Kanał Koryncki**

© Corel

**Grecja, Knossos, "Skaczący byk"**  
**Skaczący byk, fresk w Knossos na Krecie**

© Corel

**Grecja, Korynt, świątynia Apollina**  
**Korynt, świątynia Apollina, 540 r. p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna



**Grecja, Kreta, Fajstos**  
**Fajstos na Krecie**

© Corel

**Grecja, Kreta, Fajstos, amfora**  
**Wielka amfora odnaleziona w Fajstos na Krecie**

© Corel

**Grecja, Kreta, magazyny pałacowe**  
**Knossos, magazyny pałacowe**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Kreta, Pałac w Knossos**  
**Grecja, Kreta, Pałac w Knossos**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Kreta, wiatraki**  
**Wiatraki na polach uprawnych na Krecie**

© Corel

## **Grecja, Lindos**

**Miasteczko Lindos na wyspie Rodos, powyżej zamek krzyżowców**

© Corel

**Grecja, Lindos, zamek krzyżowców**  
**Lindos, zamek krzyżowców**

© Corel

**Grecja, Meteora, jeden z klasztorów**  
**Jeden z klasztorów w Meteora**

© Fogra



**Grecja, Mykeny, Brama Lwów**  
**Mykeny, Brama Lwów**

© Szaleńcowa Anna

## **Grecja, Mykeny, maska**

**Mykeny, złota maska pogrzebowa, XVI w. p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna

## **Grecja, Mykeny, okręg A**

**Mykeny, okręg A (XXI w. p.n.e.), miejsce odnalezienia przez H. Schliemana grobów władców mykeńskich**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Mykeny, skarbiec Atreusza**  
**Grecja, Mykeny, skarbiec Atreusza (XIV w. p.n.e.)**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Mykos, pop**  
**Grecki pop z chłopcem**

© Corel

**Grecja, Nafplion, twierdza**  
**Nafplion, twierdza Palamidi**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Naksos, brama Ariadny**  
**Brama Ariadny w Naksos**

© Corel

**Grecja, Olimpia, stadion**  
**Wejście na starożytny stadion w Olimpii**

© Corel



**Grecja, Olimpia, stadion starożytny**  
**Olimpia, starożytny stadion, IV w. p.n.e.**

© Fogra

## **Grecja, Paros**

**Charakterystyczna architektura w miejscowości Paros na Cykladach**

© Corel

**Grecja, Pireus, port**  
**Pireus, port**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Pomnik Leonidasa**  
**Pomnik Leonidasa w Termopilach**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Rodos, brama portu**  
**Brama portu w Rodos**

© Corel

**Grecja, Rodos, świątynia Posejdona**  
**Świątynia Posejdona na Rodos**

© Corel

**Grecja, Saloniki, Biała wieża**  
**Saloniki, Biała wieża, XV w.**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Santoryn (Thera) , zatoka wulkaniczna**  
**Santoryn (Thera), widok na zatokę wulkaniczną**

© Corel



**Grecja, Termopile, pomnik Spartan**  
**Termopile, pomnik Spartan**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Termopile, wąwóz**  
**Wąwóz Termopile**

© Szaleńcowa Anna

**Grecja, Tiryns**  
**Fortyfikacje w Tirynsie**

© Corel

## **Grecji starożytnej sztuka, Kora**

**Kora, sztuka grecka archaiczna, 510 r. p.n.e., praca Chiana, Ateny**

© Szaleńcowa Anna

**Grecji starożytnej sztuka, Kuros**  
**Grecji starożytnej sztuka, Kuros**

© Szaleńcowa Anna

## **Grecka sztuka, Atena**

**Sztuka grecka klasyczna, *Odpozywajaca Atena*, 460 p.n.e., Ateny**

© Szaleńcowa Anna

**Grecka sztuka, stela grobowa**  
**Grecka sztuka, stela grobowa z Keramejkos, V w. p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna

**Grizzli**  
**Grizzli**

© Corel



**Grizzli łowiący ryby**  
**Grizzli łowiący ryby**

© Corel

**Gross Rosen, brama**  
**Brama obozu koncentracyjnego Gross Rosen**

© Najder Jerzy

## **Grottger Artur, grobowiec**

**Grobowiec Artura Grottgera na Cmentarzu Łyczakowskim we Lwowie**

© Lankosz-Mróz Maria

**Grubodziób**  
**Grubodziób**

© Corel

**Grudziadz, spichlerze**  
**Grudziadz, spichlerze**

© Najder Jerzy

**Grudziadz, ulica spichlerzowa**  
**Grudziadz, ulica spichlerzowa**

© Najder Jerzy

**Grudziądz, widok na miasto**  
**Grudziądz, widok na miasto**

© Najder Jerzy

## **Grusza polna**

**Grusza polna, odmiana uprawna, kwiaty**

© Mróz Andrzej



**Gruszki**  
**Owoce odmiany uprawnej gruszy**

© Corel

**Gruzja, kaplica w pobliżu Tbilisi**  
**Gruzja, kaplica w pobliżu Tbilisi**

© Corel

**Gruzja, tancerze w strojach ludowych**  
**Gruzja, Tbilisi, tancerze w strojach ludowych**

© Corel

**Gruzja, Tbilisi, centrum**  
**Plac Lenina w Tbilisi**

© Corel

**Gruzja, Tbilisi, kościół Metchi**  
**Gruzja, Tbilisi, kościół Metchi z 1278**

© Corel

**Gruzja, Tbilisi, Plac Lenina**  
**Gruzja, Tbilisi, Plac Lenina w centrum miasta**

© Corel

**Grybów, kościół parafialny**  
**Grybów, kościół parafialny (1909-1914)**

© Najder Jerzy

**Grybów, widok na miasto**  
**Grybów, widok na miasto**

© Najder Jerzy



**Gryfice, Brama Wysoka**  
**Gryfice, Brama Wysoka**

© Najder Jerzy

**Gryfice, Kościół Mariacki**  
**Gryfice, Kościół Mariacki**

© Najder Jerzy

**Gryfino**  
**Gryfino, widok na miasto**

© Najder Jerzy

**Gryfino, fragment murów miejskich**  
**Gryfino, fragment murów miejskich**

© Najder Jerzy

**Gryfino, kościół Narodzenia NMP**  
**Gryfino, kościół Narodzenia Najświętszej Marii Panny**

© Najder Jerzy

**Grzechotnik**  
**Grzechotnik**

© Corel

# **Grzybień**

**Grzybień (Nymphaea daubeniana)**

© Mróz Andrzej

**Guawa truskawkowa**  
**Guawa truskawkowa**

© Mróz Andrzej



**Guevara Che Ernesto**  
**Ernesto Che Guevara, 1962**

© Archiwa AP Photo/Gazeta Wyborcza

**Guziec afrykański**  
**Guziec afrykański**

© Corel

**Gwadelupa, plaża oraz basen w Hotelu Arawak**  
**Gwadelupa, plaża oraz basen w Hotelu Arawak**

© Corel

**Gwatemala, Copan, ruiny Majów**  
**Ruiny Majów w Copan**

© Corel

**Gwatemala, kościół Św. Tomasza**  
**Gwatemala, kościół Św. Tomasza**

© Corel

**Gwatemala, Majowie, kobieta z plemienia Majów**  
**Kobieta z plemienia Majów**

© Corel

**Gwatemala, procesja bożonarodzeniowa**  
**Tradycyjna procesja bożonarodzeniowa w Gwatemali**

© Corel

**Gwatemala, Tikal**  
**Tikal, Wielki Plac**

© Corel



**Gwatemala, Tikal, dziewczyny z plemienia Majów**  
**Gwatemala, Tikal, dziewczyny z plemienia Majów**

© Corel

**Hajle Sellasje**  
**Hajle Sellasje**

© Fogra

**Hajnówka, cerkiew**  
**Hajnówka, cerkiew**

© Najder Jerzy

**Hałda**  
**Hałda w Nowej Rudzie**

© Najder Jerzy

**Halle, pomnik G.F. Händla**  
**Pomnik G.F. Händla w Halle**

© Corel

**Halofity**  
**Halofity**

© IGUJ

**Hals Frans, "Śmiejący się jeździec"**  
**Hals Frans, *Śmiejący się jeździec***

© Corel

**Hals Frans, "Wesoły pijak"**  
**Hals Frans, *Wesoły pijak***

© Corel



**Hammar skjold Dag**  
**Dag Hammar skjold, drugi sekretarz generalny ONZ**

© Corel

**Hańcza**  
**Hańcza**

© Lankosz-Mróz Maria

**Harenda, pokój J. Kasprowicza**  
**Pokój Jana Kasprowicza, Harenda, Poronin**

© Najder Jerzy

## **Harrier II AV-8B**

**Samolot Harrier II AV-8B firmy McDonnell Douglas**

© Corel

**Havel Vaclav**  
**Vaclav Havel**

© Dennis Cook/AP-Photo/Gazeta Wyborcza

**Hawaje, Hilo, Tęczowe wodospady**  
**Tęczowe wodospady na wyspie Hilo, Hawaje**

© Corel

**Hawaje, Oahu, Waikiki**  
**Hawaje, Plaża Waikiki na wyspie Oahu**

© Corel

**Hawaje, tancerze**  
**Tancerze hawajscy**

© Corel



**Hawaje, Waikiki, Oahu, Różowy pałac**  
**Hawaje, Waikiki, Oahu, Różowy pałac**

© Corel

## **Hellenistyczna sztuka, sarkofag Aleksandra**

**Hellenistyczna sztuka, sarkofag Aleksandra (325-300 p.n.e.), scena z polowania. Muzeum archeologiczne w Stambule**

© Szaleńcowa Anna

**Henryków, opactwo Cystersów**  
**Henryków, opactwo Cystersów**

© Najder Jerzy

## **Herakles**

**Herakles walczący z Acheloosem pod postacią węża, Luwr, Paryż, Francja**

© Corel

**Herbata**  
**Herbata**

© Mróz Andrzej

## **Hermes**

**Praksyteles, *Hermes*, rzymska kopia. Muzeum Watykańskie**

© Szaleńcowa Anna

**Hertzprung Ejnar**  
Hertzprung Ejnar

© Michael Linden

**Hiena ętkowana**  
**Hiena ętkowana**

© Corel



**Hiena nad martwą zebra**  
**Hiena nad martwą zebra w otoczeniu sępów**

© Corel

**Hipopotam karłowaty**  
**Hipopotam karłowaty**

© Corel

**Hipopotam na łądzie**  
**Hipopotam na łądzie**

© Corel

**Hipopotamy**  
**Stado hipopotamów**

© Corel

**Hiszpania, Andaluzja, Casares**  
**Casares w Andaluzji**

© Corel

**Hiszpania, Andaluzja, góry**  
**Góry Andaluzji**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Avila, katedra**  
**Avila, katedra, XII-XVI w.**

© Szaleńcowa Anna

## **Hiszpania, Avila, klasztor Santo Tomas**

**Klasztor Santo Tomas - miejsce pochówku Tomása de Torquemady (XV w.)**

© Szaleńcowa Anna



**Hiszpania, Avila, mury miejskie**  
**Hiszpania, Avila, fragment murów miejskich z XI-XIV w.**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Avila, widok miasta**  
**Avila, widok miasta**

© Corel

**Hiszpania, Barcelona, łuk triumfalny**  
**Łuk triumfalny w Barcelonie**

© Corel

**Hiszpania, Barcelona, ogród Gaudiego**  
**Barcelona, fragment ogrodu Gaudiego**

© Żmijewski Robert

**Hiszpania, Barcelona, panorama miasta**  
**Barcelona, panorama miasta z ogrodu Gaudiego**

© Żmijewski Robert

**Hiszpania, Barcelona, Sagrada Familia**  
**La Sagrada Familia w Barcelonie**

© Corel

**Hiszpania, Barcelona, taras widokowy w ogrodzie Gaudiego**  
**Taras widokowy w ogrodzie Gaudiego w Barcelonie**

© Żmijewski Robert

**Hiszpania, Burgos, katedra**  
**Wschodni portal katedry w Burgos**

© Szaleńcowa Anna



**Hiszpania, Ceuta, budynek rządu**  
**Ceuta, budynek rządu**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Ceuta, twierdza**  
**Ceuta, twierdza**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Costa Brava**  
**Costa Brava**

© Żmijewski Robert

**Hiszpania, Ecija, kościół Santiago**  
**Ecija, kościół Santiago, XVII w.**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Escorial, Pałac Królewski**  
**Escorial, Pałac Królewski (XVI w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Escorial, wnętrze Pałacu Królewskiego**  
**Strop biblioteki króla Filipa II w Escorialu**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, fiesta w Pampelunie**  
**Hiszpania, fiesta w Pampelunie**

© Corel

**Hiszpania, Girona, kościół Dominkanów**  
**Girona, kościół Dominkanów**

© Szaleńcowa Anna



**Hiszpania, Granada**  
**Granada, widok na Albacin**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Granada, Alhambra, pałac Nasrydów**  
**Granada, Alhambra, pałac Nasrydów, Patio de los Leones - kolumny**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Granada, Capilla Real**  
**Granda, Capilla Real przy katedrze**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Granada, Generalife**  
**Granada, Generalife (ogrody)**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Granada, pałac Alhambra**  
**Granada, pałac Alhambra, dziedziniec**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Granada, uliczki Albaicinu**  
**Granada, uliczki Albaicinu**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Kadyks, katedra**  
**Kadyks, stara i nowa katedra**

© Szaleńcowa Anna

## **Hiszpania, Kordowa**

**Hiszpania, Kordowa, widok z rzymskiego mostu na rzece Gwadalkiwir**

© Jamróz Anna



**Hiszpania, Kordowa, brama do dzielnicy żydowskiej**  
**Brama do dzielnicy żydowskiej w Kordowie**

© Corel

**Hiszpania, Kordowa, brama Mezquity**  
**Kordowa, jedna z bram Mezquity (Wielkiego Meczetu), X w.**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Madryt, Biblioteka Narodowa**  
**Biblioteka Narodowa w Madrycie (XIX w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Madryt, nowe dzielnice**  
**widok z Pałacu Królewskiego na nowe dzielnice Madrytu**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Madryt, Pałac Królewski (XVIII w.)**  
**Pałac Królewski (XVIII w.) w Madrycie, Hiszpania**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Madryt, pomnik Cervantesa**  
**Hiszpania, Madryt, pomnik M. de Cervantesa**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Malaga**  
**Malaga, widok na port i stadion Corridy**

© Corel

**Hiszpania, Malaga, pałac biskupi**  
**Malaga, pałac biskupi**

© Fogra



**Hiszpania, Merida, amfiteatr rzymski**  
**Amfiteatr rzymski w Meridzie (I w. p.n.e.), Hiszpania**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Merida, świątynia Diany**  
**Rzymska Świątynia Diany w Meridzie, Hiszpania**

© Fogra

**Hiszpania, Montserrat**  
**Montserrat**

© Żmijewski Robert

**Hiszpania, Montserrat, fasada kościoła**  
**Fasada kościoła w Montserrat**

© Żmijewski Robert

**Hiszpania, Murcja, fasada katedry**  
**Murcja, fasada katedry, XVIII w.**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Murcja, wieża katedry**  
**Murcja, renesansowa wieża katedry (XIV w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Pireneje, zbiornik retencyjny**  
**Jezioro w hiszpańskich Pirenejach**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Salamanka, katedra**  
**Salamanka, stara i nowa katedra, XII-XIV, XVI w.**

© Szaleńcowa Anna



**Hiszpania, Salamanka, plateresco**  
**Plateresco, rzeźby na portalu Escuelas Menores, 1532, Salamanka**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Salamanka, San Esteban**  
**Salamanka, San Esteban (XV-XVI w.), portal w stylu plateresco**

© Szaleńcowa Anna

## **Hiszpania, Salamanka, uniwersytet**

**Salamanka, Uniwersytet Patio des las Escuelas Mayores, posąg Luisa de León**

© Szaleńcowa Anna

## **Hiszpania, San Sebastian, hotel Maria Cristina**

**Hotel Maria Cristina - miejsce pobytu gwiazd filmowych podczas festiwalu w San Sebastian**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, San Sebastian, kąpielisko**  
**Kąpielisko Playa de la Concha w San Sebastian**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Saragossa, fontanna i kościół San Pablo**  
**Fontanna i kościół San Pablo w Saragossie**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Saragossa, katedra Nuestra Senora del Pilar**  
**Hiszpania, Saragossa, katedra Nuestra Señora Del Pilar, XVII, XVIII w.**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Segowia, alkazar**  
**Alkazar w Segowii (XIII-XIV w.)**

© Corel



**Hiszpania, Segowia, katedra**  
**Hiszpania, Segowia, katedra**

© Corel

## **Hiszpania, Segowia, rzymski akwedukt**

**Hiszpania, Segowia, rzymski akwedukt, II w. (dł. 800, wys. do 28 m)**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Sewilla, La Giralda**  
**Sewilla, La Giralda**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Sewilla, ogrody Alkazaru**  
**Sewilla, ogrody Alkazaru**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Sewilla, Plaza de Espana**  
**Hiszpania, Sewilla, Plaza de España, pawilon wystawowy, 1929**

© Szaleńcowa Anna

## **Hiszpania, Sewilla, Virgen De La Macarena**

**Hiszpania, Sewilla, Virgen De La Macarena, Rzeźba P. Roldana (XVII w.), bazylika La Macarena (XX w.)**

© Fogra

**Hiszpania, Tarragona, amfiteatr rzymski**  
**Amfiteatr rzymski w Tarragonie (I w. p.n.e. - I w. n.e.)**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Tarragona, katedra romańsko-gotycka**  
**Katedra romańsko-gotycka w Tarragonie (1120-1331)**

© Szaleńcowa Anna



**Hiszpania, Tarragona, posąg Scypiona**  
**Tarragona, posąg Scypiona**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Tarragona, widok na miasto i katedrę**  
**Tarragona - widok na miasto i katedrę**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Toledo**  
**Toledo**

© Jamróz Anna

**Hiszpania, Toledo, dom El Greco**  
**Toledo, wnetrze domu El Greco**

© Jamróz Anna

**Hiszpania, Toledo, kościół Christo de la Luz**  
**Kościół (dawny meczet) Christo del la Luz (1000 n.e.)**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Toledo, kościół Santiago de Arrabal**  
**Kościół Santiago de Arrabal w Toledo (XI w.). Przykład stylu mudejar**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Toledo, Puerta del Sol**  
**Puerta del Sol w Toledo (XII-XIV w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Toledo, Puerta Vieja de Bisagra**  
**Hiszpania, Toledo, Puerta Vieja de Bisagra (IX w.)**

© Szaleńcowa Anna



**Hiszpania, Toledo, San Juan de los Reyes**  
**Toledo, San Juan de los Reyes**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Toledo, synagoga El Transito**  
**Synagoga El Transito (XIV w.) w Toledo, Hiszpania**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Tortosa, Castillo de Zuda**  
**Tortosa, Castillo de Zuda**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Walencja, kościół Santa Catalina**  
**Walencja, kościół Santa Catalina, XVII w.**

© Szaleńcowa Anna

**Hiszpania, Walencja, Micalet i katedra**  
**Walencja, Micalet i katedra (XIII-XV w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Hobbema Meindert, "Młyn wodny"**  
**Hobbema Meindert, *Młyn wodny z czerwonym dachem***

© Corel

**Hokej**  
**Hokej**

© Corel

**Honduras, Copan, kamienna twarz**  
**Honduras, Copan, kamienna twarz**

© Corel



**Honduras, Copan, ruiny miasta Majów**  
**Ruiny miasta Majów w Copan**

© Corel

# Hongkong

Widok na Hongkong ze wzgórza Wiktorii

© Corel

**Hongkong noça**  
**Kowloon's Tsim Sha Tsui District noça, Hongkong**

© Corel

**Hongkong, restauracja Jumbo**  
**Pływająca restauracja Jumbo w Aberdeen, Hongkong**

© Corel

**Hongkong, zatoka**  
**Zatoka Hongkong**

© Fogra

**Hooch Peter, "Chłopiec przynoszący granaty"**  
**Hooch Peter, *Chłopiec przynoszący granaty***

© Corel

**Hooch Peter, "Kobieta obierająca jabłko"**  
**Hooch Peter, *Kobieta obierająca jabłko***

© Corel

**Hooch Pieter, "Wnętrze"**  
**Hooch Pieter, *Wnętrze***

© Corel



## **Hornet F/A 18A**

**Samoloty F/A 18A Hornet firmy McDonnell Douglas w szyku**

© Corel

**Howerla**  
**Howerla**

© Lankosz-Mróz Maria

**Hrubieszów, cerkiew**  
Hrubieszów, cerkiew

© Najder Jerzy

**Hrubieszów, dwór Du Château**  
**Hrubieszów, dwór Du Château**

© Najder Jerzy

**Humbak**  
**Humbak**

© Corel

**Humbak, płetwa ogonowa**  
**Płetwa ogonowa humbaka**

© Corel

**Hurricane**  
**Myśliwiec Hurricane**

© Corel

## **Husajn Saddam**

**Saddam Husajn podczas przemówienia do narodu**

© (Iraqi News Agency/AP Photo/Gazeta Wyborcza



**I wojna światowa, Gallipoli, pomnik**  
**Pomnik żołnierzy poległych pod Gallipoli**

© Corel

**II wojna światowa, bitwa pod Falaise, Francja, 1944**  
**Bitwa pod Falaise, Francja, 1944**

© Corel

**II wojna światowa, Caen, Francja**  
**Caen we Francji po zakończeniu działań wojennych**

© Corel

**II wojna światowa, działania wojenne we Włoszech**  
**Działania wojenne na Froncie Włoskim, 1943**

© Corel

**II wojna światowa, Falaise, wyzwolenie**  
**Wyzwolenie Falaise, 1944**

© Corel

**II wojna światowa, konwój**  
**Konwój do Francji, 1944**

© Corel

**II wojna światowa, korweta HMCS Halifax**  
**Korweta HMCS Halifax, 1943**

© Corel

**II wojna światowa, Montgomery**  
**Bernard Law Montgomery (z lewej), Holandia, 1945**

© Corel



## **II wojna światowa, narada pod Falaise**

**Narada sztabu podczas bitwy pod Falaise, 1944 (w berecie generał B.L. Montgomery)**

© Corel

**II wojna światowa, Normandia, działo**  
**Działo niemieckiej obrony wybrzeża w Courseulles w Normandii**

© Corel

**II wojna światowa, Warszawa w gruzach, 1939**  
**Warszawa po oblężeniu przez Niemców w 1939**

© Corel

## **II wojna światowa, Włochy, inspekcja**

**II wojna światowa, Włochy, inspekcja wojsk brytyjskich przez króla Jerzego VI (1944)**

© Corel

**Ikona Św. Trójcy**  
**Ikona Św. Trójcy**

© Corel

**Imbir lekarski**  
**Imbir lekarski**

© Mróz Andrzej

**Indie, Adzanta, kobieta**  
**Kobieta w tradycyjnym stroju w Adzancie, Indie**

© Corel

**Indie, Agra, Hindusi**  
**Indie, Agra, Hindusi ze słoniem indyjskim**

© Corel



## **Indie, Agra, Tadź Mahal**

**Indie, Agra, Tadź Mahal mauzoleum Mumtaz Mahal, żony władcy Indii Szahdżahana, XVII w.**

© Corel

## **Indie, Apsara**

**Płaskorzeźba przedstawiająca nimfę Apsarę, Tamilnadu**

© Corel

**Indie, Aurangabad, muzykant**  
**Muzykant w Aurangabadzie, Indie**

© Fogra

**Indie, Bhubaneśwar, Lingaradża**  
**Lingaradża, siwaicka świątynia z XI w.**

© Jamróz Anna

**Indie, Bhubaneśwar, świątynia Radżarani**  
**Świątynia Radżarani w Bhubaneśwar, Indie**

© Corel

**Indie, Bombaj, Brama Indii**  
**Brama Indii w Bombaju**

© Corel

**Indie, Delhi, kobiety w sari**  
**Kobiety ubrane w sari w Czerwonym Fortcie w Delhi**

© Corel

**Indie, Delhi, muzułmanin**  
**Muzułmański mężczyzna w Indiach**

© Corel



**Indie, Delhi, sikhijski mężczyzna**  
**Mężczyzna w tradycyjnym sikhijskim turbanie**

© Corel

**Indie, Delhi, sikhowie**  
**Sikhijscy turyści w Czerwonym Fortcie w Delhi**

© Corel

**Indie, Dżajpur, Hawa Mahal**  
**Hawa Mahal w Dżajpurze**

© Corel

**Indie, Kaszmir**  
**Kaszmir**

© Corel

**Indie, Khadźuraho, rzeźba Wisznu i Lakshmi**  
**Rzeźba przedstawiająca Wisznu i Lakshmi w świątyni w Khadźuraho**

© Corel

**Indie, Khadżuraho, świątynia Lakszmi**  
**Weranda świątyni Lakszmi w Khadżuraho w Indiach**

© Corel

**Indie, kobieta niosąca wodę**  
**Kobieta niosąca wodę ze studni, Indie**

© Corel

**Indie, Madurai**  
**Madurai, wieże świątyni Minakshi**

© Corel



**Indie, Nowe Delhi**  
**Indie, Nowe Delhi, świątynia Laksminarain**

© Corel

**Indie, Nowe Delhi, kobiety**  
**Kobiety w świątyni Laksmian w Nowym Delhi**

© Corel

**Indie, Orisa, świątynia Surji**  
**Orisa, świątynia Surji (boga Słońca) w Konarak, XIII w.**

© Fogra

**Indie, Puri, świątynia Wisznu-Dżagannathy**  
**Indie, Puri, świątynia Wisznu-Dżagannathy (tzw. Biała Pagoda, XII, XIV w.)**

© Jamróz Anna

**Indie, Radżasthan, dzieci**  
**Dzieci na wozie zaprzęgniętym w wielbłąda**

© Corel

**Indie, Radżasthan, fakir**  
**Hinduski fakir w Dżajpur w Radżasthanie**

© Corel

## **Indie, Radżasthan, handlarz**

**Sprzedawca smakołyków na dziedzińcu Bursztynowego Pałacu w Dżajpur w Radżasthanie**

© Corel

**Indie, Radżasthan, kobieta**  
**Mieszkanka Dżajpur w Radżasthanie**

© Corel



**Indie, Radżasthan, Pałac Raiphut**  
**Pałac Raiphut, Radżasthan**

© Corel

**Indie, Radżasthan, poganiacz wielbłądów**  
**Mieszkaniec Dżajpur powożący wielbłądami, Radżasthan, Indie**

© Corel

**Indie, Radżasthan, pustynia Thar, Jain architektura**  
**Architektura sakralna na pustynii Thar, Radżasthan, Indie**

© Corel

# **Indie, Sadhu**

**Indie, Sadhu - wędrowny asceta**

© Corel

**Indie, Sarnath, malowidło ściennie**  
**Sarnath, malowidło ściennie przedstawiające młodego Budę**

© Corel

**Indie, Sarnath, wewnątrz świątyni buddyjskiej**  
**Sarnath, wewnątrz świątyni buddyjskiej**

© Corel

**Indie, Śrinagar, łodzie**  
**Łodzie mieszkalne na jeziorze Dal w Kaszmirze**

© Corel

**Indie, Tamilnadu, brązowy posąg boga Śiwy**  
**Brązowy posąg boga Śiwy, Tamilnadu, Indie**

© Corel



**Indie, Udajpur, świątynia**  
**Świątynia Udayeshvary w Udajpurze w Indiach**

© Corel

**Indie, Uttar Pradesh, hindusi**  
**Hindusi kąpiący się w Gangesie, Uttar Pradesh, Indie**

© Corel

**Indie, Varanasi, Ganges**  
**Przystań na Gangesie w Varanasi, Uttar Pradesh, Indie**

© Corel

**Indie, zaklinacz węży**  
**Indie, zaklinacz węży**

© Corel

**Indonezja, architektura Sumatry**  
**Architektura Sumatry**

© Fogra

**Indonezja, Bali, rzeźba**  
**Rzeźba z Bali**

© Corel

**Indonezja, Bali, tancerka**  
**Tancerka z wyspy Bali w Indonezji**

© Corel

**Indonezja, Borobodur**  
**Indonezja, Borobodur**

© Corel



**Indonezja, chłopiec na polu ryżowym**  
**Indonezja, chłopiec na polu ryżowym na wyspie Bali**

© Corel

**Indonezja, Dżakarta, meczet Jstiglal**  
**Dżakarta, meczet Jstiglal**

© Fogra

**Indonezja, Jawa, Borobudur**  
**Borobudur**

© Corel

**Indonezja, Lombok**  
**Lombok**

© Fogra

**Indonezja, pola ryżowe**  
**Indonezja, Bali, widok na pola ryżowe**

© Corel

**Indonezja, Sumatra, muzycy**  
**Muzycy z Sumatry**

© Corel

**Indyk dziki**  
**Indyk dziki**

© Corel

**Indyk dziki, młode**  
**Indyk dziki, młode**

© Corel



**Ingres Jean A.D., "Mademoiselle Caroline de Riviere"**  
**Ingres Jean A.D. *Mademoiselle Caroline de Riviere* (1805)**

© Corel

**Inowrocław**  
**Inowrocław**

© Najder Jerzy

## **Inowrocław, kościół**

**Kościół garnizonowy pod wezwaniem Św. Barbary w Inowrocławiu**

© Najder Jerzy

**Irak, Babilon, pałac Nabuchodonozora**  
**Babilon, pałac Nabuchodonozora**

© Corel

## **Irak, Bagdad, meczet**

**Irak, Bagdad, świątynia siódmego i dziewiątego Imama**

© Corel

## **Irak, Kisz**

**Irak, Kisz, ruiny starożytnego miasta na trakcie handlowym**

© Corel

## **Irak, Ktezyfon**

**Irak, Ktezyfon, łuk Chosroesa II Parwiza (dynastia Sasanidów), VII w.**

© Corel

**Irak, Mosul, Świątynia proroka Jonasza**  
**Irak, Mosul, Świątynia proroka Jonasza oraz mury Niniwy**

© Corel



**Irak, Samarra, meczet**  
**Irak, Samarra, meczet**

© Corel

## **Iran, karawana**

**Iran, karawana nomadów na wielbłądach**

© Corel

## **IRA, zamieszki**

**Zamieszki w Irlandii Północnej z udziałem IRA**

© Max Nash/Gazeta Wyborcza

**Irbis, pantera śnieżna**  
**Irbis, pantera śnieżna**

© Corel

**Irga pozioma**  
**Irga pozioma**

© Mróz Andrzej

**Irlandia Północna, Belfast, budynek parlamentu**  
**Budynek parlamentu Irlandii Północnej w Belfaście**

© Corel

**Irlandia Północna, Belfast, ogród botaniczny**  
**Ogród botaniczny w Belfaście**

© Corel

**Irlandia Północna, County Antrim, Zamek Dunluce**  
**Zamek Dunluce w County Antrim, Irlandia Północna**

© Corel



**Irlandia Północna, wyspa Carrickarde, Carrick-a-Rede**  
**Most w Carrick-a-Rede na wyspie Carrickarde w Irlandii Północnej**

© Corel

**Irlandia, Bunratty, młody dudziarz**  
**Irlandia, Bunratty, młody dudziarz**

© Corel

**Irlandia, Cork**  
**Irlandia, widok na kanał w Cork**

© Corel

**Irlandia, ulice Dublina**  
**Irlandia, ulice Dublina**

© Corel

## **Irlandia, wybrzeże**

**Wioska na południowo-zachodnim wybrzeżu Irlandii**

© Corel

**Isuzu 4200 R**  
**Isuzu 4200 R**

© Corel

**Iwonicz-Zdrój**  
**Iwonicz-Zdrój**

© Najder Jerzy

**Izrael, Betlejem, Bazylika Bożego Narodzenia**  
**Izrael, Betlejem, Bazylika Bożego Narodzenia**

© Corel



## **Izrael, Betlejem, Grota Narodzenia**

**Izrael, Betlejem, Grota Narodzenia w Bazylice Bożego Narodzenia**

© Corel

**Izrael, Galilea, kościół Przemienienia Pańskiego**  
**Kościół Przemienienia Pańskiego w Galilei**

© Corel

**Izrael, Jerozolima**  
**Izrael, Jerozolima, widok na Stare Miasto**

© Corel

**Izrael, Jerozolima, Bazylika Bożego Grobu**  
**Izrael, Jerozolima, Bazylika Bożego Grobu**

© Corel

**Izrael, Jerozolima, kopia skały**  
**Sciana świątyni i kopia skały w Jerozolimie**

© Corel

## **Izrael, Jerozolima, meczet Omara**

**Izrael, Jerozolima, meczet Qubbet As-Sachra, kopuła skały (meczet Omara) z VII w.**

© Jamróz Anna

**Izrael, Jerozolima, ogród oliwny**  
**Ogród oliwny na Górze Oliwnej w Jerozolimie**

© Corel

## **Izrael, Jerozolima, Ściana Płaczu**

**Izrael, Jerozolima, Ściana Płaczu (fragment muru zachodniego Świątyni Jerozolimskiej)**

© Corel



**Izrael, Martwe Morze**  
**Surowy krajobraz brzegów Morza Martwego**

© Corel

## **Izrael, Qumran**

**Grotty w okolicy Qumran, w których 1947 (lub 1946) znaleziono słynne rękopisy**

© Corel

**Izrael, Tel Aviv**  
**Izrael, Tel Aviv, widok z lotu ptaka**

© Corel

## **Izyda klęcząca**

**Izyda klęcząca, grobowiec Amenophisa II, Egipt**

© Corel

## **Izyda, malowidło ściennie**

**Izyda rozkładająca uskrzydłone ramiona, grobowiec Seti I, Egipt**

© Corel

**Jabłoń domowa, owoce**  
**Jabłoń domowa, owoce**

© Mróz Andrzej

**Jabłonie**  
**Kwitnące jabłonie**

© Corel

**Jacht regatowy**  
**Jacht regatowy płynący fordewindem**

© Corel



**Jaguar**  
**Jaguar**

© Corel

**Jak**  
**Jak**

© Corel

**Jałowiec pospolity**  
Jałowiec pospolity

© Mróz Andrzej

**Jałowiec sawina**  
**Jałowiec sawina**

© Lankosz-Mróz Maria

**Jamajka, plaža**  
**Jamajka, plaža**

© Corel

**Jamajka, wodospady na Dunn's River**  
**Wodospady na Dunn's River na Jamajce**

© Corel

**Jamnik**  
**Jamnik**

© Corel

**Jan III Sobieski**  
**Jan III Sobieski**

© Fogra



**Jan Paweł II, papież**  
**Papież Jan Paweł II**

© Fogra

## **Janczar**

**Janczar przy Bramie Pozdrowień (Topkapi Sarayi) w Stambule.**

© Szaleńcowa Anna

**Janów Lubelski, zalew**  
**Zalew w Janowie Lubelskim**

© Najder Jerzy

**Janów Podlaski, kościół**  
**Janów Podlaski, kościół**

© Najder Jerzy

**Janów Podlaski, stadnina koni**  
**Stadnina koni w Janowie Podlaskim**

© Najder Jerzy

**Japonia, Hokkaido**  
**Japonia, Hokkaido**

© Corel

**Japonia, Kioto**  
**Kioto**

© Corel

**Japonia, Kioto, centrum miasta nocą**  
**Kioto, centrum miasta nocą**

© Corel



## **Japonia, Kioto, Świątynia Heian**

**Kioto, główna brama Świątyni Heian-jingu, wzniesionej w 1894 dla upamiętnienia 1100. rocznicy założenia Kioto**

© Corel

**Japonia, Kioto, Złoty Pawilon**  
**Kioto, Złoty Pawilon**

© Corel

## **Japonia, Okinawa, karate**

**Mistrz karate z Okinawy - miejsca narodzin tej sztuki walki**

© Corel

**Japonia, pola ryżowe nieopodal Kawasaki**  
**Pola ryżowe nieopodal Kawasaki**

© Corel

**Japonia, świątynia szintoistyczna**  
**Japonia, świątynia szintoistyczna**

© Corel

**Japonia, Tokio noça**  
**Tokio noça**

© Corel

**Japonia, Tokio, kolej szybkiego ruchu**  
**Tokio, kolej szybkiego ruchu**

© Corel

**Japonia, Tokio, ruch uliczny**  
**Ruch uliczny w Tokio**

© Corel



## **Japonia, Wielki Budda**

**Wielki Budda w Kamakurze (Japonia), 15-metrowy posąg z 1256**

© Corel

**Jarosław, ratusz**  
**Jarosław, ratusz**

© Najder Jerzy

**Jaruzelski Wojciech**  
**Wojciech Jaruzelski**

© Jerzy Gumowski/Gazeta Wyborcza

**Jasień, kościół**  
**Jasień, kościół**

© Najder Jerzy

**Jasło**  
**Jasło**

© Najder Jerzy

**Jasło, urząd miasta**  
**Urząd miasta w Jasle**

© Najder Jerzy

**Jaśmin nagokwiatowy**  
**Jaśmin nagokwiatowy**

© Lankosz-Mróz Maria

**Jaśminowiec wonny**  
**Jaśminowiec wonny**

© Mróz Andrzej



**Jastrowie, kościół NMP**  
**Jastrowie, kościół Najświętszej Marii Panny**

© Najder Jerzy

**Jaszczurka pustynna**  
**Jaszczurka pustynna (*Aporosaura anchietae*)**

© Corel

**Jawa, wulkan Bromo**  
**Jawa, wulkan Bromo**

© Fogra

**Jawor**  
**Jawor**

© Mróz Andzej

**Jaworzno, elektrownia**  
**Elektrownia w Jaworznie**

© Najder Jerzy

**Jaworzno, hala sportowa**  
**Jaworzno, hala sportowa**

© Najder Jerzy

**Jaworzno, rynek**  
**Rynek w Jaworznie**

© Najder Jerzy

**Jawor, ratusz**  
**Ratusz w Jaworze**

© Najder Jerzy



**Jawor, rynek**  
**Rynek w Jaworze**

© Najder Jerzy

**Jęczmień**  
**Jęczmień**

© Corel

**Jedlica**  
**Jedlica**

© Mróz Andrzej

**Jedlicze, rafineria**  
**Jedlicze, rafineria**

© Najder Jerzy

**Jedlina-Zdrój, dom zdrojowy**  
**Dom zdrojowy w Jedlinie-Zdroju**

© Najder Jerzy

**Jędrzejów, klasztor Cystersów**  
**Jędrzejów, klasztor Cystersów**

© Najder Jerzy

**Jędrzejów, muzeum zegarów**  
**Muzeum zegarów w Jędrzejowie**

© Najder Jerzy

**Jeleń Dybowskiego**  
**Jeleń Dybowskiego**

© Fogra



**Jeleń europejski**  
**Stado jeleni europejskich**

© Fogra

**Jeleń mulak, młody**  
**Młody jeleń mulak**

© Corel

**Jelenia Góra**  
**Jelenia Góra**

© Najder Jerzy

**Jelenia Góra, ratusz**  
**Ratusz w Jeleniej Górze**

© Najder Jerzy

**Jeździectwo, skoki przez przeszkody**  
**Jeździectwo, skoki przez przeszkody**

© Corel

**Jeździectwo, wyścigi**  
**Wyścigi konne**

© Corel

**Jeżozwierz, młode**  
**Młody jeżozwierz**

© Corel

**Jodła koreańska**  
**Jodła koreańska**

© Mróz Andrzej



**Jodła pospolita**  
**Jodła pospolita**

© Lankosz-Mróz Maria

**Jodła pospolita, kwiatostany**  
**Kwiatostany męskie jodły pospolitej**

© Lankosz-Mróz Maria

## **Joński porządek architektoniczny**

**Joński porządek architektoniczny, kolumna jońska z Perge, Turcja**

© Szaleńcowa Anna

**Jordania, Amman, meczet z epoki ottomańskiej**  
**Jordania, Amman, meczet z epoki ottomańskiej**

© Corel

**Jordania, Ash Shawbak**  
**Zamek krzyżowców, Ash Shawbak, Jordania**

© Corel

**Jordania, Geraza (Jerash), Brama Południowa**  
**Brama Południowa w Gerazie (Jerash), Jordania**

© Corel

**Jordania, Geraza (Jerash), Forum**  
**Rzymskie forum owalne w Gerazie (Jerash)**

© Szaleńcowa Anna

**Jordania, Petra**  
**Skalna świątynia (el-Kazneh - Skarbiec) w Petrze**

© Corel



**Jordania, Petra, grobowce skalne**  
**Petra, grobowce skalne, tzw. Jedwabny Grobowiec**

© Szaleńcowa Anna

## **Joshua Tree**

**Joshua Tree w Joshua Trees National Monument niedaleko Palm Springs**

© Corel

**Józefów, kościół NMP**  
**Józefów, kościół Najświętszej Marii Panny**

© Najder Jerzy

**Judaszowiec wschodni**  
**Judaszowiec wschodni**

© Fogra

**Jujuba pospolita**  
**Jujuba pospolita**

© Mróz Andrzej

**Jukka karolińska**  
**Jukka karolińska**

© Mróz Andrzej

**Jukka (Yucca gloriosa)**  
**Jukka (Yucca gloriosa)**

© Mróz Andrzej

**Jukon**  
**Jukon**

© Corel



**Junkers JU88**  
**Junkers JU88**

© Corel

**Jurta**  
**Jurta**

© Jamróz Anna

**Kajakarstwo górskie**  
**Kajakarstwo górskie**

© Corel

**Kakadu żółtoczube**  
**Kakadu żółtoczube**

© Corel

**Kakaowiec**  
**Kakaowiec**

© Mróz Andrzej

**Kaktus karnegia**  
**Karnegia - pustynia Gila w Arizonie**

© Corel

**Kaktusy, Lobivia sp.**  
**Kaktusy, Lobivia sp.**

© Mróz Andrzej

**Kaktus, Turbinicarpus sp.**  
**Kaktus, Turbinicarpus sp.**

© Mróz Andrzej



**Kalijka etiopska**  
**Kalijka etiopska**

© Lankosz-Mróz Maria

## **Kalina koralowa**

**Kalina koralowa, odmiana "buldenez"**

© Mróz Andrzej

**Kalisz, kościół**  
**Kalisz, kościół**

© Najder Jerzy

**Kalisz, ratusz**  
**Ratusz w Kaliszu**

© Najder Jerzy

**Kalwaria Paclawska, klasztor**  
**Kalwaria Paclawska, kościół i klasztor Franciszkanów**

© Najder Jerzy

**Kalwaria Zebrzydowska, akwaforta**  
**Kalwaria Zebrzydowska, akwaforta, 1 poł. XIX w.**

© Państwowe Zbiory Sztuki na Wawelu

**Kambodża, Angkor Wat**  
**Angkor Wat**

© Corel

**Kambodża, partyzant**  
**Kambodżański partyzant**

© Corel



**Kamelia japońska**  
**Kamelia japońska, odmiana pełnokwiatowa**

© Mróz Andrzej

**Kamień Pomorski, Brama Wolińska**  
**Kamień Pomorski, Brama Wolińska**

© Najder Jerzy

**Kamień Pomorski, katedra**  
**Katedra w Kamieniu Pomorskim**

© Najder Jerzy

**Kamyki**  
**Kamyki**

© Mróz Andrzej

**Kanada, Alberta**  
**Dinosaur Provincial Park, Alberta, Kanada**

© Corel

**Kanada, Alberta, góry**  
**Góry w prowincji Alberta**

© Corel

**Kanada, Fraser**  
**Rzeka Fraser w okolicach Lytton, Kanada**

© Corel

**Kanada, Katedra w Ottawie**  
**Kanada, Ottawa, Katedra Notre Dame**

© Corel



**Kanada, Montreal, port**  
**Montreal, port**

© Corel

**Kanada, Ontario, Toronto noca**  
**Widok na Toronto noca**

© Corel

## **Kanada, Ottawa**

**Kanada, Ottawa, widok z lotu ptaka na parlament i National Gallery**

© Corel

**Kanada, Quebec, Chateau Frontenac**  
**Chateau Frontenac w Quebecu**

© Corel

**Kanada, Toronto, Black Creek**  
**Black Creek - wioska pionierów w Toronto**

© Corel

**Kanada, Toronto, Casa Loma**  
**Casa Loma w Toronto**

© Corel

**Kanada, Toronto, nowy ratusz**  
**Nowy ratusz w Toronto**

© Corel

**Kanada, Toronto, Skydome**  
**Kanada, Toronto, Skydome**

© Corel



**Kanada, Vancouver, centrum**  
**Centrum Vancouver**

© Corel

**Kanada, Vancouver, centrum naukowe**  
**Centrum naukowe Vancouver w Kanadzie**

© Corel

**Kanada, Vancouver, widok miasta**  
**Widok na Vancouver**

© Corel

**Kanada, Victoria**  
**Victoria**

© Corel

**Kanada, Victoria**  
**Kanada, Victoria**

© Corel

**Kanada, wodospad Niagara**  
**Wodospad Niagara**

© Corel

**Kanał Panamski**  
**Kanał Panamski**

© Corel

# **Kanton**

**Figury koziółków, symbol Kantonu**

© Jamróz Anna



**Kapturnica purpurowa**  
**Kapturnica purpurowa, kwiat**

© Mróz Andrzej

**Karczoch zwyczajny**  
**Karczoch zwyczajny**

© Mróz Andrzej

**Karibu**  
**Karibu**

© Corel

**Karibu, byk**  
**Karibu, byk**

© Corel

**Karkonosze, Wodospad Kamieńczyka**  
**Karkonosze, Wodospad Kamieńczyka**

© Żmijewski Robert

**Karsińskie Jezioro**  
**Jezioro Karsińskie**

© Najder Jerzy

**Karta Atlantycka, ceremonia podpisania**  
**Ceremonia podpisania Karty Atlantyckiej, HMS Prince of Wales, 1941**

© Corel

**Karta Atlantycka, spotkanie na HMS Prince of Wales**  
**Karta Atlantycka, spotkanie na HMS Prince of Wales, 1941**

© Corel



**Kartuzy, kościół**  
**Kościół w Kartuzach**

© Najder Jerzy

**Kasztan jadalny**  
**Kasztan jadalny**

© Mróz Andrzej

**Kasztanowiec**  
**Kasztanowiec**

© Mróz Andrzej

**Katamaran**  
**Katamaran**

© Corel

# **Katleja**

**Katleja, odmiana ozdobna**

© Mróz Andrzej

**Katowice, pomnik**  
**Pomnik Powstańców Śląskich w Katowicach**

© Najder Jerzy

**Katowice, Spodek**  
**Katowice, hala sportowo-widowiskowa Spodek**

© Najder Jerzy

**Kaukaz, Elbrus**  
**Kaukaz Elbrus, 5642 m n.p.m.**

© Fogra



**Kawa**  
**Kawa**

© IGUJ

**Kazimierz Dolny, rynek**  
**Rynek w Kazimierzu Dolnym**

© Najder Jerzy

**Kazimierz Dolny, widok na miasto**  
**Kazimierz Dolny, widok na miasto**

© Najder Jerzy

**Kendo**  
**Kendo**

© Corel

**Kenia, Masaj**  
**Kenia, młody Masaj**

© Corel

**Kenia, murzyńska chata**  
**Murzyńska chata w Kenii nad jeziorem Turkana**

© Corel

**Kenia, Nairobi**  
**Kenia, Nairobi, fragment miasta**

© Fogra

**Kenia, Nairobi, tancerka**  
**Tancerka z Nairobi, Kenia**

© Corel



**Kenia, tańce plemienne**  
**Tańce plemienne w Kenii**

© Corel

**Kenia, wojownicy z plemienia Samburu**  
**Kenia północna, wojownicy z plemienia Samburu**

© Corel

**Ketmia syryjska**  
**Ketmia syryjska**

© Mróz Andrzej

**Kielce, budynek ZUS**  
**Kielce, budynek ZUS**

© Najder Jerzy

**Kielce, kościół Św. Krzyża**  
**Kielce, kościół Św. Krzyża**

© Najder Jerzy

## **Kielce, pałac biskupi**

**Kielce, pałac biskupi (1637-1641, obecnie Muzeum Narodowe)**

© Najder Jerzy

**Kielichowiec wonny**  
**Kielichowiec wonny**

© Mróz Andrzej

**Kiribati, Tarawa, tradycyjny taniec**  
**Tradycyjny taniec w wiosce Buota na atolu Tarawa**

© Corel



**Kissinger i Kwaśniewski**  
**Henry Kissinger i Aleksander Kwaśniewski**

© Piotr Molecki/Gazeta Wyborcza

**Kitnia Andrego**  
**Kitnia Andrego**

© Mróz Andrzej

**Klerk Wilhelm Frederik de**  
**Wilhelm Frederik de Klerk**

© Sasa Kralj/AP Photo/Gazeta Wyborcza

**Klimt Gustaw, "Pocałunek"**  
**Klimt Gustaw, *Pocałunek***

© Corel

**Klinowe pismo**  
**Sumeryjskie pismo klinowe. Muzeum Watykańskie**

© Szaleńcowa Anna

**Kliwia cynobrowa**  
**Kliwia cynobrowa**

© Lankosz-Mróz Maria

**Klon zwyczajny**  
**Klon zwyczajny**

© Mróz Andrzej

**Koala**  
**Koala**

© Corel



**Kogut**  
**Kogut**

© Corel

**Kohl Helmut**  
**Helmut Kohl**

© Fritz Reiss/AP Photo/Gazeta Wyborcza

**Kojot**  
**Kojot polujący na pustyni**

© Corel

**Kojot, młode**  
**Młody kojot**

© Corel

**Kokornak (Aristolochia elegans)**  
**Kokornak (Aristolochia elegans), kwiat pułpkowy**

© Mróz Andrzej

**Kokorycz pusta**  
**Kokorycz pusta**

© Lankosz-Mróz Maria

**Kokos właściwy**  
**Kokos właściwy**

© Corel

**Kolarstwo szosowe**  
**Kolarstwo szosowe**

© Corel



**Kolarstwo torowe, zawody na torze olimpijskim w Los Angeles**  
**Kolarstwo torowe, zawody na torze olimpijskim w Los Angeles**

© Corel

## **Kołobrzeg**

**Kołobrzeg, gotycka kolegiata Niepokalanego Poczęcia Najświętszej Marii Panny (XIV w.,  
odbudowana po zniszczeniach wojennych)**

© Najder Jerzy

**Kołobrzeg, latarnia morska**  
**Kołobrzeg, latarnia morska**

© Najder Jerzy

**Koloseum, arena**  
**Koloseum, arena**

© Corel

**Kolumbia, rzeka**  
**Przełom rzeki Kolumbia**

© Corel

**Kolumbia, San Augustin, grobowiec**  
**Wejście do grobowca, San Augustín, Columbia**

© Corel

**Kolumbia, San Augustin, stojąca rzeźba**  
**Stojąca rzeźba, San Augustín, Kolumbia**

© Corel

**Kombajny zbożowe**  
**Kombajny zbożowe**

© Corel



**Koń domowy**  
**Klacz ze źrebakiem**

© Corel

**Konin, rynek**  
**Rynek w Koninie**

© Najder Jerzy

**Konin, zabytkowy słup**  
**Zabytkowy słup w Koninie**

© Najder Jerzy

**Koral czerwony**  
**Koral czerwony**

© Corel

**Korea Południowa, Koreanki w strojach ludowych**  
**Kobiety w tradycyjnych koreańskich strojach na pielgrzymce w Pusan**

© Fogra

**Korea Południowa, Seul, strój ludowy**  
**Seul, kobieta w tradycyjnym stroju koreańskim**

© Corel

## **Korea Połudnowa, Seul**

**Korea Połudnowa, Seul, widok z lotu ptaka na centrum miasta**

© Corel

**Koreańska wojna, US Marines na froncie koreańskim**  
**US Marines na froncie koreańskim (1951)**

© Corel



**Korea, Koreańczyk w stroju ludowym**  
**Koreańczyk w stroju ludowym**

© Corel

**Kormorany czarne**  
**Kormorany czarne**

© Corel

**Kórnik, kolegiata**  
**Kolegiata Wszystkich Świętych w Kórniku**

© Najder Jerzy

**Kórnik, zamek**  
**Zamek w Kórniku**

© Najder Jerzy

**Koryncki porządek architektoniczny**  
**Koryncki porządek architektoniczny**

© Szaleńcowa Anna

**Korzenie oddechowe**  
**Korzenie oddechowe awicennii**

© Mróz Andrzej

**Korzenie podporowe, korzeniara**  
**Korzenie podporowe, korzeniara**

© Mróz Andrzej

**Kościan, rynek**  
**Kościan, rynek**

© Najder Jerzy



**Kościerzyna, kościół**  
**Kościół w Kościerzynie**

© Najder Jerzy

**Kościerzyna, rynek**  
**Rynek w Kościerzynie**

© Najder Jerzy

**Kosmatka polna**  
**Kosmatka polna**

© Mróz Andrzej

## **Koszalin, bazylika NMP**

**Koszalin, gotycka bazylika Najświętszej Marii Panny (1300-1333)**

© Najder Jerzy

**Koszalin, Domek Kata**  
**Koszalin, "Domek Kata"**

© Najder Jerzy

**Kot domowy**  
Kot domowy

© Corel

**Kotewka orzech wodny**  
**Kotewka orzech wodny**

© Mróz Andrzej

**Koza karłowata**  
**Koza karłowata**

© Corel



# **Kozica**

**Kozica na zboczu Buczynowych Turni**

© Żmijewski Robert

**Kozienice, muzeum regionalne**  
**Muzeum regionalne w Kozienicach**

© Najder Jerzy

**Kozienice, Urząd Miasta**  
**Urząd Miasta w Kozienicach**

© Najder Jerzy

**Kozioł śnieżny**  
**Kozioł śnieżny**

© Corel

**Krab**  
**Krab**

© Corel

**Kraków, Centrum Sztuki i Techniki Japońskiej**  
**Kraków, Centrum Sztuki i Techniki Japońskiej**

© Najder Jerzy

**Kraków, Collegium Novum**  
**Kraków, Collegium Novum, 1887**

© Zych Jan

## **Kraków, herb**

**Herb miasta Krakowa z tablicy upamiętniającej 200. rocznicę odsieczy wiedeńskiej na Kościele Mariackim**

© Fogra



**Kraków, Kaplica Zygmuntowska**  
**Kraków, Kaplica Zygmuntowska na Wawelu**

© Najder Jerzy

**Kraków, katedra na Wawelu**  
**Katedra na Wawelu**

© Najder Jerzy

**Kraków, klasztor Kamedułów**  
**Klasztor Kamedułów na Bielanych w Krakowie**

© Mróz Andrzej

**Kraków, klasztor Norbertanek**  
**Kraków, klasztor Norbertanek (XIII, XVII, XVIII w.)**

© Najder Jerzy

**Kraków, Kościół Mariacki**  
**Kościół Mariacki (XIV w.) w Krakowie**

© Najder Jerzy

**Kraków, kościół Św. Andrzeja**  
**Kraków, kościół Św. Andrzeja (koniec XI w.)**

© Fogra

**Kraków, kościół Św. Krzyża**  
**Kościół Św. Krzyża w Krakowie**

© Słowakiewicz Wojciech

**Kraków, ogród botaniczny**  
**Ogród botaniczny Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie**

© Mróz Andrzej



**Kraków, pomnik Adama Mickiewicza**  
**Pomnik Adama Mickiewicza na placu Rynku Głównego w Krakowie**

© Fogra

**Kraków, Sukiennice**  
**Kraków, Sukiennice (XIV w.)**

© Najder Jerzy

## **Kraków, Teatr im. J. Słowackiego**

**Budynek Teatru im. Juliusza Słowackiego (architekt J. Zawiejski, 1893), widok z wieży ratuszowej, Kraków**

© Fogra

**Kraków, Wawel**  
**Zamek Królewski na Wawelu**

© Najder Jerzy

**Kraków, Wawel, dziedziniec**  
**Dziedziniec Wawelu**

© Mróz Andrzej

**Krasiczyn, zamek**  
**Zamek w Krasiczynie**

© Najder Jerzy

**Kraśnik, kościół**  
**Kościół w Kraśniku**

© Najder Jerzy

**Krasnystaw**  
**Krasnystaw**

© Najder Jerzy



# **Kraterowe Jezioro, Oregon**

**Jezioro Kraterowe, Park Narodowy Jeziora Kraterowego, Oregon**

© Corel

**Krępa, cerkiew**  
**Krępa, cerkiew łemkowska**

© Najder Jerzy

**Krokodyl nilowy**  
Krokodyl nilowy

© Corel

**Krokodyle gawialowe na Borneo**  
**Krokodyle gawialowe na Borneo**

© Corel

**Królik domowy himalajski**  
**Królik domowy himalajski miniaturowy**

© Corel

**Królik dziki**  
**Królik dziki**

© Corel

**Krosno, huta szkła**  
**Huta szkła w Krośnie**

© Najder Jerzy

**Krosno, rynek**  
**Rynek starego miasta w Krośnie**

© Najder Jerzy



# **Krowa i bocian**

**Krowa rasy holenderskiej i bocian**

© Najder Jerzy

**Kruszczyk**  
**Kruszczyk**

© Mróz Andrzej

**Kruszwica, kolegiata**  
**Kolegiata w Kruszwicy**

© Najder Jerzy

**Kruszwica, wnetrze kolegiaty**  
**Wnetrze kolegiaty w Kruszwicy**

© Najder Jerzy

**Krutynia**  
**Krutynia, Mazurski Park Krajobrazowy**

© Mróz Andrzej

**Krynica Morska, plaża**  
Krynica Morska, plaża

© Najder Jerzy

**Kryzys kubański, debata, 25 X 1962**  
**Debata nad kryzysem kubańskim, 25 X 1962**

© Corel

**Krzeszowice, pałac**  
**Zespół pałacowy w Krzeszowicach**

© Najder Jerzy



**Krzeszowice, Urząd Miasta**  
**Urząd Miasta w Krzeszowicach**

© Najder Jerzy

**Krzewuszka**  
**Krzewuszka**

© Mróz Andrzej

**Krzyże celtyckie**  
**Irlandia, krzyże celtyckie**

© Corel

**Krzyżne**  
**Krzyżne**

© Żmijewski Robert

**Krzyżówka**  
Krzyżówka z pisklętami

© Corel

**Krzyżówka, samica**  
**Krzyżówka, samica**

© Corel

**Krzyżówka, samiec**  
**Krzyżówka, samiec**

© Corel

**Książ, zamek**  
**Zamek w Książu**

© Najder Jerzy



**Ku-Klux-Klan**  
**Członkowie Ku-Klux-Klanu**

© Archiwa AP Photo/Gazeta Wyborcza

**Ku-Klux-Klan, wiec**  
**Wiec Ku-Klux-Klanu, 16 VIII 1997**

© AP Photo/Gazeta Wyborcza

**Kudu wielkie**  
**Kudu wielkie**

© Corel

**Kupkówka pospolita**  
**Kupkówka pospolita**

© Mróz Andrzej

**Kura domowa**  
**Kura domowa**

© Corel

**Kuopatwa skalna**  
**Kuopatwa skalna, odmiana chukar**

© Corel

**Kutno, kościół Św. Wawrzyńca**  
**Kościół Św. Wawrzyńca w Kutnie**

© Najder Jerzy

**Łabędź czarny**  
**Łabędź czarny**

© Fogra



**Łabędź niemy**  
**Łabędź niemy**

© Corel

**Łabowska Hala**  
**Hala Łabowska**

© Żmijewski Robert

Lama  
Lama

© Corel

**Lamborghini Diablo**  
**Lamborghini Diablo**

© Corel

**Lampart**  
**Lampart**

© Corel

**Lampart czarny, młody**  
**Lampart czarny, młody**

© Corel

**Lampart wspinający się na drzewo**  
**Lampart wspinający się na drzewo**

© Corel

**Lamparty**  
**Para lampartów pijących wodę**

© Corel



**Lancret Nicolas, "Huštawka"**  
**Lancret Nicolas, *Huštawka***

© Corel

## **Lancret Nicolas, "Sielanka"**

**Lancret Nicolas, Scena z zabawy wytwornego towarzystwa na tle przyrody**

© Corel

**Łańcut, pałac Lubomirskich**  
**Łańcut, pałac Lubomirskich**

© Najder Jerzy

**Laokoona grupa**  
**Grupa Laokoona**

© Szaleńcowa Anna

**Laos, póllezacy Budda**  
**Laos, póllezacy Budda**

© Corel

**Laos, posągi Buddy**  
**Posągi Buddy w Laosie**

© Corel

**Lascoux, rysunek konia**  
**Lascoux, rysunek konia na skale**

© Corel

**Lascoux, rysunek żubra**  
**Lascoux, rysunek żubra na ścianie skały**

© Corel



**Łask, kolegiata**  
Łask, kolegiata

© Najder Jerzy

**Łask, rynek**  
Łask, rynek

© Najder Jerzy

**Latarnia morska, Newport**  
**Latarnia morska, Newport, Stany Zjednoczone**

© Corel

**Lauda Niki**

**Niki Lauda w bolidzie F1**

© Corel

**Laurowiśnia wschodnia**  
**Laurowiśnia wschodnia**

© Lankosz-Mróz Maria

## **Lawenda**

**Pole lawendy i winnica w pobliżu Aptu, Prowansja, Francja**

© Corel

**Lawenda wąskolistna**  
Lawenda wąskolistna

© Mróz Andrzej

**Lazurowe Wybrzeże**  
**Lazurowe Wybrzeże, Francja**

© Corel



**Łęczyca, kościół Bernardynów**  
**Kościół Bernardynów w Łęczycy**

© Najder Jerzy

**Łęczyca, zamek**  
**Zamek w Łęczycy**

© Najder Jerzy

**Legnica**  
**Legnica**

© Najder Jerzy

**Legnica, katedra**  
**Katedra w Legnicy**

© Najder Jerzy

**Legnica, zamek**  
**Legnica, zamek Piastów legnickich**

© Najder Jerzy

**Legnickie Pole, opactwo benedyktynów**  
**Opactwo Benedyktynów w Legnickim Polu**

© Najder Jerzy

**Legwan z Galapagos**  
**Legwan z Galapagos**

© Corel

**Lemur**  
**Lemur**

© Fogra



**Lemur katta**  
**Lemur katta**

© Fogra

**Len włosaty**  
Len włosaty

© Mróz Andrzej

**Lendl Ivan**  
**Ivan Lendl**

© Corel

**Leochares, "Apollo Belwederski", rzymska kopia**  
**Leochares, *Apollo Belwederski*, rzymska kopia**

© Szaleńcowa Anna

## **Leonardo da Vinci, schemat mechanizmu zegarowego**

**Leonardo da Vinci, jedyny znany rysunek Leonarda przedstawiający całość mechanizmu zegarowego. Ta konstrukcja przewidywała wyposażenie zegara w system dzwonek.**

© Fogra

**Leonardo da Vinci, "Madonna wśród skał"**  
**Leonardo da Vinci, fragment obrazu *Madonna wśród skał***

© Corel

**Leonardo da Vinci, "Studium ludzkiego ciała"**  
**Leonardo da Vinci, *Studium ludzkiego ciała***

© Corel

**Lesko, synagoga**  
**Synagoga w Lesku**

© Najder Jerzy



**Leszno, kościół**  
**Kościół Św. Jana Chrzciciela w Lesznie**

© Najder Jerzy

**Lew**  
**Lew afrykański na sawannie**

© Corel

**Lew w otoczeniu sępów**  
**Lew w otoczeniu sępów**

© Corel

**Lewin Brzeski, ratusz**  
**Ratusz w Lewinie Brzeskim**

© Najder Jerzy

**Libiąż, kopalnia "Janina"**  
**Libiąż, kopalnia "Janina"**

© Najder Jerzy

**Libiąż, kościół parafialny**  
**Kościół parafialny w Libiążu**

© Najder Jerzy

**Liczi chińskie**  
**Liczi chińskie**

© Mróz Andrzej

**Lidzbark Warmiński, cerkiew**  
**Cerkiew w Lidzbarku Warmińskim**

© Najder Jerzy



**Lidzbark Warmiński, dziedziniec zamku**  
**Lidzbark Warmiński, dziedziniec zamku biskupów**

© Najder Jerzy

**Lidzbark Warmiński, zamek biskupów warmińskich**  
**Lidzbark Warmiński, zamek biskupów warmińskich (1350-1400)**

© Najder Jerzy

**Lie Trygve**

**Trygve Lie, pierwszy sekretarz generalny ONZ**

© Corel

**Liechtenstein, kobieta w stroju ludowym**  
**Liechtenstein, kobieta w stroju ludowym**

© Corel

# **Liga Narodów**

**Liga Narodów, sesja inauguracyjna, Genewa 1920**

© Corel

**Lilia Dawida**  
**Lilia Dawida**

© Lankosz-Mróz Maria

**Lilia złotogłów**  
**Lilia złotogłów**

© Lankosz-Mróz Maria

# **Liliowiec**

**Liliowiec, odmiana ozdobna**

© Mróz Andrzej



**Limanowa, bazylika Matki Boskiej Bolesnej**  
**Bazylika Matki Boskiej Bolesnej w Limanowej**

© Najder Jerzy

Limba  
Limba

© Mróz Andrzej

**Lincoln Abraham, pomnik w Waszyngtonie**  
**Pomnik Abrahama Lincolna w Waszyngtonie**

© Corel

**Lipka pokojowa**  
**Lipka pokojowa**

© Lankosz-Mróz Maria

**Lipko, Dom Kultury**  
**Dom Kultury w Lipsku**

© Najder Jerzy

Lis  
Lis

© Corel

**Lis polarny**  
**Lis polarny**

© Corel

**Lis polarny, młode**  
**Młode lisy polarne**

© Corel



**Liściokwiat**  
**Liściokwiat**

© Mróz Andrzej

**Lis, młode**  
**Młode lisy**

© Corel

## **Litwa, Wilno**

**Wilno, kościół Św. Anny, pocz. XVI w.**

© Jamróz Anna

## **Lizyp, "Satyr z Dionizosem"**

**Lizyp, Satyr z Dionizosem, rzymska kopia rzeźby z IV w. p.n.e., Muzeum Watykańskie**

© Szaleńcowa Anna

**Lodoicja seszelska**  
**Lodoicja seszelska, nasienie**

© Mróz Andrzej

**Łódź, katedra Św. Stanisława Kostki**  
**Łódź, katedra Św. Stanisława Kostki**

© Najder Jerzy

## **Łódź, kościół parafialny**

**Kościół parafialny pod wezwaniem Najświętszego Serca Pana Jezusa w Łodzi**

© Najder Jerzy

**Łódź, ulica Piotrkowska**  
**Ulica Piotrkowska w Łodzi**

© Najder Jerzy



**Lokomotywa parowa**  
**Lokomotywa parowa**

© Corel

**Łomża, kościół Św. Michała Archanioła**  
**Kościół Św. Michała Archanioła w Łomży**

© Najder Jerzy

**Łomża, rynek**  
**Rynek w Łomży**

© Najder Jerzy

**Łopian pajęczynowaty**  
**Łopian pajęczynowaty**

© Lankosz-Mróz Maria

Lora  
Lora

© Corel

Łoś  
Łoś

© Corel

**Łosice, kościół parafialny**  
**Kościół parafialny w Łosicach**

© Najder Jerzy

**Lotnia**  
**Lotnia**

© Corel



**Lotos egipski**  
**Lotos egipski**

© Corel

**Lotos indyjski**  
**Lotos indyjski**

© Mróz Andrzej

**Lotus Esprit SE**  
**Lotus Esprit SE**

© Corel

**Łotwa, Ryga, kamienica**  
**Kamienica w Rydze**

© Corel

**Lubaczów**  
**Lubaczów**

© Najder Jerzy

**Lubin, kościół**  
**Kościół Najświętszego Serca Pana Jezusa w Lublinie**

© Najder Jerzy

**Lublin**  
**Lublin**

© Najder Jerzy

**Lublin, brama krakowska**  
**Brama krakowska w Lublinie**

© Najder Jerzy



**Lublin, Katolicki Uniwersytet Lubelski**  
**Lublin, dziedziniec Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego**

© Fogra

**Lublin, Urząd Miasta**  
**Urząd Miasta w Lublinie**

© Najder Jerzy

**Lublin, zamek**  
**Zamek w Lublinie**

© Najder Jerzy

**Lubsko, kościół Nawiedzenia NMP**  
**Kościół Nawiedzenia Najświętszej Marii Panny w Lubsku**

© Najder Jerzy

**Lubsko, Rada Miasta**  
**Siedziba Rady Miasta w Lubsku**

© Najder Jerzy

**Łukasiewicz Ignacy, pomnik**  
**Pomnik Ignacego Łukasiewicza w Krośnie**

© Najder Jerzy

# **Luksemburg**

**Widok na katedrę i twierdzę w Luksemburgu**

© Markuc Marek

**Luksemburg, widok na miasto**  
**Luksemburg, widok na miasto**

© Markuc Marek



**Lulecznica kraińska**  
**Lulecznica kraińska**

© Lankosz-Mróż Maria

**Lulek czarny**  
**Lulek czarny**

© Mróz Andrzej

**Lwówek Śląski**  
**Lwówek Śląski**

© Najder Jerzy

**Lwówek Śląski, kościół Wniebowzięcia NMP**  
**Kościół Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny w Lwówku Śląskim**

© Najder Jerzy

**Lwówek Śląski, obwarowania miejskie**  
**Lwówek Śląski, obwarowania miejskie**

© Najder Jerzy

**Lwy morskie - uchatki kalifornijskie**  
**Uchatki kalifornijskie wylęgające się na plaży**

© Corel

**Lwy po polowaniu**  
**Stado lwów po polowaniu**

© Corel

**Łyzwiarstwo figurowe**  
**Łyzwiarstwo figurowe**

© Corel



**Łyżwiarstwo szybkie, zawody**  
**Zawody w łyżwiarstwie szybkim**

© Corel

**Macedonia, Orchid, monatyr**  
**Macedonia, Orchid, monatyr**

© Corel

## **Macewa**

**Macewa, nagrobek żydowski, cmentarz przy ul. Miodowej, Kraków**

© Szaleńcowa Anna

**Macierzanka zwyczajna**  
**Macierzanka zwyczajna**

© Mróz Andrzej

**Madagaskar, baobaby**  
**Baobaby madagaskarskie**

© Corel

**Magnolia grandiflora**  
**Magnolia grandiflora**

© Mróz Andrzej

**Mak**  
**Mak**

© Corel

**Mała Fatra**  
**Mała Fatra**

© Mróz Andrzej



**Malamut alaskan**  
**Malamut alaskan**

© Corel

## **Malarstwo czerwonofigurowe, waza grecka**

**Malarstwo czerwonofigurowe, waza grecka, V/IV w. p.n.e., muzeum ateńskie**

© Szaleńcowa Anna

**Malawi, rybak**  
**Malawi, rybak**

© Corel

**Malawi, wioska rybacka**  
**Malawi, wioska rybacka**

© Corel

**Malbork, zamek krzyżacki**  
**Malbork, zamek krzyżacki (XIII w.)**

© Kowalewski Robert/Gazeta Wyborcza

**Malczewski Jacek, "Portret Leona Pinińskiego"**  
**Jacek Malczewski, *Portret Leona Pinińskiego* (1906)**

© Fogra

**Malczewski Jacek, "Sztuka w zaścianku"**  
**Jacek Malczewski, *Sztuka w zaścianku***

© Fogra

**Malezja, Kuala Lumpur, ratusz**  
**Kuala Lumpur, ratusz**

© Fogra



**Malezja, młody muzułmanin**  
**Malezja, młody muzułmanin w Kuala Lumpur**

© Corel

**Malezja, Sarawak, Park Narodowy Bako**  
**Park Narodowy Bako w stanie Sarawak, Malezja**

© Corel

**Mali, młoda dziewczyna sprzedająca odzież**  
**Mali, młoda dziewczyna sprzedająca odzież**

© Corel

**Mali, rzeka Niger**  
**Mali, rzeka Niger**

© Corel

**Mali, Timbuktu, meczet**  
**Meczet w Timbuktu, Mali**

© Corel

## **Mali, transport**

**Mali, typowy rodzaj transportu w Mali**

© Corel

**Malta, Xlendi**  
**Malta, Xlendi**

© Corel

**Mamutowiec olbrzymi**  
**Mamutowiec olbrzymi**

© Szaleniec Henryk



**Mandala, mnisi rysujący mandale**  
**Mnisi rysujący mandale**

© Corel

**Mandarynka**  
**Mandarynka**

© Corel

**Mandryl**  
**Mandryl**

© Corel

**Manet Edouard, "Śniadanie na trawie"**  
**Manet Edouard, *Śniadanie na trawie***

© Corel

**Mango**  
**Mango**

© Mróz Andrzej

**Mangus**  
**Mangus**

© Corel

**Mangusty**  
**Mangusty**

© Corel

**Manieryzm, drzwi w Loreto**  
**Manieryzm, drzwi bazyliki w Loreto**

© Szaleńcowa Anna



**Manta**  
**Manta**

© Corel

**Mao Tse-tung**  
**Mao Tse-tung**

© Corel

**Maoryska sztuka**  
**Rzeźbiona figura maoryska, Nowa Zelandia**

© Corel

**Marabuty afrykańskie**  
**Marabuty afrykańskie o wschodzie słońca**

© Corel

**Maroko, Fez, kowale**  
**Fez, kowale**

© Fogra

## **Maroko, Marrakesz**

**Maroko, Marrakesz, meczet Kutubija (XII w.)**

© Jamróz Anna

**Maroko, Marrakesz, sprzedawca wody**  
**Sprzedawca wody w Marrakeszu**

© Corel

**Maroko, pustynia w południowej części Maroka**  
**Maroko, pustynia w południowej części Maroka**

© Corel



**Maroko, strażnik meczetu Mohammeda V**  
**Strażnik meczetu Mohammeda V w Maroku**

© Corel

**Maroko, zaklinacz węży w Marakeszu**  
**Maroko, zaklinacz węży w Marakeszu**

© Corel

**Martynika, Cote du Diament**  
**Martynika, Cote du Diament**

© Corel

**Masajowie, wojownicy**  
**Masajscy wojownicy**

© Corel

**Matka Teresa z Kalkuty**  
**Matka Teresa z Kalkuty**

© Fogra

**Mazda RX-7 Turbo**  
**Mazda RX-7 Turbo**

© Corel

**Mazowiecki Tadeusz**  
**Tadeusz Mazowiecki**

© Piotr Wójcik/Gazeta Wyborcza

**McEnroe John**  
**John McEnroe**

© Corel



# **McKinley**

**Południowy i północny wierzchołek McKinley'a**

© Corel

**Medyka, kościół**  
**Medyka, kościół Św. Piotra i Pawła**

© Najder Jerzy

**Meksyk, Acapulco**  
**Acapulco w Meksyku**

© Corel

**Meksyk, Acapulco, skoki do wody**  
**Acapulco, skoki do wody**

© Corel

**Meksyk, Chichen Itza, Caracol - wieża obserwacyjna**  
**Chichen Itza, Caracol - wieża obserwacyjna**

© Corel

**Meksyk, Chichen Itza, świątynia Jaguara**  
**Chichen Itza, świątynia Jaguara**

© Corel

**Meksyk, Chitzen Itza, świątynia wojowników**  
**Meksyk, Chitzen Itza, świątynia wojowników**

© Corel

**Meksyk, El Tajin, Piramida Wnęk**  
**Piramida Wnęk w El Tajin**

© Corel



**Meksyk, Guadalajara, katedra hiszpańska**  
**Guadalajara, katedra hiszpańska**

© Corel

**Meksyk, Indianki na targu w Oaxaca**  
**Indianki na targu w Oaxaca**

© Corel

**Meksyk, katedra**  
**Meksyk, katedra (1573-1791)**

© Corel

**Meksyk, Mitla, ruiny Mixteków**  
**Mitla, ruiny Mixteków**

© Corel

**Meksyk, Monte Alban**  
**Monte Albán**

© Corel

**Meksyk, Monte Alban, pozostałości miasta Zapoteków**  
**Monte Albán, pozostałości miasta Zapoteków**

© Corel

## **Meksyk, Monte Alban, "Tancerz"**

**Danzantes (Tańczący), jedna z płaskorzeźb zapoteckich w Monte Albán, pomiędzy 100 p.n.e. - 100 n.e.**

© Corel

**Meksyk, Oaxaca, Kościół Santo Domingo**  
**Meksyk, Oaxaca, Kościół Santo Domingo (XVI w.)**

© Jamróz Anna



**Meksyk, Palenque, relief na grobowcu Pacala el Grande**  
**Meksyk, Palenque, relief na grobowcu Pacala el Grande**

© Corel

## **Meksyk, Palenque, Świątynia Inskrypcji**

**Meksyk, Palenque, Świątynia Inskrypcji z grobem Pacala el Grande wewnątrz**

© Corel

**Meksyk, Palenque, Wielki Pałac**  
**Meksyk, Palenque, ruiny Wielkiego Pałacu (VII w.)**

© Corel

**Meksyk, Salamanca, dom**  
**Dom z Salamanki**

© Corel

**Meksyk, Teotihuacan, Cytadela**  
**Teotihuacán, Cytadela**

© Corel

**Meksyk, Teotihuacán, świątynia Quetzalcoatl**  
**Teotihuacán, świątynia Quetzalcoatl**

© Corel

**Meksyk, Totonakowie, tancerz**  
**Tancerz z plemienia Totonaków**

© Corel

## **Meksyk, Tula, atlant**

**Tula, jeden z atlantów - kamiennych kolumn o wys. 4,5 m. podtrzymujących sufit frontowego pomieszczenia piramidy poświęconej najprawdopodobniej Quetzalcoatlowi**

© Corel



## **Meksyk, Uniwersytet**

**Biblioteka uniwersytecka w Meksyku (mieście), architekci J. O'Gorman, G. Saavedra, J.M. de Velasco, 1951-1953**

© Corel

**Meksyk, Uxmal, Dom Czarownika**  
**Uxmal, Dom Czarownika**

© Corel

**Meksyk, Uxmal, Dom Mniszek**  
**Uxmal, Dom Mniszek**

© Corel

**Meksyk, Uxmal, Pałac Gubernatora**  
**Uxmal, Pałac Gubernatora oraz boisko do gry w piłkę**

© Corel

## **Meksyk, wykopaliska**

**Meksyk, wykopaliska archeologiczne w azteckich ruinach**

© Corel

## **Meleager**

**Meleager, Muzeum Watykańskie, Rzym, Włochy**

© Corel

**Mercedes 500 SL**  
**Mercedes 500 SL**

© Corel

**Messerschmitt ME 109**  
**Messerschmitt ME 109**

© Corel



# **Metopa**

**Akropol, Partenon, metopa portyku południowego**

© Szaleniec Henryk

**Mewa srebrzysta**  
**Mewa srebrzysta**

© Corel

## **Michał Anioł "David"**

**Michał Anioł *David*, marmurowy posąg, Florencja, Włochy**

© Corel

## **Michał Anioł, "Mojżesz"**

**Michał Anioł, *Mojżesz* w kościele Św. Piotra w Okowach, Rzym**

© Fogra

## **Michał Anioł, "Pieta"**

**Michał Anioł, *Pieta*, bazylika Św. Piotra w Watykanie**

© Fogra

## **Michał Anioł, "Sąd Ostateczny"**

**Michał Anioł, fresk *Sąd Ostateczny* z Kaplicy Sykstyńskiej w Watykanie**

© Fogra

**Miechów, rynek**  
**Rynek w Miechowie**

© Najder Jerzy

**Miechunka rozdęta**  
**Miechunka rozdęta**

© Mróz Andrzej



**Mieczyk**  
**Mieczyk, odmiana ozdobna**

© Lankosz-Mróz Maria

**Mieczyk dachówkowy**  
**Mieczyk dachówkowy**

© Mróz Andrzej

**Międzychód**  
**Międzychód**

© Najder Jerzy

**Międzychód, kościół Św. Jana Chrzciciela**  
**Kościół Św. Jana Chrzciciela w Międzychodzie**

© Najder Jerzy

**Międzyrzecz, kościół Św. Jana Chrzciciela**  
**Kościół Św. Jana Chrzciciela w Międzyrzeczu**

© Najder Jerzy

**Międzyrzecz, ratusz**  
**Ratusz w Międzyrzeczu**

© Najder Jerzy

**Międzyrzecz, ruiny zamku**  
**Międzyrzecz, ruiny zamku królewskiego (XIV w.)**

© Najder Jerzy

**Mieszkowice, kościół parafialny**  
**Kościół parafialny (XIII-XVI w.) w Mieszkowicach**

© Najder Jerzy



**Mieszkowice, pomnik Mieszka I**  
**Pomnik Mieszka I autorstwa S. Lewińskiego w Mieszkowicach**

© Najder Jerzy

**Mikołajek płaskolistny**  
**Mikołajek płaskolistny**

© Lankosz-Mróz Maria

**Mikołajki, kościół poewangelicki**  
**Kościół poewangelicki w Mikołajkach**

© Najder Jerzy

**Milin amerykański**  
**Milin amerykański**

© Lankosz-Mróz Maria

**Miōrzāb dwuklapowy**  
**Miōrzāb dwuklapowy, okaz Źenski**

© Mrōz Andrzej

**Milosevic Slobodan**  
**Prezydent Jugosławii Slobodan Milošević**

© Gazeta Wyborcza

**Mimoza wstydliva**  
**Mimoza wstydliva**

© Mróz Andrzej

**Mińsk Mazowiecki, pałac**  
**Pałac w Mińsku Mazowieckim**

© Najder Jerzy



**Miodunka miękkowłosa**  
**Miodunka miękkowłosa**

© Mróz Andrzej

**Miroslawiec, muzeum**  
**Muzeum w Miroslawcu**

© Najder Jerzy

**Miskantus japoński**  
**Miskantus japoński**

© Mróz Andrzej

**Mistra**  
**Mistra**

© Jamróz Anna

**Mitsubishi 3000 GT VR-4**  
**Mitsubishi 3000 GT VR-4**

© Corel

**Mniszek lekarski**  
**Mniszek lekarski**

© Mróz Andrzej

**Mobutu Sese Seko**  
**Mobutu Sese Seko, były dyktator Zairu**

© Philippe Wojazer/AP Photo/Gazeta Wyborcza

**Modigliani Amedeo "Młoda kobieta z Montmartru"**  
**Modigliani Amedeo *Młoda kobieta z Montmartru***

© Corel



**Modigliani Amedeo, "Różowa głowa"**  
**Modigliani Amedeo, *Różowa głowa***

© Corel

**Modrzew europejski**  
**Modrzew europejski**

© Mróz Andrzej

**Modrzyk**  
**Modrzyk**

© Corel

**Mogilno, klasztor**  
**Klasztor w Mogilnie**

© Najder Jerzy

**Monako, Monte Carlo**  
**Monako, Monte Carlo, port jachtowy**

© Corel

**Monet Claude "Lilie wodne"**  
**Monet Claude *Lilie wodne***

© Corel

## **Mongolia, Ulan Bator**

**Ulan Bator, suburgan w zespole klasztoru Gandan, XX w.**

© Jamróz Anna

# **Mont Blanc**

**Widok z Chamonix na Mont Blanc 4807 m n.p.m.**

© Corel



**Mont St. Michel, Francja**  
**Mont St. Michel, Francja**

© Corel

## **Moore Henry, rzeźba**

**Rzeźba Henry'ego Moore'a, Yorkshire Sculpture Park**

© Corel

**Morgan T8 z 1990 r.**  
**Morgan T8 z 1990 r.**

© Corel

**Morwa biała - owocostany**  
**Morwa biała - owocostany**

© Mróz Andrzej

**Moskwa, Kreml, katedra i parlament**  
**Moskwa, Kreml, katedra i parlament**

© Corel

**Moskwa, Monastyr Danilowa**  
**Moskwa, Monastyr Danilowa**

© Corel

**Moskwa, złote wieże kremlowskich kościołów**  
**Moskwa, złote wieże kremlowskich kościołów**

© Corel

## **Most ruchomy**

**Most ruchomy klapowy dwuskrzydłowy**

© Corel



## **Mostar**

**Bośnia i Hercegowina, Mostar, widok na miasto (stan sprzed 1989)**

© Szaleńcowa Anna

**Mount Hood, Oregon**  
**Mount Hood, Oregon**

© Corel

## **Mozaika rzymska**

**Mozaika rzymska wzorowana na obrazie hellenistycznym Pausjasa. Muzeum w Koryncie**

© Szaleńcowa Anna

**Mozambik, młody mieszkaniec Nampuli**  
**Mozambik, młody mieszkaniec Nampuli**

© Corel

**Mozambik, Nampula**  
**Mozambik, Nampula**

© Corel

**Mozart Wolfgang Amadeusz, pomnik**  
**Pomnik Wolfganga Amadeusza Mozarta, Wiedeń, Austria**

© Corel

**Mszana Dolna**  
**Mszana Dolna**

© Najder Jerzy

**Muchołówka**  
**Muchołówka**

© Mróz Andrzej



**Muchomor czerwony**  
**Muchomor czerwony**

© Mróz Andrzej

**Muflon**  
**Muflon**

© Corel

**Mur berliński**  
**Niemcy, mur berliński**

© Corel

**Murillo, "Chrystus z dzieckiem"**  
**Murillo, *Chrystus z dzieckiem***

© Corel

**Murillo, "Dwaj chłopcy jedzący melon"**  
**Murillo, *Dwaj chłopcy jedzący melon***

© Corel

**Murillo, "Madonna z Dzieciątkiem"**  
**Murillo, *Madonna z Dzieciątkiem***

© Corel

**Murillo, "Święta Rodzina z Dzieciątkiem"**  
**Murillo, *Święta Rodzina z Dzieciątkiem***

© Corel

**Myanmar, Ananda, Złota Świątynia**  
**Złota Świątynia w Anandzie, Myanmar**

© Corel



**Myanmar, Bagan, Pagoda Shwezigon**  
**Pagoda Shwezigon w Baganie, Myanmar**

© Corel

**Myanmar, kobiety żyrafy**  
**Kobiety żyrafy, Birma**

© Corel

**Myanmar, Niang-ou**  
**Autobus odjeżdżający z Niang-ou w Myanmarze**

© Corel

**Myanmar, Pagan, posąg Buddy**  
**Posąg Buddy w Paganie, Myanmar**

© Corel

## **Mykerinos i jego żona**

**Rzeźba przedstawiająca władcę staroegipskiego Mykerinosa i jego żonę. Muzeum w Bostonie**

© Corel

**Myron, "Dyskobol", marmurowy posąg, Rzym, Włochy**  
**Myron, *Dyskobol*, marmurowy posąg, Rzym, Włochy**

© Corel

**Myślenice, rynek**  
**Rynek w Myślenicach**

© Najder Jerzy

## **Myśliwiec P-39**

**Myśliwce Airacobra P-39 użytkowane były w czasie II wojny światowej przez lotnictwo ZSRR**

© Corel



**Myszków, kościół Św. Stanisława**  
**Kościół Św. Stanisława w Myszkowie**

© Najder Jerzy

**Nagietek lekarski**  
**Nagietek lekarski**

© Mróz Andrzej

## **Nagrobek niszowy**

**Nagrobek niszowy - epitafium aptekarza J. Pipana, Kościół Św. Barbary, Kraków**

© Fogra

**Naęczów, palmiarnia**  
**Naęczów, palmiarnia**

© Najder Jerzy

**Naęczów, park**  
**Park w Naęczowie**

© Najder Jerzy

**Namibia, akacje**  
**Namibia, akacje**

© Corel

**Namysłów, ratusz**  
**Ratusz w Namysłowie**

© Najder Jerzy

**Namysłów, wieża Bramy Krakowskiej**  
**Namysłów, wieża Bramy Krakowskiej**

© Najder Jerzy



**Namysłów, zamek**  
**Zamek w Namysłowie**

© Najder Jerzy

**Napoleon Bonaparte**  
**Napoleon Bonaparte**

© Corel

**Narciarstwo wodne**  
**Narciarstwo wodne**

© Corel

**Narciarstwo, bieg zjazdowy**  
**Bieg zjazdowy**

© Corel

**Narciarstwo, biegi**  
**Biegi narciarskie**

© Corel

# **Nargile**

**Mieszkaniec Jodphuru pałacy nargile**

© Corel

**Narutowicz Gabriel**  
**Gabriel Narutowicz**

© WFDiE

**Nasturcja większa**  
**Nasturcja większa**

© Mróz Andrzej



**Nattier Jean Marc, "Portret Mary Adelaide"**  
**Nattier Jean Marc, *Portret Mary Adelaide***

© Corel

**Nawłóć kanadyjska**  
**Nawłóć kanadyjska**

© Mróz Andrzej

**Nektarynki**  
**Nektarynki**

© Corel

**Nepal, Katmandu**  
**Nepal, Katmandu**

© Corel

**Nepal, Katmandu, Budda**  
**Katmandu, Budda**

© Corel

**Nepal, Katmandu, święty mąż**  
**Katmandu, święty mąż, czciciel Śiwy**

© Jamróz Anna

**Nepal, Patan, Garuda**  
**Rzeźba Garuda, Patan, Nepal**

© Corel

**Nepal, Patan, świątynia**  
**Świątynia Hiranya Varna Mahabihar w Patanie w Nepalu**

© Corel



## **Neron, rzeźba**

**Młodzińczy Neron, rzeźba w muzeum w Koryncie, 60 r. n.e.**

© Szaleńcowa Anna

**Newman Paul**  
**Paul Newman**

© Corel

**Nicea**  
**Nicea, Lazurowe Wybrzeże, Francja**

© Corel

**Nidzkie Jezioro**  
**Zachód słońca na Jeziorze Nidzkim**

© Markuc Marek

**Niechorze, latarnia morska**  
**Latarnia morska w Niechorzu**

© Najder Jerzy

**Niecierpek gruczołowaty**  
**Niecierpek gruczołowaty**

© Mróz Andrzej

**Niedzica, zamek**  
**Zamek w Niedzicy**

© Turkot Piotr

**Niedźwiedź polarny**  
**Niedźwiedź polarny**

© Corel



**Niedźwiedzie polarne**  
**Walka niedźwiedzi polarnych**

© Corel

**Niemcy, Bawaria zamek Neuschwanstein**  
**Zamek Neuschwanstein w Bawarii**

© Corel

**Niemcy, Bawaria, para Bawarczyków**  
**Para Bawarczyków w tradycyjnych strojach bawarskich**

© Corel

**Niemcy, Berlin, Brama Brandenburska**  
**Niemcy, Berlin, Brama Brandenburska**

© Corel

**Niemcy, Berlin, mur berliński**  
**Mur berliński**

© Corel

**Niemcy, Berlin, Reichstag**  
**Reichstag w Berlinie**

© Corel

**Niemcy, Drezno, Opera**  
**Niemcy, Drezno, Opera**

© Markuc Marek

**Niemcy, Drezno, Pałac Zwinger**  
**Niemcy, Drezno, barokowy pawilon Pałacu Zwinger**

© Fogra



**Niemcy, Eisenach, Dom M. Lutra**  
**Dom Marcina Lutra w Eisenach**

© Corel

**Niemcy, Eisenach, zamek Wartburg**  
**Zamek obronny Wartburg**

© Corel

**Niemcy, Erfurt**  
**Niemcy, Erfurt, stare miasto**

© Corel

**Niemcy, Frankfurt**  
**Starówka we Frankfurcie**

© Corel

**Niemcy, Garmisch-Partenkirchen**  
**Garmisch-Partenkirchen**

© Fogra

## **Niemcy, Heidelberg**

**Niemcy, Heidelberg, widok na miasto i zamek**

© Markuc Marek

**Niemcy, Karlsruhe, pałac**  
**Pałac w Karlsruhe**

© Markuc Marek

**Niemcy, Koblencja**  
**Koblencja, rynek starego miasta**

© Corel



## **Niemcy, Kolonia**

**Niemcy, Kolonia, widok na katedrę oraz most na Renie**

© Corel

**Niemcy, Kolonia, fragment fasady**  
**Fragment fasady katedry w Kolonii**

© Markuc Marek

**Niemcy, Lipsk, ratusz miejski**  
**Niemcy, Lipsk, odnowiony ratusz miejski**

© Corel

**Niemcy, Moguncja, fragment katedry**  
**Fragment katedry w Moguncji**

© Markuc Marek

**Niemcy, Monachium, stare miasto**  
**Niemcy, Monachium, stare miasto**

© Corel

## **Niemcy, Norymberga, Kościół Panny Marii**

**Norymberga, Kościół Panny Marii, widok z nawy głównej na prezbiterium (2 poł. XIV w.)**

© Fogra

## **Niemcy, Spira**

**Spira, widok na katedrę i stare miasto**

© Markuc Marek

**Niemcy, Trewir**  
**Rynek w Trewirze**

© Dziura Jan



**Niemcy, Trewir, katedra**  
**Katedra w Trewirze**

© Dziura Jan

**Niemcy, Ulm**  
**Niemcy, Ulm**

© Markuc Marek

**Niemcy, Wittenberga**  
**Rynek starego miasta w Wittenberdze**

© Corel

## **Niemcy, Wuppertal**

**Napowietrzna kolej szynowa, 1901, Wuppertal, Niemcy**

© Corel

**Niemodlin**  
**Niemodlin**

© Najder Jerzy

**Niemodlin, kościół Wniebowzięcia NMP**  
**Niemodlin, kościół Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny**

© Najder Jerzy

**Niemodlin, zamek**  
**Zamek w Niemodlinie**

© Najder Jerzy

**Niepołomice**  
**Niepołomice**

© Najder Jerzy



**Nietoperz, nocek duży**  
**Nietoperz, nocek duży**

© Corel

**Nigeria, kobieta niosąca drzewo**  
**Mieszkanka Nigerii niosąca drzewo niedaleko Okitipupa**

© Corel

**Niger, Agades, sprzedawca**  
**Sprzedawca na targu w Agades, Niger**

© Corel

**Niger, handel wielbładami**  
**Niger, handel wielbładami**

© Corel

## **Niger, kobiety**

**Niger, kobiety powracające z targu do domu**

© Corel

**Niger, matka z dziećmi**  
**Młode Nigeryjki wraz z matką**

© Corel

**Nike z Efezu**  
**Nike z Efezu, Turcja**

© Szaleńcowa Anna

**Nil, zachód słońca**  
**Zachód słońca na Nilu**

© Corel



**Nisko, budynek banku**  
**Budynek banku w Nisku**

© Najder Jerzy

**Nisko, kościół parafialny**  
**Nisko, kościół parafialny**

© Najder Jerzy

**Norka amerykańska**  
**Norka amerykańska**

© Corel

**Norwegia, Oslo, park Frogner**  
**Park Frogner w Oslo**

© Corel

**Norwegia, Tromso, Laponczyk**  
**Laponczyk z Tromso, Norwegia**

© Corel

**Nosorożec biały**  
**Nosorożec biały**

© Corel

**Nowa Kaledonia, malenezyjski rybak**  
**Nowa Kaledonia, malenezyjski rybak**

© Corel

**Nowa Kaledonia, Melanezyjka w stroju ludowym**  
**Nowa Kaledonia, Melanezyjka w stroju ludowym**

© Corel



**Nowa Ruda, kościół Św. Mikołaja**  
**Kościół Św. Mikołaja w Nowej Rudzie**

© Najder Jerzy

**Nowa Ruda, ratusz**  
**Ratusz w Nowej Rudzie**

© Najder Jerzy

**Nowa Sól, kościół**  
**Kościół Św. Antoniego Padewskiego w Nowej Soli**

© Najder Jerzy

**Nowa Zelandia, Alpy Południowe**  
**Alpy Południowe, Mount Aspiring National Park**

© Corel

**Nowa Zelandia, Auckland**  
**Auckland, Wyspa Północna**

© Corel

**Nowa Zelandia, Dunedin**  
**Zamek w Dunedin**

© Corel

**Nowa Zelandia, Dunedin, kościół**  
**Kościół w Dunedin**

© Corel

**Nowa Zelandia, maoryscy artyści**  
**Nowa Zelandia, maoryscy artyści**

© Corel



**Nowa Zelandia, Milford Sound**  
**Nowa Zelandia, Milford Sound**

© Corel

**Nowa Zelandia, Rotorua**  
**Rotorua**

© Corel

**Nowa Zelandia, Rotorua jezioro**  
**Jezioro Rotorua**

© Corel

**Nowa Zelandia, Rotorua, tęcza**  
**Tęcza na jeziorze Rotorua, Wyspa Północna**

© Corel

**Nowa Zelandia, Wanaka jezioro**  
**Jezioro Wanaka, Nowa Zelandia**

© Corel

**Nowa Zelandia, Wellington, parlament**  
**Parlament w Wellington**

© Corel

**Nowa Zelandia, wojownik maoryski**  
**Nowa Zelandia, wojownik maoryski**

© Corel

**Nowa Zelandia, wulkan Ruapehu**  
**Wulkan Ruapehu w Parku Narodowym Tongariro, Nowa Zelandia**

© Corel



**Nowa Zelandia, Zatoka Rapaki**  
**Zatoka Rapaki, Nowa Zelandia**

© Corel

**Nowak-Jeziorański Jan**  
**Jan Nowak-Jeziorański**

© Michał Mutor/Gazeta Wyborcza

**Nowe**  
**Nowe**

© Najder Jerzy

**Nowe, kościół**  
**Nowe, kościół**

© Najder Jerzy

**Nowofundland**  
**Nowofundland**

© Corel

**Nowogard, kościół Wniebowzięcia NMP**  
**Nowogard, kościół Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny**

© Najder Jerzy

**Nowy Dwór Gdański**  
**Nowy Dwór Gdański**

© Najder Jerzy

## **Nowy Jork, Empire State Building**

**Biurowiec Empire State Building (381 m wysokości) na Manhattanie w Nowym Jorku**

© Corel



**Nowy Sącz**  
**Nowy Sącz**

© Najder Jerzy

**Nowy Sącz, ratusz**  
**Ratusz (1895-1897) w Nowym Sączu**

© Najder Jerzy

**Nowy Sącz, widok na miasto**  
**Nowy Sącz, widok na miasto**

© Najder Jerzy

**Nowy Wiśnicz, zamek Kmitów**  
**Zamek Kmitów w Nowym Wiśniczu**

© Najder Jerzy

**Oborniki**  
**Oborniki**

© Najder Jerzy

## **Oborniki, kościół Wniebowzięcia NMP**

**Kościół Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny (XV-XVI w.) w Obornikach**

© Najder Jerzy

**Obuwik pospolity**  
**Obuwik pospolity, kwiat pułpkowy**

© Mróz Andrzej

**Ocelot, młode**  
**Młody ocelot**

© Corel



**Oczar wielkokwiatowy**  
**Oczar wielkokwiatowy**

© Mróz Andrzej

**Ognik**  
**Ognik**

© Mróz Andrzej

**Ogrodzieniec, ruiny zamku**  
**Ruiny zamku w Ogrodzieńcu**

© Najder Jerzy

## **Oktawian August**

**Oktawian August, Muzeum Watykańskie, Rzym, Włochy**

© Corel

**Oława, kościół Św. Piotra i Pawła**  
**Kościół Sw. Piotra i Pawła w Oławie**

© Najder Jerzy

**Oława, ratusz**  
**Ratusz w Oławie**

© Najder Jerzy

**Olbrzymia kamienna lwia łapa, Sri Lanka**  
**Olbrzymia kamienna lwia łapa, Sri Lanka**

© Corel

**Olcha zielona**  
**Olcha zielona**

© Mróz Andrzej



**Olecko, sanktuarium Krzyża Świętego**  
**Sanktuarium Krzyża Świętego w Olecku**

© Najder Jerzy

**Oleksy Józef**  
**Józef Oleksy**

© Sławek Kamiński/Gazeta Wyborcza

**Oleśnica, Brama Wrocławska**  
**Oleśnica, Brama Wrocławska**

© Najder Jerzy

**Oleśnica, zamek**  
**Oleśnica, zamek książąt oleśnickich**

© Najder Jerzy

## **Oliwa, katedra**

**Katedra (XIII, XIV w., fasada z XVIII w.) w Oliwie**

© Najder Jerzy

**Oliwa, organy**  
**Organy w katedrze oliwskiej**

© Najder Jerzy

**Oliwka europejska**  
**Oliwka europejska**

© Mróz Andrzej

**Oliwnik wąskolistny**  
**Oliwnik wąskolistny**

© Mróz Andrzej



**Olszewski Jan**  
**Jan Olszewski**

© Wojciech Druszczyk/Gazeta Wyborcza

**Omżyn Davida**  
**Omżyn Davida**

© Mróz Andrzej

**Onyszkiewicz Janusz**  
**Janusz Onyszkiewicz**

© Wojciech Druszczyk/Gazeta Wyborcza

**ONZ, flaga**  
**Flaga ONZ**

© Corel

**ONZ, podpisanie Deklaracji Narodów Zjednoczonych**  
**Podpisanie Deklaracji Narodów Zjednoczonych, 1 I 1942**

© Corel

**Opole Lubelskie, kościół**  
**Kościół w Opolu Lubelskim**

© Najder Jerzy

**Opole, plac I. Daszyńskiego**  
**Plac Ignacego Daszyńskiego w Opolu**

© Najder Jerzy

**Opole, ratusz**  
**Ratusz w Opolu**

© Najder Jerzy



**Opole, starówka**  
**Starówka w Opolu**

© Najder Jerzy

**Orchidea**  
**Orchidea, katleja**

© Corel

**Organy, Kamień Pomorski**  
**Organy w katedrze w Kamieniu Pomorskim**

© Najder Jerzy

## **Orka**

**Orka w oceanarium w San Diego w Kalifornii**

© Corel

**Orka**  
**Orka w oceanarium w Vancouver**

© Corel

Orki  
Orki

© Corel

**Orlik pospolity**  
**Orlik pospolity**

© Mróz Andrzej

**Oryks południowy**  
**Oryks południowy**

© Corel



**Orzeszki ziemne**  
**Orzeszki ziemne**

© IGUJ

**Orzysz, kościół**  
**Kościół Matki Boskiej Szkapleżnej w Orzyszu**

© Najder Jerzy

**Oset łopianowaty**  
**Oset łopianowaty**

© Mróz Andrzej

**Osiot**  
**Osiot**

© Corel

**Osiół domowy**  
**Osiół domowy**

© Corel

**Ostrołęka, kościół farny Nawiedzenia NMP**  
**Kościół farny Nawiedzenia Najświętszej Marii Panny w Ostrołęce**

© Najder Jerzy

**Ostrołęka, kościół Św. Antoniego**  
**Kościół Św. Antoniego (zespół pobernardyński) w Ostrołęce**

© Najder Jerzy

**Ostrołęka, pomnik J. Bema**  
**Pomnik Józefa Bema w Ostrołęce**

© Najder Jerzy



**Ostrów Mazowiecka, kościół Wniebowzięcia NMP**  
**Kościół Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny w Ostrowii Mazowieckiej**

© Najder Jerzy

**Ostrów Mazowiecka, ratusz**  
**Ratusz w Ostrowii Mazowieckiej**

© Najder Jerzy

**Ostrożeń głowacz**  
**Ostrożeń głowacz**

© Mróz Andrzej

**Ostrożeń siedmiogrodzki**  
**Ostrożeń siedmiogrodzki**

© Mróz Andrzej

**Ostróżka tatrzańska**  
**Ostróżka tatrzańska**

© Mróz Andrzej

**Oświęcim, brama obozu**  
**Brama obozu koncentracyjnego w Oświęcimiu**

© Corel

**Oświęcim, krematorium**  
**Krematorium w obozie koncentracyjnym w Oświęcimiu**

© Najder Jerzy

**Oświęcim, Ściana Śmierci**  
**Ściana Śmierci w obozie koncentracyjnym w Oświęcimiu**

© Najder Jerzy



## **Oświęcim, wieża strażnicza**

**Wieża strażnicza na terenie obozu koncentracyjnego w Oświęcimiu.**

© Corel

**Ottawa, centrum bankowe**  
**Centrum bankowe w Ottawie**

© Fogra

**Ottawa, gmach parlamentu**  
**Gmach parlamentu w Ottawie**

© Fogra

**Owca czarnogłowa**  
**Owca czarnogłowa**

© Corel

**Owca domowa**  
**Owce domowa**

© Corel

## **Owca górska**

**Owca górska - dzika owca żyjąca w Górach Skalistych**

© Corel

**Owczarek szkocki**  
**Owczarek szkocki (collie)**

© Corel

**Owoce dyniowatych**  
**Owoce dyniowatych - nibyjagody**

© Lankosz-Mróz Maria



**Ożarów Mazowiecki, kościół**  
**Kościół w Ożarowie Mazowieckim**

© Najder Jerzy

## **Ozryrs**

**Ozryrs ze świątyni jubileuszowej Totmesa III w Karnaku, XV w. p.n.e., Egipt**

© Szaleńcowa Anna

**Pacanów**  
**Pacanów**

© Najder Jerzy

**Paciorecznik ogrodowy**  
**Paciorecznik ogrodowy**

© Mróz Andrzej

**Paczków**  
**Paczków, stare miasto**

© Fogra

**Pakistan, Karaczi, autobus miejski**  
**Autobus miejski w Karaczi**

© Corel

**Pakistan, Lahaur, mistyk**  
**Muzułmański mistyk w świątyni w Lahaur, Pakistan**

© Corel

**Pakistan, Lahaur, sufi**  
**Sufi modlacy się w świątyni Ali Hujwiri w Lahaur, Pakistan**

© Corel



**Pakistan, wytwórca sandałów**  
**Wytwórca sandałów z Pakistanu**

© Corel

**Pałka szerokolistna**  
**Pałka szerokolistna**

© Mróz Andrzej

**Panda wielka**  
**Panda wielka**

© Corel

**Panteon, fragment wnętrza**  
**Fragment wnętrza Panteonu**

© Szaleńcowa Anna

## **Pantokrator**

**Bizantyjska sztuka, mozaika przedstawiająca Chrystusa Pantokratora w kościele Zbawiciela na Chorze (XIII w.), Sztambuł**

© Szaleńcowa Anna

**Paproć drzewiasta**  
**Paproć drzewiasta (Dicksonia antarctica)**

© Lankosz-Mróz Maria

**Paprotka zwyczajna**  
**Paprotka zwyczajna**

© Mróz Andrzej

**Papua-Nowa Gwinea, rdzenny mieszkaniec**  
**Rdzenny mieszkaniec Nowej Gwinei**

© Corel



**Papua-Nowa Gwinea, tancerz**  
**Tancerz z Papui-Nowej Gwinei**

© Corel

**Pardwa**  
**Pardwa w szacie letniej**

© Corel

**Parzydło leśne**  
Parzydło leśne

© Mróz Andrzej

Paw  
Paw

© Corel

**Pawlak Waldemar**  
**Waldemar Pawlak**

© Gazeta Wyborcza

**Pelikan baba**  
**Pelikan baba**

© Corel

**Pelplin, bazylika NMP**  
**Pelplin, bazylika Najświętszej Marii Panny**

© Najder Jerzy

**Penderecki Krzysztof**  
**Krzysztof Penderecki**

© Fogra



**Peres Szymon**  
**Szymon Peres przemawia w Knesecie**

© Menahem Kahana/AFP Photo/Gazeta Wyborcza

**Perez de Cuellar Javier**

**Javier Perez de Cuellar, piaty sekretarz generalny ONZ**

© Corel

## **Perseusz**

**Perseusz, Muzeum Watykańskie, Rzym, Włochy**

© Corel

## **Peru, Arequipa, katedra**

**Arequipa, katedra (1656, odbudowana po pożarze 1844 i trzęsieniu ziemi 1868)**

© Jamróz Anna

**Peru, Chan Chan**  
**Największe miasto prekolumbijskiej Ameryki**

© Corel

**Peru, Indianin z plemienia Yaguas**  
**Peru, Indianin z plemienia Yaguas polujący na zwierzyne**

© Corel

**Peru, Indianka z dzieckiem**  
**Peru, Cuzco, Indianka z dzieckiem**

© Corel

**Peru, Lima, centrum miasta**  
**Peru, Lima, plac San Martin w centrum miasta**

© Corel



**Peru, Lima, Katedra**  
**Katedra przy Plaza de Armas w Limie**

© Corel

**Peru, Lima, pałac prezydencki**  
**Zmiana warty przed pałacem prezydenckim w Limie**

© Corel

**Peru, Lima, pałac prezydencki**  
**Pałac prezydencki w Limie**

© Jamróz Anna

**Peru, Machu Picchu**  
**Peru, ruiny inkaskiego miasta Machu Picchu**

© Corel

**Peru, Nazca, geoglify**  
**Peru, Nasca, rysunek pajaka**

© Corel

**Peru, Sacsahuaman**  
**Peru, forteca Sacsahuaman**

© Corel

## **Peru, Titicaca, pola uprawne**

**Tarasowe pola uprawne na wyspie Ticili na jeziorze Titicaca**

© Corel

**Peru, żegluga na jeziorze Titicaca**  
**Żegluga na jeziorze Titicaca, Peru**

© Corel



**Perz właściwy**  
**Perz właściwy**

© Mróz Andrzej

**Petunia ogrodowa**  
**Petunia ogrodowa**

© Lankosz-Mróz Maria

**Piaseczno, kościół**  
**Piaseczno, kościół**

© Najder Jerzy

**Piekary Śląskie**  
**Piekary Śląskie**

© Najder Jerzy

**Pieniężno, kościół Św. Piotra i Pawła**  
**Kościół Św. Piotra i Pawła (XIV, XIX w.) w Pieniężnie**

© Najder Jerzy

**Pieniny, Sokolica**  
**Pieniny, Sokolica**

© Źmijewski Robert

**Pieniny, Trzy Korony**  
**Trzy Korony w Pieninach**

© Czopek Jarosław

**Pierwiosnek łyszczak**  
**Pierwiosnek łyszczak**

© Mróz Andrzej



**Pierwiosnek wyniosły**  
**Pierwiosnek wyniosły**

© Mróz Andrzej

**Pierwiosnek ząbkowany**  
**Pierwiosnek ząbkowany**

© Mróz Andrzej

**Pies św. Huberta**  
**Pies św. Huberta (bloodhound)**

© Corel

**Pieski preriowe**  
**Pieski preriowe (nieświszczuki)**

© Corel

**Pieskowa Skała, zamek**  
**Pieskowa Skała, zamek**

© Najder Jerzy

**Pieszycy, kościół**  
**Kościół w Pieszycach**

© Najder Jerzy

**Pigwowiec japoński**  
**Pigwowiec japoński**

© Mróz Andrzej

**Piła, kościół Świętej Rodziny**  
**Kościół Świętej Rodziny w Pile**

© Najder Jerzy



**Pilica, klasztor Reformatów**  
**Klasztor Reformatów w Pilicy**

© Najder Jerzy

**Pilica, pałac Padniewskich**  
**Pałac Padniewskich w Pilicy**

© Najder Jerzy

**Pilka nożna**  
**Pilka nożna**

© Corel

**Pilzno, rynek**  
**Rynek w Pilznie**

© Najder Jerzy

**Pińczów, kaplica Św. Anny**  
**Kaplica Św. Anny w Pińczowie**

© Najder Jerzy

**Pińczów, klasztor Paulinów**  
**Klasztor Paulinów w Pińczowie**

© Najder Jerzy

**Pińczów, kościół Św. Jana Ewangelisty**  
**Kościół Św. Jana Ewangelisty w Pińczowie**

© Najder Jerzy

**Pingwin tropikalny**  
**Pingwin tropikalny, Galapagos**

© Corel



**Pingwiny cesarskie**  
**Pingwiny cesarskie**

© Corel

**Pinturicchio, fresk w katedrze w Sienie**  
**Pinturicchio, fresk w katedrze w Sienie**

© Corel

**Pióropusznik strusi**  
**Pióropusznik strusi**

© Mróz Andrzej

**Piotrków Trybunalski, budynek liceum**  
**Liceum Ogólnokształcące im. Bolesława Chrobrego w Piotrkowie Trybunalskim**

© Najder Jerzy

**Piotrków Trybunalski, kościół**  
**Kościół Św. Franciszka Ksawerego w Piotrkowie Trybunalskim**

© Najder Jerzy

**Piotrków Trybunalski, rynek**  
**Rynek w Piotrkowie Trybunalskim**

© Najder Jerzy

**Pisz, kościół Św. Jana Chrzciciela**  
**Kościół Św. Jana Chrzciciela w Pisz**

© Markuc Marek

**Pisz, Sąd Rejonowy**  
**Sąd Rejonowy w Pieszku**

© Najder Jerzy



# **Piwnica Pod Baranami**

**Zespół Piwnicy Pod Baranami, w środku - Anna Szałapak**

© Najder Jerzy

# **Piwonia**

**Piwonia, odmiana ozdobna**

© Mróz Andrzej

**Piżmak**  
**Piżmak**

© Corel

**Piżmowót**  
Piżmowót

© Corel

**Płaszczka**  
**Płaszczka**

© Corel

**Platan**  
**Platan**

© Mróz Andrzej

**Płock, katedra**  
**Katedra w Płocku**

© Najder Jerzy

**Płock, Wzgórze Tumskie**  
**Płock, Wzgórze Tumskie**

© Najder Jerzy



**Płock, zamek**  
**Zamek w Płocku**

© Najder Jerzy

**Płonnik pospolity**  
**Płonnik pospolity**

© Mróz Andrzej

## **Pług parowy**

**Pług parowy "Master John" konstrukcji Johna Fowlera**

© Corel

**Podębice, kościół**  
**Kościół w Podębicach**

© Najder Jerzy

**Podębice, rynek**  
**Rynek w Podębicach**

© Najder Jerzy

**Poduszkowiec**  
**Poduszkowiec**

© Corel

# **Polańczyk**

**Polańczyk, widok na Jezioro Solińskie**

© Najder Jerzy

**Polańczyk, kościół**  
**Kościół w Polańczyku**

© Najder Jerzy



**Połaniec, kościół**  
**Kościół w Połańcu**

© Najder Jerzy

## **Polany, cerkiew**

**Cerkiew (obecnie kościół rzymskokatolicki) w Polanach**

© Najder Jerzy

# **Polatucha**

**Polatucha (wiewiórka latająca)**

© Corel

## **Poliklet, "Amazonka"**

**Amazonka, rzymska kopia rzeźby z V w. p.n.e., Muzeum Watykańskie**

© Szaleńcowa Anna

**Polinezja Francuska, Bora Bora, Mount Otemanu**  
**Mount Otemanu na Bora Bora**

© Corel

**Polinezja Francuska, Moorea, tańce**  
**Tańce z okazji ślubu na wyspie Moorea, Polinezja Francuska**

© Corel

**Polinezja Francuska, wyspa Bora Bora**  
**Wyspa Bora Bora w Polinezji Francuskiej**

© Corel

**Połonina Wetlińska**  
**Połonina Wetlińska**

© Najder Jerzy



**Południowa Wyspa, masyw Kaikoura**  
**Wyspa Południowa, masyw Kaikoura**

© Corel

**Pony, wyścigi zaprzęgów pony**  
**Wyścigi zaprzęgów pony**

© Corel

## **Popiersie Nefertiti, Kair**

**Popiersie Nefertiti, znalezione w 1912 w ruinach warsztatu rzeźbiarza Totmesa w Achetaton - należy do arcydzieł sztuki światowej**

© Corel

**Poreba, cementownia**  
**Cementownia w Porebie**

© Najder Jerzy

**Porsche**  
**Porsche 911 Turbo**

© Corel

**Porsche Turbo 1992**  
**Porsche Turbo 1992**

© Corel

**Porto, tradycyjny transport wina Porto**  
**Porto, tradycyjny transport wina Porto**

© Szaleńcowa Anna

## **Portugalia, Alcobaca**

**Grób króla Pedro (XII w.) w klasztorze Santa Maria w Alcobace**

© Szaleńcowa Anna



**Portugalia, Algarve, Praia da Rocha**  
**Formacje skalne w Praia da Rocha w Algarve**

© Corel

## **Portugalia, Batalha**

**Batalha, Claustro Real (XV-XVI w.)**

© Fogra

**Portugalia, Batalha, Claustro Real**  
**Batalha, Claustro Real (XV-XVI w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Batalha, klasztor**  
**Batalha, klasztor Matki Boskiej Zwycięskiej**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Braga, kościół**  
**Kościół w Bradze**

© Corel

**Portugalia, Cabo Carvoeiro**  
**Portugalia, Cabo Carvoeiro**

© Szaleńcowa Anna

## **Portugalia, Cabo de Roca**

**Portugalia, Cabo de Roca - najdalej na zachód wysunięty punkt Europy**

© Szaleńcowa Anna

## **Portugalia, Coimbra, biblioteka**

**Coimbra, biblioteka Joanina założona w 1724 przez króla Jana V**

© Szaleńcowa Anna



## **Portugalia, Coimbra, pałac biskupi**

**Coimbra, pałac biskupi (XVI w.), loggia Filippa Terziego, obecnie muzeum Machado do Castro**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Coimbra, Porta Ferrea**  
**Coimbra, Porta Férrea, 1633-1634**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Evora**  
**Portugalia, Evora**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Evora, kościół**  
**Portugalia, Evora, kościół**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Evora, świątynia rzymska**  
**Świątynia rzymska w Evorze, Portugalia (II w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Fatima**  
**Fatima, sanktuarium Matki Boskiej**

© Szaleńcowa Anna

## **Portugalia, Lizbona, klasztor hieronimitów**

**Lizbona, klasztor hieronimitów (XVI w.), portal południowy, arch. Boytac, Jan de Castilho**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Lizbona, Pomnik Odkrywców**  
**Lizbona, Pomnik Odkrywców**

© Szaleńcowa Anna



**Portugalia, Lizbona, Santa Cruz**  
**Lizbona, dzielnica Santa Cruz**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Lizbona, tramwaj**  
**Tramwaj linowo-szynowy w Lizbonie**

© Corel

## **Portugalia, Lizbona, widok miasta**

**Lizbona, widok na kościół Św. Wincentego da Fora i kościół Santa Engracia**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Lizbona, widok z Zamku Św. Jerzego**  
**Lizbona, widok na miasto z Zamku Św. Jerzego**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Lizbona, wieża w Belem**  
**Wieża obronna w Belém w Lizbonie**

© Corel

## **Portugalia, Lizbona, wirydarz klasztoru**

**Lizbona, wirydarz klasztoru hieronimitów, arch. Boytac, Jan de Castilho, XVI w.**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Porto**  
**Porto, widok na miasto**

© Szaleńcowa Anna

## **Portugalia, Porto, kościół Św. Franciszka**

**Porto, kościół Św. Franciszka, ołtarz Matki Boskiej Opiekunki, XVII-XVIII w.**

© Szaleńcowa Anna



**Portugalia, Porto, most**  
**Porto, most Dom Luis I, 1886 r.**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Porto, pomnik Henryka Żeglarza**  
**Porto, pomnik Henryka Żeglarza niedaleko domu gdzie się urodził**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Sintra, pałac królewski**  
**Sintra, pałac królewski, XIV-XVI w.**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Sintra, Palacio da Pena**  
**Sintra, Palacio da Pena**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Sintra, zamek Maurów**  
**Sintra, zamek Maurów (Castelo dos Mauros), VIII-IX w.**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Tomar, kościół Templariuszy**  
**Tomar, kościół Templariuszy (Charola dos Templarios), XII w.**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Tomar, mury obronne**  
**Tomar, mury obronne**

© Szaleńcowa Anna

**Portugalia, Tomar, zamek Templariuszy**  
**Tomar, zamek Templariuszy**

© Szaleńcowa Anna



**Powój polny**  
Powój polny

© Mróz Andrzej

# **Pozłotka**

**Pozłotka (mak kalifornijski)**

© Mróz Andrzej

**Poznań, pomnik ofiar Czerwca 1956**  
**Poznań, pomnik ofiar wydarzeń czerwcowych 1956**

© Najder Jerzy

## **Poznań, ratusz**

**Poznań, ratusz (XIII/XIV w., 1550-1560)**

© Najder Jerzy

**Poznań, starówka**  
**Poznań, starówka**

© Najder Jerzy

**Praksyteles "Hermes i Dionizos", posąg marmurowy**  
**Praksyteles *Hermes i Dionizos*, posąg marmurowy**

© Corell

**Prawosławny kościół, nabożeństwo wielkanocne**  
**Moskwa, nabożeństwo wielkanocne w kościele prawosławnym**

© Corel

**Prawoślaz ogrodowy**  
**Prawoślaz ogrodowy**

© Mróz Andrzej



**Proso**  
**Proso**

© Mróz Andrzej

**Pruszcz Gdański**  
**Pruszcz Gdański, Zespół Opieki Zdrowotnej**

© Najder Jerzy

**Pruszcz Gdański, kościół**  
**Pruszcz Gdański, kościół Matki Boskiej Różańcowej**

© Najder Jerzy

**Prut, wodospad**  
**Wodospad Prutu w Czarnohorze**

© Lankosz-Mróż Maria

**Przasnysz**  
**Przasnysz, klasztor Pasjonatów**

© Najder Jerzy

**Przasnysz, kościół Św. Wojciecha**  
**Przasnysz, kościół Św. Wojciecha**

© Najder Jerzy

**Przedbórz**  
**Przedbórz**

© Najder Jerzy

**Przedbórz, kościół Św. Aleksego**  
**Przedbórz, kościół Św. Aleksego**

© Najder Jerzy



**Przegorzan węgierski**  
**Przegorzan węgierski**

© Mróz Andrzej

**Przełom Dunajca w Pieninach**  
**Przełom Dunajca w Pieninach**

© Żmijewski Robert

**Przemysł**  
**Przemysł**

© Najder Jerzy

**Przemysł, wytwórnia dzwonów**  
**Przemysł, wytwórnia dzwonów**

© Najder Jerzy

**Przeworsk**  
**Przeworsk**

© Najder Jerzy

**Pszczyna, pałac**  
**Pałac w Pszczynie**

© Czopek Jarosław

**Pszczyna, ratusz**  
**Ratusz w Pszczynie**

© Czopek Jarosław

**Pueblo**  
**Pueblo**

© Corel



**Puławy, pałac Czartoryskich**  
**Puławy, pałac Czartoryskich**

© Najder Jerzy

## **Puławy, Świątynia Sybilli**

**Puławy, Świątynia Sybilli (1798-1801), wzorowana na antycznej świątyni w Tivoli.**

© Najder Jerzy

**Pułtusk, rynek**  
**Pułtusk, rynek**

© Najder Jerzy

**Puma, 6-tygodniowe młode**  
**Puma, 6-tygodniowe młode**

© Corel

**Punk**  
**Punk**

© Corel

**Purchawka**  
**Purchawka**

© Mróz Andrzej

**Quercia Jacopo della, Fonta Gaia**  
**Jacopo della Quercia, Fonta Gaia (XV/XVI w.), Siena**

© Szaleńcowa Anna

**Rabka, dworzec kolejowy**  
**Rabka, dworzec kolejowy**

© Najder Jerzy



## **Rabka, kościół**

**Rabka, zabytkowy kościół drewniany pod wezwaniem św. Marii Magdaleny (1606, 1744-1778).**

© Najder Jerzy

## **Raciborski Marian, pomnik**

**Pomnik Mariana Raciborskiego w krakowskim ogrodzie botanicznym**

© Mróz Andrzej

**Rącznik pospolity**  
**Rącznik pospolity**

© Mróz Andrzej

**Radom**  
**Radom**

© Najder Jerzy

**Radomsko, kościół Św. Lamberta**  
**Radomsko, kościół Św. Lamberta**

© Najder Jerzy

**Radomyśl Wielki, domy**  
**Radomyśl Wielki, domy**

© Najder Jerzy

**Radom, kościół konkatedralny NMP**  
**Radom, kościół konkatedralny NMP**

© Najder Jerzy

**Radymno, rynek**  
**Radymno, rynek**

© Najder Jerzy



**Radziwiłł Anna**  
**Anna Radziwiłł**

© Krzysztof Miller/Gazeta Wyborcza

**Rafa koralowa**  
**Rafa koralowa, Koralowiec**

© Corel

**Rafa koralowa, Koralowiec**  
**Rafa koralowa, Koralowiec**

© Corel

**Rawicz, ratusz**  
**Rawicz, ratusz (1753-1756)**

© Najder Jerzy

**Reagan Ronald**  
**Ronald Reagan**

© Corel

## **Regaty**

**Zwrot przy boi, regaty na Hawajach**

© Corel

**Rekin żarłacz błękitny**  
**Rekin żarłacz błękitny**

© Corel

## **Relief, Luksor, Egipt**

**Relief, świątynia Amona w Luksorze, XVI w. p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna



## **Relikwiarz fundacji**

**Relikwiarz fundacji Henryka von Bode zdobyty w 1410 pod Grunwaldem, Kraków, Kościół św. Floriana**

© Państwowe Zbiory Sztuki na Wawelu

## **Relikwiarz św. Zygmunta**

**Relikwiarz św. Zygmunta fundacji króla Zygmunta I, Norymberga, ok. 1536, Katedra na Wawelu**

© Fogra

**Rembrandt, Autoportret I**  
**Rembrandt, *Autoportret I***

© Corel

**Rembrandt, Autoportret II**  
**Rembrandt, *Autoportret II***

© Corel

**Rembrandt, Matka Rembranta**  
**Rembrandt, *Matka Rembranta***

© Corel

**Rembrandt, Piszący Tytus**  
**Rembrandt, *Piszący Tytus***

© Corel

**Renesans, drzwi do baptysterium katedry florenckiej**  
**Renesans, fragment II drzwi do baptysterium katedry florenckiej (1403-1424)**

© Szaleńcowa Anna

**Renoir Auguste, Dwie kąpiące się**  
**Renoir Auguste, *Dwie kąpiące się***

© Corel



**Renoir Auguste, Dziewczyna w kąpiel**  
**Renoir Auguste, *Dziewczyna w kąpiel***

© Corel

**Renoir Auguste, Przesłuchanie roli**  
**Renoir Auguste, *Przesłuchanie roli***

© Corel

**Rewal, kościół**  
**Rewal, kościół**

© Najder Jerzy

**Robert, Huštawka**  
**Robert Hubert, *Huštawka***

© Corel

**Rodeo**  
**Rodeo**

© Corel

**Rogalin, pałac**  
**Rogalin, pałac (ok. 1770)**

© Najder Jerzy

**Rogalin, wozownia**  
**Rogalin, wozownia**

© Najder Jerzy

**Rojnik pospolity**  
**Rojnik pospolity**

© Mróz Andrzej



**Rokitnik zwyczajny**  
**Rokitnik zwyczajny**

© Lankosz-Mróz Maria

## **Romańska sztuka, relief**

**Romańska sztuka, relief na chrzcielnicy w katedrze San Giovanni (XIII w.), Werona**

© Szaleńcowa Anna

## **Romańska sztuka, tympanon**

**Kapitol z tympanonem (XIII w.), kaplica Vera Cruz, Segowia, Hiszpania**

© Szaleńcowa Anna

**Ropczyce**  
**Ropczyce**

© Najder Jerzy

**Rosja, Moskwa, Arbat**  
**Arbat - główny deptak Moskwy**

© Corel

## **Rosja, Moskwa, Cerkiew Wasyla Błogosławionego**

**Rosja, Moskwa, oddział rosyjskich żołnierzy na tle cerkwi Wasyla Błogosławionego (1555-1560).**

© Corel

**Rosja, Moskwa, katedra**  
**Katedra Św. Bazylego na Placu Czerownym w Moskwie**

© Corel

## **Rosja, Moskwa, Kreml**

**Kreml moskiewski, od lewej dzwonnica Iwan Wielikij i sobór Archangielski**

© Corel



**Rosja, Moskwa, Kreml, Baszta Spasska**  
**Kreml, Baszta Spasska**

© Szaleniec Henryk

**Rosja, Moskwa, Plac Czerwony**  
**Rosja, Moskwa, Plac Czerwony**

© Fogra

**Rosja, Moskwa, robotnik i kołchoźnica**  
**Pomnik robotnika i kołchoźnicy w Moskwie**

© Corel

**Rosja, Sankt Petersburg, Ermitaż**  
**Wnętrze Ermitażu**

© Corel

**Rosja, Sankt Petersburg, Ermitaž**  
**Sankt Petersburg, Ermitaž i Admiralicija**

© Corel

**Rosja, Sankt Petersburg, katedra**  
**Katedra św. Piotra i Pawła w Sankt Petersburgu**

© Corel

**Rosja, Sankt Petersburg, twierdza Petropawłowska**  
**Sankt Petersburg, twierdza Petropawłowska**

© Corel

**Rosja, Siergijew**  
**Rosja, Siergijew**

© Corel



**Rosja, Siergijew, Ławra Troicko-Siergijewska**  
**Rosja, Siergijew, Ławra Troicko-Siergijewska**

© Corel

**Rosja, Wołgograd, pomnik obrońców**  
**Wołgograd, pomnik obrońców miasta**

© Corel

**Rosomak**  
**Rosomak na śniegu, Alaska**

© Corel

**Rouen, Brama Zegarowa**  
**Rouen, Brama Zegarowa**

© Corel

**Róża alpejska**  
**Róża alpejska (Rosa pendulina)**

© Lankosz-Mróż Maria

**Róża dzika**  
**Róża dzika (Rosa canina)**

© Lankosz-Mróż Maria

**Róża pomarszczona**  
**Róża pomarszczona (Rosa rugosa)**

© Lankosz-Mróż Maria

## **Róża "Rumba"**

**Róża "Rumba", odmiana z grupy poliantów**

© Lankosz-Mróż Maria



**Różanecznik żółty**  
**Różanecznik żółty**

© Mróz Andrzej

**Różan, kościół Św. Anny**  
**Różan, kościół Św. Anny**

© Najder Jerzy

**Różan, widok na miasto**  
**Różan, widok na miasto**

© Najder Jerzy

# **Róże**

## **Róże - odmiany wielokwiatowe**

© Lankosz-Mróz Maria

# **Róże**

## **Róże - odmiany wielokwiatowe**

© Lankosz-Mróz Maria

**Rozeta katedry w Orvieto**  
**Rozeta katedry w Orvieto**

© Szaleńcowa Anna

**Rozgwiadza**  
**Rozgwiadza**

© Corel

**Rozmaryn lekarski**  
**Rozmaryn lekarski**

© Mróz Andrzej



**Roztoczański Park Narodowy**  
**Roztoczański Park Narodowy, okolice Zwierzyńca**

© Najder Jerzy

**Roztocze, Szumy na Tanwi**  
**Roztocze, Szumy na Tanwi**

© Najder Jerzy

**Roztocze, zachód słońca**  
**Roztocze, zachód słońca**

© Najder Jerzy

**Rozwar wielkokwiatowy**  
**Rozwar wielkokwiatowy**

© Mróz Andrzej

**RPA, Johannesburg, kopalnia złota**  
**Kopalnia złota koło Johannesburga**

© IGUJ

## **RPA, pomnik Krugera**

**Pomnik Paulusa Krügera, jednego z pierwszych osadników burskich w Transwalu, przywódcy powstania Burów przeciwko Brytyjczykom, prezydenta Republiki Transwal w latach 1883-1902**

© Corel

**RPA, Przylądek Dobrej Nadziei**  
**Przylądek Dobrej Nadziei**

© Corel

**RPA, Zatoka Mont Bay**  
**Zatoka Mont Bay, okolice Kapsztadu**

© Corel



## **RPA, Zulusi**

**Kobiety z plemienia Zulu w prowincji Natal w RPA**

© Corel

**Ruanda, kobiety z plemienia Hutu**  
**Ruanda, kobiety z plemienia Hutu**

© Corel

**Rubens Peter Paul, Król David**  
**Rubens Peter Paul, *Król David***

© Corel

**Rubens Peter Paul, Portret murzyna**  
**Peter Paul Rubens, *Portret murzyna***

© Corel

**Rubens Peter Paul, Ritratto di Donna**  
**Rubens Peter Paul, *Ritratto di Donna***

© Corel

**Rubens Peter Paul, Tyberiusz i Agrypina**  
**Peter Paul Rubens, *Tyberiusz i Agrypina***

© Corel

**Ruciane-Nida, przystań**  
**Ruciane-Nida, przystań**

© Najder Jerzy

**Rudbekia dwubarwna**  
Rudbekia dwubarwna

© Mróz Andrzej



**Rufa Daru Pomorza**  
**Rufa Daru Pomorza**

© Najder Jerzy

**Rugby**  
**Rugby**

© Corel

**Rumunia, Konstanca, kasyno**  
**Kasyno w Konstancy**

© Corel

**Rumunia, Siedmiogród, zamek Drakuli**  
**Zamek legendarnego Drakuli w Siedmiogrodzie**

© Corel

**Rybołów**  
**Rybołów**

© Corel

**Rydzyzna, rynek**  
**Rydzyzna, rynek**

© Najder Jerzy

## **Rydzyzna, zamek**

**Rydzyzna, zamek (XV w., ok. 1690 (J.S. Bellotti)**

© Najder Jerzy

**Ryki, kościół Zbawiciela**  
**Ryki, kościół Zbawiciela**

© Najder Jerzy



**Rymanów-Zdrój, ochronka**  
**Rymanów-Zdrój, ochronka Św. Józefa**

© Najder Jerzy

**Rymanów-Zdrój, pijalnia**  
**Rymanów-Zdrój, pijalnia**

© Najder Jerzy

## **Ryn, zamek krzyżacki**

**Ryn, zamek krzyżacki (XIV w., przebudowany 1853)**

© Najder Jerzy

Ryś  
Ryś

© Corel

**Ryś kanadyjski**  
**Ryś kanadyjski**

© Corel

**Ryś, młody**  
**Młody ryś**

© Corel

**Rzeszów, kościół**  
**Rzeszów, kościół parafialny**

© Najder Jerzy

**Rzeszów, ratusz**  
**Rzeszów, ratusz**

© Najder Jerzy



**Rzeszów, sąd**  
Rzeszów, sąd

© Najder Jerzy

## **Rzymska sztuka, Juliusz Cezar**

**Rzymska sztuka, Juliusz Cezar, I w. p.n.e. Muzeum Watykańskie**

© Szaleńcowa Anna

## **Rzymska sztuka, Klaudiusz**

**Rzymska sztuka, cesarz Klaudiusz, I w. Muzeum Watykańskie**

© Szaleńcowa Anna

**Rzymska sztuka, łuk Konstantyna**  
**Rzymska sztuka, łuk Konstantyna, IV w.**

© Szaleńcowa Anna

**Rzymska sztuka, sarkofag rzymski**  
**Rzymska sztuka, sarkofag rzymski, I-II w., Selçuk, Turcja**

© Szaleńcowa Anna

**Rzymska sztuka, Wenus i Amor**  
**Rzymska sztuka, Wenus i Amor. Muzeum watykańskie**

© Szaleńcowa Anna

**Rzymski most nad górnym Eufratem**  
**Rzymski most nad górnym Eufratem**

© Corel

**Sabotek**  
**Sabotek**

© Mróz Andrzej



## **Sacashuaman, Twierdza**

**Ruiny twierdzy Sacashuamana wzniesionej po 1438 przez Inków w pobliżu stolicy ich państwa Cuzco**

© Anna Jamróz

**Sacharow Andriej**  
**Andriej Sacharow**

© Fogra

**Sadat Anwar**  
**Anwar Sadat**

© Fogra

## **Safona, rzeźba grecka**

**Safona, rzeźba grecka. Muzeum Archeologiczne w Stambule**

© Szaleńcowa Anna

**Sagan Françoise**  
**Françoise Sagan**

© Fogra

**Sahara**  
**Sahara**

© IGUJ

**Sahara, wydmy**  
**Piaszczyste wydmy na Saharze**

© Corel

**Saint-Tropez**  
**Saint-Tropez**

© Corel



**Saint Lucia, Zatoka Rodney'a**  
**Rybacy w Zatoce Rodney'a, Saint Lucia**

© Corel

**Salustiusz**  
**Salustiusz**

© Adamski Wojciech

**Samoa Zachodnie, linia brzegowa**  
**Samoa Zachodnie, linia brzegowa**

© Corel

**Samoa Zachodnie, rodzina**  
**Rodzina mieszkańców wyspy Upolu w Samoa Zachodnich**

© Corel

**Sampras Pete**  
**Pete Sampras**

© Corel

## **Sandomierz, ratusz**

**Sandomierz, ratusz, XIV, XVI w., wieża z XVII w.**

© Najder Jerzy

**Sandomierz, zegar słoneczny**  
**Zegar słoneczny na ratuszu w Sandomierzu**

© Mróz Andrzej

**Saneczkarstwo**  
**Saneczkarstwo**

© Corel



## **Sanok, skansen, chałupy**

**Chałupy z pogórza karpackiego. Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku.**

© Najder Jerzy

**Sanok, skansen, kościół**  
**Kościół. Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku.**

© Najder Jerzy

## **Sansovino Jacopo, Mojżesz**

**Sansovino Jacopo, Mojżesz z Domku Matki Boskiej (XVI w.), Loreto**

© Szaleńcowa Anna

**Sapieha Adam**  
**Kardynał Adam Sapieha**

© Fogra

**Sari Ada**  
**Ada Sari**

© Fogra

**Sartre Jean Paul**  
**Jean Paul Sartre**

© Fogra

**Sasanka łąkowa**  
Sasanka łąkowa

© Mróz Andrzej

**Sasanka zwyczajna**  
**Sasanka zwyczajna**

© Mróz Andrzej



**Savalas Telly**  
**Telly Savalas**

© Fogra

**Schinkel K.F., Projekt kościoła parafialnego w Krzeszowicach**  
**Projekt kościoła parafialnego w Krzeszowicach autorstwa K.F. Schinkela**

© Fogra

**Schmidt Helmut**  
Helmut Schmidt

© Fogra

**Schubert Franz**  
**Franz Schubert**

© Adamski Wojciech

**Schulz B., "Zmierzch"**  
Zmierzch, rys. Bruno Schulz

© Fogra

**Schumann Robert**  
**Robert Schumann**

© Adamski Wojciech

**Schwartzkopf Elizabeth**  
**Elizabeth Schwartzkopf**

© Fogra

**Scypion Afrykański Starszy**  
**Scypion Afrykański Starszy**

© Adamski Wojciech



**Sędziszów Małopolski, kościół**  
**Sędziszów Małopolski, kościół Narodzenia Matki Boskiej**

© Najder Jerzy

**Sędziszów Małopolski, ratusz**  
**Sędziszów Małopolski, ratusz**

© Najder Jerzy

## **Sejny, bożnica**

**Sejny, dawna bożnica (ok. 1860-1870).**

© Najder Jerzy

## **Sejny, klasztor Dominikanów**

**Sejny, klasztor Dominikanów (1619-1706) z kościołem Nawiedzenia NMP (1610-1619).**

© Najder Jerzy

**Sekwoja**  
**Sekwoja**

© Fogra

**Sendzimir Tadeusz**  
**Tadeusz Sendzimir**

© Fogra

## **Senna Ayrton**

**Ayrton Senna na prowadzeniu w wyścigu F1**

© Corel

**Sępy bengalskie**  
**Żerujące sępy bengalskie**

© Corel



**Serra da Estrela**  
**Serra da Estrela**

© Szaleńcowa Anna

## **Sfinks**

**Sfinks ze Spaty (ok. 570 r. p.n.e.). Muzeum ateńskie**

© Szaleńcowa Anna

**Sfinks z Alaca Huyuk**  
**Sfinks z Alaca Hüyük**

© Szaleńcowa Anna

**Shasta Mount**  
**Mount Shasta, Kalifornia**

© Corel

**Shelby AC Cobra**  
**Shelby AC Cobra**

© Corel

**Sherman**  
**Czołg Sherman**

© Corel

**Siedlce, kościół Św. Stanisława**  
**Siedlce, kościół Św. Stanisława biskupa**

© Najder Jerzy

**Siedlce, pałac Ogińskich**  
**Siedlce, pałac Ogińskich**

© Najder Jerzy



**Siedlce, rynek**  
**Siedlce, rynek**

© Najder Jerzy

**Siedziba główna ONZ w Nowym Jorku**  
**Siedziba główna ONZ w Nowym Jorku**

© Corel

**Siemianowice Śląskie, kościół**  
**Siemianowice Śląskie, kościół**

© Najder Jerzy

**Siemiatycze**  
**Siemiatycze**

© Najder Jerzy

**Siemiatycze, cerkiew**  
**Siemiatycze, cerkiew (XIX w.)**

© Najder Jerzy

## **Sienkiewicz Henryk**

**Henryk Sienkiewicz, portret autorstwa S.I. Witkiewicza**

© Fogra

**Sieradz, kolegiata**  
**Sieradz, kolegiata Xężnej Sieradzkiej**

© Najder Jerzy

## **Sieradz, kościół**

**Sieradz, kościół pobenedyktyński Matki Boskiej Różańcowej i Św. Stanisława Męczennika.**

© Najder Jerzy



**Sieradz, muzeum regionalne**  
**Sieradz, muzeum regionalne**

© Najder Jerzy

**Sieraków, kościół Niepokalanego Poczęcia NMP**  
**Sieraków, kościół Niepokalanego Poczęcia NMP**

© Najder Jerzy

**Sieraków, zamek**  
**Sieraków, zamek**

© Najder Jerzy

## **Sierra Nevada**

**Sierra Nevada, widok ze szczytu Mount Whitney (4418 m. n.p.m.)**

© Corel

**Siewierz, Kościół Św. Macieja**  
**Siewierz, Kościół Św. Macieja Apostoła**

© Najder Jerzy

## **Siewierz, ruiny zamku**

**Siewierz, ruiny zamku biskupów krakowskich (XIV w.)**

© Najder Jerzy

**Signoret Simone**  
**Simone Signoret**

© Fogra

**Sikorski Władysław, generał**  
**Generał Władysław Sikorski**

© Fogra



**Silenus opiekujący się dzieckiem, Muzeum Watykańskie, Włochy**  
**Silenus opiekujący się dzieckiem, Muzeum Watykańskie, Włochy**

© Corel

**Simenon Georges**  
**Georges Simenon**

© Fogra

**Sinatra Frank**  
**Frank Sinatra**

© Fogra

**Singapur, fragment miasta**  
**Singapur, fragment miasta**

© Fogra

## **Singapur, kobieta**

**Kobieta w tradycyjnym stroju na paradzie w Singapurze**

© Corel

## **Singapur, wyznawcy hinduizmu**

**Wierni przy wejściu do świątyni Sri Veeramakaliamman w Singapurze**

© Corel

**Sisley Alfred, Saint-Mammes**  
**Sisley Alfred, *Saint-Mammes***

© Corel

**Skalniak**  
**Skalniak**

© Corel



## **Skąły wapienne w Ogrodzińcu**

**Skąły wapienne w Ogrodzińcu, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska**

© Najder Jerzy

**Skarżysko-Kamienna, kościół**  
**Skarżysko-Kamienna, kościół Najświętszego Serca Jezusowego.**

© Najder Jerzy

## **Sklepienie krzyżowo-żebrowe**

**Sklepienie krzyżowo-żebrowe w kamienicy hetmańskiej w Krakowie, XIV w.**

© Fogra

**Skorpion**  
**Skorpion**

© Corel

**Skrzydlica**  
**Skrzydlica**

© Corel

**Skrzynecki Piotr**  
**Piotr Skrzynecki**

© Najder Jerzy

**Skrzyp olbrzymi**  
**Skrzyp olbrzymi**

© Mróz Andrzej

**Skrzyp polny, kłosy**  
**Skrzyp polny - kłosy**

© Mróz Andrzej



**Skunks zwyczajny**  
**Skunks zwyczajny**

© Corel

**Śliwa tarnina**  
**Śliwa tarnina**

© Mróz Andrzej

**Słoneczniki zwyczajne**  
**Słoneczniki zwyczajne**

© Corel

**Słonie afrykańskie**  
**Słonie afrykańskie**

© Corel

**Słonie afrykańskie, rodzina**  
**Rodzina słońi afrykańskich**

© Corel

**Słonie morskie, samice**  
**Słonie morskie, samice**

© Corel

**Słonimski Antoni**  
**Antoni Słonimski**

© Fogra

**Słowacja, Tatry, Gierlach**  
**Gierlach - najwyższy szczyt Karpat**

© Mróz Andrzej



**Słowenia, Izola**  
**Słowenia, Izola**

© Słowakiewicz Wojciech

**Słowiński Park Narodowy, wydma**  
**Słowiński Park Narodowy, wędrująca wydma**

© Najder Andrzej

**Słupsk**  
**Słupsk**

© Najder Jerzy

**Słupsk, katedra**  
**Słupsk, katedra**

© Najder Jerzy

**Śluza**  
**Śluza na Kanale Augustowskim**

© Najder Jerzy

**Smagliczka skalna**  
Smagliczka skalna

© Mróz Andrzej

**Śmieszka**  
**Śmieszka**

© Corel

**Śmigłowiec**  
**Śmigłowiec Boeing Sikorsky RAH-66 Comanche**

© Corel



**Śmigłowiec, UH-1 Iroquois**  
**Śmigłowiec, Bell Aircraft Corporation, UH-1 Iroquois**

© Corel

**Śmigły-Rydz, generał**  
**Generał Śmigły Rydz**

© Fogra

**Smosarska Jadwiga**  
**Jadwiga Smosarska**

© Fogra

**Smotrawa okazała**  
**Smotrawa okazała**

© Mróz Andrzej

**Śniardwy jezioro**  
**Zachód słońca na jeziorze Śniardwy**

© Markuc Marek

**Śnieguła**  
**Śnieguła**

© Corel

**Śnieguliczka biała**  
**Śnieguliczka biała**

© Mróz Andrzej

**Sójka błękitna**  
**Sójka błękitna**

© Corel



**Sokółka, cerkiew Św. Aleksandra Newskiego**  
**Sokółka, cerkiew Św. Aleksandra Newskiego**

© Najder Jerzy

**Sokółka, kościół Św. Antoniego**  
**Sokółka, kościół Św. Antoniego**

© Najder Jerzy

**Sokółka, Urząd Miasta**  
**Sokółka, Urząd Miasta**

© Najder Jerzy

## **Sól kamienna**

**Sól kamienna. Kopalnia soli w Wieliczce, grota kryształowa**

© Mróz Andrzej

**Solon**  
**Solon**

© Adamski Wojciech

**Solska Puszcza, Szумы na Tanwi**  
**Solska Puszcza, Szумы na Tanwi**

© Najder Jerzy

**Solski Ludwik**  
**Ludwik Solski**

© Fogra

**Sołżenicyn Aleksander**  
**Aleksander Sołżenicyn**

© Fogra



**Somalia, partyzanci**  
**Partyzanci somalijscy**

© Corel

**Sopot**  
Sopot, Zespół Reumatologiczny

© Najder Jerzy

**Sopot, hotel Marina**  
**Sopot, hotel Marina**

© Najder Jerzy

**Sorgo**  
**Sorgo**

© Mróz Andrzej

**Sosna czarna**  
**Sosna czarna**

© Mróz Andrzej

**Sosna zwyczajna**  
**Sosna zwyczajna**

© Mróz Andrzej

**Sosnowiec, kopalnia Sosnowiec**  
**Sosnowiec, kopalnia Sosnowiec**

© Najder Jerzy

**Sosnowiec, kościół**  
**Sosnowiec, kościół**

© Najder Jerzy



**Sosnowiec, kościół Św. Tomasza**  
**Sosnowiec, kościół Św. Tomasza**

© Najder Jerzy

**Sowa mszarna**  
**Sowa mszarna**

© Corel

**Spadochroniarstwo**  
**Spadochroniarstwo**

© Corel

**Speleologia, jaskinia Mexico's Cueva del Chorreadro**  
**Speleologia, jaskinia Mexico's Cueva del Chorreadro**

© Corel

## **Speleologia, zjazd studnią**

**Speleologia, zjazd studnią w głąb jaskini Hellhole w West Virginia**

© Corel

**Spielberg Steven**  
**Steven Spielberg**

© Fogra

**Spitfire**  
**Spitfire**

© Corel

**Splukiwanie, ablacja**  
**Splukiwanie, ablacja**

© IGUJ



**Sport niepełnosprawnych**  
**Sport niepełnosprawnych**

© Corel

**Srebrna Góra**  
**Srebrna Góra**

© Najder Jerzy

**Środa Wielkopolska, kościół**  
**Kościół w Środzie Wielkopolskiej**

© Najder Jerzy

**Środa Wielkopolska, rynek**  
**Rynek w Środzie Wielkopolskiej**

© Najder Jerzy

**Stachowicz M., "Przysięga Kościuszki na Rynku w Krakowie"**  
**Przysięga Kościuszki na Rynku w Krakowie, M. Stachowicz, 1794**

© Fogra

**Stargard Szczeciński, baszty**  
**Stargard Szczeciński, baszty**

© Najder Jerzy

**Stargard Szczeciński, kościół NMP**  
**Stargard Szczeciński, kościół NMP**

© Najder Jerzy

**Stargard Szczeciński, mury obronne**  
**Stargard Szczeciński, mury obronne**

© Najder Jerzy



## **Starzec**

**Starzec, drzewiasty gatunek afrykański**

© Zemanek Bogdan

**Steen Jan Havicksz, Gracze w kręgle**  
**Steen Jan Havicksz, *Gracze w kręgle***

© Corel

**Steen Jan Havicksz, Święty Mikołaj**  
**Steen Jan Havicksz, Święty Mikołaj**

© Corel

**Stegna, kościół**  
**Stegna, kościół**

© Najder Jerzy

**Steinbeck John**  
**John Steinbeck**

© Fogra

**Stelmachowski Andrzej**  
**Andrzej Stelmachowski**

© Sławek Kamiński/Gazeta Wyborcza

**Stern Jonasz**  
**Jonasz Stern**

© Fogra

**Sterowiec**  
**Sterowiec**

© Corel



**Stokowski Leopold**  
**Leopold Stokowski**

© Fogra

# **Stokrotki**

**Stokrotki (Bellis perennis)**

© Lankosz-Mróz Maria

**Stonka ziemniaczana, larwy**  
**Larwy stonki ziemniaczanej**

© Mróz Andrzej

**Storczyk bżowy**  
**Storczyk bżowy**

© Mróz Andrzej

## **Storczykowate, Laelia**

**Laelia tenebrosa, gatunek wyjściowy dla Laeliocattleyi**

© Mróz Andrzej

**Storczykowate, listera jajowata**  
**Storczykowate, listera jajowata**

© Mróz Andrzej

**Strabon**  
**Strabon**

© Adamski Wojciech

**Strawiński Igor**  
**Igor Strawiński**

© Fogra



**Strbské Pleso**  
**Strbské Pleso**

© Mróz Andrzej

**Streisand Barbara**  
**Barbara Streisand**

© Fogra

**Strzegom, kościół**  
**Kościół w Strzegomiu**

© Najder Jerzy

**Strzelce Opolskie, kościół Św. Wawrzyńca**  
**Strzelce Opolskie, kościół Św. Wawrzyńca**

© Najder Jerzy

**Strzelce Opolskie, ratusz**  
**Strzelce Opolskie, ratusz**

© Najder Jerzy

## **Strzelce Opolskie, ruiny zamku**

**Strzelce Opolskie, ruiny zamku książąt opolskich (XIV w., 1562-1592)**

© Najder Jerzy

**Strzelin, kościół Św. Gotarda**  
**Strzelin, kościół Św. Gotarda (XII-XIII, XIV, XV w.)**

© Najder Jerzy

**Strzyżów**  
**Strzyżów, widok na miasto**

© Najder Jerzy



**Strzyżów, pałac Dydryńskich**  
**Strzyżów, pałac Dydryńskich (obecnie dom dziecka).**

© Najder Jerzy

**Stupa, fragment**  
**Fragment stupy w Katmandu, Nepal**

© Corel

**Stwosz W., ołtarz w kościele Mariackim w Krakowie**  
**Ołtarz w kościele Mariackim w Krakowie dłuta Wita Stwosza, 1477-1489**

© Fogra

**Suchocka Hanna**  
**Hanna Suchocka**

© Sławek Kamiński/Gazeta Wyborcza

**Sulechów, kościół**  
**Sulechów, kościół Podwyższenia Krzyża Świętego**

© Najder Jerzy

**Sulechów, ratusz**  
**Sulechów, ratusz (XVI, XIX w.)**

© Najder Jerzy

**Sulejowski Zbiornik Wodny**  
**Sulejowski Zbiornik Wodny**

© Najder Jerzy

**Sulejów, kościół Św. Floriana**  
**Sulejów, kościół Św. Floriana**

© Najder Jerzy



**Sulejów, opactwo cystersów**  
**Sulejów, opactwo cystersów**

© Najder Jerzy

**Sułoszowa, Maczuga Herkulesa**  
**Ojcowski Park Narodowy, Maczuga Herkulesa**

© Markuc Marek

**Supraśl, monastyr**  
**Supraśl, monastyr**

© Najder Jerzy

**Supraśl, pałac Buckholtców**  
**Supraśl, pałac Buckholtców**

© Najder Jerzy

**Surfing**  
**Surfing**

© Corel

**Surmia zwyczajna**  
**Surmia zwyczajna**

© Mróz Andrzej

**Suwałki, dom M. Konopnickiej**  
**Suwałki, dom M. Konopnickiej**

© Najder Jerzy

**Suwałki, kościół Św. Aleksandra**  
**Suwałki, kościół Św. Aleksandra**

© Najder Jerzy



**Suwalski Park Krajobrazowy, jezioro wytopiskowe**  
**Suwalski Park Krajobrazowy, jezioro wytopiskowe**

© Lankosz-Mróz Maria

**Swanson Gloria**  
**Gloria Swanson**

© Fogra

**Świątynia nad urwiskiem, Cancun, Meksyk**  
**Świątynia nad urwiskiem, Cancun, Meksyk**

© Corel

**Świdnica**  
**Swidnica**

© Najder Jerzy

**Świebodzice**  
**Świebodzice**

© Najder Jerzy

**Świebodzin, kościół Matki Boskiej Częstochowskiej**  
**Świebodzin, kościół Matki Boskiej Częstochowskiej**

© Najder Jerzy

**Świebodzin, ratusz**  
**Świebodzin, ratusz (XVI w.)**

© Najder Jerzy

**Świecie, kościół Św. Stanisława biskupa**  
**Świecie, kościół Św. Stanisława biskupa**

© Najder Jerzy



**Świecie, zamek krzyżacki**  
**Świecie, zamek krzyżacki**

© Najder Jerzy

**Świerk kłujący**  
**Świerk kłujący**

© Mróz Andrzej

**Świerk pospolity**  
**Świerk pospolity**

© Mróz Andrzej

**Świerk serbski, kwiaty męskie**  
**Świerk serbski - kwiaty męskie**

© Mróz Andrzej

**Świerszcz domowy**  
**Świerszcz domowy**

© Corel

**Świerzawa, kościół**  
**Świerzawa, kościół**

© Najdete Jerzy

**Świerzawa, ratusz**  
**Świerzawa, ratusz**

© Najder Jerzy

**Świnia domowa**  
**Świnia domowa**

© Corel



**Świstak**  
**Świstak**

© Corel

**Świstun**  
**Świstun**

© Corel

## **Syria, Aleppo, Cytadela**

**Syria, Aleppo, Cytadela, główne wejście, XII-XVI w.**

© Corel

**Syria, Aleppo, kobiety**  
**Kobiety przy studni w Aleppo, Syria**

© Corel

**Syria, Damaszek, Meczet Omajjadów**  
**Damaszek, Meczet Omajjadów**

© Szaleńcowa Anna

**Syria, Damaszek, targ i kolumnada**  
**Damaszek, targ i kolumnada rzymskiej świątyni Jowisza**

© Szaleńcowa Anna

**Syria, Damaszek, wnetrze meczetu**  
**Syria, Damaszek, wnetrze meczetu**

© Corel

**Syria, Kala'at Seman, Ruiny bazyliki Św. Szymona Słupnika**  
**Syria, Kala'at Seman, Ruiny bazyliki Św. Szymona Słupnika (VI w.)**

© Szaleńcowa Anna



**Syria, Krak de Chevaliers**  
**Wejście do górnego zamku Krak de Chevaliers, Syria**

© Szaleńcowa Anna

**Syria, Palmyra, grobowce wieżowe**  
**Palmyra, grobowce wieżowe**

© Szaleńcowa Anna

**Syria, Palmyra, kolumnada**  
**Syria, Palmyra, fragment kolumnady i brama (II-III w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Syria, Palmyra, Tetrapiylon**  
**Palmyra, Tetrapiylon**

© Szaleńcowa Anna

**Syria, Seydnaja, klasztor Matki Boskiej**  
**Seydnaja, klasztor Matki Boskiej**

© Szaleńcowa Anna

**Szachownica cesarska**  
**Szachownica cesarska**

© Mróz Andrzej

**Szadź**  
**Modrzew pokryty szadzią**

© Mróz Andrzej

**Szafran spiski**  
**Szafran spiski**

© Mróz Andrzej



**Szałwia lepka**  
**Szałwia lepka**

© Mróz Andrzej

**Szancenbach Jan**  
**Jan Szancenbach**

© Fogra

**Szarańcza**  
**Szarańcza**

© IGUJ

**Szarańcza, akcja tępienia**  
**Akcja tępienia szarańczy w Maroku, 1954**

© Corel

**Szarotka alpejska**  
**Szarotka alpejska**

© Mróz Andrzej

**Szczawno Zdrój**  
**Szczawno Zdrój**

© Najder Jerzy

**Szczebrzeszyn, synagoga**  
**Szczebrzeszyn, synagoga**

© Najder Jerzy

**Szczecin**  
**Szczecin**

© Najder Jerzy



**Szczytno**  
**Szczytno, Urząd Miasta i muzeum.**

© Najder Jerzy

**Szczytno, ruiny zamku krzyżackiego**  
**Szczytno, ruiny zamku krzyżackiego**

© Najder Jerzy

## **Szermierka, Jerzy Pawłowski**

**Jerzy Pawłowski (z prawej) na Mistrzostwach Świata w szermierce, Wiedeń, 1971**

© Fogra

**Szklarska Poręba**  
**Szklarska Poręba**

© Najder Jerzy

**Szkocja, Aberdeen**  
**Szkocja, Aberdeen**

© Corel

**Szkocja, Arran, menhiry**  
**Skupisko menhirów w Arran (Strathclyde, Szkocja)**

© Corel

## **Szkocja, Edynburg**

**Szkocja, Edynburg, widok na centrum miasta**

© Corel

**Szkocja, Edynburg, katedra**  
**Katedra w Edynburgu, Szkocja**

© Corel



**Szkocja, Edynburg, pomnik Wellingtona**  
**Pomnik Sir A.W. Wellingtona, Edynburg, Szkocja**

© Corel

**Szkocja, Glasgow nocą**  
**Szkocja, Glasgow nocą**

© Corel

**Szkocja, Glencoe, dudziarze**  
**Szkoccy dudziarze w tradycyjnych strojach**

© Corel

**Szkocja, krajobraz górski**  
**Szkocja, krajobraz górski**

© Corel

**Szkocja, Loch Awe and zamek Kilchurn**  
**Loch Awe and zamek Kilchurn w Szkocji**

© Corel

**Szkocja, Perth**  
**Szkocja, Perth**

© Corel

**Szkocja, Stirling, pomnik Roberta I**  
**Pomnik Roberta I Bruce'a na zamku w Stirling**

© Corel

**Szkocja, zamek Glamis**  
**Zamek Glamis w Szkocji**

© Corel



**Szkocja, zamek w Edynburgu**  
**Szkocja, zamek w Edynburgu**

© Corel

**Szkuner**  
**Szkuner gaflowy wchodzący do portu**

© Corel

**Szop pracz**  
**Szop pracz**

© Corel

**Szopki krakowskie**  
**Szopki krakowskie**

© Najder Jerzy

**Szostakowicz Dmitrij**  
**Dmitrij D. Szostakowicz**

© Adamski Wojciech

**Szprotawa, kościół Wniebowzięcia NMP**  
**Szprotawa, kościół Wniebowzięcia NMP (XIV w., 1416-1424)**

© Najder Jerzy

**Szprotawa, ratusz**  
**Szprotawa, ratusz**

© Najder Jerzy

**Sztutowo, kościół**  
**Kościół św. Wojciecha w Sztutowie**

© Najder Jerzy



**Sztutowo, teren byłego obozu koncentracyjnego**  
**Sztutowo, teren byłego obozu koncentracyjnego**

© Najder Jerzy

**Szwajcaria, Alpy szwajcarskie**  
**Alpy szwajcarskie**

© Corel

**Szwajcaria, Alpy, kolej**  
**Linia kolejowa w Alpach w Szwajcarii**

© Corel

**Szwajcaria, Alpy, kolej linowa**  
**Kolej linowa w szwajcarskich Alpach**

© Corel

**Szwajcaria, Bazylea, katedra**  
**Bazylea, widok na katedrę**

© Markuc Marek

**Szwajcaria, Bazylea, widok miasta**  
**Szwajcaria, Bazylea, widok miasta od strony Renu**

© Markuc Marek

**Szwajcaria, Berno**  
**Berno**

© Fogra

**Szwajcaria, Grenoble, tramwaj**  
**Tramwaj niskopodłogowy w Grenoble**

© Corel



**Szwajcaria, Gruyere, centrum serowarstwa**  
**Szwajcaria, Gruyere, centrum serowarstwa**

© Fogra

**Szwajcaria, Jezioro Genewskie, zamek Chilon**  
**Zamek Chilon koło Montreux na Jeziorze Genewskim**

© Corel

## **Szwajcaria, Lucerna**

**Szwajcaria, Lucerna, widok na miasto i Kappelbrücke**

© Corel

**Szwajcaria, Matterhorn**  
**Matterhorn**

© Corel

**Szwajcaria, Neuchatel, kolegiata**  
**Kolegiata w Neuchatel, Szwajcaria**

© Corel

## **Szwajcaria, Rapperswil**

**Szwajcaria, Rapperswil, widok na zamek (XIII-XIV w.) i centrum miasta**

© Najder Andrzej

**Szwajcaria, Sankt Moritz**  
**Szwajcaria, Sankt Moritz**

© Corel

**Szwajcaria, Spiez**  
**Krajobraz Alp szwajcarskich - wioska Spiez**

© Corel



**Szwecja, Visby, katedra NMP**  
**Visby, katedra Najświętszej Marii Panny (XII-XIII w.)**

© Corel

**Szydłów, Brama Krakowska**  
**Brama Krakowska w Szydłowie, XIV w.**

© Fogra

**Szymanowski Karol**  
**Karol Szymanowski**

© Fogra

**Szympan**  
**Szympan**

© Corel

**T-34**  
**T-34**

© Najder Jerzy

**Tabor cygański**  
**Tabor cygański**

© Fogra

**Tahiti, góra wulkaniczna**  
**Góra wulkaniczna na Tahiti**

© Corel

**Tajlandia, Ayuthaya, Wat Phra Sri Samphet**  
**Świątynia Wat Phra Sri Samphet w Ayuthaya (XIV-XV w.)**

© Corel



**Tajlandia, Bangkok, bazar**  
**Bazar w Bangkoku**

© Fogra

**Tajlandia, Bangkok, młodzi mnisi buddyjscy**  
**Młodzi mnisi buddyjscy w Bangkoku, Tajlandia**

© Corel

**Tajlandia, Bangkok, rezydencja królewska**  
**Bangkok, Mahaprasad, rezydencja królewska (XVIII-XIX w.)**

© Corel

**Tajlandia, Bangkok, Wielki Pałac**  
**Wielki Pałac w Bangkoku**

© Corel

**Tajlandia, Cziang Maj, dzieci**  
**Młodzi mieszkańcy Cziang Maj w Tajlandii**

© Corel

**Tajlandia, Cziang Maj, dżungla**  
**Okolica Cziang Maj, dżungla**

© Piasecki Tadeusz

**Tajlandia, Cziang Maj, głowa smoka**  
**Cziang Maj, głowa smoka**

© Corel

**Tajlandia, Cziang Maj, świątynia buddyjska**  
**Cziang Maj, świątynia buddyjska**

© Fogra



**Tajlandia, mężczyzna i chłopiec z plemienia Akha**  
**Tajlandia, mężczyzna i chłopiec z plemienia Akha**

© Corel

**Tajlandia, Phi Phi Le, plaža**  
**Tajlandia, Phi Phi Le, plaža**

© Corel

**Tajlandia, Phuket, Wat Phra Thong**  
**Phuket, Wat Phra Thong**

© Corel

**Tajlandia, pola ryżowe**  
**Pola ryżowe w Tajlandii**

© Corel

**Tajlandia, pola ryżowe na terasach**  
**Tajlandia, pola ryżowe na terasach**

© Corel

**Tajlandia, zatoka Kamala**  
**Zatoka Kamala na wyspie Phuket, Tajlandia**

© Corel

**Tajlandia, zatoka Patong**  
**Zatoka Patong na wyspie Phuket, Tajlandia**

© Corel

**Tajwan, rdzenne mieszkanki Tajwanu**  
**Tajwan, rdzenne mieszkanki Tajwanu w strojach ludowych**

© Corel



**Tajwan, Tajpej, świątynia buddyjska**  
**Tajpej, świątynia buddyjska Lungshan (1739-1741)**

© Corel

## **Tanagryjskie figurki**

**Tanagryjskie figurki, sztuka hellenistyczna. Muzeum Archeologiczne w Stambule**

© Szaleńcowa Anna

**Tanzania, Dar es-Salaam**  
**Tanzania, Dar es-Salaam**

© Jamróz Anna

**Tanzania, Kilimandžaro**  
**Kilimandžaro**

© Corel

**Tanzania, Kilimandżaro**  
**Widok Kilimandżaro z Parku Narodowego Amboseli**

© Corel

**Tanzania, Masajka**  
**Dziewczyna z plemienia Masajów, Tanzania**

© Corel

**Tanzania, młodzi mieszkańcy**  
**Młodzi mieszkańcy Tanzanii**

© Corel

**Tanzania, Serengeti, antylopy**  
**Stado antylop na sawannie w Parku Narodowym Serengeti**

© Jamróz Anna



## **Tanzania, Serengeti, żyrafy**

**Stado żyraf na tle niewysokich wzgórz, Parku Narodowego Serengeti w Tanzanii**

© Jamróz Anna

**Tanzania, Targ w Dar es-Salaam**  
**Targ w Dar es-Salaam**

© Jamróz Anna

**Tarawa, Kiribati, chłopiec**  
**Młody mieszkaniec atolu Tarawa**

© Corel

**Tarnobrzeg, pomnik Bartosza Głowackiego**  
**Tarnobrzeg, pomnik Bartosza Głowackiego**

© Najder Jerzy

**Tarnobrzeg, Rada Miasta**  
**Tarnobrzeg, Rada Miasta**

© Najder Jerzy

**Tarnobrzeg, rynek**  
**Tarnobrzeg, rynek**

© Najder Jerzy

**Tarnów**  
**Tarnów**

© Najder Jerzy

## **Tarnów, bożnica - Bima**

**Tarnów, bożnica - Bima, zniszczona przez Niemców w czasie II wojny światowej.**

© Najder Jerzy



**Tarnów, kościół**  
**Tarnów, kościół**

© Najder Jerzy

**Tarnów, rycina**  
**Tarnów, wg ryciny z XIX w.**

© Państwowe Zbiory Sztuki na Wawelu

**Tarragona, akwedukt rzymski**  
**Akwedukt rzymski w Tarragonie**

© Olkuśnik Magdalena

**Tatarak zwyczajny**  
**Tatarak zwyczajny**

© Mróz Andrzej

**Tatarkiewicz Władysław**  
**Tatarkiewicz Władysław**

© Fogra

## **Tatry słowackie**

**Tatry słowackie, widok z Małego Gerlachu w kierunku Wysokiej**

© Słowakiewicz Wojciech

**Tatry, Morskie Oko**  
**Tatry, Morskie Oko**

© Zych Jan

**Tatry, widok na Rysy**  
**Tatry, widok na Rysy**

© Najder Jerzy



## **Tawuła**

**Tawuła, karłowa odmiana ozdobna "Little Prince"**

© Mróz Andrzej

**Taylor Liz**  
**Taylor Liz**

© Fogra

**Teliga Leonid**  
**Teliga Leonid**

© Fogra

**Teczynek, ruiny zamku**  
**Teczynek, ruiny zamku Teczyn**

© Szaleńcowa Anna

**Teniers David młodszy, Flamandzka gospoda**  
**Teniers David młodszy, Flamandzka gospoda**

© Corel

**Teniers David młodszy, W kuchni**  
**Teniers David młodszy, W kuchni**

© Corel

**Teotihuacan, Piramida Słońca**  
**Piramida Słońca w Teotihuacan, Meksyk**

© Corel

**Terbrugghen Hendrik, Flecista**  
**Terbrugghen Hendrik, *Flecista*, 1621, olej na plótnie**

© Corel



**Terespol, cerkiew**  
**Terespol, cerkiew**

© Najder Jerzy

## **Termitiera**

**Termitiera w Terytorium Północnym, Australia**

© Corel

**TGV**  
**TGV**

© Corel

**Thatcher Margaret**  
**Thatcher Margaret**

© Sławek Kamiński/Gazeta Wyborcza

**Tierszkowa-Nikołajewa Walentina**  
**Tierszkowa-Nikołajewa Walentina**

© Fogra

**Titicaca, Wyspa Urosów**  
**Titicaca, Wyspa Urosów**

© Jamróz Anna

**Tito Josip Broz**  
**Tito Josip Broz**

© Fogra

**Tłustosz**  
**Tłustosz - kwiaty**

© Mróz Andrzej



**Tojad mocny**  
**Tojad mocny**

© Mróz Andrzej

**Tojeść bukietowa**  
**Tojeść bukietowa**

© Mróz Andrzej

**Tojeść pospolita**  
**Tojeść pospolita**

© Mróz Andrzej

**Tolkmicko, rynek**  
**Tolkmicko, rynek**

© Najder Jerzy

**Tolkmicko, Zalew Wiślany**  
**Tolkmicko, Zalew Wiślany**

© Najder Jerzy

**Tołstoj Lew**  
Tołstoj Lew

© Fogra

## **Tomar, manuelińska sztuka**

**Tomar, manuelińska sztuka. Dekoracja nawy kościoła Convento de Christo, arch. Diogo de Arruda (XVI w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Tomaso De Pantera**  
**De Tomaso Pantera**

© Corel



**Tomaszów Lubelski**  
**Tomaszów Lubelski**

© Najder Jerzy

**Tomaszów Lubelski, cerkiew**  
**Tomaszów Lubelski, cerkiew**

© Najder Jerzy

## **Tomaszów Mazowiecki, kościół**

**Tomaszów Mazowiecki, kościół Świętego Antoniego Padewskiego (1862-1864)**

© Najder Jerzy

**Tomaszów Mazowiecki, rynek**  
**Tomaszów Mazowiecki, rynek**

© Najder Jerzy

**Tomka wonna**  
Tomka wonna

© Mróz Andrzej

**Tondo majolikowe - Madonna z Dzieciątkiem**  
**Tondo majolikowe - Madonna z Dzieciątkiem, XVI w., Florencja**

© Państwowe Zbiory Sztuki na Wawelu

**Tonga, Nukualofa, mężczyzna**  
**Mieszkaniec Nukualofa na wyspach Tonga**

© Corel

**Tonga, wspinaczka na drzewo kokosowe**  
**Tonga, wspinaczka na drzewo kokosowe**

© Corel



## **Topola czarna**

**Topola czarna, okaz ok. 100-letni**

© Lankosz-Mróz Maria

## **Topola kanadyjska**

**Topola kanadyjska, kwiatostany męskie**

© Mróz Andrzej

**Topola osika**  
**Topola osika**

© Mróz Andrzej

**Torfowiec**  
**Torfowiec**

© Mróz Andrzej

**Toruń, kościół Św. Katarzyny**  
**Toruń, kościół Św. Katarzyny**

© Najder Jerzy

**Toruń, pomnik Mikołaja Kopernika**  
**Toruń, pomnik Mikołaja Kopernika**

© Zych Jan

**Toruń, ratusz**  
**Toruń, ratusz**

© Najder Jerzy

**Toruń, widok od strony Wisły**  
**Toruń, widok od strony Wisły**

© Najder Jerzy



**Totemy, Vancouver**  
**Totemy, Vancouver**

© Corel

**Toulouse-Lautrec, Tańcząca dziewczyna**  
**Toulouse-Lautrec Henri de, *Tańcząca dziewczyna***

© Corel

**Toyota Supra Twin Turbo**  
**Toyota Supra Twin Turbo**

© Corel

**Tracy Spencer**  
**Tracy Spencer**

© Fogra

**Traganek zwisłokwiatowy**  
**Traganek zwisłokwiatowy**

© Mróz Andrzej

**Tramwaj piętrowy**  
**Wielka Brytania, tramwaj piętrowy**

© Corel

**Trawa pampasowa**  
**Trawa pampasowa**

© Mróz Andrzej

## **Triforium**

**Triforium, kościół św. Mikołaja, Myra, Turcja**

© Szaleńcowa Anna



**Trocki Lew**  
**Trocki Lew**

© Państwowe Zbiory Sztuki na Wawelu

**Trojeść**  
**Trojeść**

© Mróz Andrzej

**Trolejbus**  
**Trolejbus w Lublinie**

© Najder Jerzy

**Trzcina pospolita**  
**Trzcina pospolita**

© Mróz Andrzej

**Trzebiatów, mury miejskie**  
**Trzebiatów, mury miejskie**

© Najder Jerzy

**Trzebiatów, ratusz**  
**Trzebiatów, ratusz (XV, XVIII-XIX w.)**

© Najder Jerzy

**Trzebinia, dwór**  
**Trzebinia, dwór**

© Najder Jerzy

**Trzebinia, kopalnia**  
**Trzebinia, kopalnia**

© Najder Jerzy



**Trzęsacz, ruiny kościoła**  
**Trzęsacz, ruiny kościoła**

© Najder Jerzy

## **Trzęsienie ziemi w Los Angeles**

**Zniszczenia na skrzyżowaniu autostrad I-14 i I-5 po trzęsieniu ziemi, jakie miało miejsce w Los Angeles 18. 01. 94 r.**

© Fogra

**Trzmielina zwyczajna, owoce**  
**Trzmielina zwyczajna, owoce**

© Mróz Andrzej

**Tse-tse**  
**Tse-tse**

© IGUJ

# **Tuchola**

**Tuchola, budynek pogotowia ratunkowego**

© Najder Jerzy

**Tucholskie Bory**  
**Bory Tucholskie**

© Najder Jerzy

**Tuja wschodnia**  
**Tuja wschodnia**

© Mróz Andrzej

**Tuja zachodnia**  
**Tuja zachodnia**

© Mróz Andrzej



**Tukan**  
**Tukan**

© Corel

**Tulipanowiec amerykański**  
**Tulipanowiec amerykański**

© Mróz Andrzej

**Tulipany**  
**Tulipany**

© Corel

## **Tunezja, El-Jam, amfiteatr**

**Amfiteatr rzymski w El-Jam (138x114 m., wysokość 30-metrów), 230-238, Tunezja**

© Jamróz Anna

**Tunezja, Kabis**  
**Tunezja, Kabis**

© Jamróz Anna

**Tunezja, Kairuan**  
**Tunezja, Kairuan, Wielki Meczet, 670 r.**

© Jamróz Anna

## **Tunezja, Susa**

**Susa, uliczka w medynie (starym mieście), Tunezja**

© Jamróz Anna

**Tunezja, zasypana oaza**  
**Tunezja, zasypana oaza w Blidet, nad Wielkim Szottem**

© Jamróz Anna



**Turcja, Adampol, grób**  
**Adampol, grób Ludwiki Śniadeckiej**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Ankara, sprzedawca kawy**  
**Sprzedawca kawy w Ankarze**

© Corel

**Turcja, Aspendos, teatr rzymski**  
**Turcja, Aspendos, teatr rzymski, II w.**

© Corel

**Turcja, Assos, świątynia dorycka**  
**Assos, świątynia dorycka**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Bogazkoy, Brama Lwów**  
**Turcja, Bogazkoy, Brama Lwów**

© Corel

**Turcja, Bogazkoy, mury obronne**  
**Mury obronne w Bogazkoy w Turcji**

© Corel

**Turcja, Bogazkoy, naczynia**  
**Naczynia pochodzące z wykopalisk w Bogazkoy**

© Corel

**Turcja, Bursa, Zielone Mauzoleum**  
**Bursa, Zielone Mauzoleum (Yesil Türbe), 1421**

© Szaleńcowa Anna



## **Turcja, Didyma, Meduza**

**Sztuka hellenistyczna, relief z głową Meduzy (II w. p.n.e.), Didyma**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Didyma, ruiny świątyni Apollina**  
**Didyma, ruiny świątyni Apollina**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Diyarbakir, kamieniarz**  
**Kamieniarz z Diyarbakir**

© Corel

**Turcja, dywany w Sanliurfie**  
**Tureckie dywany w Sanliurfie**

© Corel

**Turcja, Edirne, meczet**  
**Edirne, meczet**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Efez**  
**Ruiny Efezu, w głębi teatr antyczny**

© Corel

**Turcja, Efez, biblioteka Celsusa**  
**Ruiny biblioteki Celsusa w Efezie**

© Corel

**Turcja, Efez, monument Memiusza**  
**Efez, monument Memiusza**

© Szaleńcowa Anna



**Turcja, Efez, teatr antyczny**  
**Efez, teatr antyczny**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Elazig, pasterz ze stadem**  
**Pasterz ze stadem koło Elâzig**

© Corel

**Turcja, Euromos**  
**Euromos, świątynia Zeusa, II w. n.e.**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Fethiye, grobowiec skalny**  
**Fethiye, grobowiec skalny Amyntasa, IV w. p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Goreme, skalne kościoły**  
**Göreme, skalne kościoły bizantyjskie**

© Corel

**Turcja, góry Siverek**  
**Turcja, góry Siverek**

© Corel

**Turcja, Hagia Sophia, wnetrze**  
**Turcja, Hagia Sophia, wnetrze**

© Corel

**Turcja, Halikarnas, ruiny Mauzoleum**  
**Halikarnas, ruiny Mauzoleum**

© Szaleńcowa Anna



## **Turcja, Halikarnas, zamek**

**Halikarnas, zamek św. Piotra zbudowany przez joannitów z fragmentów Mauzoleum w Halikarnasie**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Hattusas, Brama Królewska**  
**Brama Królewska w Hattusas**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Izmir, Wieża Zegarowa**  
**Izmir, Wieża Zegarowa**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Kapadocja, domostwa w tufie wulkanicznym**  
**Turcja, Kapadocja, domostwa wyżłobione w tufie wulkanicznym**

© Corel

**Turcja, Kapadocja, rzemieślnik wykonujący ganki miedziane**  
**Rzemieślnik wykonujący ganki miedziane**

© Corel

**Turcja, Kapadocja, widok wioski**  
**Wioska w Kapadocji**

© Corel

**Turcja, Kapadocja, Zelbe**  
**Kapadocja, Zelbe**

© Szaleńcowa Anna

## **Turcja, Kayseri, meczet**

**Turcja, Kayseri, meczet seldzucki Hunat Hatyn Camii**

© Corel



## **Turcja, Konya**

**Konya, klasztor derwiszów tańczących**

© Szaleńcowa Anna

## **Turcja, Ksantos, teatr**

**Ksantos, widok na teatr i grobowce licyjskie z przełomu V i IV w. p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna

## **Turcja, Letoon, nimfajon**

**Letoon, nimfajon i portyki z czasów Hadriana (117-138).**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Licyjski grobowiec w Kas**  
**Licyjski grobowiec w Kaş, Turcja**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Malatya, meczet**  
**Malatya - meczet**

© Corel

**Turcja, mężczyzna z Adany**  
**Mieszkaniec Adany**

© Corel

**Turcja, Milet, droga procesyjna**  
**Milet, święta droga procesyjna i stoa, I-II w.**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Milet, teatr antyczny**  
**Turcja, Milet, teatr antyczny**

© Szaleńcowa Anna



**Turcja, Myra, grobowce skalne**  
**Myra, grobowce skalne**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Myra, kościół Św. Mikołaja**  
**Myra, kościół Św. Mikołaja**

© Szaleńcowa Anna

## **Turcja, Nemrud dagi, Fortuna**

**Nemrud dafi, Fortuna ze świątyni grobowej Mitrydatesa, króla Kommageny**

© Szaleńcowa Anna

## **Turcja, Nemrud dagi, Herakles**

**Nemrud dafi, głowa Heraklesa ze świątyni grobowej króla Kommageny Mitrydatesa**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Nemrut dagi, Ortostat**  
**Ortostat, I w. p.n.e., Nemrut dagi, Turcja**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Pamukkale**  
**Pamukkale, misy trawertynowe**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Pamukkale, termy rzymskie**  
**Pamukkale, termy rzymskie, II/III w.**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Patara, teatr**  
**Patara, teatr z czasów Tyberiusza (14-37) i II w.**

© Szaleńcowa Anna



**Turcja, Patara, termy rzymskie**  
**Turcja, Patara, termy rzymskie (I w.)**

© Szaleńcowa Anna

## **Turcja, Pergamon, Asklepiejon**

**Pergamon, Asklepiejon (świątynia Asklepiosa), północna kolumnada, poł. II w.**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Pergamon, miejsce Ołtarza Pergamońskiego**  
**Pergamon, miejsce Ołtarza Pergamońskiego, II w. p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Pergamon, portyk**  
**Turcja, Portyk świątyni Trajana w Pergamonie, II w.**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Pergamon, świątynia Trajana**  
**Pergamon, świątynia Trajana**

© Szaleńcowa Anna

## **Turcja, Perge**

**Perge, brama hellenistyczna, III w. p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna

## **Turcja, Priene, świątynia Ateny Polias**

**Turcja, Priene, świątynia Ateny Polias, architekt Pyteos z Priene, 2. poł. IV w. p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Sanliurfa**  
**Turcja, Şanlıurfa**

© Corel



**Turcja, Sanliurfa, wnetrze meczetu**  
**Wnetrze meczetu w Sanliurfie**

© Corel

## **Turcja, Selçuk, bazylika św. Jana**

**Ruiny bizantyńskiej bazyliki św. Jana w Selçuk obok Efezu, nawa główna**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Silifke, rzymski most na Göksu**  
**Rzymski most na Göksu w Silifke**

© Corel

**Turcja, Sivas, Medresa Cifte Minare**  
**Turcja, Sivas, Medresa Çifte Minare, 1271**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Stambuł, Błękitny Meczet**  
**Turcja, Stambuł, Błękitny Meczet**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Stambuł, Błękitny Meczet**  
**Sztuka islamu. Błękitny Meczet w Stambule (XVII w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Stambuł, Hagia Sophia**  
**Turcja, Stambuł, Hagia Sophia**

© Szaleńcowa Anna

**Turcja, Stambuł, Nowy Meczet**  
**Stambuł, Nowy Meczet**

© Szaleńcowa Anna



**Turcja, Stambuł, uniwersytet**  
**Stambuł, uniwersytet**

© Corel

**Turcja, Troja**  
**Mur Troi VI, wschodnia brama**

© Szaleńcowa Anna

**Turner Wiliam, "Ostatni rejs Temeraire"**  
**Turner Wiliam, "Ostatni rejs Temeraire"**

© Corel

**Turystyka kajakowa**  
**Turystyka kajakowa**

© Corel

# **Turzyca**

**Turzyca, kwiatostany męskie**

© Mróz Andrzej

**Tutanchamon, Karnak**  
**Posąg Tutanchamona w świątyni Amona, Karnak**

© Szaleńcowa Anna

## **Tutanchamon, maska**

**Złota maska grobowa króla Tutanchamon, Muzeum Egipskie, Kair**

© Corel

**Tuwim Julian**  
**Tuwim Julian**

© Fogra



**Twain Mark**  
Twain Mark

© Fogra

## **Tybet, klasztor Tachilumpo**

**Poziacany dach klasztoru Tachilumpo w Shigtse w Tybecie**

© Corel

## **Tybet, lama**

**Tybet, lama, świątynia jaskiniowa w Lhasie**

© Corel

**Tybet, Lhasa**  
**Tybet, centrum Lhasy**

© Corel

**Tybet, Lhasa, Potala**  
**Pałac Potala w Lhasie**

© Corel

**Tybet, mloda Tybetanka**  
**Mloda Tybetanka**

© Corel

**Tybet, młody Tybetańczyk**  
**Młody Tybetańczyk, wschodni Tybet**

© Corel

**Tybet, mnich buddyjski**  
Tybet, mnich buddyjski

© Corel



**Tybet, pielgrzym**  
**Tybetański pielgrzym z młynkiem modlitewnym**

© Corel

**Tychy, kościół Św. Magdaleny**  
**Tychy, kościół Św. Magdaleny**

© Najder Jerzy

**Tycjan, Madonna z dzieckiem**  
**Tycjan, Madonna z dzieckiem**

© Corel

## **Tycjan, portret młodej kobiety**

**Tycjan, portret młodej kobiety, ok. 1530, Petersburg, Ermitaż**

© Państwowe Zbiory Sztuki na Wawelu

**Tycjan, "Święta Rodzina"**  
**Tycjan, "Święta Rodzina"**

© Corel

**Tygrys bengalski**  
**Tygrys bengalski**

© Corel

**Tykocin, klasztor**  
**Tykocin, klasztor Misjonarzy**

© Lankosz-Mróz Maria

Tykwa  
Tykwa

© Mróz Andrzej



**Tymotka łąkowa**  
**Tymotka łąkowa**

© Mróz Andrzej

## **Tyniec, opactwo Benedyktynów**

**Tyniec, opactwo Benedyktynów (XI w.) z fragmentami romańskiego klasztoru i gotycki kościół (XV w.), obwarowania z XVII w.**

© Mróz Andrzej

**Tyrmand Leopold**  
Tyrmand Leopold

© Fogra

**Tyszkiewicz Beata**  
**Tyszkiewicz Beata**

© Fogra

**Tytoń**  
**Tytoń, odmiana ozdobna**

© Mróz Andrzej

**Tytoń, uprawa**  
**Uprawa tytoniu szlachetnego**

© Najder Jerzy

**U Thant**

**U Thant, trzeci sekretarz generalny ONZ**

© Corel

**Ubiorek wiecznie zielony**  
**Ubiorek wiecznie zielony**

© Mróz Andrzej



**Uccello Paolo, Bitwa pod San Romano**  
**Uccello Paolo, Bitwa pod San Romano, ok. 1455**

© Państwowe Zbiory Sztuki na Wawelu

**Ujazd, Krzyżtopór**  
**Zamek Krzyżtopór**

© Markuc Marek

**Ukajali, rzeka**  
**Rzeka Ukajali**

© Corel

**Ukraina, Jałta, cerkiew**  
**Cerkiew prawosławna w Jałcie**

© Corel

**Ukraina, Kamieniec Podolski**  
**Ukraina, Kamieniec Podolski**

© Lankosz-Mróz Maria

**Ukraina, Kamieniec Podolski, rynek**  
**Rynek w Kamieńcu Podolskim**

© Lankosz-Mróz Maria

**Ukraina, Kijów**  
**Kijów, Ukraina**

© Mróz Andrzej

**Ukraina, Lwów**  
**Ukraina, Lwów, fragment rynku**

© Michta Stanisław



**Ukraina, Lwów, Cmentarz Orłaj**  
**Lwów, Cmentarz Orłaj**

© Lankosz-Mróż Maria

**Ukraina, Lwów, pomnik Adama Mickiewicza**  
**Ukraina, Lwów, pomnik Adama Mickiewicza**

© Michta Stanisław

**Ukraina, Sambor**  
**Sambor, Ukraina**

© Lankosz-Mróz Maria

**Ukraina, Tulczyn**  
**Ukraina, Tulczyn**

© Lankosz-Mróz Maria

**Ukraina, zespół pieśni i tańca ludowego**  
**Ukraiński zespół pieśni i tańca ludowego**

© Corel

**Ullmann Liv**  
**Liv Ullmann**

© Fogra

**Ulug Beg**  
**Ulug Beg**

© Corel

## **Unia Wolności, konferencja prasowa**

**Konferencja prasowa Unii Wolności. Na zdjęciu: Bogdan Borusewicz, Jan Rulewski i**

**Lechosław Goździk**

© Jerzy Gumowski/Gazeta Wyborcza



**Urdzik karpacki**  
**Urdzik karpacki**

© Mróz Andrzej

**Urson**  
**Urson**

© Corel

**USA, Alaska, Kotzebue, Eskimoska**  
**Eskimoska z plemienia Inupiaq**

© Corel

**USA, Alaska, masyw górski**  
**Alaska, masyw górski w parku narodowym Denali**

© Corel

**USA, Alaska, tundra**  
**Tundra na Alasce**

© Corel

**USA, Arizona, droga**  
**Droga w Arizonie, na południe od Clifton**

© Corel

**USA, Arizona, Okno Anioła, Wielki Kanion**  
**Stany Zjednoczone, Arizona, Okno Anioła, Wielki Kanion**

© Corel

**USA, Arizona, rzeka Kolorado**  
**Zapora w Glen Canyon na Kolorado**

© Corel



**USA, Arizona, Wielki Kanion**  
**Stany Zjednoczone, Arizona, Wielki Kanion**

© Corel

**USA, Arizona, Wielki Kanion, Mather Point**  
**Mather Point w Wielkim Kanionie**

© Corel

**USA, Boston**  
**Boston, widok z zatoki**

© Corel

**USA, Boston, widok miasta**  
**Boston, widok miasta**

© Corel

**USA, Bryce Canyon, Park Narodowy**  
**Bryce Canyon, Park Narodowy w Stanach Zjednoczonych**

© Szaleniec Henryk

**USA, Colorado, Pałac klifowy w Mesa Verde National Park**  
**Stany Zjednoczone, Pałac klifowy w Mesa Verde National Park**

© Corel

**USA, Colorado, Świątynia Słońca w Mesa Verde National Park**  
**Stany Zjednoczone, Colorado, Świątynia Słońca w Mesa Verde National Park**

© Corel

**USA, Dakota Południowa, Black Hills**  
**Mount Rushmore - pomnik prezydentów wykuty w skale**

© Corel



**USA, Dallas**  
**Dallas noça**

© Corel

**USA, Dolina Śmierci, Golden Canyon**  
**Stany Zjednoczone, Dolina Śmierci, Golden Canyon**

© Corel

**USA, Evolution Lake**  
**Evolution Lake w górach Sierra Nevada**

© Corel

**USA, Hawaje, świątynia buddyjska**  
**Hawaje, świątynia buddyjska na wyspie Oahu**

© Corel

**USA, Hawaje, zabudowania wiejskie**  
**Zabudowania wiejskie w miejscowości Kailua-kona na Hawajach**

© Corel

**USA, Hollywood**  
**Hollywood**

© Corel

**USA, Indiana, Blue River**  
**Indiana, Blue River**

© Corel

**USA, Kalifornia, jeziora Darwina**  
**Kalifornia, jeziora Darwina**

© Corel



**USA, Kalifornia, Kanion Darwina**  
**Kanion Darwina, Kalifornia**

© Corel

**USA, Kalifornia, szczyty górskie wokół Evolution Lake**  
**Szczyty górskie wokół Evolution Lake w górach Sierra Nevada w Kaliforni**

© Corel

**USA, Kansas, pola pszenicy**  
**Kansas, pola pszenicy**

© Corel

**USA, Kolumbia, Oregon**  
**Wodospady na rzece Kolumbia, Oregon**

© Corel

**USA, Los Angeles**  
**Los Angeles z lotu ptaka**

© Corel

# **USA, Los Angeles, drapacze chmur**

**Stany Zjednoczone, Los Angeles, widok na drapacze chmur w centrum miasta**

© Corel

**USA, Los Angeles, ratusz**  
**Ratusz w Los Angeles**

© Corel

**USA, Monument Valley, Indianka z plemienia Nawaho**  
**Indianka z plemienia Nawaho sprzedająca biżuterię**

© Corel



**USA, Monument Valley, tkaczka z plemienia Nawaho**  
**Stany Zjednoczone, Monument Valley, tkaczka z plemienia Nawaho**

© Corel

## **USA, most i wodospad**

**Most nad wodospadem zboczu Mount Rainier w stanie Waszyngton**

© Corel

**USA, Mount Rainier**  
**Mount Rainier**

© Corel

**USA, Nevada, Tama Hoovera**  
**Tama Hoovera w Nevadzie**

© Corel

**USA, New Jersey**  
**Stany Zjednoczone, New Jersey**

© Corel

**USA, Nowy Jork, Brookliński Most**  
**Brookliński Most na Manhattanie**

© Corel

**USA, Nowy Jork, Guggenheim Museum**  
**Guggenheim Museum w Nowym Jorku**

© Corel

**USA, Nowy Jork, Manhattan**  
**Widok z lotu ptaka dolnego Manhattanu, Nowy Jork**

© Corel



**USA, Nowy Jork, Rockefeller Plaza**  
**Rockefeller Plaza w Nowym Jorku**

© Corel

## **USA, Nowy Jork, Statua Wolności**

**Statua Wolności na małej wyspie w pobliżu Manhattanu, Nowy Jork**

© Corel

**USA, Oakland**  
**Oakland, centrum miasta o zmierzchu**

© Corel

## **USA, Oklahoma, Apacz**

**Stany Zjednoczone, Oklahoma, wojownik z plemienia Apaczów na tle tipi**

© Corel

**USA, Oklahoma, taniec wojenny**  
**Indiański taniec wojenny**

© Corel

**USA, Oregon, Indianin**  
**Indianin ze stanu Oregon**

© Corel

**USA, Portland**  
**Portland**

© Corel

**USA, Portland, budynek sądu**  
**Portland, budynek sądu**

© Corel



**USA, Saint Louis, katedra**  
**Stany Zjednoczone, Saint Louis, katedra**

© Corel

**USA, Salem, urząd stanowy**  
**Salem, urząd stanowy**

© Corel

**USA, Salt Lake City, kapitol**  
**Kapitol stanowy w Salt Lake City**

© Corel

**USA, Salton**  
**Jezioro Salton**

© Corel

**USA, San Francisco, Golden Gate Bridge**  
**Most wiszący Golden Gate (Złote Wrota) w San Francisco.**

© Corel

**USA, San Francisco, tramwaj**  
**Tramwaj linowo-szynowy w San Francisco**

© Corel

**USA, San Francisco, wyspa Alcatraz**  
**Wyspa Alcatraz w San Francisco**

© Corel

**USA, Seattle, Space Needle**  
**Space Needle w Seattle**

© Corel



**USA, Sierra Nevada**  
**Góry Sierra Nevada**

© Corel

**USA, Sitka, katedra Św. Michała**  
**Sitka, katedra Św. Michała**

© Corel

## **USA, Teksas, San Jacinto**

**Pomnik upamiętniający zwycięstwo powstańców walczących o wolność Teksasu, w bitwie nad rzeką San Jacinto (21 kwietnia 1836), Teksas, Stany Zjednoczone**

© Corel

# **USA, Utah, Arches National Park**

**Stany Zjednoczone, Utah, Podwójny Łuk w Arches National Park**

© Corel

## **USA, Utah, Arches National Park**

**Stany Zjednoczone, Utah, Arches National Park, charakterystyczne formy skalne**

© Corel

**USA, Utah, Canyonlands National Park**  
**Stany Zjednoczone, Utah, Canyonlands National Park**

© Corel

**USA, Utah, Capitol Reef National Park**  
**Skalne urwiska, Stany Zjednoczone, Utah, Capitol Reef National Park**

© Corel

**USA, Waszyngton, Kapitol**  
**Kapitol w Waszyngtonie**

© Corel



**USA, Waszyngton, Memorial Monument**  
**Waszyngton, Memorial Monument**

© Szaleniec Henryk

**USA, Waszyngton, Mount Olympus**  
**Mount Olympus, Waszyngton**

© Corel

**USA, Waszyngton, Olimpic National Park**  
**Olimpic National Park**

© Corel

**USA, Waszyngton, święto Niepodległości**  
**Waszyngton, święto Niepodległości przed Kapitołem**

© Szaleniec Henryk

**USA, Wielki Kanion, wodospad Havasu**  
**Wodospad Havasu w Wielkim Kanionie w rezerwacie Indian Havasupai**

© Corel

**USA, wielki stalaktyt i stalagmit w jaskini Lechuguilla w stanie  
Nowy Meksyk**  
**Wielki stalaktyt i stalagmit w jaskini Lechuguilla w stanie Nowy Meksyk w Stanach  
Zjednoczonych**

© Corel

**USA, wybrzeże Kaliforni**  
**Wybrzeże Kaliforni**

© Corel

**USA, Wyoming, Yellowstone National Park, stado bizonów**  
**Stado bizonów w Yellowstone National Park w Wyoming w Stanach Zjednoczonych**

© Corel



**USA, Yellowstone, gejzery**  
**Park Narodowy Yellowstone, Stany Zjednoczone**

© Szaleniec Henryk

**USA, Yellowstone**  
**Gezery w Parku Narodowym Yellowstone**

© Corel

**USA, Yellowstone, góry**  
**Park Narodowy Yellowstone**

© Corel

**USA, Yellowstone park narodowy**  
**Yellowstone park narodowy**

© Corel

**USA, Yellowstone, Mount Moran**  
**Yellowstone, Mount Moran**

© Corel

**USA, Yellowstone, Old Faithful Geyser**  
**Park Narodowy Yellowstone, Old Faithful Geyser**

© Corel

**USA, Yellowstone, rzeka**  
**Rzeka Yellowstone w Wyoming**

© Corel

**USA, Yosemite, wodospad**  
**Wodospad w Yosemite National Park, Stany Zjednoczone**

© Szaleniec Henryk



**USA, zaporę na Jeziorze Roosevelta**  
**Zaporę na Jeziorze Roosevelta w Arizonie**

© Corel

**Ustinov Peter**  
**Ustinov Peter**

© Fogra

**Ustrzyki Dolne, cerkiew**  
**Ustrzyki Dolne, cerkiew**

© Najder Jerzy

**Ustrzyki Górne**  
**Ustrzyki Górne**

© Najder Jerzy

**Uzbekistan, Samarkanda, mauzoleum Shakhi-Zinda**  
**Mauzoleum Shakhi-Zinda w Samarkandzie, Uzbekistan**

© Fogra

**Uzbekistan, Samarkanda, przekupka**  
**Przekupka na targu w Samarkandzie**

© Corel

**Uzbekistan, Termez, kobieta**  
**Kobieta w stroju ludowym w Termez, Uzbekistan**

© Corel

**Uzbekistan, Termez, starzec**  
**Starzec z Termez**

© Corel



**Vadim Roger**  
**Vadim Roger**

© Fogra

**Valentino Rudolf**  
Valentino Rudolf

© Fogra

**Vancouver wyspa, Mount Myra**  
**Mount Myra, wyspa Vancouver**

© Corel

**Vancouver Wyspa, zatoka Tofino**  
**Wyspa Vancouver, zatoka Tofino**

© Corel

## **Velazquez Diego Rodriquez**

**Velazquez Diego Rodriquez, portret hrabiego Olivaresa, ok. 1640, Petersburg, Ermitaż**

© Państwowe Zbiory Sztuki na Wawelu

**Velázquez Diego, pomnik**  
Velázquez Diego, pomnik

© Szaleńcowa Anna

**Venclova Tomas**  
**Tomas Venclova**

© Zych Jan

**Verdi Giuseppe**  
Verdi Giuseppe

© Fogra



**Vermeer Jan van Delft Widok Delft**  
**Vermeer Jan van Delft *Widok Delft***

© Corel

**Vermeer Jan van Delft "Młoda kobieta z dzbanem"**  
**Vermeer Jan van Delft *Młoda kobieta z dzbanem***

© Corel

**Vermeer van Delft, Kobieta z dzbanem**  
**Vermeer van Delft, *Kobieta z dzbanem***

© Corel

## **Veronese, Opłakiwanie**

**Veronese, Opłakiwanie, 1576-1582, Petersburg, Ermitaż**

© Państwowe Zbiory Sztuki na Wawelu

## **Victory - okręć Nelsona**

**Victory - okręć admirała Nelsona z bitwy pod Trafalgarem**

© Corel

**Wąchock, klasztor Cystersów**  
**Wąchock, klasztor Cystersów**

© Najder Jerzy

## **Wągrowiec, klasztor pocysterski**

**Wągrowiec, dawny klasztor cystersów (XVIII w.) z kościołem Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny i Św. Piotra i Pawła.**

© Najder Jerzy

**Wałbrzych, koksownia**  
**Koksownia w Wałbrzychu**

© Najder Jerzy



**Wałbrzych, kościół św. Aniołów Stróżów**  
**Kościół św. Aniołów Stróżów w Wałbrzychu**

© Najder Jerzy

**Wałbrzych, rynek**  
**Rynek w Wałbrzychu**

© Najder Jerzy

**Wałcz, widok na miasto**  
**Wałcz, widok na miasto**

© Najder Jerzy

**Waldheim Kurt**  
**Kurt Waldheim, czwarty sekretarz generalny ONZ**

© Corel

**Wałęsa Lech**  
**Lech Wałęsa**

© Jerzy Gumowski/Gazeta Wyborcza

**Walia, Anglesey, Llanidan**  
**Kościół w Llanidan, Anglesey**

© Corel

**Walia, Cardiff, ratusz**  
**Ratusz w Cardiff**

© Corel

**Walia, Cardiff, widok lotniczy**  
**Widok lotniczy Cardiff**

© Corel



**Walia, Cardiff, zamek**  
**Zamek w Cardiff**

© Corel

**Walia, dolina rzeki Usk**  
**Walia, dolina rzeki Usk o wschodzie słońca**

© Corel

# **Walia, Swansea**

**Walia, Swansea - widok na miasto i zatokę**

© Corel

**Walia, Welshpool, zamek Powis**  
**zamek Powis w Welshpool, Walia**

© Corel

**Walia, wybrzeże**  
**Wybrzeże południowej Walii**

© Corel

**Walia, zamek Conwy**  
**Zamek Conwy w Północnej Walii**

© Corel

**Wanilia płaskolistna, owoc**  
**Wanilia płaskolistna, owoc**

© Mróz Andrzej

**Wanilia, kwiat**  
**Wanilia, kwiat**

© Mróz Andrzej



**Wapiti kanadyjski**  
**Wapiti kanadyjski**

© Corel

**Warszawa, barbakan**  
**Warszawa, barbakan**

© Andrzej Najder

**Warszawa, gmach Sejmu**  
Warszawa, gmach Sejmu

© Słowakiewicz Wojciech

**Warszawa, Grób Nieznanego Żołnierza**  
**Grób Nieznanego Żołnierza w Warszawie**

© Słowakiewicz Wojciech

**Warszawa, Łazienki**  
**Warszawa, Łazienki**

© Słowakiewicz Wojciech

**Warszawa, Łazienki, teatr na wodzie**  
**Warszawa, Łazienki, teatr na wodzie**

© Słowakiewicz Wojciech

**Warszawa, Pałac Kultury**  
**Pałac Kultury i Nauki w Warszawie**

© Słowakiewicz Wojciech

**Warszawa, plac Trzech Krzyży**  
Warszawa, plac Trzech Krzyży

© Słowakiewicz Wojciech



**Warszawa, pomnik J. Piłsudskiego**  
**Warszawa, pomnik Marszałka Józefa Piłsudskiego**

© Andrzej Najder

**Warszawa, pomnik Mickiewicza**  
**Warszawa, pomnik Mickiewicza**

© Słowakiewicz Wojciech

**Warszawa, rynek starego miasa**  
**Warszawa, rynek starego miasa**

© Słowakiewicz Wojciech

**Warszawa, Teatr Wielki**  
**Teatr Wielki w Warszawie**

© Najder Andrzej

**Warszawa, uniwersytet**  
**Gmach Uniwersytetu Warszawskiego**

© Słowakiewicz Wojciech

**Warszawa, Zamek Królewski**  
**Warszawa, Zamek Królewski i kolumna Zygmunta III Wazy**

© Andrzej Najder

**Warta, klasztor bernardynów**  
**Warta, klasztor bernardynów**

© Najder Jerzy

**Warta, rynek**  
**Warta, rynek**

© Najder Jerzy



**Warta, rzeka**  
**Zakola rzeki Warty**

© Najder Jerzy

**Watykan, bazylika Św. Piotra**  
**Watykan, bazylika Św. Piotra (XV-XVIII w.)**

© Corel

**Watykan, bazylika Św. Piotra, kopuła**  
**Bazylika Św. Piotra, kopuła zaprojektowana przez Michała Anioła (1547)**

© Corel

**Watykan, Muzeum (Stanze)**  
**Watykan, Muzeum (Stanze), *Pożar Borego***

© Szaleńcowa Anna

**Watykan, ogrody watykańskie**  
**Watykan, ogrody watykańskie**

© Corel

## **Watykan, plac Św. Piotra**

**Watykan, plac Św. Piotra, widok z kopuły bazyliki Św. Piotra**

© Corel

**Wawrzyn szlachetny**  
**Wawrzyn szlachetny**

© Mróz Andrzej

**Wawrzyn szlachetny, drzewo**  
**Wawrzyn szlachetny, drzewo**

© Mróz Andrzej



**Wawrzynek wilczelyko, kwiaty**  
**Wawrzynek wilczelyko, kwiaty**

© Mróz Andrzej

**Wawrzynek wilczelyko, owoce**  
**Wawrzynek wilczelyko, owoce**

© Mróz Andrzej

## **Waza, malarstwo czerwonofigurowe**

**Waza grecka z VI w. p.n.e., technika malarska charakteryzująca się czerwonymi postaciami na czarnym tle.**

© Corel

**Waza, malarstwo orientalizujące**  
**Waza, zdobiona czarnym pokostem z VI w. p.n.e.**

© Corel

## **Wczesnochrześcijańska sztuka, mozaika**

**Wczesnochrześcijańska sztuka, *Dobry Pasterz*, mozaika z mauzoleum Galii Placydii (IV w.)**

© Szaleńcowa Anna

## **Wczesnochrześcijańska sztuka, plakietka**

**Wczesnochrześcijańska sztuka, plakietka z kości słoniowej (V w.), Muzeum Watykańskie**

© Szaleńcowa Anna

**Węgiel drzewny, wypalanie**  
**Wypalanie węgla drzewnego, Bieszczady**

© Najder Jerzy

## **Węgrów, kościół**

**Węgrów, kościół NMP i Św. Apostołów Piotra, Pawła i Andrzeja.**

© Najder Jerzy



**Węgry, Budapeszt, parlament**  
**Budapeszt, parlament**

© Szaleńcowa Anna

**Węgry, Debreczyn, zbór kalwiński**  
**Debreczyn, zbór kalwiński**

© Szaleńcowa Anna

**Węgry, muzyk ludowy**  
**Węgierski muzyk ludowy**

© Corel

**Wełnianka wąskolistna**  
**Wełnianka wąskolistna**

© Mróz Andrzej

**Welwiczja przedziwna**  
**Welwiczja przedziwna**

© Lankosz-Mróz Maria

## **Wenus z Milo**

**Wenus z Milo, Luwr, Paryż, grecka rzeźba**

© Corel

**Werbena ogrodowa**  
**Werbena ogrodowa**

© Mróz Andrzej

## **Westerplatte**

**Pomnik ku czci poległych w obronie polskiego posterunku na Westerplatte**

© Najder Andrzej



**Weyden Roger van der, "Dziewica i święty Jan"**  
**Weyden Roger van der *Dziewica i święty Jan***

© Corel

**Weyden Rogier, Chrystus na krzyżu**  
**Weyden Rogier, *Chrystus na krzyżu***

© Corel

**Wężymord górski**  
**Wężymord górski**

© Mróz Andrzej

## **Whisky, destylarnia w Irlandii Północnej**

Destylarnia Bushmills Whisky w County Antrim, Irlandia Północna

© Corel

**Wiąz górski**  
**Wiąz górski**

© Mróz Andrzej

**Wiązów, ratusz**  
**Wiązów, ratusz**

© Najder Jerzy

**Wiciokrzew tatarski**  
**Wiciokrzew tatarski**

© Mróz Andrzej

**Widłak goździsty**  
**Widłak goździsty, kłosa zarodnionośne**

© Mróz Andrzej



**Widlak wroniec**  
**Widlak wroniec**

© Mróz Andrzej

**Widliczka**  
**Widliczka**

© Mróz Andrzej

**Widtoróg amerykański**  
**Widtoróg amerykański**

© Corel

**Wiedeń, Graben**  
**Wiedeń, Graben**

© Czopek Ludwik

## **Wiedeń, katedra Św. Stefana**

**Wiedeń, katedra Św. Stefana (XII, rozbudowana w XIV-XVI w.)**

© Czopek Ludwik

## **Wiedeń, nowoczesna architektura**

**Wiedeń, nowoczesna architektura na rogu placu Św. Stefana i Grabenu.**

© Czopek Ludwik

**Wiedeń, pałac Hofburg**  
**Wiedeń, pałac Hofburg (XVII-XVIII w.)**

© Czopek Ludwik

## **Wieliczka, Kinga**

**Kopalnia soli w Wieliczce, rzeźba przedstawiająca bł. Kingę**

© Zybala Maciej



**Wieliczka, kopalnia soli, kaplica bł. Kingi**  
**Wnętrze kaplicy bł. Kingi w kopalni soli w Wieliczce**

© Fogra

**Wieliczka, kopalnia soli, płaskorzeźba**  
**Ucieczka do Egiptu - rzeźba w soli w kopalni w Wieliczce**

© Fogra

**Wieliczka, kopalnia soli, szyb Daniłowicza**  
**Wieliczka, kopalnia soli, szyb Daniłowicza**

© Najder Jerzy

**Wieliczka, rzeźby w soli**  
**Wieliczka, rzeźby w soli**

© Zybala Maciej

**Wieliczka, zjazd górników**  
**Wieliczka, zjazd górników**

© Mróz Andrzej

**Wielosił błękitny**  
**Wielosił błękitny**

© Mróz Andrzej

**Wierzba - kwiatostany męskie**  
**Wierzba - kwiatostany męskie**

© Mróz Andrzej

**Wierzba - kwiatostany żeńskie**  
**Wierzba - kwiatostany żeńskie**

© Mróz Andrzej



**Wierzba biała**  
**Wierzba biała**

© Mróz Andrzej

**Wierzba borówkolistna**  
**Wierzba borówkolistna**

© Mróz Andrzej

**Wierzba zielna**  
**Wierzba zielna**

© Mróz Andrzej

**Wierzba żyłkowana**  
**Wierzba żyłkowana**

© Mróz Andrzej

**Wierzbówka kiprzyca**  
**Wierzbówka kiprzyca**

© Mróz Andrzej

**Wiesiołek dwuletni**  
**Wiesiołek dwuletni ("nocna świeca")**

© Mróz Andrzej

**Wietnam, wybrzeże**  
**Wietnam, wybrzeże**

© Corel

**Wiewiórka czerwona**  
**Wiewiórka czerwona**

© Corel



**Wiewiórka ziemna**  
**Wiewiórka ziemna**

© Corel

**Wiewórka szara**  
**Wiewórka szara**

© Corel

## **Wieża wiertnicza**

**Wieża wiertnicza, poszukiwanie ropy naftowej i gazu w rejonie Krosna.**

© Najder Jerzy

**Wigierski Park Narodowy, pło na sucharze**  
**Wigierski Park Narodowy, pło na sucharze**

© Mróz Andrzej

## **Wigry**

**Jezioro Wigry. Widok na część południową znad jeziora Krusznik**

© M. Lankosz-Mróz

**Wigry, klasztor kamedułów**  
**Wigry, klasztor kamedułów**

© Najder Jerzy

**Wiktorja brazylijska**  
**Wiktorja brazylijska**

© Mróz Andrzej

**Wiktoria, królowa**  
**Pomnik królowa Wiktorii, Brighton, Wielka Brytania**

© Corel



**Wilanów**  
**Pałac w Wilanowie**

© Mróz Andrzej

**Wilczomlec białobrzegi**  
**Wilczomlec białobrzegi**

© Mróz Andrzej

**Wilczomleczeniacy**  
**Wilczomleczeniacy**

© Mróz Andrzej

**Wilczomleczeń miętowaty**  
**Wilczomleczeń miętowaty, kwiatostan (cyathia)**

© Mróz Andrzej

**Wilczomlec migdałolistny**  
**Wilczomlec migdałolistny**

© Mróz Andrzej

**Wilczomlec nadobny**  
**Wilczomlec nadobny**

© Mróz Andrzej

**Wilec**  
**Wilec**

© Mróz Andrzej

Wilk  
Wilk

© Corel



**Wilki, młode**  
**Młode wilki**

© Corel

**Windsurfing, zawody**  
**Zawody w windsurfiningu**

© Corel

**Winobluszcz pięciolistkowy**  
**Winobluszcz pięciolistkowy**

© Mróz Andrzej

**Winobluszcz trójklapowy**  
**Winobluszcz trójklapowy**

© Mróz Andrzej

**Winodań**  
**Winodań**

© Zemanek Bogdan

**Winorośl właściwa**  
**Winorośl właściwa, kwiatostan**

© Lankosz-Mróz Maria

## **Wiślica, kolegiata**

**Wiślica, kolegiata ufundowana przez Kazimierza III Wielkiego (2. połowa XIV w.), z polichromią rusko-bizantyjską (1397-1400) i rzeźbą Matki Boskiej z ok. 1300, pod podłogą resztki kościoła romańskiego (2. połowa XII w.) i krypta z płytą posadzkową z rytem figuralnym.**

© Najder Jerzy

**Wiśnia - owoce**  
**Wiśnia - owoce**

© Corel



**Wiśnia japońska**  
**Wiśnia japońska**

© Mróz Andrzej

**Wiśnia karłowata**  
**Wiśnia karłowata**

© Mróz Andrzej

**Wiśnia pospolita**  
**Wiśnia pospolita**

© Mróz Andrzej

**Wisteria kwiecista**  
**Wisteria kwiecista**

© Mróz Andrzej

**Witraż z katedry Notre Dame**  
**Witraż z katedry Notre Dame, Paryż**

© Szaleniec Maciej

**Wleń**  
**Wleń**

© Najder Jerzy

**Włochy, Agrigento, świątynia grecka**  
**Świątynia grecka z VI w. p.n.e.**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Agrigento, sztuka dorycka**  
**Agrigento, sztuka dorycka**

© Szaleńcowa Anna



**Włochy, Amalfi, katedra**  
**Amalfi, katedra**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Asyż, widok na miasto**  
**Asyż, widok na miasto**

© Corel

**Włochy, Asyż, zamek średniowieczny**  
**Asyż, zamek średniowieczny**

© Corel

**Włochy, Bergamo, chrzcielnica**  
**Bergamo, chrzcielnica**

© Corel

**Włochy, Bolonia, bazylika San Petronio**  
**Bolonia, bazylika San Petronio (XIV w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Bolonia, fontanna Neptuna**  
**Bolonia, fontanna Neptuna, w tle pałac króla Enzo, XIII w.**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Cagliari, katedra**  
**Cagliari, katedra**

© Corel

**Włochy, Capri**  
**Capri we Włoszech**

© Szaleńcowa Anna



**Włochy, Dolomity**  
**Dolomity we Włoszech**

© Mróz Andrzej

## **Włochy, Dolomity, Tre Cime**

**Dolomity, Tre Cime di Lavaredo, widok od strony północno-zachodniej, od lewej: Cima Picollissima, Cima Grande, Cima Ovest**

© Rettinger Paula

**Włochy, Etna**  
**Wulkan Etna na Sycylii**

© Fogra

**Włochy, Florencja, katedra Santa Maria del Fiore**  
**Florencja, katedra Santa Maria del Fiore (XII w. - XIX w.)**

© Corel

**Włochy, Florencja, Palazzo Vecchio**  
**Florencja, Włochy, Palazzo Vecchio i Galeria Uffizi**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Florencja, Santa Croce**  
**Florencja, Santa Croce (XIII-XIX w.)**

© Corel

**Włochy, Florencja, Santa Maria Novella**  
**Florencja, Santa Maria Novella (XIII-XV w.)**

© Corel

**Włochy, Genua**  
**Włochy, Genua, widok na miasto**

© Corel



**Włochy, Genua, cmentarz**  
**Włochy, cmentarz w Genui**

© Corel

**Włochy, Lukka, katedra S. Martino**  
**Włochy, Lukka, katedra S. Martino (XI w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Mediolan, katedra**  
**Włochy, Mediolan, katedra (1386, XV w.)**

© Corel

## **Włochy, Monte Cassino**

**Cmentarz żołnierzy poległych w walkach o Monte Cassino, na pierwszym planie grób gen. W. Andersa, w oddali klasztor Benedyktynów**

© Mróz Andrzej

**Włochy, Neapol, panorama miasta**  
**Włochy, Neapol, panorama miasta, w głębi Wezuwiusz**

© Fogra

**Włochy, Orvieto**  
**Orvieto, widok na miasto**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Orvieto, fasada katedry**  
**Orvieto, fasada katedry, koniec XIII w.**

© Corel

**Włochy, Orvieto, kościół św. Andrzeja**  
**Orvieto, kościół św. Andrzeja (S. Andrea)**

© Szaleńcowa Anna



**Włochy, Ostia, fragment mozaiki**  
**Ostia, fragment mozaiki na placu handlowym**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Ostia, kamienne maski**  
**Włochy, Ostia, kamienne maski teatralne**

© Corel

**Włochy, Padwa**  
**Włochy, Padwa, Prato Della Valle**

© Fogra

**Włochy, Paestum, druga świątynia Hery**  
**Paestum, druga świątynia Hery**

© Corel

**Włochy, Paestum, pierwsza świątynia Hery**  
**Paestum, pierwsza świątynia Hery**

© Corel

**Włochy, Paestum, świątynia Ateny**  
**Paestum, świątynia Ateny**

© Corel

**Włochy, Palermo, katedra**  
**Włochy, Palermo, katedra (XII-XV, XVIII w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Pawia, zamek Viscontich**  
**Pawia, zamek Viscontich, XIV w.**

© Szaleńcowa Anna



**Włochy, Perugia, Palazzo dei Priori**  
**Perugia, Palazzo dei Priori**

© Szaleńcowa Anna

## **Włochy, Piza, katedra i krzywa wieża**

**Włochy, Piza, romańska katedra Santa Maria (XI-XIII w.) i kampanila - tzw. krzywa wieża (XII-XIV w.)**

© Corel

**Włochy, Pompeje, Dom Labiryntu**  
**Włochy, Pompeje, Dom Labiryntu, I w.**

© Szaleńcowa Anna

## **Włochy, Pompeje, Forum**

**Włochy, Pompeje, Forum, II w. p.n.e., na drugim planie Wezuwiusz**

© Szaleńcowa Anna

## **Włochy, Pompeje, gipsowy odlew**

**Pompeje, gipsowy odlew ciała jednego z mieszkańców, który zginął w katastrofie**

© Corel

**Włochy, Pompeje, malarstwo pompejańskie**  
**Włochy, Pompeje, malarstwo pompejańskie z willi Wettiuszów, I w.**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Pompeje, piekarnia**  
**Włochy, Pompeje, piekarnia, I w.**

© Szaleńcowa Anna

## **Włochy, Rawenna, mozaika**

**Rawenna, mozaika w San Apolinare Nuovo - święte dziewice**

© Szaleńcowa Anna



**Włochy, Rawenna, pałac**  
**Rawenna, tzw. Pałac Teodoryka Wielkiego (VI w.)**

© Szaleńcowa Anna

## **Włochy, Rzym**

**Włochy, Rzym, widok na Tyber i bazylikę św. Piotra**

© Corel

**Włochy, Rzym, etruski sarkofag**  
**Etruski sarkofag, Villa Giulia, Rzym**

© Corel

**Włochy, Rzym, fontanna Berniniego**  
**Rzym, fontanna Berniniego**

© Corel

**Włochy, Rzym, fontanna di Trevi**  
**Rzym, fontanna di Trevi**

© Corel

**Włochy, Rzym, Forum Romanum**  
**Włochy, Rzym, Forum Romanum**

© Mróz Andrzej

**Włochy, Rzym, Hiszpańskie Schody**  
**Rzym, Hiszpańskie Schody**

© Corel

**Włochy, Rzym, Il Gesu**  
**Rzym, fasada kościoła Il Gesu (XVI w.)**

© Corel



**Włochy, Rzym, Koloseum**  
**Włochy, Rzym, Koloseum, I w.**

© Corel

**Włochy, Rzym, kościół Santa Maria in Cosmedin**  
**Włochy, Rzym, kościół Santa Maria in Cosmedin, VI, VIII, XII w.**

© Mróz Andrzej

**Włochy, Rzym, łuk Tytusa**  
**Rzym, łuk Tytusa**

© Corel

**Włochy, Rzym, most na Tybrze**  
**Rzym, most na Tybrze**

© Szaleńcowa Anna

## **Włochy, Rzym, obelisk na Lateranie**

**Rzym, obelisk na Lateranie ze świątyni Amona w Tebach, XV w. p.n.e**

© Mróz Andrzej

**Włochy, Rzym, pałac Wiktora Emanuela II**  
**Rzym, pomnik i pałac Wiktora Emanuela II**

© Corel

**Włochy, Rzym, Panteon**  
**Panteon w Rzymie**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Rzym, Santa Maria Maggiore**  
**Rzym, Santa Maria Maggiore**

© Corel



**Włochy, Rzym, świątynia Antoniusza i Faustyny**  
**Rzym, świątynia Antoniusza i Faustyny na Palatynie**

© Corel

**Włochy, Rzym, świątynia Westy**  
**Świątynia Westy w Rzymie**

© Corel

## **Włochy, Rzym, Wilczyca kapitolńska**

**Sztuka starożytnego Rzymu, Wilczyca kapitolńska karmiąca Remusa i Romulusa, 2. ćwierzwieczcie V w. p.n.e., Rzym, Włochy**

© Corel

**Włochy, Rzym, Zamek św. Anioła**  
**Włochy, Rzym, Zamek św. Anioła, II, XV w.**

© Corel

**Włochy, Siena**  
**Siena, widok z lotu ptaka**

© Corel

**Włochy, Siena, katedra**  
**Siena, katedra (XII -XIV w.)**

© Corel

**Włochy, Spoleto, katedra**  
**Katedra w Spoleto**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Sycylia, Taormina**  
**Włochy, Sycylia, Taormina, ogólny widok miasta**

© Fogra



**Włochy, Tivoli, Villa Adriana**  
**Tivoli, Villa Adriana**

© Corel

## **Włochy, Wenecja, bazylika Św. Marka**

**Włochy, Wenecja, bazylika Św. Marka (IX, XI, XIII, XV, XVII w.)**

© Corel

**Włochy, Wenecja, Wielki Kanał**  
**Wenecja, dom mieszczkański nad Wielkim Kanałem**

© Corel

**Włochy, Wenecja, most nad Wielkim Kanalem**  
**Most nad Wielkim Kanalem w Wenecji**

© Corel

**Włochy, Wenecja, most Rialto**  
**Most Rialto w Wenecji**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Wenecja, port**  
**Port w Wenecji**

© Corel

**Włochy, Wenecja, Santa Maria della Salute**  
**Wenecja, Santa Maria della Salute**

© Corel

**Włochy, Wenecja, S. Giorgio Maggiore**  
**Wenecja, S. Giorgio Maggiore**

© Corel



**Włochy, Werona, balkon Julii**  
**Werona, balkon Julii**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Werona, most nad Adygą**  
**Werona, rzymski most nad Adygą**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Werona, San Fermo Maggiore**  
**Werona, San Fermo Maggiore (XII, XIII w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Włochy, Werona, Santa Anastazja**  
**Werona, Santa Anastazja (XIII-XV w.)**

© Szaleńcowa Anna

**Włośnica ber**  
**Włośnica ber**

© Mróz Andrzej

**Wolbrom**  
**Wolbrom**

© Najder Jerzy

**Wolsztyn**  
**Wolsztyn**

© Najder Jerzy

**Wolsztyn, pałac**  
**Wolsztyn, pałac**

© Najder Jerzy



**Woskownica**  
**Woskownica (Hoya bella)**

© Mróz Andrzej

**Wrocław, katedra**  
**Wrocław, katedra**

© Najder Jerzy

**Wrocław, Kościół Najświętszej Marii Panny na Piasku**  
**Wrocław, Kościół Najświętszej Marii Panny na Piasku**

© Najder Jerzy

**Wrocław, kościół Św. Marii Magdaleny**  
**Wrocław, kościół Św. Marii Magdaleny**

© Najder Jerzy

**Wrocław, starówka**  
**Wrocław, starówka**

© Najder Jerzy

**Wronki**  
**Wronki, Urząd Miasta i Gminy**

© Najder Jerzy

**Wrotycz pospolity**  
**Wrotycz pospolity**

© Mróz Andrzej

**Wrzeźnia, pomnik dzieci**  
**Pomnik dzieci Wrześni**

© Najder Jerzy



**Września, ratusz**  
**Ratusz we Wrześni**

© Najder Jerzy

**Wrzosiec**  
**Wrzosiec, odmiana ozdobna**

© Mróz Andrzej

**Wschowa, klasztor Franciszkanów**  
**Wschowa, klasztor Franciszkanów**

© Najder Jerzy

**Wschowa, ratusz**  
**Wschowa, ratusz**

© Najder Jerzy

## **Wulkaniczne jezioro**

**Wulkaniczne jezioro, Tongariro National Park, Nowa Zelandia**

© Corel

**Wulkany, fontanny lawy**  
**Fontanny lawy krateru Kilauea na Hawajach**

© Corel

**Wulkany, lawa**  
**Fontanny lawy wulkanu Kilauea Iki**

© Corel

**Irlandia, wybrzeże**  
**Irlandia, widok na linię brzegową**

© Corel



**Wyczyniec łąkowy**  
**Wyczyniec łąkowy**

© Mróz Andrzej

**Wydmuchrzyca piaskowa**  
**Wydmuchrzyca piaskowa**

© Mróz Andrzej

**Wydra**  
**Wydra**

© Corel

**Wydra morska**  
**Wydra morska**

© Corel

**Wyka ptasia**  
**Wyka ptasia, kwiaty motylkowe**

© Mróz Andrzej

**Wyoming, lilie wodne**  
**Wyoming, lilie wodne**

© Corel

**Wyścig Daytona 24-hour**  
**Wyścig Daytona 24-hour**

© Corel

**Wyścigi zaprzęgów**  
**Wyścigi zaprzęgów**

© Corel



**Wyspa Wielkanocna, posąg**  
**Posąg z Wyspy Wielkanocnej**

© Corel

**Wyspiański S., Ludwik Solski w roli Starego Wiarusa**  
**Ludwik Solski w roli Starego Wiarusa, pastel S. Wyspiańskiego, 1901**

© Fogra

**Wyspy Cooka, Rarotonga, Polinezyjka podczas prania**  
**Wyspy Cooka, Rarotonga, Polinezyjka podczas prania**

© Corel

**Wyżet**  
**Wyżet**

© Corel

**Wyżlin wielki**  
**Wyżlin wielki**

© Mróz Andrzej

**Yorkshire terrier**  
**Yorkshire terrier**

© Julita Czopek

**Ząbkowice Śląskie**  
**Ząbkowice Śląskie**

© Najder Jerzy

**Ząbkowice Śląskie, Krzywa Wieża**  
**Ząbkowice Śląskie, Krzywa Wieża**

© Najder Jerzy



**Ząbkowice Śląskie, ratusz**  
**Ząbkowice Śląskie, ratusz**

© Najder Jerzy

**Zabłudów, bazylika mniejsza**  
**Zabłudów, bazylika mniejsza**

© Najder Jerzy

**Zabłudów, kościół**  
**Zabłudów, kościół**

© Najder Jerzy

# **Żabno**

**Żabno, Zespół Szkół Zawodowych oraz kościół Św. Ducha**

© Najder Jerzy

## **Żagań, fontanna**

**Fontanna znajdująca się na terenie pałacu barokowego w Żaganiu.**

© Najder Jerzy

**Żagań, klasztor Augustianów**  
**Żagań, klasztor Augustianów (XIV w., 1730-1737)**

© Najder Jerzy

**Żagań, pałac**  
**Żagań, pałac barokowy (1674-1700)**

© Najder Jerzy

**Zagórz, cerkiew**  
**Zagórz, cerkiew**

© Najder Jerzy



**Zajac polarny**  
**Zajac polarny**

© Corel

**Zajac szarak**  
**Zajac szarak**

© Corel

**Zalew Wiślany, Piaski, port rybacki**  
**Port rybacki w Piaskach nad Zalewem Wiślanym**

© Najder Jerzy

**Zambia, Wiktorii wodospad**  
**Wodospad Wiktorii**

© Jamróz Anna

**Zamość, ratusz**  
**Zamość, ratusz**

© Najder Jerzy

**Zamość, Rynek Wielki**  
**Zamość, Rynek Wielki**

© Najder Jerzy

**Zapora, Jezioro Solińskie**  
**Zapora na Jeziorze Solińskim**

© Najder Jerzy

Żary  
Żary

© Najder Jerzy



**Żary, fragment murów obonnych**  
**Żary, fragment murów obonnych z basztą.**

© Najder Jerzy

**Zawichost, kościół**  
**Zawichost, kościół**

© Najder Jerzy

**Zawichost, przeprawa przez Wisłę**  
**Zawichost, przeprawa przez Wisłę**

© Najder Jerzy

**Zawiercie, huta żelaza**  
**Zawiercie, huta żelaza**

© Najder Jerzy

**Zawiercie, kościół Św. Piotra i Pawła**  
**Zawiercie, kościół Św. Piotra i Pawła**

© Najder Jerzy

**Zawilec wielkokwiatowy**  
**Zawilec wielkokwiatowy**

© Mróz Andrzej

# **Zduńska Wola**

**Zduńska Wola, ulica Tadeusza Kościuszki**

© Najder Jerzy

**Zebra, Tanzania**  
**Zebra, Tanzania**

© Corel



**Zebry przy wodopoju**  
Zebry przy wodopoju

© Corel

## **Zebu nellore**

**Zebu nellore - święta krowa**

© Corel

**Zerwa kulista**  
**Zerwa kulista**

© Mróz Andrzej

# **Zeus**

**Zeus, Muzeum w Olimpii, Grecja**

© Corel

## **Zeus, rzeźba**

**Zeus, VI/V w. p.n.e., Muzeum Ateńskie**

© Szaleńcowa Anna

**Zgierz, kościół Św. Katarzyny**  
**Zgierz, kościół Św. Katarzyny (1910-1914)**

© Najder Jerzy

**Ziębice, Brama Paczkowska**  
**Ziębice, Brama Paczkowska (1491)**

© Najder Jerzy

**Ziębice, mury obronne**  
**Ziębice, mury obronne**

© Najder Jerzy



**Ziębice, ratusz**  
**Ziębice, ratusz**

© Najder Jerzy

**Zielona Góra**  
**Zielona Góra**

© Najder Jerzy

**Zielona Góra, ratusz**  
**Zielona Góra, ratusz**

© Najder Jerzy

**Zimbabwe, mężczyzna z krokodylem**  
**Zimbabwe, mężczyzna z krokodylem**

© Corel

**Zimbabwe, Wiktorii wodospad**  
**Zimbabwe, wodospad Wiktorii**

© Corel

**Zimorodek**  
**Zimorodek**

© Corel

**Złocień właściwy**  
**Złocień właściwy**

© Mróz Andrzej

**Złotoryja, baszta**  
**Złotoryja, baszta**

© Najder Jerzy



**Złotoryja, urząd miasta**  
Złotoryja, urząd miasta

© Najder Jerzy

## **Żnin, kościół Św. Floriana**

**Żnin, kościół Św. Floriana (XV w., przebudowany 1790-1808)**

© Najder Jerzy

## **Żnin, wieża ratuszowa**

**Żnin, wieża ratuszowa, obecnie Muzeum Ziemi Pałuckiej (XV w.)**

© Najder Jerzy

**Żółw szylkretowy**  
**Olbrzymi żółw szylkretowy, Galapagos**

© Corel

**Zorza polarna**  
**Zorza polarna**

© Corel

## **Żubry, stado**

**Stado żubrów na wybiegu w puszczy pszczyńskiej**

© Pszczyńska stacja hodowli żubrów

## **Żukowo, kościół**

**Żukowo, kościół, dawniej klasztor Norbertanek**

© Najder Jerzy

## **Żuławy Wiślane, dom**

**Budynek gospodarczo-mieszkalny w Trutnowie na Żuławach**

© Najder Jerzy



**Żuraw koroniasty**  
**Żuraw koroniasty**

© Corel

**Żurawie w porcie w Gdyni**  
**Żurawie w porcie w Gdyni**

© Najder Jerzy

## **Zwierzyniec, kościół na wyspie**

**Zwierzyniec, kościół na wyspie. Południoworostoczański Park Krajobrazowy.**

© Najder Jerzy

**Zwoleń, kościół**  
**Zwoleń, kościół Podwyższenia Krzyża Świętego**

© Najder Jerzy

**Życica trwała**  
**Życica trwała**

© Mróz Andrzej

**Žyrafa**  
**Žyrafa**

© Corel

**Żyrafa przy wodopoju**  
**Żyrafa przy wodopoju**

© Corel

**Żywiec, rynek**  
**Rynek w Żywcu**

© Słowakiewicz Wojciech





