

ZAĆMIENIA

Zaćmienia Słońca

1. Całkowite zaćmienie Słońca 9 marca 2016.

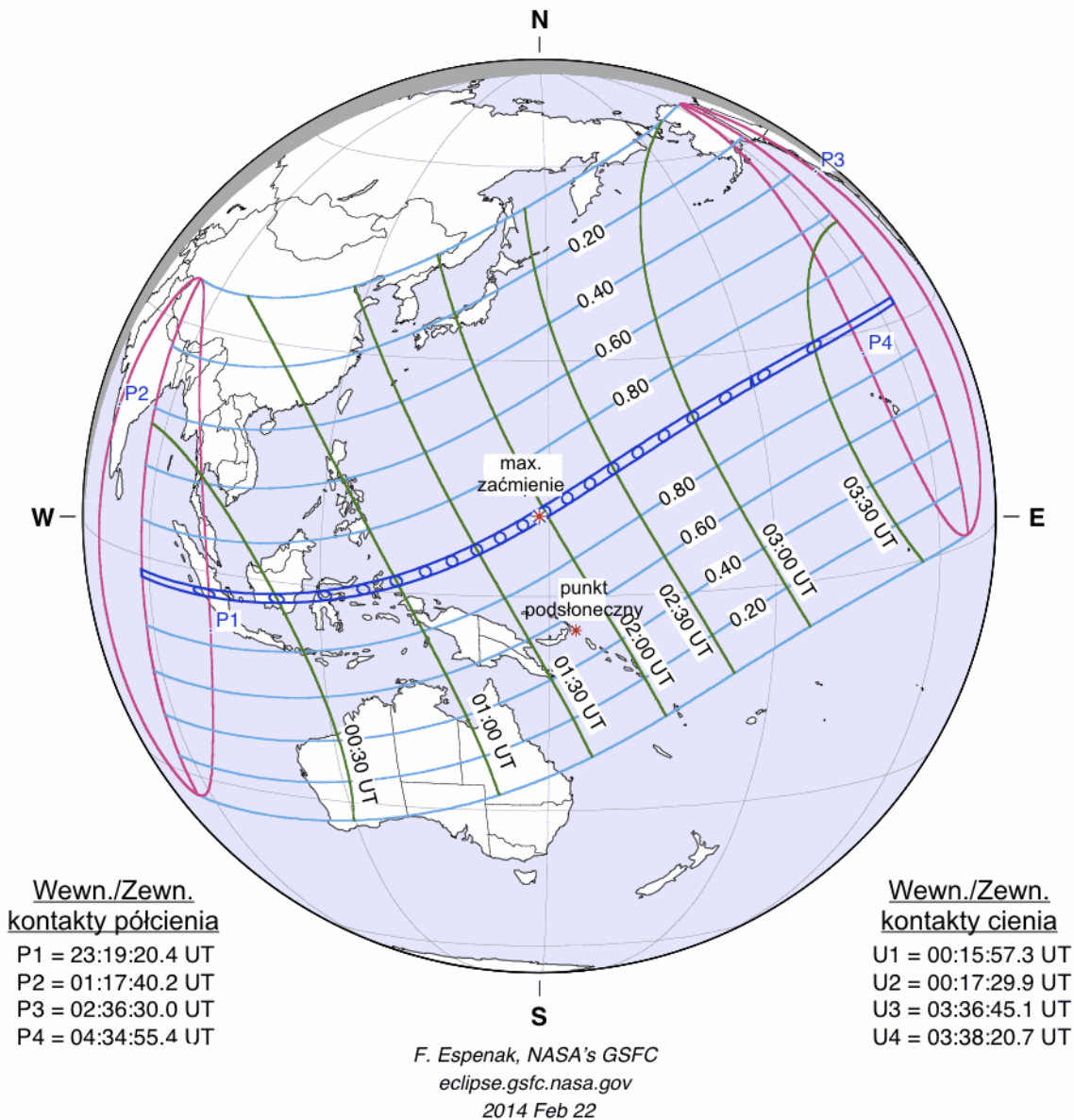
Pas fazy całkowitej zaćmienia rozpocznie się 9 marca 2016 o godzinie 0^h16^m na Oceanie Indyjskim, w połowie drogi między południowym cyplem Półwyspu Indyjskiego a wyspą Jawą, w punkcie o współrzędnych $\varphi = 2^{\circ}15.0'S$, $\lambda = 88^{\circ}16.8'E$. Poruszając się na wschód cień Księżyca przejdzie przez Indonezję, przecinając wyspy Jawę, Borneo i Celebes, po czym wkroczy na obszar Oceanu Spokojnego. Na tym obszarze pas fazy całkowitej nie przetnie w zasadzie żadnego lądu, w jego zasięgu znajdzie się jedynie kilka atoli w zachodniej części archipelagu Mikronezji. Zaćmienie zakończy się 9 marca 2016 o godzinie 3^h38^m na Pacyfiku, ok. 3000 km na wschód od wysp archipelagu Midway, w punkcie o współrzędnych $\varphi = 32^{\circ}34.8'N$, $\lambda = 144^{\circ}33.2'E$.

Centralna faza zaćmienia w średnie południe nastąpi 9 marca 2016 o godzinie 1^h58^m20^s ok. 400 km na północ od archipelagu Mikronezji, w punkcie o współrzędnych $\varphi = 10^{\circ}07.3'N$, $\lambda = 148^{\circ}47.6'W$.

Maksymalny czas trwania fazy całkowitej dla obserwatora na Ziemi będzie wynosił 4^m09.5^s, wielkość fazy maksymalnej $F=1.0450$.

Częściowe fazy zaćmienia będą widoczne w południowo-wschodniej Azji, w Japonii, na Sachalinie, na Alasce, w Australii (poza jej południową częścią), w Indonezji, we wschodniej części Oceanu Indyjskiego oraz w centralnej i północnej części Oceanu Spokojnego.

Geocentryczne złączenie Słońca i Księżyca w długości ekliptycznej nastąpi 9 marca 2016 o godzinie 1^h55^m37.5^s.



W Polsce zaćmienie niewidoczne

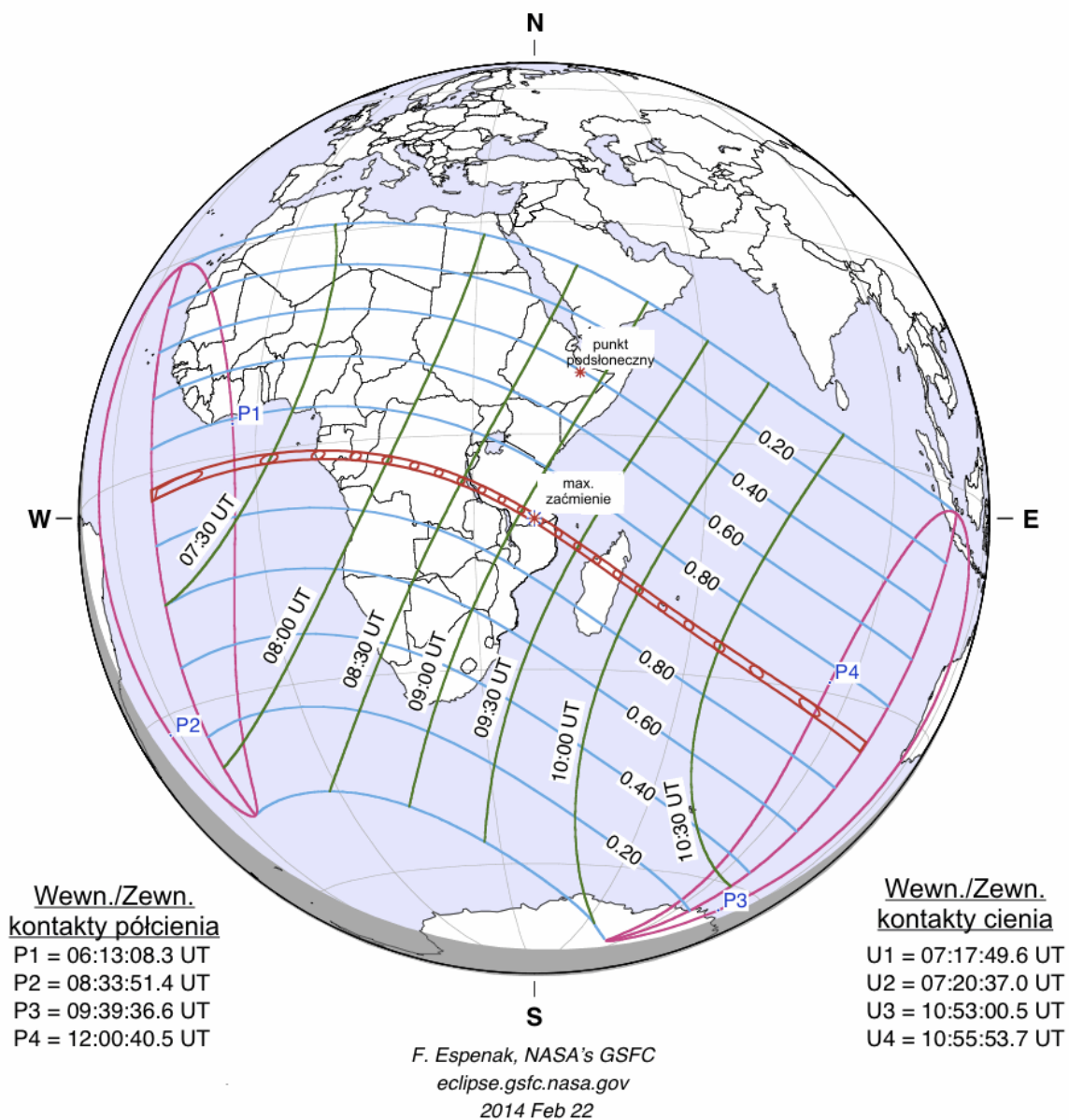
2. Obrączkowe zaćmienie Słońca 1 września 2016.

Pas fazy obrączkowej zaćmienia rozpocznie się 1 września 2016 o godzinie 7^h18^m na Atlantyku, w punkcie o współrzędnych $\varphi = 3^{\circ}04.0'S$, $\lambda = 19^{\circ}23.5'W$. Poruszając się na wschód, cień Księżyca wkroczy do Afryki na wybrzeżu Gabonu. Następnie cień Księżyca przejdzie przez Kongo, Demokratyczną Republikę Kongo oraz przez Tanzanię, omijając po drodze wszystkie większe miasta. Po opuszczeniu kontynentu afrykańskiego pas fazy obrączkowej przetnie Kanał Mozambicki a następnie północną część Madagaskaru oraz wyspę Reunion, wkraczając potem na obszar Oceanu Indyjskiego. Zaćmienie obrączkowe zakończy się 1 września 2016 o godzinie 10^h56^m we wschodniej części Oceanu Indyjskiego, w punkcie o współrzędnych $\varphi = 35^{\circ}37.9'S$, $\lambda = 100^{\circ}32.4'E$, około 1300 km od zachodnich wybrzeży Australii.

Maksymalny czas trwania fazy obrączkowej dla obserwatora na Ziemi będzie wynosił 3^m06^s i wystąpi on w punkcie o współrzędnych $\varphi = 10^{\circ}26'S$, $\lambda = 37^{\circ}21'E$. Wielkość fazy maksymalnej $F=0.9736$.

Częściowe fazy zaćmienia będą widoczne w całej Australii i Indonezji i na prawie całym obszarze Oceanu Spokojnego.

Geocentryczne złączenie Słońca i Księżycy w długości ekliptycznej nastąpi 1 września 2016 o godzinie 9^h04^m14.2^s.



W Polsce zaćmienie niewidoczne

Zaćmienia Księżyca

1. Częściowe półcieniowe zaćmienie Księżyca 23 marca 2016.

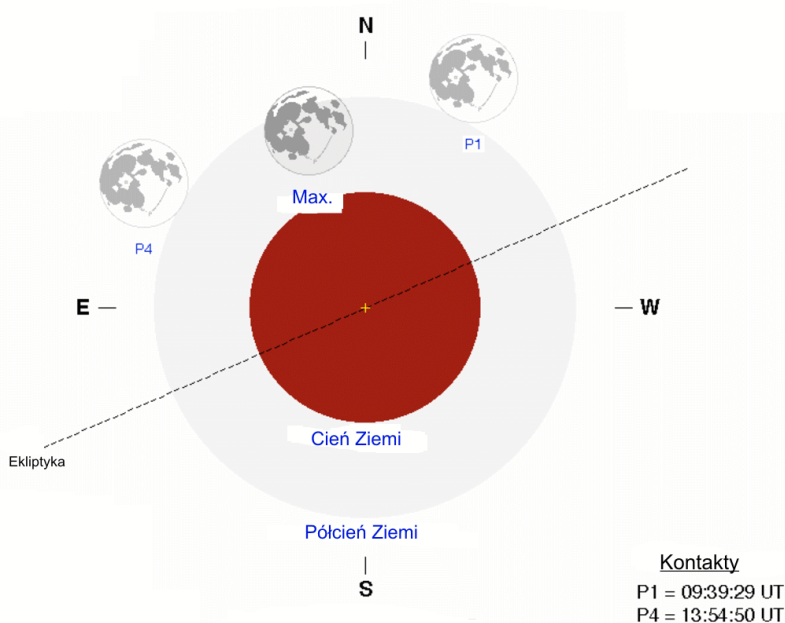
Zaćmienie w całości widoczne na Oceanie Spokojnym, w zachodniej części Ameryki Północnej, północno-wschodniej Azji i we wschodniej Australii; w pozostałej części Ameryki Północnej i w prawie całej Ameryce Południowej przy zachodzie Księżyca; na Oceanie Indyjskim, w zachodniej Australii i prawie całej Azji przy wschodzie Księżyca.

Przebieg zaćmienia (czas w UT):

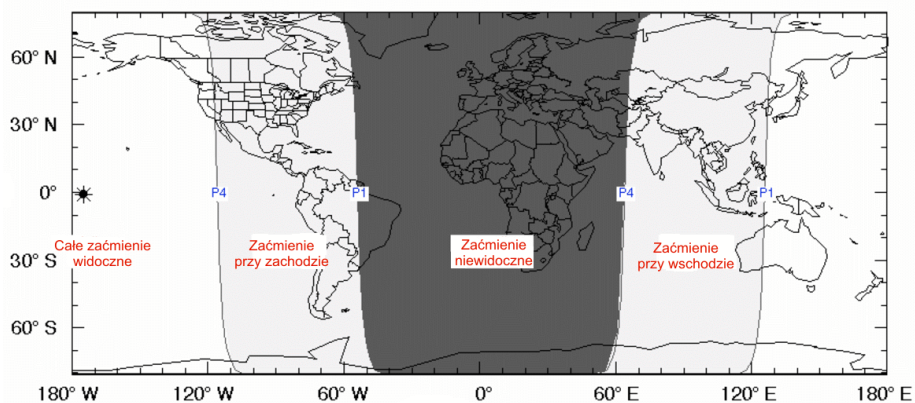
	T
Początek zaćmienia półcieniowego:	9 ^h 39 ^m
Maksimum zaćmienia półcieniowego:	11 ^h 48 ^m
Koniec zaćmienia półcieniowego:	13 ^h 55 ^m

Maksymalna faza zaćmienia półcieniowego: 0.7747

Geocentryczna opozycja Słońca i Księżyca w długości ekliptycznej nastąpi 23 marca 2016 o godzinie 12^h01^m58.9^s.



F. Espenak, NASA's GSFC
eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html



W Polsce zaćmienie niewidoczne

2. Częściowe półcieniowe zaćmienie Księżyca 18 sierpnia 2016.

Zaćmienie półcieniowe o niezwykle małej fazie, wynoszącej jedynie 0.017 – Księżyc zaledwie muśnie północną część półcienia Ziemi. Teoretycznie widoczne w prawie całej Ameryce Południowej (poza częścią wschodnią), w Ameryce Północnej, na Oceanie Spokojnym w na wschodnich krańcach Azji. Zaćmienie to, kończące Saros 109, wizualnie nie będzie w ogóle dostrzegalne.

Przebieg zaćmienia (czas w UT):

	T
Początek zaćmienia półcieniowego:	9 ^h 24 ^m
Maksimum zaćmienia półcieniowego:	9 ^h 43 ^m
Koniec zaćmienia półcieniowego:	10 ^h 01 ^m

3. Częściowe półcieniowe zaćmienie Księżyca 16 września 2016.

Zaćmienie widoczne na Oceanie Indyjskim, we wschodniej Afryce, wschodniej Europie, w prawie całej Azji oraz w zachodniej Australii; w pozostałych częściach Afryki i Europy oraz na Oceanie Atlantyckim przy wschodzie Księżyca, natomiast we wschodnich częściach Azji i Australii oraz w zachodniej części Oceanu Spokojnego przy zachodzie Księżyca.

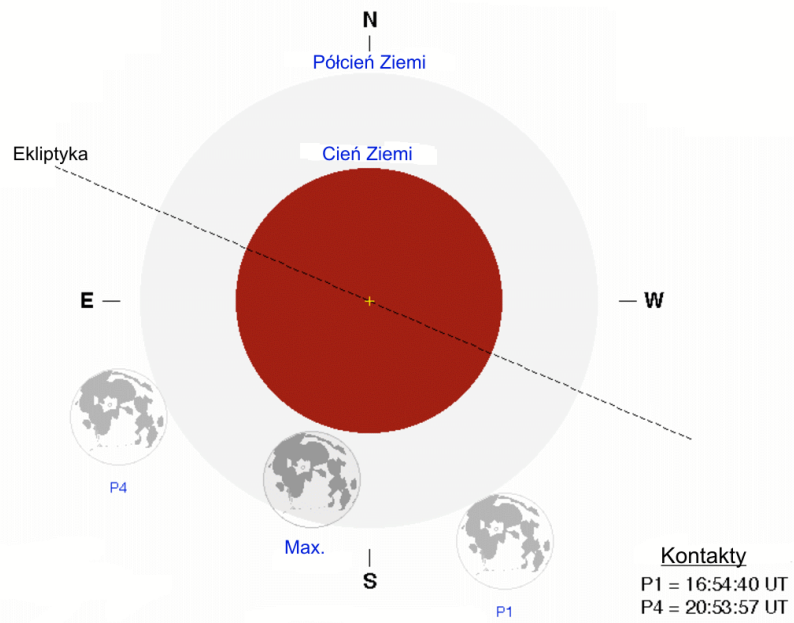
Przebieg zaćmienia (czas w UT):

	T	A _k	h _k
Początek zaćmienia półcieniowego:	16 ^h 55 ^m	98°	0°
Maksimum zaćmienia:	18 ^h 55 ^m	108°	14°
Koniec zaćmienia półcieniowego:	20 ^h 54 ^m	134°	30°

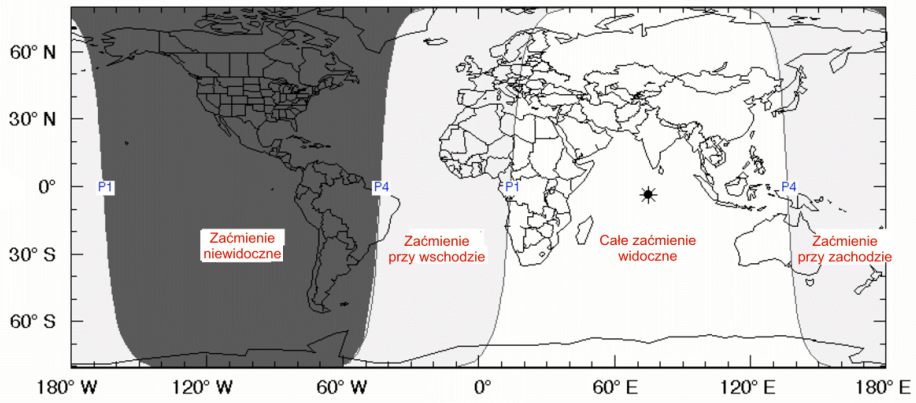
Azymut A_k (liczony od północy) i wysokość nad horyzontem h_k podane dla Warszawy: λ = 21.0° E, φ = 52.2° N

Maksymalna faza zaćmienia półcieniowego: 0.9080

Geocentryczna opozycja Słońca i Księżyca w długości ekliptycznej nastąpi 16 września 2016 o godzinie 19^h06^m14.1^s.



F. Espenak, NASA's GSFC
eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html



W Polsce zaćmienie widoczne przy wschodzie Księżyca