



P O L S K A   A K A D E M I A   N A U K  
Z A K Ł A D   G E O F I Z Y K I

## BIULETYN

ŚLĄSKIEJ STACJI GEOFIZYCZNEJ  
W RACIBORZU

Nr 4

ROK 1951

WARSZAWA 1959

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

БЮЛЛЕТЕНЬ  
СИЛЕЗСКОЙ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ СТАЦИИ  
Racibórz  
No 4  
1951 ГОД

BULLETIN  
OF THE SILESIAN GEOPHYSICAL STATION  
Racibórz  
No 4  
YEAR 1951

Redaktor Naczelny  
TADEUSZ OLCZAK

Komitet Redakcyjny  
Romuald Wielądek (zastępca redaktora),

Irena Bóbr-Modrakowa,

Zofia Gryglewicz, Leopold Jurkiewicz, Zdzisław Małkowski, Roman Teisseyre, Józef Wysocki (członkowie Komitetu), Waław Kowalski (sekretarz techniczny)

Adres Redakcji  
Zakład Geofizyki Polskiej Akademii Nauk  
Warszawa, ul. Nowy Świat 72  
Pałac Staszica

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — WARSZAWA 1959  
Red. techn. Zofia Cukrowska

Wydanie I, Nakład 500 + 150 egz. Ark. wyd. 8,75. Ark. druk. 6,25 + wkładka. Pap. druk. sat. kl. V, 70 g, 70×100/16. Oddano do składu 23.II.59. Podpisano do druku 21.X.59. Druk ukończono w listopadzie 1959  
Zam. nr 328/59. W-88 Cena zł 27.—

Drukarnia im. Rewolucji Październikowej — Warszawa

ERRATA

Str. 8 tabela jest

VI
1.25°
(16. 6)

powinno być

VI
(16.5)
(16.6)

Powinno być

Str.	Nr	Data	Faza	Godzina			Okres T	Amplituda			Uwagi
				T.	U.			A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
				h	m	s					
15	13	16. I	eP <sub>Z</sub> *		14	02					
17	26	29. I	e <sub>Z</sub>		20	00					
18	32	3. II									h = 100 km; na N i E silne mikro-sejsmy
19	40	12. II	e <sub>NEZ</sub>	17	52	44					
			M <sub>E</sub>	18	01		13		15		
			M <sub>N</sub>		02		13	25.7			
25	64	14. III									Nadrenia Δ = 7°3; BCIS:
31	104	1. V	ePKP <sub>12</sub>	05	22	24					
32	108	10. V									H = 09 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup>
37	132	7. VI									Austria
45	186	26. VII	epP <sub>Z</sub>		12	10					
48	211	13. VII	eP <sub>E</sub>	18	36	44	5		+		
			eP <sub>N</sub>			45	5		-		
56	257	24. IX									Kuryle, Δ = 74°;
60	280	21. X	M <sub>E</sub>	22	34.2		16		96		
68	316	31. X									e <sub>N</sub> 09 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup> .4;
69	320	2. XI									Kaukaz, Δ = 21°7:
75	348	15. XI	eP <sub>Z</sub>			45					
			epP <sub>Z</sub>			54					
77	354	16. XI	ePcP <sub>Z</sub>	15	32	28					
79	358	19. XI	eL <sub>N</sub>	09	58						
	i										
	359		M <sub>Z</sub>	10	11		20			1082	
81	370	30. XI									Alpy, Δ = 10°2



### SPIS RZECZY

	str.
Przedmowa . . . . .	5
Tadeusz Olczak i Bożena Wojtczak. Śląska Stacja Geofizyczna w Raciborzu w 1951 r. . . . .	7
Biuletyn sejsmiczny Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu. Rok 1951 . . . . .	11
Bożena Wojtczak. Przegląd większych trzęsień ziemi zarejestrowanych przez Śląską Stację Geofizyczną w Raciborzu w 1951 r. . . . .	89

## PRZEDMOWA

Niniejszy, czwarty z kolei, roczny *Biuletyn Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu*, zawierający dane o trzęsieniach ziemi zarejestrowanych przez sejsmografy raciborskie w 1951 r., opracowany został w Zakładzie Geofizyki PAN przez pracowników naukowych tego Zakładu: dr J. P a g a c z e w s k i e g o (styczeń — czerwiec 1951 r.) i mgr B. W o j t c z a k (lipiec — grudzień 1951 r.). Metoda opracowania biuletynu, uzgodniona między autorami, pozostawała w zasadzie taką samą, jaką wprowadziłem przy opracowaniu pierwszych publikacji stacji raciborskiej.

Wszystkie ogłoszone w niniejszym biuletynie momenty, jak zwykle, wyrażone są w czasie uniwersalnym (T.U.), a symbole faz, bliżej omówione i objaśnione w przedmowie do rocznika 1949, również pozostały niezmienione. Nowością jest wprowadzenie podawania przy niektórych dalekich trzęsieniach ziemi ich wielkości logarytmicznych (magnitud) obliczonych na podstawie zapisów przyrządów raciborskich przy pomocy wzoru, jaki dla Raciborza opracowali mgr Z. D r o s t e i mgr S. G i b o w i e z. Odnośna publikacja tych autorów ogłoszona została w „Acta Geophysica Polonica”, Vol. VI, nr 3, pp. 223-242, 1958.

Dalsza wprowadzona nowość — to, podane w kolumnie „Uwagi”, niektóre orientacyjne fazy, przeważnie wstępne, górniczych wstrząsów śląskich według zapisów na Stacjach Głównego Instytutu Górnictwa (Zabrze, Bytom), otrzymane dzięki uprzejmości tej instytucji, za co na tym miejscu wyrażamy podziękowanie.

*Tadeusz Olczak*

---

\* Dotąd ukazały się w druku następujące Biuletyny Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu: *Biuletyn 1. Rok 1948*, PIG, Warszawa 1950; *Biuletyn 2. Rok 1949*, PIG, Warszawa 1953, *Biuletyn 3. Rok 1950*, ZG PAN, Warszawa 1956.



Tadeusz OLCZAK i Bożena WOJTCZAK

Zakład Geofizyki PAN, Warszawa

## ŚLĄSKA STACJA GEOFIZYCZNA W RACIBORZU W 1951 ROKU

### Streszczenie

Przedstawiono szereg informacji dotyczących funkcjonowania przyrządów seismologicznych Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu w 1951 r., omówiono ważniejsze wyniki identyfikacji otrzymanych zapisów, w szczególności w zakresie wstrząsów bliskich oraz podano statystykę zapisów. Podano również kilka informacji o nowo założonych przez Główny Instytut Górnictwa stacjach seismologicznych w Zabrze i Bytomiu.

W wyposażeniu instrumentalnym i codziennej służbie seismologicznej Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu nie zaszły w 1951 roku żadne istotniejsze zmiany. Głównymi instrumentami czynnymi w tym okresie pozostawały w dalszym ciągu trzy seismografy N, E, Z typu Mainki z rejestracją mechaniczną. Stałe tych przyrządów wyznaczone były w tym czasie raz, mianowicie dn. 13.IX.1951 r. przy udziale mgr J. P a s z y ń s k i e g o z Wydziału Geofizyki Stosowanej PIG, a otrzymane wyniki niewiele były różne od przyjętych dla 1950 r. Stałe te posiadają następujące wartości:

Stałe instrumentalne	N	E	Z
M (kg)	1050	1050	750
$T_0$ (sek)	5.53	5.89	2.1
$\gamma : 1$	1.41	1.37	1.1
$V_0$	170	170	100

W obliczeniach jednak posługiwano się wartościami podanymi w *Biuletynie 3 Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu. Rok 1950*, różniącymi się niewiele od powyższych.

Prócz wymienionych seismografów czynna była w 1951 r. w dalszym ciągu rejestracja drgań „płyty doświadczalnej”, działającej jako seismograf krótko-okresowy  $Z_k$ . Jej okres własny był 0,694 sek.



Służba czasu przebiegała w 1951 r. w taki sam sposób jak w latach ubiegłych. Rytmiczne sygnały czasu odbierane były słuchowo 2—3 razy dziennie na główny zegar Stacji, umieszczony w piwnicy sejsmologicznej. Na ogół zapewniało to dość dokładne śledzenie zmian chodu zegara; niestety ani jakość zegara, ani warunki jego pracy (duża wilgotność w piwnicy) nie sprzyjały stałości chodu, który od czasu do czasu zmieniał się pokaźnie i dość nagle. Wysiłki uregulowania zegara tak, aby zachowywał on stałość chodu przez czas dłuższy — nie udawały się. I tak np. w dniach 11—12.I., 9—13.V., 28.IX., 11.X., 29.X., 16—17.XII. miały miejsce duże zmiany chodu, połączone ze zmianą jego znaku. W dniach tych nie wystąpiły jednak większe trzęsienia ziemi. Jakkolwiek więc dokładność momentów faz ogłoszonych w niniejszym biuletynie, a opartych o liniową interpolację stanów zegara, podobnie jak w latach ubiegłych, szacujemy na  $\pm 1$  sek., to wpływ błędu poprawki zegara jest prawdopodobnie w większości przypadków o rząd niższy, nie przekraczając 0.1—0.2 sek.

Podobnie jak w latach ubiegłych do momentów faz odczytywanych na sejsmogramach nie wprowadzono poprawek na paralaksę czasową, a to z powodu jej nieznaczonej wartości.

Warunki termiczne w piwnicy sejsmologicznej ilustruje poniższa tabelka zawierająca średnie temperatury miesięczne wewnątrz piwnicy. Dla porównania podane są w nawiasach miesięczne temperatury zewnętrzne.

I	II	III	IV	V	VI
12.5° (-0.0)	13.0° (2.1)	13.1° (2.3)	13.4° (8.8)	14.2° (12.3)	13.25° (16.6)

VII	VIII	IX	X	XI	XII
16.7° (17.9)	18.0° (19.6)	16.9° (15.4)	12.5° (7.1)	14.3° (7.3)	13.6° (2.3)

Średnia temperatura roczna w piwnicy równa była 14.6° (9.3°) wobec 15.5° (8.5°) w 1950 r., 14.4° (9.1°) w 1949 r. i 14.3° (9.0°) w 1948 r. Najchłodniej w piwnicy było w styczniu, najcieplej w lipcu. Maksymalna różnica między średnimi miesięcznymi wynosiła 5.5°.

Podobnie jak w latach ubiegłych, Śląska Stacja Geofizyczna w Raciborzu w 1951 r. podlegała Państwowemu Instytutowi Geologicznemu w Warszawie poprzez Wydział Geofizyki Stosowanej tego Instytutu. Personel obsługujący stację sejsmologiczną stanowili na miejscu w Raciborzu ob. R. O t l i k i ob. R. S z e w e z y k, pełniący obowiązki techników-obszerników. Warsztatem mechanicznym, przeniesionym w 1951 r. do nowo zbudowanego pomieszczenia, kierował mechanik ob. J. B a r o n. W 1950 r. i w pierwszych

miesiącach 1951 r. przeprowadził on odbudowę i uruchomienie dawnych stacji sejsmologicznych Mainki w Zabrze i Bytomiu.

W pierwszej z tych stacji zniszczenia wojenne objęły w przyrządach tylko delikatniejsze ich części (ocalał natomiast zegar), które należało wykonać na nowo, w drugiej — zniszczenia były większe. Reaktywowaniem obu stacji zajął się Główny Instytut Górnictwa, decydując użyć w Bytomiu w miejsce części zniszczonych odpowiednie części z dwóch poziomych sejsmografów Mainki, które działały przed wojną na poziomie 540 m w kop. „Rozbark“ i zachowały się w dobrym stanie, jak również zegar kontaktowy (statywy zawieszenia i masy sejsmografów w Rozbarku użyte zostały następnie przy budowie stacji GIG w Dąbrowie Górniczej). Mechanik ob. J. B a r o n przeprowadził na zlecenie Głównego Instytutu Górnictwa prace wyżej wymienione w oparciu o warsztat stacji raciborskiej.

Pierwszy próbny zapis uzyskano w Zabrze w dn. 2.II.1950 r., pierwszy zapis w Bytomiu w dn. 4.IV.1951 r. Sejsmografy zabrzańskie zaraz w pierwszym dniu działania zapisały wstrząs górnośląski, opisany następnie szczegółowo przez prof. E. W. J a n c z e w s k i e g o (Arch. Górn. i Hutn., v.3, p. 212, 1955). Współrzędne obu nowo uruchomionych Stacji są następujące:

Zabrze, ul. Wolności 235  $\varphi = 50^{\circ} 18.2'N$   $\lambda = 18^{\circ} 47.7'E$   $h = 258$  m  
Bytom, ul. Parkowa 2  $\varphi = 50^{\circ} 21.0'N$   $\lambda = 18^{\circ} 54.9'E$   $h = 283$  m

Zapisy sejsmografów raciborskich były opracowane bieżąco w postaci „Tymczasowego wykazu wstrząsów” przez obu techników-obszerników Stacji podobnie jak w latach ubiegłych. W 1951 r. „Tymczasowy wykaz” obejmował następujące ilości notowań, włączając ślady:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Razem
29	22	26	33	28	35	43	47	28	52	49	34	426

Z ogólnej ilości 426 wstrząsów zanotowanych w Raciborzu w 1951 r. ogłoszono w niniejszym biuletynie 405. Reszta, to bardzo słabe ślady wątpliwej realności, zapisy niesejsmicznego pochodzenia lub słabe ślady tego samego trzęsienia, potraktowane w „Tymczasowym wykazie” jako dwa wstrząsy niezależne. Tak więc w niniejszym biuletynie znalazły się ostatecznie następujące ilości wstrząsów:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Razem
27	22	23	31	25	24	39	45	24	58	53	34	405

W liczbach tych mieszczą się zapisy śladowe w 253 przypadkach, którym autorzy niniejszego biuletynu rocznego dr P a g a c z e w s k i i mgr W o j t c z a k poświęcili mniej uwagi. Miesięczne ilości śladów były następujące:



I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Razem
16	10	18	20	16	24	28	29	23	23	22	24	253

W identyfikowaniu epicentrow autorzy biuletynu rocznego korzystali z materialow opublikowanych przez Bureau Central International de Séismologie, Strasbourg (BCIS); US Coast and Geodetic Survey, Washington (USCGS); Bureau Central Séismologique Francais (BCSF) oraz CS Statni ustav Geofysikalni, Praha. Przy pomocy tych zrodel zidentyfikowali oni polozenia epicentrow dla 276 zapisow wstrzasow odleglych i srednio odleglych; nadto przy pomocy materialow przedstawionych przez inż. Z. Łokaj, a uzyskanych przez nia dzieki uprzejmosci G.I.G., mozna bylo podac szereg danych o 19 wstrzasach gornoslaskich. Razem zatem biuletyn raciborski za 1951 r. przynosi informacje o 295 epicentrach, co stanowi 73% ogólnej liczby ogłoszonych w nim zapisow (67% w 1950 r. i 73% w 1949 r.). W pozostalych 110 zapisach niezidentyfikowanych mieści się pewna ilosc wstrzasow przypuszczalnie nieodleglych (razem 23), ktorzych interpretacja jest utrudniona ze wzgledu na brak danych z innych stacji tak krajowych, jak i zagranicznych, nade wszystko zaś ze wzgledu na sladowy charakter zapisow.

Ponizej podajemy tymczasowe zestawienie zapisow raciborskich odnoszacych się do wstrzasow pochodzenia gornoslaskiego:

21.I: 17<sup>h</sup>26<sup>m</sup>; 22.I: 9<sup>h</sup>47<sup>m</sup>; 1.III: 9<sup>h</sup>11<sup>m</sup>; 13.IV: 13<sup>h</sup>27<sup>m</sup>; 23.IV: 3<sup>h</sup>29<sup>m</sup>;  
20.V: 5<sup>h</sup>49<sup>m</sup> 18.VI: 23<sup>h</sup>50<sup>m</sup>; 22.VI: 2<sup>h</sup>10<sup>m</sup>; 24.VI: 3<sup>h</sup>47<sup>m</sup>; 24.VIII: 12<sup>h</sup>48<sup>m</sup>;  
20.IX: 17<sup>h</sup>59<sup>m</sup>; 3.X: 8<sup>h</sup>18<sup>m</sup>; 20.X: 9<sup>h</sup>30<sup>m</sup>; 26.X: 9<sup>h</sup>43<sup>m</sup> 31.X: 9<sup>h</sup>31<sup>m</sup>;  
31.X: 9<sup>h</sup>40<sup>m</sup>; 4.XI: 14<sup>h</sup>20<sup>m</sup>; 7.XII: 17<sup>h</sup>14<sup>m</sup>; 14.XII: 5<sup>h</sup>37<sup>m</sup>.

Spis powyższy nie jest kompletny i nie obejmuje drobnych gornicznych wstrzasow pochodzenia gornoslaskiego, ktore zostaly w 1951 r. zapisane w Raciborzu jako slabe slady. Do zagadnienia tego wrócimy w dalszych biuletynach.

**BIULETYN SEJSMICZNY  
ŚLĄSKIEJ STACJI GEOFIZYCZNEJ  
W RACIBORZU**

**ROK 1951**

— 13 —

STYCZEŃ

1951

STYCZEŃ

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
1	1.I	NEZ	03	36-44					Ślady	
2	1.I								Nowe Hebrydy, Δ = 139°; BCIS i USCGS: 18°S, 169°E, H = 20 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 20 <sup>s</sup> ; mikrosejsmy, brak składowej E	
		(e) <sub>Z</sub>	20	35	52					
		e <sub>N</sub>		38	34					
		e(PP) <sub>Z</sub>		39	12					
		e <sub>Z</sub>			21					
		e <sub>N</sub>			59					
		e <sub>Z</sub>		41	01					
3	4.I	Z	03	49-04	00				Nowa Brytania Ślady	
4	5.I	NEZ	01	05-08					Panama Ślady	
5	6.I								Hindukusz, Δ = 39°5; BCIS i USCGS: 36°5N,°, 70°5E, H = 05 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup> , h = 250 km; M = 7 (Pasadena)	
		eP <sub>NEZ</sub>	05	24	37					
		e <sub>EZ</sub>		25	24					
		e <sub>N</sub>			27					
		ePP <sub>N</sub>		26	01					
		iPP <sub>E</sub>			03					
		ePP <sub>Z</sub>			05					
		ePcP <sub>N</sub>			32					
		iPcP <sub>E</sub>			34					
		ePcP <sub>Z</sub>			36					
		e <sub>NZ</sub>			51					
		i <sub>E</sub>			53					



SYTCZEŃ

1951

STYCZEŃ

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi		
			h	m	s		$\mu$	$\mu$	$\mu$			
5	6.I		05	27	27		$\mu$	$\mu$	$\mu$			
											$i_E$	
											$i_Z$	29
											$e_N$	31
											$e_{NE}$	29 18
											$e_{S_{NE}}$	30 07
											$e_{EZ}$	31 20
											$e(SS)_Z$	33 13
											$e(SS)_N$	16
											$e(SS)_E$	19
			06	02								
											$e_Z$	
6	6.I	NZ	08	03-18						Panama Ślady		
7	8.I	NEZ	18	44-53						Japonia Ślady		
8	9.I	NEZ	00	30-41						Grecja Ślady		
9	9.I	NEZ	16	07-28						Ocean Lodowaty Północny Ślady		
10	12.I	NEZ	14	57-15 05						Adriatyk Ślady		
11	14.I	NEZ	10	39-46						Tonga Ślady		
12	15.I		04	31	31							
											$e_Z$	
											$e_N$	32 11
											$e_{PKS_Z}$	34 51
											$i_{PKS_E}$	53
											$e_Z$	35 47
											F	50

STYCZEŃ

1951

STYCZEŃ

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi		
			h	m	s		$\mu$	$\mu$	$\mu$			
13	16.I		01	13	46		$\mu$	$\mu$	$\mu$			
											$e_{P_{TZ}}$	
											$e_{P_Z}$	14 02
											$e_Z$	08
											$e_{P_{GZ}}$	30
											$e_{S_{NZ}}$	15 23
											$e_N$	50
											$e_{NZ}$	16 04
											$e_{S_{GZ}}$	17
												17 22
	26											
14	16.I	NEZ	12	39-47					Grecja Ślady			
15	16.I	N	13	13-19					Ślady			
16	17.I	NEZ	23	20-32					Ślady			
17	18.I	Z	21	27-36					Aleuty Ślady			
18	20.I	EZ	16	35-39					Ślady, mikrosejsmy			
19	21.I		17	27	15							
											$e_{P_{GZ}}$	
											$e_Z$	24
											$e_Z$	30
											$e_Z$	35
											$e_Z$	47
											$e_Z$	58
	28 24											
	30											

Włochy,  $\Delta = 8^\circ$ ;  
BCIS:  $42^\circ N, 15^\circ 8' E$ ,  
 $H = 01^h 11^m 47^s$

W przerwie minu-  
towej

Grecja  
Ślady

Ślady

Ślady

Aleuty  
Ślady

Ślady, mikrosejsmy  
Górny Śląsk; Zabrze  
(GIG):  
 $P 17^h 27^m 06^s$ ;  
na N i E mikrosejs-  
my



— 16 —

STYCZEŃ

1951

STYCZEŃ

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
20	21.I									
21	22.I	NEZ	18	53	19 04				Eubea Ślady; mikrosejsmy	
		e <sub>Z</sub>	02	59	10				Na Ni E mikrosejsmy	
		e <sub>Z</sub>			25					
		e <sub>Z</sub>			30					
		e <sub>Z</sub>			41					
		e <sub>Z</sub>			55					
22	22.I	F	03	02					Górny Śląsk; Zabrze (GIG): P 09 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup>	
		e(Pg) <sub>Z</sub>	09	47	27				W przerwie minutowej	
		e <sub>Z</sub>			39					
		e <sub>Z</sub>			46					
		e <sub>Z</sub>			59					
		F		50						
23	22.I								Kanał Mozambicki, Δ = 70°; BCIS i USCGS: 17°5S, 41°E, H = 12 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 02 <sup>s</sup> ; na N i E silne mikro- sejsmy	
		eP <sub>Z</sub>	12	27	18					
		e <sub>E</sub>			33					
		F		37						
24	23.I	Z	07	11	20				Pacyfik Ślady	
25	23.I									
		e <sub>Z</sub>	19	16	10					
		e <sub>Z</sub>			33					
		e <sub>Z</sub>			35					
		e <sub>Z</sub>			58					
		i <sub>Z</sub>		17	00					
		F		19						

— 17 —

STYCZEŃ

1951

STYCZEŃ

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
26	29.I										
		e <sub>Z</sub>	11	19	10						
		e <sub>Z</sub>			34						
		e <sub>Z</sub>			(43)					W przerwie minu- towej	
		e <sub>Z</sub>		30	00						
		e <sub>Z</sub>			02						
		F		21							
27	30.I									M. Śródziemne Δ = 21°; BCIS: 32°4N, 33°4E, H = 23 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup> ; na N i E mikrosejsmy	
		eP <sub>NEZ</sub>	23	12	12					W przerwie minu- towej	
		e(PP) <sub>NEZ</sub>			(36)						
		eS <sub>N</sub>		16	03						
		iS <sub>E</sub>			05						
		F		37							
			LUTY			1951			LUTY		
28	1.II	Z	01	15	18					Ślady	
29	1.II									Austria, Δ = 2°; Praga: 48°3N, 16°8E, H = 06 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup> W przerwie minu- towej	
		e <sub>Z</sub>	06	08	6						
		e <sub>Z</sub>		09	03						
		e <sub>Z</sub>			18						
		e <sub>Z</sub>			22						
		e <sub>Z</sub>			26						
		F		13							
30	1.II										
		e <sub>Z</sub>	17	09	48					Ślady	
		e <sub>Z</sub>		10	03						
		e <sub>Z</sub>			13						
		F		12							



LUTY

1951

LUTY

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
31	2.II	Z	21	15-17					Japonia Ślady	
32	3.II								Mała Azja, Δ = 16°5 BCIS: 37°3N, 30°9E, H = 23 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> , h = 100 km; na Ni silne mikrosejsmyE	
		e(P) <sub>NZ</sub>	00	03	02					
		e <sub>Z</sub>			47					
		e <sub>E</sub>			58					
		e <sub>Z</sub>		04	23					
		e <sub>Z</sub>			33					
		e(S) <sub>N</sub>		06	10					
		e <sub>N</sub>			21					
		e <sub>Z</sub>			40					
		F		15						
33	5.II	NE	10	01-04					Czechy, eksplozja Ślady	
34	5.II	Z	23	12-14					Ślady	
35	7.II	Z	03	50-54					Bonin Ślady	
36	8.II	ePKP <sub>Z</sub>	10	57	58				Tonga	
		e <sub>Z</sub>		58	21					
		e <sub>Z</sub>		58.6						
		F	11	05						
37	9.II	ePKP <sub>NEZ</sub>	01	38	53				Fidzi	
		F		43						
38	10.II	Z	03	47-54					Nowa Zelandia Ślady	
39	10.II	eP <sub>Z</sub>	08	49	45				Hokkaido	
		e <sub>Z</sub>		50	04					
		F		55						

LUTY

1951

LUTY

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
40	12.II									Syberia, Δ = 54°6; USCGS: 66°N, 136°E H = 17 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 02 <sup>s</sup> ; M = 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (Pasadena) 6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> (Praga)
		e(P) <sub>NZ</sub>	17	31	45					
		e(P) <sub>E</sub>			47					
		e <sub>E</sub>		35	27					
		eS <sub>NE</sub>		39	08					
		eSS <sub>E</sub>		42	44					
		e <sub>NE</sub>		48	12					
		e <sub>NEZ</sub>		52	44	13			15.0	
		M <sub>B</sub>	18	01		13	25.7			
		M <sub>N</sub>		02						
		F		24						
41	13.II									Rejon wysp Samoa, Δ = 143°; BCIS i USCGS: 15°S 175°W, H = 11 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup> , h = 250 km; M = 7 (Pasadena) Dylatacja potem kompresja
		iPKP <sub>Z</sub>	12	14	57					
		iPKP <sub>N</sub>			57.5					
		ePKP <sub>E</sub>			58					
		i <sub>Z</sub>		15	02					
		i <sub>Z</sub>			06					
		e <sub>Z</sub>		16	09					
		e <sub>Z</sub>		17	06					
		e <sub>Z</sub>			21					
		ePP <sub>E</sub>		18	09					
		e <sub>E</sub>		20	11					
		F		34						



— 20 —

LUTY

1951

LUTY

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
42	13.II									Rejon Alaski, Δ = 72°5 BCIS i USCGS: 56°N, 155°5W H = 22 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 58 <sup>s</sup> ; M = 7 (Pasadena) 7¼ (Praga) 7¼ (Ra- cibórz)  W przerwie minu- towej
		e(P) <sub>Z</sub>	22	24	35					
		e(P) <sub>NE</sub>			(39)					
		e <sub>Z</sub>		26	06					
		i <sub>Z</sub>			33					
		ePP <sub>E</sub>		27	18					
		e(PPP) <sub>E</sub>		29	13					
		e <sub>E</sub>		30	15					
		e(S) <sub>NE</sub>		34	12					
		e <sub>Z</sub>			48					
		e <sub>N</sub>			35	24				
		e(SS) <sub>NE</sub>			38	22				
		eL <sub>E</sub>	22		48					
		eL <sub>N</sub>			50					
		eL <sub>Z</sub>			56					
		M <sub>E</sub>			57		20		61.6	
		M <sub>NE</sub>	23		01.2		20	88.5	82	
M <sub>E</sub>			04		16		43			
M <sub>N</sub>			05		17	61.5				
M <sub>NE</sub>			06.4		20	100	60			
M <sub>E</sub>			07		16		47.6			
F			57							
43	17.II								Chorwacja, Δ = 6°; BCIS: 44°3N, 17°7E, H = 20 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup>	
		e <sub>E</sub>	20	38	04					
		e <sub>Z</sub>			07					
		eSg <sub>E</sub>		39	15					
		M <sub>E</sub>		40	23	3.5	4.5			
		F		46						

— 21 —

LUTY

1951

LUTY

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
			h	m	s	s	μ	μ	μ		
44	17.II									Nowa Gwinea, Δ = 119°; BCIS: 7°S, 146°E, H = 21 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 09 <sup>s</sup> , h = 200 km; na N i E mikrosejsmy	
		ePKP <sub>E</sub>	21	25	01						
		ePP <sub>NEZ</sub>			27	04					
		e <sub>Z</sub>				52					
		e <sub>NE</sub>			29	49					
		e <sub>Z</sub>			32	39					
		F			49						
45	19.II									Węgry; wstrząs wstępny do nr 46 Praga: H = 20 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup>	
		e(Pn) <sub>Z</sub>	20	05	34						
		e <sub>EZ</sub>			06	12					
		e <sub>Z</sub>			34						
46	20.II									Węgry, Δ = 2°3; BCIS: 47°7N, 19°7E, H = 00 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 06 <sup>s</sup>  W przerwie minu- towej	
					11						
		e(Pn) <sub>Z</sub>	00	14	(44)						
		ePg <sub>N</sub>			50						
		ePg <sub>Z</sub>			51						
		ePg <sub>E</sub>			53						
i <sub>Z</sub>			15	05							
i <sub>E</sub>				06							
iSg <sub>NEZ</sub>				21							
i <sub>E</sub>				33							
i <sub>Z</sub>				33.5							
i <sub>N</sub>				35							
M <sub>Z</sub>			16	00	3				343		
M <sub>NE</sub>			10		4.5		109	89.6			
		F		31							



— 22 —

LUTY

1951

LUTY

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
47	20.II	NEZ	15	21-25					Ślady	
48	21.II	Z	23	44-46					Ślady	
49	24.II	e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> F	07	48 25 37 48.7 48 56 50					Ślady	

MARZEC

1951

MARZEC

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
50	1. III	e <sub>Z</sub> e <sub>EZ</sub> i <sub>Z</sub> i <sub>Z</sub> M <sub>Z</sub> F	09	11 01 20 28 34 54 14		ca 2			3	Górny Śląsk; Zabrze (GIG): P 09 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup>
51	2. III	Z	01	39-44						Atlantyck Ślady
52	2. III	Z	05	07-08						Ślady
53	3. III	e <sub>EZ</sub> e <sub>E</sub> e <sub>NZ</sub> F	00	32 07 28 32 34						Ślady
54	5.III	Z	18	37-40						Ślady

— 23 —

MARZEC

1951

MARZEC

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
55	5.III	e(P) <sub>NEZ</sub> ePcP <sub>NEZ</sub> e <sub>Z</sub> ePP <sub>Z</sub>  ePPP <sub>Z</sub> esS <sub>N</sub> e(ScS) <sub>NE</sub> F	20	23 43 47 24 29 26 (50)  28 34 34 30 35 01 42						Riu-Kiu, Δ = 79°5; BCIS i USCGS: 29°N, 128°E, H = 20 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup> , h = 150 km; M = 7 (Pasadena, Praga); na N i E mikro- sejsmy
56	6.III	P <sub>Z</sub> F	19	08 26 15						Assam Ślady
57	9.III	eiPKP <sub>2Z</sub> F	16	28 37 35						Fidzi, Δ = 147°; BCIS i USCGS: 20°S, 179°W, H = 16 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup> , h = 600 km
58	9.III	Z	20	02-08						Morze Flores Ślady
59	10.III	Z	02	25-27						Fidzi Ślady
60	10.III	P <sub>Z</sub> e(PP) <sub>N</sub> eS <sub>E</sub>	10	43 07 22 46 55						Hiszpania, Δ = 20°; BCIS: 38°N, 4°3W, H = 10 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup>



— 24 —

MARZEC

1951

MARZEC

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
60	10. III	eS <sub>N</sub> e <sub>N</sub> eL <sub>N</sub> M <sub>N</sub> F	10	47	03 17 50 19	5	4			Zmiana papieru Nowe Hebrydy, Δ = 137°5, BCIS i USCGS: 15°5S, 167°5E, H = 21 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> , h = 200 km; M = 7¼—7½ (Pasadena), 7½ (Praga)
61	10. III	e <sub>EZ</sub> e(PKP) <sub>NEZ</sub> e <sub>NEZ</sub> e <sub>N</sub> e <sub>Z</sub> ePKS <sub>NE</sub> e <sub>Z</sub> ePPP <sub>NZ</sub> e <sub>E</sub> eSKS <sub>N</sub> eSKS <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> ePS <sub>NE</sub> F	22	15	22 16 45 59 20 00 07 20 21 25 22 23 57 23 24 25 24.8 30 00 48					
62	12. III	Z	08	59-09	13					Morze Czarne Ślady
63	12. III	P <sub>Z</sub> eP <sub>E</sub> e <sub>N</sub>	15	02	33 35 03 33					Assam, Δ = 61°; BCIS: prawdopo- dobnie replika z 15. VIII. 1950 H = 14 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 09 <sup>s</sup> ; na N i E mikrosejsmy

— 25 —

MARZEC

1951

MARZEC

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
63	12. III	e <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> ePP <sub>Z</sub> ePPP <sub>Z</sub> eL <sub>NE</sub> F	15	03	34 35 04 38 15 06 16 32 37					
64	14. III	Pn <sub>Z</sub> iPg <sub>Z</sub> eSn <sub>N</sub> iSn <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> i <sub>Z</sub> iSg <sub>NEZ</sub> M <sub>NEZ</sub> M <sub>NEZ</sub> M <sub>NEZ</sub> F	09	48	(48) 49 18 50 15 16 24 29 51 00 03 4 51 33 4 52 03 4 10 10					Nadrenia, Δ = 7°; BCIS: 50°40'N, 6°50'E, H = 09 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 58 <sup>s</sup> W przerwie minu- towej
65	16. III	Z	03	54-57						Ślady
66	17. III	NEZ	04	37-05	14					Tybet Ślady, mikrosejsmy
67	18. III	NEZ	11	34-40						Ślady
68	19. III	P <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> F	20	39	28 52 46					Kamczatka; BCIS i USCGS: 57°N, 160°E, H = 20 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup> ; na N i E mikrosejsmy



MARZEC		1951		MARZEC						
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
69	22.III	Z	19	56-59					Samoa Ślady	
70	23.III								Wyspy Kermadec, Δ = 156°; BCIS i USCGS: 31°S, 180° H = 21 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup> , h = 300 km; M = 7.2 (Pasadena); na N i E mikro- sejsmy	
		iPKP <sub>1z</sub> ePKP <sub>2z</sub>	21	58 18 (48)					W przerwie minu- towej	
		F	22	19						
71	24.III	NEZ	00	36-48					Wyspy Santa Cruz Ślady	
72	28.III	Z	02	25-20					Nowa Zelandia Ślady	
73	31.III								Fidzi, Δ = 147°; BCIS: 19°S, 179°W, H = 06 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 03 <sup>s</sup>	
		PKP <sub>1z</sub> F	06	40 39 42						
KWIECIEŃ		1951		KWIECIEŃ						
74	3.IV	Z	03	32-35					Tonga Ślady	
75	5.IV	NEZ	03	18-37					Morze Jońskie Ślady	
76	6.IV	NEZ	10	02-05					Ślady	
77	8.IV								Turcja, Δ = 19°5; BCIS: 36°4N, 37°5E H = 21 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 0, h = 100 km	

KWIECIEŃ		1951		KWIECIEŃ						
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
77	8.IV									
		eiP <sub>E</sub>	21	42 25						
		P <sub>NZ</sub>		26						
		iPP <sub>NZ</sub>		40						
		iPP <sub>E</sub>		43						
		ePPP <sub>NE</sub>		53						
		e <sub>N</sub>		43 15						
		e <sub>N</sub>		45 12						
		e(S) <sub>N</sub>		46 12						
		eSS <sub>NE</sub>		35						
		eSSS <sub>Z</sub>		46.8	6			230		
		eL <sub>E</sub>		49						
		M <sub>E</sub>		49.3	7			12		
		F	22	12						
78	10.IV	Z	11	15-30					Samoa Ślady	
79	13.IV								Górny Śląsk; Zabrze (GIG): e 13 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 53 <sup>s</sup> 8; Bytom (GIG): e 13 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup> 8; na N i E silne mi- krosejsmy	
		e <sub>Z</sub>	13	27 (10)						
		e <sub>Z</sub>		18.5						
		e <sub>Z</sub>		29						
		F		30						
80	14.IV.	NEZ	00	59-01 19					Argentyna Ślady, mikrosejsmy	
81	14.IV.								Turkiestan, Δ = 39°; BCIS: 39° ¼N, 72°E, H = 04 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 04 <sup>s</sup> ; na N i E silne mikrosejsmy	
		eP <sub>Z</sub>	04	17 33						
		eP <sub>E</sub>		35						
		ePP <sub>Z</sub>		19 08						



KWIECIEŃ			1951			KWIECIEŃ					
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
81	14.IV	ePP <sub>E</sub> ePPP <sub>Z</sub> ePPP <sub>E</sub> e <sub>N</sub> e <sub>N</sub> e <sub>EN</sub> e <sub>N</sub> eS <sub>EN</sub> eSS <sub>N</sub> e <sub>E</sub> e <sub>N</sub> e <sub>EN</sub> e <sub>N</sub> F	04	19	10 25 27 01 07 28 10 28 20 30 59 49 12		μ	μ	μ	Ginie w mikrosejsmach	
82	14.IV	Z	05	08-18					Replika poprzedniego		
83	14.IV								Syberia, Δ = 57°; BCIS: 62°¼N, 136°½E H = 13 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 01 <sup>s</sup> ; M = 6¾ (Pasadena), 7¼-7¾ (Praga); na N i E silne mikro- sejsmy		
		e(P) <sub>NZ</sub> e <sub>E</sub> e <sub>E</sub> e <sub>N</sub> ePP <sub>E</sub> F	13	43	01 05 33 35 02 02						
84	14/15.IV	NEZ	23	50-00	29				Assam Ślady, mikrosejsmy		
85	15.IV	ePKP <sub>NZ</sub>	12	58	05				Fidzi		

KWIECIEŃ			1951			KWIECIEŃ					
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
86	16.IV								Japonia, Δ = 79°6; BCIS i USCGS: 31°N, 137°E, H = 19 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup> , h = 500 km; M = 7 (Pasadena); na N i E mikrosejsmy		
		e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>NZ</sub> e <sub>E</sub> e <sub>EN</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> e <sub>E</sub> F	20	04	30 18 10 13 23 27 55 00 22						
87	20.IV	EZ	14	02-06					Ślady		
88	22.IV	Z	01	36-38					Ślady		
89	22.IV								Tybet, Δ = 60°; BCIS: 29°N, 94°¾E H = 03 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 39 <sup>s</sup>		
		eP <sub>Z</sub> i <sub>E</sub> e <sub>E</sub> e <sub>E</sub> F	03	47	53 16 04 59 06						
90	22.IV	EZ	06	38-55					Persja Ślady		
91	22.IV										
		e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> M <sub>Z</sub> F	17	40	54 30 34 43	2		0.6			
92	23.IV								Górny Śląsk; Bytom (GIG): P 03 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> 5		







MAJ		1951		MAJ						
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		$A_N$	$A_E$	$A_Z$	
106	6.V	EZ	15	10-12					Ślady	
107	8.V	N	19	14-28					Grecja Ślady	
108	10.V								Mozambik, $\Delta = 71^\circ$ ; BCIS: $19^\circ 7'S$ , $34^\circ 0'E$ , $H = 09^h 19^m 36^s$	
		$eP_N$	09	29	53					
		$eP_Z$			54					
		$e_E$		30	06					
		$e_N$			07					
		$e(S)_E$		39	23					
		F		51						
109	12.V								Turkiestan, $\Delta = 37^\circ$ ; BCIS: $42^\circ N$ , $72^\circ E$ , $H = 22^h 07^m 09^s$ ; zapis słabo czytelny	
		$e_N$	22	15	19					
		$ePPP_N$		16	52					
		$eS_N$		20	53					
		$e_N$		22	53					
		$eSS_N$		23	30					
		$e_N$		24	08					
		$e_N$		26	18					
		F		47						
110	14.V	NEZ	04	15-40					Beludżystan Ślady	
111	15.V	NEZ	05	37-55					Chile Ślady	
112	15.V								Włochy, $\Delta = 7^\circ$ ; BCIS: $45^\circ 5'N$ , $9^\circ 6'E$ , $H = 22^h 54^m 31^s$ ; $M = 5.5$ (Rzym); brak składowej N	
		$eP_Z^*$	22	56	35					
		$e_E$		57	01					

MAJ		1951		MAJ						
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		$A_N$	$A_E$	$A_Z$	
112	15.V		22	57	12					
		$e_Z$			26					
		$e_{EZ}$			31					
		$e_E$			47					
		$e_E$			56					
		$eS_{EZ}^*$	58	05						
		$e_E$			08					
		$iSg_Z$			20					
		$iSg_E$			22					
		$e_E$			43					
		$M_E$	23	59	02	1		45		
		F	23	15						
113	16.V								Replika poprzednie- go; BCIS: $H = 02^h 27^m 03^s$ ; brak składowej N	
		$e_Z$	02	29	44					
		$eS_{Nz}$		30	11					
		$eS_{NE}$			14					
		$e_E$			46					
		$e_Z$			52					
		$Sg_Z$			59					
		$e_E$	31	15						
		$e_Z$			23					
		$e_Z$			32					
		$e_E$			36					
		$M_Z$	31.8			2.5		5		
		F	43							
114	19.V								Hiszpania, replika Nr 60; BCIS: $H = 15^h 54^m 24^s$	
		$eP_Z$	15	59	02					
		$eP_{NE}$			03					
		$ePP_{NZ}$			15					
		$ePPP_{NZ}$			27					
		$e_{NZ}$			33					
		$e_Z$	16	00	33					
		$S_{NE}$		02	57	4	5.8	5.5		
		$eS_Z$			58					



MAJ		1951		MAJ						
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
114	19.V									
		SS <sub>N</sub>	16	03	10	ca 4	14			
		SS <sub>E</sub>			12					
		M <sub>N</sub>	07	03						
		F	19							
115	20.V	Z	05	49-53						Górny Śląsk Ślady
116	21.V	NEZ	08	46-09 06						Wyspy Salomona Ślady
117	22.V	Z	05	15-17						Tonga Ślady
118	23.V	Z	13	27-36						Ślady
119	24.V	Z	08	36-39						Pacyfik Ślady
120	25.V	N	08	52-56						Ślady
121	25.V									Adriatyk, Δ = 7°8; BCIS: 42°8N, 14°E, H = 20 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 29 <sup>s</sup>
		eP <sub>n<sub>E</sub></sub>	20	44	23					
		e <sub>Z</sub>			34					
		eP <sub>g<sub>N</sub></sub>	45	12						
		e <sub>E</sub>			49					
		e <sub>Z</sub>			50					
		eS <sub>n<sub>Z</sub></sub>			57					
		e <sub>E</sub>	46	14						
		e <sub>Z</sub>			15					
		e <sub>E</sub>			36					
		e <sub>N</sub>			38					
		F	21	00						
122	25.V	NEZ	21	06-14						Ślady
123	26.V	NEZ	11	10-25						Grecja Ślady

MAJ		1951		MAJ						
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
124	28.V	NEZ	14	20-32						Morze Śródziemne Ślady
125	28.V	NEZ	16	08-16						Tybet Ślady
126	28.V	Z	19	19-22						Ślady
127	30.V	NEZ	20	13-43						Molukki Ślady
128	31.V									Filipiny, Δ = 85°½ BCIS i USCGS: 19°N, 121°E, H = 20 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 00 <sup>s</sup> ; h = 100 km; na N, E, Z brak przerw minutowych od 21 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
		eP <sub>N</sub>	21	08	24					
		e <sub>N</sub>			22					
		ePP <sub>N</sub>			09					
		e <sub>N</sub>			32					
		F	22	22						
CZERWIEC		1951		CZERWIEC						
129	5.VI	NEZ	03	40-51						Iran Ślady
130	5.VI									Japonia, Δ = 81°; BCIS: 29°5N, 131°E, H = 16 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup> , h = 100 km; M = (¾ - 7 ( Pasa dena) 7¾ (Praga)
		iP <sub>Z</sub>	17	09	56					
		eP <sub>E</sub>			57					
		eP <sub>N</sub>			58					
		ipP <sub>Z</sub>		10	09					
		e <sub>N</sub>			22					



CZERWIEC			1951			CZERWIEC			Uwagi	
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>		A <sub>Z</sub>
130	5. VI		17	11	03					
		e <sub>EZ</sub>			23					
		e <sub>NEZ</sub>								
		e <sub>NE</sub>		13	11					
		e <sub>NE</sub>		15	30					
		e <sub>N</sub>		17	16					
		e <sub>E</sub>			24					
		e <sub>N</sub>		20	02					
		e <sub>E</sub>			08					
		es <sub>S<sub>NE</sub></sub>			32					
		e <sub>NE</sub>		21	06					
		e <sub>N</sub>		24	58					
		eL <sub>E</sub>		41						
		eL <sub>N</sub>		42						
		M <sub>E</sub>		46.8		19		140		
M <sub>N</sub>		46.9		18	130					
M <sub>E</sub>		50.9		18		140				
F		18	25							
131	6. VI								Wyspa Jan Mayen, $\Delta = 25^\circ$ ; BCIS: 72°5N, 8°5W, H = 16 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 49 <sup>s</sup> , h = 60 km; M = 7 (Pasadena) 6-6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> (Praga) 6.1 (Racibórz)	
		eP <sub>NZ</sub>	16	16	13					
		eP <sub>E</sub>			15					
		epP <sub>N</sub>			19					
		e <sub>N</sub>			27					
		ePP <sub>NE</sub>			44					
		e <sub>N</sub>			56					
		ePPP <sub>N</sub>		17	01					
		e <sub>NE</sub>		18	58					
		eS <sub>E</sub>		20	28					
		eS <sub>N</sub>			31					
		i <sub>N</sub>		21	12					
		iSS <sub>N</sub>			29					
		eSSS <sub>N</sub>			41					
		e <sub>NE</sub>		22	05					
e <sub>NE</sub>		23	32							

CZERWIEC			1951			CZERWIEC			Uwagi	
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>		A <sub>Z</sub>
131	6. VI		16	26.7		15	54.7	71.1		
		M <sub>NE</sub>		29.8		15		40		
		M <sub>E</sub>		30.4		12		24.9		
		M <sub>N</sub>		30.8		12	34.9			
		M <sub>N</sub>		38.4		11	12.7			
		F	17	25						
132	7. VI	NEZ	04	09-19				Australia Ślady		
133	7. VI	EZ	04	37-42				Ślady		
134	7. VI	NEZ	16	24-28				Ślady		
135	9. VI	Z	04	10-16				Fidżi Ślady		
136	11. VI	EZ	15	06-09				Ślady		
137	12. VI	N	08	12-17				Australia Ślady		
138	12. VI	NEZ	22	47-23	16			Hindukusz Ślady		
139	13. VI	NZ	04	07-09				Ślady		
140	13. VI	NEZ	07	43-51				Austria, replika nr 132 Ślady		
141	15. VI	Z	21	01-07				Ślady		
142	18. VI		23	50	40				Górny Śląsk; Bytom (GIG): P 23 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 28 <sup>s</sup> .5 Zabrze (GIG): P 23 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 28 <sup>s</sup> .6	
		eP <sub>g<sub>r</sub></sub> e <sub>z</sub>		51	03					



CZERWIEC		1951		CZERWIEC								
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.	Okres T	Amplituda			Uwagi				
					A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>					
			h	m	s	s	μ	μ	μ			
142	18.VI	e <sub>Z</sub> F	23	51	30							
143	19.VI	Z	17	06-07								Fidzi Ślady
144	19.VI	EZ	19	44-48								Niemcy Ślady
145	20.VI	NEZ	22	02-11								Formoza Ślady
146	22.VI	eP <sub>g<sub>Z</sub></sub> e <sub>Z</sub> e <sub>EZ</sub> e <sub>EZ</sub> e <sub>EZ</sub> e <sub>EZ</sub> i <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> F	02	09	40							Górny Śląsk; Zabrze (GIG): P 02 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup> .5 Bytom (GIG): e <sub>E</sub> 02 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup> .5
147	24.VI	eP <sub>g<sub>Z</sub></sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>NZ</sub> e <sub>EZ</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>NEZ</sub> e <sub>E</sub> e <sub>E</sub> e <sub>E</sub> F	03	47	27.4							Górny Śląsk; Zabrze (GIG): e <sub>E</sub> 03 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup> .3 Bytom (GIG): e <sub>E</sub> 03 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup> .2

CZERWIEC		1951		CZERWIEC								
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.	Okres T	Amplituda			Uwagi				
					A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>					
			h	m	s	s	μ	μ	μ			
148	24.VI	Z	04	46-48								Nowa Zelandia Ślady
149	24.VI	EZ	10	19-26								Ślady
150	24.VI	EZ	12	02-44								Ślady
151	24.VI	EZ	13	17-30								Ślady
152	25.VI	NEZ	16	23-30								Alaska Ślady
LIPIEC		1951		LIPIEC								
153	1.VII	Z	18	12-15								Fidzi Ślady
154	2.VII	NE	05	22-25								Filipiny Ślady
155	3.VII	iPKP <sub>g<sub>Z</sub></sub> ePKP <sub>g<sub>E</sub></sub> e <sub>N</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> ePKS <sub>E</sub> F	22	06	23							Tonga, Δ = 149°; USCGS: 21°S, 176°W, H = 21 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup>
156	3.VII	NEZ	05	32-39								Zatoka Aden Ślady
157	3.VII	Z	18	24-29								Zatoka Aden; replika Ślady



LIPIEC		1951		LIPIEC						
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
158	4. VII						μ	μ	μ	Tonga, Δ = 147°; USCGS: 19°S, 174° 1/2 W; H = 07 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 41, h = 150 km
		e <sub>N</sub>	07	25	30					
		ePKP <sub>2z</sub>		26	09					
		iPKP <sub>2z</sub>			12					
		e <sub>E</sub>			21					
		e <sub>Z</sub>		28	20					
		e <sub>E</sub>			23					
		e <sub>N</sub>		29	20					
		e <sub>Z</sub>			37					
		F		31						
159	4. VII	NEZ	22	11-24						Ślady
160	5. VII	NEZ	14	19-21						Ślady
161	8. VII									Filipiny, Δ = 90°2; USCGS: 11°N, 122°E; H = 05 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 20°; M = 6 1/2 (Pasadena), 6.4 (Racibórz)
		e(P) <sub>Z</sub>	05	57	28					
		e(P) <sub>N</sub>			32					
		e <sub>E</sub>			35					
		e <sub>Z</sub>		58	45					
		e <sub>N</sub>		59	38					
		e <sub>E</sub>			45					
		ePPP <sub>E</sub>	06	03	06					
		e <sub>E</sub>		04	09					
		e <sub>Z</sub>			16					
		eS <sub>N</sub>		08	16					
		eSS <sub>N</sub>		14	18					
		e(SSP) <sub>N</sub>			36					
		M <sub>N</sub>		37						
		M <sub>NE</sub>		41.6		18	18.4	23.7		
		M <sub>NE</sub>		44						
		M <sub>NE</sub>		46						
		F	07	06						

LIPIEC		1951		LIPIEC						
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
162	9. VII	Z	00	16-24			μ	μ	μ	Meksyk Ślady
163	10. VII	Z	23	37-40						Ślady
164	11. VII									Wyspy Bonin, Δ = 85°8; USCGS: 28 1/2°N, 139 1/2°E, H = 18 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 00°, h = 550 km; M = 7 (Pasadena)
		eiP <sub>E</sub>	18	33	46					
		iP <sub>Z</sub>			48					
		iP <sub>N</sub>			49					
		i <sub>NZ</sub>		37	00					
		iPP <sub>E</sub>			13					
		ePPP <sub>NZ</sub>		39	14					
		e <sub>E</sub>			26					
		eS <sub>E</sub>		43	32					
		S <sub>N</sub>			39					
		esS <sub>NE</sub>		46	(54)					W przerwie minu- towej
		eSS <sub>NEZ</sub>		49	34					
		eSSS <sub>N</sub>		53	04					
		eL <sub>E</sub>	19	02						
		eL <sub>N</sub>			03					
		M <sub>NE</sub>		09		12,10	13	7		
		M <sub>NE</sub>		16		16, 15	28	20.5		
		F		34						
165	12. VII	NEZ	02	56-03	00					Ślady
166	12. VII	EZ	04	07-09						Ślady
167	12. VII	NZ	23	52-53						Ślady
168	13. VII	Z	06	46-48						Mała Azja Ślady
169	14. VII	NEZ	07	30-38						Kuryle Ślady



LIPIEC			1951			LIPIEC			Uwagi	
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>		A <sub>Z</sub>
170	14.VII	EZ	15	46-53					Jugosławia Ślady	
171	15.VII	NEZ	18	40-49					Jugosławia Ślady	
172	16.VII	NEZ	10	59-11	15				Nowa Gwinea Ślady	
173	17.VII	NEZ	15	08-17					Nowe Hebrydy Ślady	
174	18.VII								Grzbiet Atlantycki, Δ = 62°3; USCGS: 1°N, 27°W, H = 09 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> ; M = 6½ (Pasadena, Racibórz) 7 (Praga)	
		eP <sub>E</sub>	09	16	39					
		iP <sub>NZ</sub>			40					
		i <sub>NEZ</sub>		18	32					
		i <sub>E</sub>			34					
		ePP <sub>N</sub>		19	04					
		ePP <sub>Z</sub>			06					
		i <sub>Z</sub>		20	25					
		PPP <sub>N</sub>			30					
		PPP <sub>E</sub>			31					
		ePcS <sub>Z</sub>		21	16					
		PcS <sub>N</sub>			18					
		e <sub>E</sub>		24	37					
		i <sub>N</sub>			40					
		ePS <sub>E</sub>		25	22					
		ePPS <sub>N</sub>			29					
		iPPS <sub>N</sub>			30					
		i <sub>N</sub>		26	49					
		L <sub>E</sub>		33						
		L <sub>N</sub>		34						
		L <sub>Z</sub>		36						
		M <sub>N</sub>		38		14	48			
		M <sub>NEZ</sub>		42		14,20;10	38.5	81	65	
		M <sub>EZ</sub>		47		19,14,		102	152	
		M <sub>N</sub>		48		15	44			

LIPIEC			1951			LIPIEC			Uwagi	
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres	Amplituda			
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>		A <sub>Z</sub>
174	18.VII	M <sub>NEZ</sub> F	09	49.6		16,15	79.6	56	238	
175	19.VII	EZ	13	55-58						Ślady
176	19.VII									Alenty, Δ = 77°5; USCGS: 51°½N, 117°½W, H = 20 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> , h = 60 km
		eP <sub>Z</sub>	20	53	21					
		eP <sub>NE</sub>			22					
		ePcP <sub>Z</sub>			30					
		ePcP <sub>NE</sub>			32					
		e(PP) <sub>Z</sub>		56	10					
		e <sub>NE</sub>	21	03	23					
		eScS <sub>R</sub>			31					
		eScS <sub>N</sub>			32					
		ePPS <sub>N</sub>		04	06					
		F		10						
177	21.VII									Assam, Δ = 61°; BCIS: replika z dnia 15.VIII.1950 r. H = 01 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup>
		eP <sub>EZ</sub>	01	42	33					
		iP <sub>Z</sub>			34					
		e <sub>N</sub>			47					
		iPcP <sub>Z</sub>		43	31					
		e <sub>Z</sub>		45	30					
		ePcS <sub>N</sub>		47	29					
		e(S) <sub>N</sub>		51	08					
		eScS <sub>N</sub>		52	31					
		eScS <sub>E</sub>			34					
		F	02	21						
178	21.VII	NEZ	03	05						Ślady, koniec w następnym



LIPIEC		1951		LIPEC						
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
179	21. VII									Morze Arabskie, Δ = 46°3; BCIS: 14°N, 55°E, H = 03 <sup>b</sup> 23 <sup>m</sup> 03 <sup>a</sup>
		eP <sub>EZ</sub>	03	31	35					
		e(P) <sub>N</sub>			41					
		ePcP <sub>N</sub>		33	05					
		ePcP <sub>E</sub>			07					
		ePP <sub>N</sub>			31					
		ePPP <sub>E</sub>		34	16					
		ePS <sub>E</sub>		38	34					
		eScS <sub>E</sub>		41	30					
		e <sub>N</sub>		42	44					
		F	04	15						
180	21. VII	EZ	08	59-09	07					Ślady
181	23. VII	NEZ	17	20.5-25						Rumunia Ślady, mikro-sejsmy
182	24. VII									Szwajcaria, Δ = 8°; BCIS: 46°25'N, 7°33'E, H = 09 <sup>b</sup> 28 <sup>m</sup> 0
		e <sub>Z</sub>	09	30	27					
		eSn <sub>Z</sub>		31	34					
		eSg <sub>E</sub>		32	19					
		eSg <sub>N</sub>			21					
		eSg <sub>Z</sub>			22					
		F		39						
183	25. VII	Z	11	05-08						Atlantyck Ślady
184	25. VII	Z	17	25-27						Japonia Ślady
185	26. VII	EZ	03	38-41						Ślady
186	26. VII									Japonia, Δ = 76°9 USCGS: 41°N, 143°E H = 10 <sup>b</sup> 00 <sup>m</sup> 00 <sup>a</sup> , h = 100 km

LIPIEC		1951		LIPIEC							
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
186	26. VII										
		ePcP <sub>Z</sub>	10	11	50						
		ePcP <sub>E</sub>			51						
		ePcP <sub>N</sub>			52						
		ecP <sub>Z</sub>		12	10						
		ePPP <sub>Z</sub>		16	30						
		e <sub>E</sub>		22	04						
		ePPS <sub>N</sub>			37						
		e <sub>E</sub>		26	35						
		e <sub>N</sub>			36						
		F		35							
187	27. VII	Z	01	12-15						Japonia Ślady	
188	28. VII	E	21	10-25						Japonia Ślady, mikro-sejsmy brak składowej N i Z	
189	28/29. VII	E	23	16-00	07					Japonia Ślady, brak skła- dowej N i Z	
190	29. VII	NE	23	51-56						Morze Banda Ślady, silne mikro- sejsmy	
191	31. VII	NE	13	53-57						Jawa Ślady, mikro-sejsmy	
		SIERPIEŃ		1951						SIERPIEŃ	
192	1. VIII										Szwajcaria, replika nr 182; Zurych: H = 09 <sup>b</sup> 55 <sup>m</sup>
		e <sub>N</sub>	09	58	43						
		e <sub>Z</sub>		59	54						
		e <sub>Z</sub>	10	00	17						
		e <sub>N</sub>			28						
		e <sub>Z</sub>			42						
		F		05							
193	2. VIII	NEZ	03	58-04	17						Nowa Brytania, Ślady, mikro-sejsmy



SIERPIEŃ			1951			SIERPIEŃ					
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
			h	m	s	s	μ	μ	μ		
194	2. VIII	EZ	10	35.9-47					Ślady, brak przerw minutowych		
195	2. VIII	EZ	19	17-38					Bardzo słabe ślady		
196	3/4. VIII	NEZ	23	44-00 10					Mała Azja Ślady		
197	4. VIII	NEZ	00	30-45					Replika poprzedniego, ślady		
198	5. VIII	NEZ	15	17.3-26					Liban Ślady		
199	5. VIII	EZ	17	35.6-58					Ślady		
200	8. VIII	NEZ	8	44.5-49					Mała Azja Ślady		
201	8. VIII	Z	13	09.8-11					Ślady		
202	8. VIII								Gran Sasso (Włochy) Δ = 8°6; BCIS: 42°5N, 13°4E H = 20 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup>		
		eP <sub>N</sub> <sub>N</sub>	20	58	38						
		eP <sub>N</sub> <sub>E</sub>			41						
		ePP <sub>Z</sub>			45						
		eS <sub>N</sub> <sub>Z</sub>	21	00	16						
		eSSS <sub>E</sub>			35						
		eSg <sub>N</sub>		01	12						
		i <sub>E</sub>			18						
		i <sub>Z</sub>			26						
		i <sub>E</sub>		02	14						
		i <sub>Z</sub>			32						
		i <sub>N</sub>			46						
		iPcP <sub>N</sub>		05	05						
		e <sub>N</sub> <sub>E</sub>		08	32						
		e <sub>Z</sub> <sub>E</sub>		12	18						
		F		15							

SIERPIEŃ			1951			SIERPIEŃ					
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
			h	m	s	s	μ	μ	μ		
203	9. VIII	Z	07	10-19					Ślady		
204	9. VIII	E	08	01-06					Ślady		
205	9. VIII	NEZ	15	16-17 36					Ślady; na E-W mikro-sejsmy; prawdopodobnie dwa trzęsienia nałożone na siebie.		
206	10. VIII	NEZ	05	43-49					Grzbiet Atlantycki Ślady		
207	10. VIII	NEZ	22	35-37					Ślady, mikro-sejsmy		
208	10. VIII	Z	23	11-22					Ślady		
209	12. VIII								Morze Adriatyckie, Δ = 7°6; BCIS: 43°4N, 14°0E, H = 20 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup> ; na N i E mikro-sejsmy		
		ePP <sub>Z</sub>	20	53	04						
		eS <sub>Z</sub>		54	45						
		eSg <sub>Z</sub>		55	10						
		eSg <sub>E</sub>			15						
		e <sub>N</sub>			39						
		e <sub>E</sub>		57	29						
		e <sub>Z</sub>			31						
		e <sub>Z</sub> <sub>Z</sub>			32						
210	12. VIII	F	21	02					Toskania (Włochy) Δ = 8°1; BCIS: 44°1N 10°1E, H = 21 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> ; na N i E mikro-sejsmy		
		e(Pg) <sub>Z</sub>	21	22	10						



SIERPIEŃ

1951

SIERPIEŃ

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
210	12. VIII	e <sub>Z</sub> e(S*) <sub>Z</sub> e(S*) <sub>N</sub> e(Sg) <sub>E</sub> e(Sg) <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> e <sub>N</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> F	21	23	35					
					47					
					48					
				24	10					
					13					
					39					
				25	21					
				27	25					
					26					
					36					
211	13. VIII	eP <sub>Z</sub> eP <sub>E</sub> eP <sub>N</sub> iP <sub>Z</sub> iP <sub>E</sub> iP <sub>N</sub> iPP <sub>E</sub> iPP <sub>Z</sub> iPPP <sub>E</sub> iPPP <sub>N</sub> iS <sub>E</sub> iS <sub>NZ</sub> iSS <sub>E</sub> iSS <sub>N</sub> iSSS <sub>E</sub> M <sub>N</sub> M <sub>NE</sub> M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	18	36	43	4				Turcja, Δ = 14°1'; BCIS: 40°9N, 33°2E, H = 18 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 26 <sup>s</sup> ; M = 6.8 (Praga) 6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> (Pasadena); na N zapis przerwany o 18 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
					44	5	-	+	-	
					45	5				
					46					
					47					
					48					
					56					
					59					
				37	05					
					08					
				39	24					
					29					
					46					
					48					
					59					
					40.6	6.2	115			
					41	5;7	121	124		
					42	5	>155			
					43	6		147		
	20	35								

Poza brzeg papieru

SIERPIEŃ

1951

SIERPIEŃ

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
212	13. VIII	ePP <sub>E</sub> ePPP <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>NZ</sub> F	23	02	20					Turcja, replika poprzedniego; BCIS: H = 22 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> ;
					26					
				04	36					
				05	26					
				09	33					
				50						
213	14. VIII	EZ	07	28-35					Ślady	
214	14. VIII	Z	17	00-18					Ślady	
215	14. VIII	eP <sub>Z</sub> eP <sub>N</sub> eP <sub>E</sub> ePPP <sub>Z</sub> eSSS <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> e <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> F	18	49	20					Turcja, replika nr 211; BCIS: H = 18 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup>
					22					
					24					
					45					
				52	26					
				54	39					
					41					
				57	17					
					28					
				19	07					
216	16/17. VIII	eP <sub>EZ</sub> eP <sub>N</sub> ePP <sub>E</sub> ePPP <sub>N</sub> ePcP <sub>N</sub> eS <sub>N</sub> e <sub>Z</sub> ePcS <sub>E</sub> eSSS <sub>N</sub>	23	59	20					Iran, Δ = 36°8'; BCIS: 28°2N, 57°3E; H = 23 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 08 <sup>s</sup>
					21					
			00	00	43					
				01	03					
					41					
				04	55					
				05	11					
				05	29					
				08	06					



SIERPIEŃ			1951			SIERPIEŃ						
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi		
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>			
			h	m	s	s	μ	μ	μ			
216	16. VIII 1	eScS <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> F	00	09	35							
217	17. VIII 1	NEZ	08	08-27								Ślady
218	18. VIII	NEZ	03	52-04 28								Wyspy Gilolo Ślady
219	19. VIII	NEZ	15	46-59								Afganistan Ślady
220	20. VIII	NEZ	19	53-59								Szwajcaria Ślady
221	20. VIII	e <sub>N</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> e <sub>N</sub> F	22	55	33							Morze Śródziemne
222	21. VIII	NEZ	11	14-39								Hawaje Ślady, mikrosejsmy
223	21. VIII	e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> NE	18	01	17							Ślady, mikrosejsmy
224	22. VIII	Z	07	52-56								Ślady
225	22. VIII	E	14	20-29								Morze Jońskie Ślady, mikrosejsmy
226	24. VIII											Morze Jońskie, Δ = 13°; BCIS: 37°2N, 20°9E H = 10 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 29 <sup>s</sup> , h = 100 km

SIERPIEŃ			1951			SIERPIEŃ						
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi		
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>			
			h	m	s	s	μ	μ	μ			
226	24. VIII	eP <sub>E</sub> e(P) <sub>N</sub> ePP <sub>Z</sub> ePPP <sub>E</sub> eSS <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> ePcP <sub>E</sub> ePcP <sub>N</sub> e <sub>E</sub> F	10	30	33							
227	24. VIII	eP <sub>EZ</sub> e <sub>E</sub> e <sub>N</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>NE</sub> e <sub>N</sub> e <sub>E</sub> F	12	48	34							Górny Śląsk; Zabrze (GIG): P 12 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup> .7 Bytom (GIG): P 12 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> .2
228	24. VIII	eiP <sub>Z</sub> eiP <sub>NE</sub> ePcP <sub>Z</sub> ePP <sub>E</sub> ePPP <sub>N</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> e <sub>E</sub> ePPS <sub>E</sub> eSS <sub>N</sub> F	14	32	59							Kuryle, Δ = 74°7; USCGS: 47°N, 151°E H = 14 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup>
229	24. VIII	NEZ	23	13-17								Hondo Ślady







WRZESIEŃ			1951			WRZESIEŃ			1951			WRZESIEŃ		
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi				
			h	m	s		$A_N$	$A_E$	$A_Z$					
						s	$\mu$	$\mu$	$\mu$					
237	1.IX	$e_{NZ}$	07	01	(00)					W przerwie minutowej				
		$M_E$		01.2		4		24						
		$M_Z$		01.4		2			1.5					
		$M_{NE}$		01.5		3.5; 7	20.7	19.0						
		$M_Z$		02.2		2			2.5					
		F		11										
238	5. IX	Z	17	01-03						Ślady				
239	5. IX	Z	18	06-08						Ślady				
240	6. IX	Z	17	35.7-36.5						Ślady				
241	7. IX									Belgia, $\Delta = 7^{\circ}8$ ; BCSF: $50^{\circ}25'N$ , $6^{\circ}05'E$ , $H = 23^h06^m52^s$ ; na N uszkodzony mechanizm zegarowy; na N i E mikro-sejsmy				
		$e_{Sn_z}$	23	10	21									
		$e_z$			44									
		$e_{Sg_z}$		11	12									
		$e_E$			25									
		$e_z$	23	12	16									
		$e_z$			21									
		F		15										
242	9. IX									Samoa, $\Delta = 144^{\circ}7$ USCGS: $16^{\circ}S$ , $173^{\circ}W$ ; $H = 04^h44^m00^s$ ; na N i E mikro-sejsmy				
		$PKP_Z$	05	03	38									
		$ePKP_N$			40									
		$ePKP_E$			41									
		$e_z$		05	11									

WRZESIEŃ			1951			WRZESIEŃ			1951			WRZESIEŃ		
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi				
			h	m	s		$A_N$	$A_E$	$A_Z$					
						s	$\mu$	$\mu$	$\mu$					
242	9. IX	$e_E$ $e(PKS)_Z$ F	05	05	15 07 03 09									
243	11. IX	Z	18	04-07						Ślady				
244	12. IX	EZ	11	43-45						Ślady, mikro-sejsmy				
245	12. IX	NEZ	16	56-59						Ślady, mikro-sejsmy				
246	12. IX	Z	20	52-56						Ślady				
247	14. IX	Z	20	34-21	57					Ślady dalekiego trzęsienia				
248	15. IX									Turecja, $\Delta = 12^{\circ}$ ; BCIS: $40^{\circ}3N$ , $28^{\circ}1E$ ; $H = 22^h52^m07^s$ ; na N i E silne mikro-sejsmy				
		$(e)_Z$	22	54	45									
		$ePP_Z$		55	15									
		$ePPP_E$			22									
		$e_N$		56	39									
		$eS_E$		57	24									
		$i_E$		59	31									
		$e_z$			40									
		$i_N$	23	00	37									
		F		07										
249	16. IX	Z	13	04-06						Ślady				
250	16. IX									Tonga, $\Delta = 150^{\circ}5$ ; USCGS: $22^{\circ}S$ , $177^{\circ}W$ , $H = 16^h38^m03^s$ , $h = 200$ km;				



WRZESIEŃ			1951			WRZESIEŃ			1951			WRZESIEŃ		
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi				
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>					
250	16.IX	ePKP <sub>2Z</sub> e <sub>Z</sub> EN	16	57	34				Ślady, mikrosejsmy					
				58	20									
				57-59										
251	17.IX	iPKP <sub>2Z</sub> ePKP <sub>2N</sub> e <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> F	12	17	30.5				Tonga, Δ = 147°7; USCGS: 18°S, 173°W; na N i E mikrosejsmy					
					31									
					41									
					19	42								
					29									
252	19.IX	Z	04	52-53					Chile Ślady					
253	19.IX	EZ	20	09-14					Tonga Ślady					
254	20.IX	E	13	26-36					Ślady, mikrosejsmy					
255	20.IX	NE	17	59-18	02				Górny Śląsk Ślady, mikrosejsmy					
256	21.IX	NE	10	43-11	00				Ślady, mikrosejsmy					
257	24.IX	e <sub>N</sub> ePcP <sub>E</sub> ePcP <sub>Z</sub> M <sub>E</sub> F	13	22.3					Kuryle; Δ = 7.°; USCGS: 49°½ N, 156°E, H = 13 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 41 <sup>s</sup> , h = 100 km; na N i E mikro- sejsmy					
				22	22									
					23									
					59									
					14	10								
258	26.IX	Z	15	52-53					Ślady					

WRZESIEŃ			1951			WRZESIEŃ			1951			WRZESIEŃ		
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi				
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>					
259	27.IX	Z	19	36-50					Wyspy Vancouver Ślady					
260	28/29.IX	NEZ	23	48-00	09					Wyspy Kermadec Ślady				
PAŹDZIERNIK			1951			PAŹDZIERNIK			1951					
261	1.X	P <sub>Z</sub> eP <sub>N</sub> ePP <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> eSS <sub>N</sub> ePcP <sub>Z</sub> e(PcP) <sub>N</sub> e <sub>E</sub> F	01	30	30				Morze Śródziemne, Δ = 17°; BCIS: 34°6N, 26°7E, H = 01 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup>					
					36									
					41									
					32	46								
					33	46								
					35	23								
					31									
					39									
					45									
262	3.X	NEZ	08	18-21					Górny Śląsk Ślady					
263	3.X	NEZ	20	54-59					Wyspy Kermadec Ślady					
264	4.X	NEZ	05	51-57					Hindukusz Ślady					
265	6.X	NEZ	06	04-19					Aleuty Ślady					
266	11.X	NEZ	01	52-02	13				Nowa Brytania Ślady					
267	12.X	Z	08	37-42					Ślady					
268	13.X	EZ	01	35-42					Tonga Ślady					
269	13.X	Z	09	09-12					Ślady					



PAŹDZIERNIK

1951

PAŹDZIERNIK

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
270	13. X	EZ	16	08-11						Ślady
271	14. X	EZ	01	08-17						Ślady
272	14. X	EZ	09	39-55						Morze Jawa Ślady
273	16. X									Morze Arktyczne, Δ=27°3; BCIS: 77°N, 6°E; H=06 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> ; mikrosejsmy
		eP <sub>E</sub>	07	00	14					
		eP <sub>Z</sub>			19					
		ePPP <sub>N</sub>		01	11					
		ePPP <sub>EZ</sub>			12					
		F		10						
274	17. X	NEZ	10	11-21						Bulgaria Ślady, mikrosejsmy
275	18. X									Japonia, Δ=75°6; USCGS: 42°N, 142°E H=08 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> ; h=100 km; na N i E silne mikro- sejsmy
		iP <sub>Z</sub>	08	38	10					
		ePcP <sub>E</sub>			13					
		iPcP <sub>Z</sub>			14					
		ePcP <sub>N</sub>			15					
		epP <sub>N</sub>			22					
		ipP <sub>E</sub>			26					
		i <sub>Z</sub>			35					
		i <sub>Z</sub>		39	13					
		ePP <sub>EZ</sub>		40	47					
		ePPP <sub>Z</sub>		42	46					
		e <sub>Z</sub>		48	13					
		F	09	00						

PAŹDZIERNIK

1951

PAŹDZIERNIK

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
276	18. X		20	00	49					Jura Szwabska
		e <sub>Z</sub>		01	08					
		NE		00-04						Ślady, silne mikrosejsmy
277	19. X	Z	06	50-51						Ślady, sejsmiczny?
278	19. X									Japonia Na E ślady, mikrosejsmy
		pP <sub>Z</sub>	15	03	16.5					
		i <sub>Z</sub>			33.5					
		F		10						
279	20. X									Górny Śląsk; Zabrze (GIG)P 09 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> .5; Bytom (GIG): P 09 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 20 <sup>s</sup> .7
		e <sub>Z</sub>	09	30	31					
		e <sub>Z</sub>			39					
		e <sub>Z</sub>			53					
		M <sub>Z</sub>			31.5					
		F			33					
		NE			30-33					Ślady, mikrosejsmy
280	21. X									Taiwan, Δ=80°5 wstrząs wstępny do nr 283; USCGS: 24°N, 122°E, H=21 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup> ; M=7 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> -8 (Praga), 7.5 (Rzym), 6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> (Pasadena), 7 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> (Racibórz); na N i E silne mikro- sejsmy
		eP <sub>NE</sub>	21	46	29					
		iP <sub>Z</sub>			31					
		ePcP <sub>N</sub>			35					
		iPcP <sub>Z</sub>			43					







PAŹDZIERNIK

1951

PAŹDZIERNIK

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
284	22.X	eP <sub>N</sub> eP <sub>Z</sub> ePcP <sub>Z</sub> ePcP <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>N</sub>	04	40	14 18 27 33 43 45 17					
285	22.X	eP <sub>Z</sub> ePcP <sub>Z</sub> ePP <sub>Z</sub>	05	29	50 12 49					Taiwan, replika nr 283; USCGS: H=05 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> ; na N i E mikro-sejsmy; fazy trudno czytelne, nałożone na poprzednie
286	22.X	ePcP <sub>Z</sub>	05	36	08					Taiwan; replika nr 283; USCGS: H=05 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 53 <sup>s</sup> ; nałożone na poprzednie
287	22.X	eP <sub>Z</sub> ePcP <sub>E</sub> ePcP <sub>N</sub> i <sub>Z</sub> i <sub>E</sub> i <sub>N</sub> ePPP <sub>Z</sub> iS <sub>E</sub> eS <sub>N</sub>	05	55	16 22 23 33 07 13.5 10 17 21					Taiwan, replika nr 283; USCGS: H=05 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 01 <sup>s</sup> ; M=7¼-7½ (Praga) 6¼-6½ (Pasadena); nałożone na poprzednie; na N i E mikro-sejsmy

PAŹDZIERNIK

1951

PAŹDZIERNIK

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
287	22.X	iScS <sub>N</sub> eScS <sub>Z</sub> iPS <sub>N</sub> iPS <sub>E</sub> ePS <sub>Z</sub> ePPS <sub>N</sub> ePPS <sub>E</sub> e(SS) <sub>Z</sub> eL <sub>E</sub> eL <sub>N</sub> eL <sub>Z</sub> M <sub>Z</sub> M <sub>E</sub> M <sub>Z</sub> M <sub>N</sub> M <sub>NE</sub> M <sub>E</sub>	06	05	39 40 03 06 08 25 26 10 23 21 24 25 33 33.4 35 36.3 42.3 46.4					
288	22.X	eL <sub>E</sub>	12	01						Taiwan replika nr 283; mikro-sejsmy
289	22.X	eP <sub>Z</sub> ePcP <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub>	13	00	51 04 08					Taiwan replika nr 283; USCGS: H=12 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup> ; na N i E mikro-sejsmy
290	22.X	eP <sub>Z</sub> iP <sub>Z</sub> ePcP <sub>Z</sub> eL <sub>E</sub> eL <sub>E</sub>	13	13	27 28.5 39 37 51					Taiwan, replika nr 283; BCIS: H=13 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup> ; nałożone na poprzednie; na N i E mikro-sejsmy



PAŹDZIERNIK

1951

PAŹDZIERNIK

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
291	22.X	ePcP <sub>Z</sub>	14	59	06					Taiwan, replika nr 283; BCIS: H=14 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup>
		e <sub>Z</sub>	15	00	35					
		e <sub>Z</sub>		07	28					
292	22.X	eP <sub>Z</sub>	15	42	03					Taiwan, replika nr 283; USCGS: H=15 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup> ; nałożone na poprzednie
		eP <sub>E</sub>			07					
		e(PcP) <sub>N</sub>			14					
		ePP <sub>Z</sub>		46	48					
		eS <sub>N</sub>		52	06					
		eScS <sub>E</sub>			24					
		eScS <sub>Z</sub>			26					
		eL <sub>E</sub>	16	13						
		M <sub>N</sub>		19						
		M <sub>EZ</sub>		20		15		41		
293	22.X	eP <sub>Z</sub>	16	19	09					Taiwan, replika nr 283; BCIS: H=16 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup> ; nałożone na poprzednie
		e <sub>Z</sub>		23	09					
		e <sub>Z</sub>		25	45					
294	22.X	eP <sub>Z</sub>	18	54	46					Taiwan, replika nr 283; BCIS: H=18 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup>
295	22.X	eP <sub>Z</sub>	21	03	52					Taiwan, replika nr 283; BCIS: H=20 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup>
		e <sub>Z</sub>		06	27					

PAŹDZIERNIK

1951

PAŹDZIERNIK

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
296	22.X	e <sub>Z</sub>	23	48	36					Taiwan; replika nr 283
		e <sub>Z</sub>		49	13					
		e <sub>Z</sub>		52	44					
297	23.X	eP <sub>E</sub>	01	31	44					Taiwan, replika nr 283; USCGS: H=01 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup> ; na N i E mikrosejsmy
		eP <sub>N</sub>			47					
		eP <sub>Z</sub>			50					
		ePP <sub>Z</sub>		34	56					
		eL <sub>E</sub>	02	02						
		M <sub>E</sub>		10						
		M <sub>N</sub>		13						
298	23.X	iPKP <sub>Z</sub>	06	32	16					Fidži
299	23.X	eP <sub>Z</sub>	09	07	29					Taiwan, replika nr 283; USCGS: H=08 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup> ; na N i E mikrosejsmy
		ePcP <sub>Z</sub>			41					
		e <sub>Z</sub>		10	05					
		eL <sub>NE</sub>		38						
		M <sub>N</sub>		44						
		M <sub>E</sub>		47						
300	24.X	e <sub>Z</sub>	19	35	06					Taiwan, replika nr 283; BCIS: H=19 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 17 <sup>s</sup>
		ePcP <sub>Z</sub>			46					
		e <sub>Z</sub>		37	14					
301	25.X	Z	01	21-23						Ślady



PAŹDZIERNIK

1951

PAŹDZIERNIK

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
302	25.X									Taiwan, replika nr 283; USCGS; H=12 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup> ; na N i E mikro-sejsmy
		eP <sub>Z</sub>	12	31	53					
		e <sub>Z</sub>		33	21					
		e <sub>Z</sub>		35	10					
		e <sub>Z</sub>		39	13					
		eL <sub>E</sub>	13	02						
		eL <sub>N</sub>		03						
		M <sub>EZ</sub>		06.6		15		30.5		
		M <sub>N</sub>		07						
		M <sub>NZ</sub>		08		11	23.5			
303	26.X		09	40	22					
		e <sub>Z</sub>			50					
		e <sub>Z</sub>		41	06					
304	26.X									Górny Śląsk; Bytom (GIG); P 09 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup>
		e(Pg) <sub>Z</sub>	09	43	36					
		e <sub>E</sub>			50					
		e <sub>Z</sub>		44	08					
		e <sub>N</sub>			09					
		i <sub>Z</sub>			15					
		i <sub>Z</sub>			33.5					
		F		47						
305	28.X	Z	07	07-12						Wyspy Makaryjskie Ślady
306	29.X	NEZ	12	39-42						Ślady
307	29.X									Jugosławia, Δ = 6°8, BCIS:43°3N, 17°8E; H = 16 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 00 <sup>s</sup>
		eP <sub>N</sub>	16	39	42					
		eP <sub>Z</sub>			53					
		e <sub>N</sub>		40	07					
		eP <sub>GZ</sub>			11					

PAŹDZIERNIK

1951

PAŹDZIERNIK

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
307	29.X		16	39	31					
		i <sub>Z</sub>								
		eS <sub>N</sub>		41	04					
		eS <sub>EZ</sub>			43					
		i <sub>N</sub>		42	23					
		e <sub>NE</sub>		44	05					
		eP <sub>eP<sub>Z</sub></sub>		46	37					
		F		48						
308	29.X	Z	18	54-56						Ślady
309	29.X									Włochy, Δ = 7°7; Rzym: 44°26'N, 10°40'E; H = 22 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup>
		eS <sub>S<sub>Z</sub></sub>	22	52	32					
		eS <sub>S<sub>N</sub></sub>			37					
		e(S) <sub>EZ</sub>			55					W przerwie minutowej
		eS <sub>G<sub>Z</sub></sub>		53	12					
		e <sub>N</sub>		54	03					
		e <sub>Z</sub>			08					
		e <sub>E</sub>			09					
		F		57						
310	30.X	Z	09	45-46						Ślady
311	30.X	NEZ	16	02-13						Ślady, mikro-sejsmy
312	30.X	NEZ	16	36-40						Ślady, mikro-sejsmy
313	31.X									Sumatra, Δ = 83°1; USCGS: 3°N, 101°E; H = 06 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 21 <sup>s</sup> ;



PAŹDZIERNIK

1951

PAŹDZIERNIK

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi		
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>			
			h	m	s	s	μ	μ	μ			
313	31.X	eP <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> e <sub>N</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> e <sub>N</sub> e <sub>Z</sub> eScS <sub>N</sub> ePS <sub>Z</sub> eL <sub>NE</sub>	07	08	52					M = 6½—6¾ (Pasadena); na N i E mikrosejsmy		
					55							
				09	03							
					20							
				13	24							
					28							
				19	17							
					18							
					27							
					52							
314	31.X	eP <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> F NE	08	15	(41)	Sumatra, replika nr 313; USCGS: H = 08 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> ; nałożone na poprzednie				Ślady, mikrosejsmy		
				17	20							
				30								
			08	15-38								
315	31.X	ePg <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> e <sub>NZ</sub> i <sub>Z</sub> F	09	30	52	Górny Śląsk; Zabrze (GIG): P 09 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup> .6						
				31	15							
					20							
					42							
				34								
316	31.X					Górny Śląsk; Zabrze (GIG): e <sub>N</sub> 09 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup> .7;						

PAŹDZIERNIK

1951

PAŹDZIERNIK

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi				
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>					
			h	m	s	s	μ	μ	μ					
316	31.X	e <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> i <sub>Z</sub> F	09	39	(57)						W przerwie minutowej			
				40	49									
				43	50									
317	31.X	eP <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> e <sub>N</sub>	10	34	48	Sumatra, replika nr 313								
				35	51									
				40	41									
318	31.X	NEZ	19	22-45		Taiwan Ślady								
LISTOPAD			1951			LISTOPAD								
319	1.XI	eP <sub>NE</sub> eP <sub>Z</sub> ePPP <sub>E</sub> F	11	20	13	Tanganika, Δ = 56°2; na N i E mikro-sejsmy								
					14									
				22	20									
				30										
320	2.XI	eP <sub>NE</sub> iP <sub>E</sub> i <sub>Z</sub> iPP <sub>E</sub> iPP <sub>N</sub> PPP <sub>Z</sub>  i <sub>Z</sub> eS <sub>E</sub> ePcP <sub>N</sub>	22	00	23	Kaukaz, Δ = 21°5; BCIS: 41°5N, 47°E, H = 21 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup> ; na N i E mikro-sejsmy					W przerwie minutowej			
					24									
					32									
					48									
					51									
					(57)									
					01							43		
					04							19		
					27									



LISTOPAD			1951			LISTOPAD					
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
			h	m	s	s	μ	μ	μ		
320	2.XI	eSSS <sub>E</sub> eSSS <sub>N</sub> i <sub>Z</sub> ePcS <sub>NZ</sub>  i <sub>N</sub> i <sub>E</sub> i <sub>Z</sub> eScS <sub>E</sub> F	22	05	10					W przerwie minutowej	
					16						
					07		06.5				
			22	07	(57)						
					08		46				
							50				
			10		03						
			11		42						
			39								
321	3.XI	NEZ	08	43-47						Ślady, mikrosejsmy	
322	4.XI									Filipiny na N i E mikrosejsmy	
		e <sub>EZ</sub> e <sub>N</sub> ePPP <sub>Z</sub> eSKS <sub>E</sub> F	11	22	53						
					55						
				28	32						
				33	26						
				40							
323	4.XI									Górny Śląsk; Zabrze (GIG): e <sub>N</sub> 14 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> .6, Bytom (GIG): e <sub>N</sub> 14 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> .6	
		e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> F NE	14	20	32						
					48						
				21	18						
				24							
			14	20-24						Ślady, mikrosejsmy	
324	6.XI	Z	04	45-47						Ślady	
325	6.XI									Kuryle, wstępny do nr 326; USCGS: H=14 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> ; na N i E mikro-sejsmy	
		eP <sub>Z</sub>	15	09	03						

LISTOPAD			1951			LISTOPAD					
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
			h	m	s	s	μ	μ	μ		
325	6.XI	eP <sub>E</sub> ePcP <sub>N</sub> F	15	09	08						
					13						
					20						
326	6. XI										Kuryle, Δ=75°7; USCGS: 47°N, 154°E, H=16 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 06 <sup>s</sup> ; M=7-7¼ (Pasadena), 7¼ (Praga), 7.3 (Racibórz); na N i E mikro-sejsmy
		eP <sub>EZ</sub> eP <sub>N</sub> ePcP <sub>NEZ</sub>	16	51	54						
					55						
				51	(58)						W przerwie minutowej
		i <sub>E</sub> i <sub>N</sub> i <sub>Z</sub> e <sub>E</sub>		52	20						
					21						
					23						
				52	(58)						W przerwie minutowej
		ePP <sub>N</sub> ePPP <sub>E</sub>		54	46						
				56	42						
		e <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> ePPS <sub>N</sub> ePPS <sub>E</sub>	17	02	20						
					23						
					28						
					31						
		eL <sub>NE</sub> eL <sub>Z</sub> M <sub>NE</sub> M <sub>NE</sub> M <sub>Z</sub> M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> M <sub>E</sub> M <sub>NEZ</sub> M <sub>Z</sub> M <sub>N</sub> F		18							
				22							
				23.3		22	17	262			
				28.2		20	100	86.6			
				30		20				159	
				30.5		17	154				
				31.2		18		132.5			
				33.4		14		98			
				34.4		16, 16, 18	71	834	149		
				38		15				125.5	
				42.2		15	66				W następnym



LISTOPAD			1951			LISTOPAD				
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
327	6.XI		19	02	16				Kuryle; replika nr 326; na N i E mikrosejsmy	
		iP <sub>Z</sub> eP <sub>N</sub>			20					
		eP <sub>E</sub>			39					
		i <sub>Z</sub>								
		eL <sub>E</sub>		33						
		eL <sub>N</sub>		37						
		F	20	02						
328	6.XI								Kuryle; replika nr 326	
		Z	20	54-21	07				Ślady, mikrosejsmy	
329	8.XI	Z	00	03-05					Ślady, mikrosejsmy	
330	8.XI	NEZ	13	57-14	03				Alaska Ślady, mikrosejsmy	
331	9.XI	EZ	06	04-10					Taiwan Ślady, mikrosejsmy	
332	9.XI	NEZ	08	09-13					Kuryle Ślady, mikrosejsmy	
333	9.XI	EZ	08	36-40					Kuryle Ślady, mikrosejsmy	
334	9.XI	NEZ	22	25-30					Chile Ślady, mikrosejsmy	
335	10.XI	ePKP <sub>Z</sub> E	05	51	45				Fidżi Ślady, mikrosejsmy	
				51-56						
336	11.XI	NZ	09	40-42					Ślady, mikrosejsmy	
337	11.XI	eP <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> F	12	27	14				Kuryle Ślady	
				28	34					
				34						

LISTOPAD			1951			LISTOPAD				
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
338	12.XI								Kuryle, Δ=75°7; USCGS: 47°N, 154°E, H=08 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 26 <sup>s</sup> , M=6.8 (Racibórz); na N i E mikro- sejsmy	
		eP <sub>Z</sub>	08	21	18					
		e <sub>N</sub>			22					
		ePeP <sub>E</sub>			26					
		e <sub>N</sub>		23	30					
		e <sub>Z</sub>			42					
		e <sub>E</sub>		24	29					
		ePPS <sub>N</sub>		31	43					
		M <sub>NE</sub>		52.6		20	20	40		
		M <sub>NE</sub>		59		20	44	38		
		M <sub>N</sub>	09	04						
		F								
339	12. XI								W następnym Fidżi, Δ=150°2; USCGS: 23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> S, 179°W, H=09 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup> , h=400 km; na- łożone na po- przednie; na N i E mikrosejsmy	
		ePKP <sub>1E</sub>	09	32	52					
		iPKP <sub>1Z</sub>			53					
		ePKP <sub>2N</sub>		32	(57)				W przerwie minu- towej	
		e <sub>Z</sub>		33	04					
		e <sub>N</sub>		36	16					
		F		47						
340	12. XI	NEZ	19	33-37					Kuryle Ślady, mikrosejsmy	
341	15. XI	NEZ	00	24-27					Ślady, mikrosejsmy	
342	15. XI								Kamczatka, wstępny do nr 349; USCGS:	



LISTOPAD		1951		LISTOPAD				
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.	Okres T	Amplituda			Uwagi
					A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h m s	s	μ	μ	μ	
342	15.XI		08 37 18					H=08 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 53 <sup>s</sup> ; na N i E mikro- sejsmy
		eP <sub>Z</sub>						
		eP <sub>E</sub>						
		e(P) <sub>N</sub>						
		ePPP <sub>N</sub>	41 47					
343	15. XI		08 50 39					Kamczatka, wstępny do nr 349; USCGS: H=08 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> ; na N i E mikro- sejsmy
		eP <sub>Z</sub>						
		e(PP) <sub>E</sub>	53 12					
		ePP <sub>N</sub>	21					
		F	57					
344	15.XI		10 13 (56)					Kamczatka, wstępny do nr 349; USCGS: H=10 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup> ; na N i E mikro- sejsmy W przerwie minu- towej
		e(P) <sub>Z</sub>						
		ePcP <sub>Z</sub>	14 21					
		ePcP <sub>E</sub>	22					
		ePcP <sub>N</sub>	23					
		F	20					
345	15. XI		10 42 (56)					Kamczatka, wstępny do nr 349; USCGS: H=10 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> ; na N i E mikro- sejsmy W przerwie minu- towej
		eP <sub>EZ</sub>						
		ePcP <sub>E</sub>	43 11					
		ePcP <sub>Z</sub>	12					
		c <sub>Z</sub>	46 28					
		c <sub>E</sub>	56 41					
		F	11 02					

LISTOPAD		1951		LISTOPAD				
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.	Okres T	Amplituda			Uwagi
					A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h m s	s	μ	μ	μ	
346	15. XI		15 14 25					Kamczatka, wstępny do nr 349; USCGS: H=15 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> 01 <sup>s</sup> ; na N i E silne mikrosejsmy
		eP <sub>E</sub>						
		eP <sub>Z</sub>						
		ePP <sub>EZ</sub>	15 16					
		F	19					
347	15. XI		16 23 37					Kamczatka, wstępny do nr 349; BCIS:; H = 16 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> na N i E silne mikrosejsmy
		eP <sub>Z</sub>						
		eP <sub>E</sub>						
		F	30					
348	15. XI		17 56 44					Kamczatka, wstępny do nr 349; USCGS: H = 17 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup> ; na N i E silne mikrosejsmy
		eP <sub>E</sub>						
		eP <sub>E</sub>						
		epP <sub>E</sub>						
		c <sub>E</sub>	58 49					
		F	18 00					
349	15.XI		19 53 38					Kamczatka, Δ = 72°2; USCGS: 52½°N, 160½°E, H = 19 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> ; h = 60 km; M = 6¼-6½ (Pasadena, Praga); na N i E mikro- sejsmy
		eP <sub>Z</sub>						
		eP <sub>N</sub>						
		epP <sub>Z</sub>						
		ePcP <sub>E</sub>						



— 76 —

LISTOPAD		1951		LISTOPAD		1951		LISTOPAD		1951	
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
349	15. XI	ePP <sub>N</sub> ePP <sub>E</sub> e <sub>N</sub> ePPS <sub>E</sub> F	19	56	12 14 20 02 42 03 51 08						
350	15. XI	ePcP <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> e <sub>E</sub> N	20	32	09 47 35 44 20 32-40					Kamczatka, replika nr 349; BCIS: H = 20 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 28 <sup>s</sup> ; na N i E mikro-sejsmy	
351	15. XI	eP <sub>Z</sub> ePcP <sub>Z</sub> NE	22	10	46 11 03 11-16					Ślady Kamczatka, replika nr 349; USCGS: H = 21 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup>	
352	15. XI	E	22	58-23	03					Ślady	
353	16. XI	eP <sub>Z</sub> ePcP <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> ePP <sub>E</sub>	15	14	51 15 06 26 19 14					Kamczatka, replika nr 349; USCGS: H = 15 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> 26 <sup>s</sup> ; na N i E mikro-sejsmy	
354	16. XI	eP <sub>Z</sub>	15	32	08					Kamczatka, replika nr 349; USCGS: H = 15 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> ; nałożone na poprzednie; na N i E silne mikro-sejsmy	

— 77 —

LISTOPAD		1951		LISTOPAD		1951		LISTOPAD		1951	
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
354	16. XI	epP <sub>N</sub> ePcP <sub>Z</sub> ePcP <sub>E</sub> ePP <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> eS <sub>E</sub> F	15	32	16 26 30.5 34 41 40 30 41 22 16 10						
355	17. XI	P <sub>Z</sub> eP <sub>N</sub> e(P) <sub>E</sub> ePcP <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> ePP <sub>Z</sub> ePcS <sub>Z</sub> ePS <sub>E</sub> F	04	55	45.5 48 52 56 41 57 22 42 05 00 40 03 39 40					Tybet, wstępny do nr 359; USCGS: H = 04 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 00 <sup>s</sup> ; na N i E mikro-sejsmy	
356	17. XI	NEZ	20	36-43						Kamczatka Ślady, mikro-sejsmy	
357	18. XI	eP <sub>Z</sub> epP <sub>Z</sub> epP <sub>E</sub> N	04	49	(56) 50 10 12 50-55					Kamczatka, replika nr 349; USCGS: H = 04 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup> ; na N i E mikro-sejsmy W przerwie minutowej	
358 i 359	18. XI									Ślady Wschodni Tybet, Δ = 55°8; I wstrząs wstępny USCGS: H = 09 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> ;	



LISTOPAD

1951

LISTOPAD

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
358 i 359	18.XI									II wstrząs główny, USCGS: 31°N, 90°½E, H=09 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> ; M=8.3 (Praga) 7½ (Pasadena), 8.3 (Racibórz); oba wstrząsy są nałożone na siebie; na N i E mikro- sejsmy
		eP <sub>N</sub> (I)	09	36	17					
		eP <sub>Z</sub> (I)			19					
		eP <sub>E</sub> (I)			23					
		ePP <sub>N</sub> (I)		38	14					
		ePP <sub>E</sub> (I)			15					
		e <sub>Z</sub>		43	38					
		ePPS <sub>N</sub> (I)		44	16					
		e <sub>E</sub>			46					
		iP <sub>Z</sub> (II)		45	34.5					
		iP <sub>E</sub> (II)			35					
		iP <sub>N</sub> (II)			38					
		ScS <sub>Z</sub> (I)		45	(56)					W przerwie minu- towej
		iScS <sub>N</sub> (I)		46	05					
		iPcP <sub>NE</sub> (II)			29					
		i <sub>Z</sub>			49					
		i <sub>N</sub>		47	02					
		iPP <sub>Z</sub> (II)			34.5					
		iPP <sub>E</sub> (II)			37.5					
		iSS <sub>Z</sub> (I)			49					
		iPPP <sub>Z</sub> (II)		48	40					
		ePPP <sub>E</sub> (II)			41					
		i <sub>E</sub>		49	01.5					
		iPcS <sub>E</sub> (II)			21					
		iSSS <sub>NE</sub> (I)			47					
		i <sub>E</sub>		50	01					
		iPcS <sub>N</sub> (II)			27					
		iPPS <sub>NE</sub> (II)		53	27					
		i <sub>N</sub>		55	26					
		i <sub>Z</sub>			29					
		eL <sub>EZ</sub>		57						

LISTOPAD

1951

LISTOPAD

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
			h	m	s	s	μ	μ	μ		
358 i 359	18.XI	eL <sub>N</sub>			58						
		M <sub>N</sub>	10	06.3		16	873				
		M <sub>N</sub>		07.3		22	1868				
		M <sub>NE</sub>		08.1		20	2000	900			
		M <sub>E</sub>		08.6		17		943			
		M <sub>N</sub>		09.4		17>	1292.5				
		M <sub>EZ</sub>		09.6		19, 19		1207.5	1428.5		
		M <sub>N</sub>		10		15	1110				
		M <sub>E</sub>		11		20		1082			
		M <sub>N</sub>		11.1		17	954				
		M <sub>E</sub>		14.1		12		266			
360 i 364	18.XI	M <sub>N</sub>		14.2		10	171				
		M <sub>E</sub>		14.6		13		206.5			
			360	18.XI							
				NEZ	12	16-48					Tybet, replika nr 359; Ślady, silne mikro- sejsmy
			361	19.XI							Tonga Ślady, mikro-sejsmy
				NEZ	21	23-29					
			362	21.XI							Kuryle Ślady
				Z	19	14-21					
			363	24.XI							Taiwan, Δ=80°.6; I wstrząs wstępny USCGS: H=18 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup> ; II wstrząs główny USCGS:23°N, 121½°E; H=18 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup> ; M=7¾-8 (Praga) 7¾ (Strasburg), 7¼ (Pasadena); brak składowej E
				eP <sub>Z</sub> (I)	18	59	26.5				
				iP <sub>Z</sub> (I)			29				
		eP <sub>N</sub> (I)			30.5						
		ePcP <sub>Z</sub> (I)			38						



LISTOPAD

1951

LISTOPAD

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		$\mu_N$	$\mu_E$	$\mu_Z$	
363	24.XI	iz	19	02	37					
i		$e_N$			39					
364		ePcP <sub>N</sub> (II)			43					
		iPcP <sub>Z</sub> (II)			47.5					
		$i_N$	04	10						
		$i_Z$			37					
		iPP <sub>N</sub> (II)	05	34						
		$i_N$	06	03						
		$i_N$	09	49.5						
		iPS <sub>N</sub> (I)	10	27						
		$i_N$	12	46						
		$e_{NZ}$		(54)					W przerwie minutowej	
		$eL_N$	28							
		$eL_Z$	29							
		$M_Z$	39.6			11		317.5		
		$M_N$	41.3			11	189.5			
		$M_N$	42.4			11	201			
		$M_Z$	43.5			12		476		
		$M_N$	48.1			14	106			
		$M_N$	55.5			13	99			
		F	21	07						
365	24.XI	NZ	21	36-41					Kamczatka Ślady, mikrosejsmy	
366	25.XI	NZ	11	47-53					Ślady, mikrosejsmy	
367	26.XI								Taiwan, replika nr 364; USCGS: 23°N, 121°E, H = 06 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 29 <sup>s</sup> ; na N mikrosejsmy	
		eP <sub>Z</sub>	06	50	45					
		iP <sub>Z</sub>			46.5					
		eP <sub>N</sub>			47					
		ePP <sub>Z</sub>	53	(53)					W przerwie minutowej	
		$e_N$	55	20						
		$e_Z$		24						
		$e_N$	07	01	00					

LISTOPAD

1951

LISTOPAD

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		$\mu_N$	$\mu_E$	$\mu_Z$	
367	26.XI	$e_Z$ F	07	01	03					
368	27.XI	NZ	10	26-29					Ślady, mikrosejsmy	
369	29.XI	NEZ	04	59-05	11				Celebes Ślady, silne mikro- sejsmy	
370	30.XI								Alpy, = 10°2; BCSF: 43°51'N, 6°24'E H = 06 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup> ; na N i E silne mikrosejsmy	
		ePPz	06	10	32					
		$e_N$		11	45					
		$e_E$		12	05					
		$eS_N$			24					
		eSSS <sub>E</sub>			49					
		eSSS <sub>N</sub>			50					
		eSSS <sub>Z</sub>			51					
		$i_Z$		13	40					
		$i_N$			51					
		$e_Z$			(54)				W przerwie minu- towej	
		$i_E$		14	05					
		$i_Z$			16					
		$i_N$		15	13					
		$e_E$			16					
		PeP <sub>E</sub>		16	36.5					
		F		19						
371	30.XI								Atlantyk, $\Delta = 46^\circ 5$ ; USCGS: 32°N, 41°W, H = 07 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 17 <sup>s</sup> ; na N i E silne mikrosejsmy	
		eP <sub>Z</sub>	07	59	54					



LISTOPAD 1951 LISTOPAD

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
			h	m	s	s	μ	μ	μ		
371	30.XI	e(P) <sub>E</sub>	07	59	56						
		e <sub>N</sub>	08	00	00						
		ePcP <sub>Z</sub>		01	20						
		ePcP <sub>N</sub>			26						
		ePP <sub>E</sub>			35						
		ePPP <sub>Z</sub>		02	18						
		ePPP <sub>E</sub>			20						
		ePPP <sub>N</sub>			21						
		F	08								

GRUDZIEŃ 1951 GRUDZIEŃ

372	4.XII	EZ	08	32-35						Ślady
373	4.XII	e <sub>Z</sub>	14	22	11					Ślady, mikrosejsmy
		e <sub>Z</sub>			33					
		NE		22-28						
374	5.XII	NZ	07	10-13						Taiwan Ślady, mikrosejsmy
375	5.XII	EZ	10	06-08						Ślady
376	6.XII	EZ	14	42-45						Kolumbia Ślady
377	7.XII									Górny Śląsk; Bytom (GIG): P 17 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 22 <sup>s</sup> .2
		e <sub>Z</sub>	17	14	42					Kuryle Ślady, mikrosejsmy
		e <sub>NE</sub>			45					
		e <sub>Z</sub>		15	30					
		e <sub>N</sub>			36					
		e <sub>E</sub>			45					
		F		17						
378	8.XII	NEZ	03	52-55						

GRUDZIEŃ 1951 GRUDZIEŃ

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
							A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
			h	m	s	s	μ	μ	μ		
379	8.XII										
		eP <sub>N</sub>	04	27	15						
		iP <sub>Z</sub>			16.5						
		iPcP <sub>Z</sub>			24						
		ePcP <sub>E</sub>			24						
		iPcP <sub>N</sub>			25						
		i <sub>N</sub>			40						
		i <sub>E</sub>		28	29						
		i <sub>Z</sub>			30						
		i <sub>N</sub>			32						
		iPP <sub>N</sub>		30	49						
		iPPP <sub>N</sub>		32	45						
		e <sub>NE</sub>		38	15						
		i <sub>N</sub>			32						
		eL <sub>NE</sub>		51							
		M <sub>NE</sub>		54		60	854.5	798.5			
		M <sub>NZ</sub>	05	01		60	854.5		2021		
		M <sub>E</sub>		02		60		854.5			
		M <sub>E</sub>		08.4		18		49.5			
		M <sub>N</sub>		13.3		18	53.5				
M <sub>Z</sub>		14		15			125.5				
M <sub>Z</sub>		19		19			149				
M <sub>N</sub>		19.5		18	53.5						
M <sub>N</sub>		22		15	33.5						
M <sub>E</sub>		22.5		18		66					
F	07	25									
380	12.XII									Meksyk, Δ = 90°.7; USCGS: 17°N, 94½°W, H = 01 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 34 <sup>s</sup> , h = 100 km; M = 7 (Pasadena),	



GRUDZIEŃ			1951			GRUDZIEŃ					
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
380	12.XII.	eP <sub>Z</sub> iPcP <sub>Z</sub> ePcP <sub>E</sub> e(pP) <sub>Z</sub>	01	50	35	s	μ	μ	μ	6 ¼—6 ½ (Praga) na N i E mikro- sejsmy	
					38						
					39						
					(59)						
381	13.XII	e <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> e <sub>E</sub> F	52	41		s				W przerwie minutowej	
				47							
			53	24							
			02	15							
382	14.XII	e(Pp) <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> e <sub>E</sub> eS <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> e <sub>E</sub> ePcP <sub>E</sub> ePcP <sub>N</sub> e <sub>Z</sub> F	20	48	59	s				Morze Egejskie, Δ = 10°9; BCIS: 40¼°N, 25°E, H = 20 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 05 <sup>s</sup> ; na N i E mikro- sejsmy	
				49	16						
				18							
				50	48						
				52	52						
					53						
				54	42						
					43						
				56	47						
				21	04						
382	14.XII	e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> F NE	05	37	18	s				Górny Śląsk; Bytom (GIG): P 05 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> .6; Zabrze (GIG): P 05 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> .6	
					41						
				38	24						
				39	11						
				42							
				37-42							

GRUDZIEŃ			1951			GRUDZIEŃ					
Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres T	Amplituda			Uwagi	
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
383	17.XII	EZ	12	41-44		s	μ	μ	μ	Ślady	
384	17.XII	NEZ	12	48-53						Tonga Ślady	
385	18.XII	e <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> ePKP <sub>1Z</sub> ePKP <sub>1N</sub> iPKP <sub>2Z</sub> F	14	28	14	s				Tonga, Δ = 147°3; USCGS: 19°S, 174½°W, H = 14 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 03 <sup>s</sup> ; h = 60 km; na N mikro-sejsmy; na E brak zapisu	
					19						
					36						
					38						
					46						
386	19.XII	NEZ	04	58-05 01						Ślady, brak przerw minutowych	
387	20.XII	NEZ	19	19-31						Wyspy Jońskie Ślady, brak przerw minutowych	
388	21.XII									Chiny, Δ = 64°9; USCGS: 26 ½°N, 100°E, H = 08 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 28 <sup>s</sup> ; na N początek za- kłócony przez obec- ność obserwatora; mikrosejsmy	
		eP <sub>Z</sub> eP <sub>E</sub> ePcP <sub>E</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>E</sub> e <sub>N</sub> ePP <sub>Z</sub>	08	48	11	s				W przerwie minutowej	
					14						
					38						
				49	(53)						
					59						
				52	22						
				53	08						



GRUDZIEŃ

1951

GRUDZIEŃ

Nr	Data	Faza	Godzina T.U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
388	21.XII	eL <sub>E</sub> eL <sub>N</sub> M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	09	10						
389	21.XII	EZ	18	18-24					Kuryle Ślady, mikrosejsmy	
390	22.XII	Z	12	48-50					Ślady	
391	22.XII	EZ	~22	18-21					Jugosławia Ślady, mikrosejsmy; brak przerw minu- towych	
392	23.XII	Z	~00	40-55					Tonga Ślady, mikrosejsmy; brak przerw minu- towych	
393	23.XII	Z	~22	57-59					Ślady; brak przerw minutowych	
394	24.XII	Z	~09	44-47					Ślady; brak przerw minutowych	
395	25.XII	EZ	~16	12-19					Kuryle Ślady; brak przerw minutowych	
396	26.XII	Z	~01	09-13					Pacyfik Ślady; brak przerw minutowych	
397	26.XII	NEZ	~10	20-40					Tybet Ślady; brak przerw minutowych	
398	26.XII	NEZ	~16	39-17 17					Pustynia Gobi Ślady; brak przerw minutowych	

GRUDZIEŃ

1951

GRUDZIEŃ

Nr	Data	Faza	Godzina T. U.			Okres	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
399	27.XII	Z	~02	35-37					Kuryle Ślady; brak przerw minutowych	
400	27.XII								Wyspy Jońskie; na N i E silne mikrosejsmy	
		e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> e <sub>Z</sub> F	16	29	58					
401	28.XII								Meksyk, Δ = 87°; USCGS : 17°N, 98½°W, H = 09 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> ; M = 7¼-7½(Pasa- dena), 6¾-7 (Berkeley); na N i E mikrosejs- my	
		ePcP <sub>Z</sub> ePcP <sub>E</sub> e <sub>N</sub> ePPP <sub>EZ</sub> ePPS <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> eL <sub>NE</sub> M <sub>NE</sub> M <sub>E</sub> F	09	33	19					
402	28.XII	Z	22	16-22					Ślady, mikrosejsmy	
403	30.XII	NEZ	15	35-37					Ślady, mikrosejsmy	
404	30.XII								Persja, Δ = 36°.9; BCIS : 28½°N, 58¼°E, H = 18 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 05 <sup>s</sup> ; na N i E silne mikrosejsmy	



GRUDZIEŃ

1951

GRUDZIEŃ

Nr	Data	Faza	Godzina T.U.			Okres T	Amplituda			Uwagi
			h	m	s		s	$\mu$	$\mu$	
404	30.XII		18	28	16.5					
		iP <sub>Z</sub>			22					
		eP <sub>E</sub>			29	33				
		e <sub>N</sub>			58					
		ePPP <sub>E</sub>			59					
		ePPP <sub>Z</sub>		34	27					
		ePcP <sub>E</sub>			35					
		e(PcS) <sub>N</sub>		38	28					
		eScS <sub>E</sub>		39	22					
		F		49						
405	31.XII		03	13	17				Kreta, $\Delta = 15^{\circ}6$ ; BCIS : $35^{\circ}3N$ , $25^{\circ}2E$ , $H = 03^h09^m43^s$	
		eP <sub>Z</sub>			32					
		ePP <sub>Z</sub>		13-15						
		NE						Ślady, mikrosejsmy		

Bożena WOJTCZAK  
Zakład Geofizyki PAN

PRZEGLĄD WAŻNIEJSZYCH TRZĘSIEŃ ZIEMI  
ZAPISANYCH NA ŚLĄSKIEJ STACJI GEOFIZYCZNEJ  
W RACIBORZU W 1951 ROKU

Streszczenie

W artykule omówiono szereg trzęsień ziemi, jakie wystąpiły w 1951 r. ze szczególnym uwzględnieniem charakteru zapisu tych trzęsień na Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu.

W styczniu Śląska Stacja Geofizyczna w Raciborzu zanotowała ogółem 27 wstrząsów, z czego 16 stanowi mało czytelne ślady. Do najsilniejszych w tym miesiącu zaliczyć należy głębokie (250 km) trzęsienie ziemi w Hindukuszu na NE od Afganistanu [5] w dniu 6. Współrzędne epicentrum według BCIS są:  $36^{\circ}5N$ ,  $70^{\circ}5E$ ; początek trzęsienia nastąpił o  $05^h24^m19^s$ . Magnituda trzęsienia według Pasadeny równa jest 7. Fale podłużne dotarły do Raciborza o  $05^h24^m37^s$ , a fale poprzeczne o  $05^h30^m07^s$ . Zapis jest dość długi, wyróżniają się w nim fazy PP, PcP, SSS. W dniu 15 sejsmografy notowały przez 19 minut trzęsienie ziemi zaszło w rejonie Nowych Hebrydów (BCIS:  $15^{\circ}S$ ,  $167^{\circ}E$ ,  $h = 150$  km) o  $04^h12^m14^s$  [12]. Odczytanie trzęsienia było utrudnione przez występujące w tym dniu mikrosejsmy. Nieco uwagi należy poświęcić trzęsieniu, które miało miejsce w dniu 26 o  $01^h11^m53^s$  — we Włoszech [13]. BCIS podaje następujące wartości współrzędnych:  $42^{\circ}N$ ,  $15^{\circ}8E$ . Trzęsienie to zostało odczute dość silnie w rejonie epicentralnym — w S. Nicandro jako trzęsienie VII stopnia skali M-S, w Viesta — jako VI, w Foggia jako V. Na zapisie raciborskim udało się wyróżnić fazy typowe dla trzęsień bliskich, a więc fazę Pn o  $01^h13^m46^s$ , Pg — o  $01^h14^m30^s$ , Sn o  $01^h15^m23^s$ ; Sg —  $01^h16^m17^s$ . Maksima występujące o  $01^h17^m$  miały okres  $2^s5$  i amplitudy  $5\mu$  i  $15\mu$ . Koniec rejestracji nastąpił mniej więcej po 13 minutach. Trzęsienie ziemi, które miało miejsce w dniu 30 o  $23^h07^m23^s$  we wschodniej części Morza Śródziemnego (BCIS:  $32^{\circ}4N$ ,  $33^{\circ}4E$ ), jest w Raciborzu słabo czytelne ze względu na silne mikrosejsmy [27]. Trzęsienie to zostało odczute w Port Saidzie (V stopień skali M-S), w Gazie, Jaffie i Haifie (IV stopień skali M-S), w Jerozolimie (III-IV stopień skali M-S) i w rejonie Bejrutu



(II stopień skali M-S). Według danych USCGS trzęsienie to należałoby zaliczyć do niezbyt często występujących w tym rejonie trzęsień głębokich ( $h = 100$  km). Wstrząsy oznaczone numerami [19] z dnia 21 i [22] z dnia 22 są to wstrząsy górnośląskie.

W lutym stacja raciborska zanotowała 22 wstrząsy, 10 z nich to bardzo słabe ślady przeważnie trzęsień dalekich. Z trzęsień dalekich więcej uwagi poświęcić należy trzem: z dnia 12 z rejonu Syberii [40] i dwom z dnia 13 — z rejonu wysp Samoa [41] i z rejonu Aleutów [42]. Fale P trzęsienia syberyjskiego ( $66^\circ\text{N}$ ,  $136^\circ\text{E}$ ,  $H = 17^{\text{h}}22^{\text{m}}02^{\text{s}}$ ) dotarły do Raciborza o  $17^{\text{h}}31^{\text{m}}45^{\text{s}}$ . Dość wyraźnie zaznaczają się maksima fal długich o  $18^{\text{h}}01^{\text{m}}02^{\text{s}}$ . Amplitudy są rzędu  $12\text{--}24\mu$ . Magnituda tego trzęsienia waha się w granicach  $6\frac{1}{2}$  (Pasadena) —  $6\frac{3}{4}$  (Praga). Magnitudę równą 7 podaje Pasadena dla trzęsienia z rejonu wysp Samoa (USCGS:  $15^\circ\text{S}$ ,  $175^\circ\text{W}$ ) z dnia 13,  $H = 11^{\text{h}}55^{\text{m}}50^{\text{s}}$ . Trzęsienie to zalicza się do trzęsień głębokich ( $h = 250$  km). Rejestracja w Raciborzu rozpoczyna się wyraźnie i ostro fazą jądrową PKP o  $12^{\text{h}}14^{\text{m}}57^{\text{s}}$ . Drugie trzęsienie ziemi, które nastąpiło tego samego dnia w godzinach wieczornych ( $H = 22^{\text{h}}12^{\text{m}}58^{\text{s}}$ ), spowodowało w Raciborzu blisko półtoragodzinny zapis. Pierwsze fale dotarły do Raciborza o  $22^{\text{h}}24^{\text{m}}35^{\text{s}}$ . Epicentrum tego trzęsienia leżało w rejonie Alaski (BCIS i USCGS:  $56^\circ\text{N}$ ,  $155^\circ\text{W}$ ). Na zapisie wyróżniają się dość wyraźnie fale powierzchniowe i ich maksima, które wystąpiły między  $23^{\text{h}}04^{\text{m}}$  a  $23^{\text{h}}07^{\text{m}}$ . Amplitudy wahały się w granicach  $35\text{--}67\mu$ . Magnituda trzęsienia wyznaczona w Raciborzu (I) wynosiła  $7\frac{1}{4}$ ; magnituda ta niewiele różniła się od magnitudy wyznaczonej przez Pasadenę ( $M = 7$ ) i Pragę ( $M = 7\frac{1}{4}$ ). Z wstrząsów europejskich w lutym należałoby wymienić sztuczny wybuch w Czechach [33], który został zanotowany w postaci śladu, następnie słabo zanotowany w dniu 17 o  $20^{\text{h}}38^{\text{m}}04^{\text{s}}$  wstrząs w Chorwacji [43] ( $44^\circ3\text{N}$ ,  $17^\circ\text{E}$ ,  $H = 20^{\text{h}}35^{\text{m}}59^{\text{s}}$ ) oraz dwa trzęsienia ziemi na obszarze Węgier. Pierwsze [45] w dniu 19 o  $20^{\text{h}}05^{\text{m}}34^{\text{s}}$  stanowiło wstrząs wstępny do trzęsienia z dnia 20 [46]. Epicentrum tego trzęsienia według BCIS ma współrzędne:  $47^\circ7\text{N}$ ,  $19^\circ7\text{E}$ ; początek nastąpił o  $00^{\text{h}}14^{\text{m}}06^{\text{s}}$ . V. Karnik podaje nieco inne wartości, a mianowicie:  $47^\circ58'9\text{N}$ ,  $19^\circ16'1\text{E}$ ,  $H = 00^{\text{h}}14^{\text{m}}09^{\text{s}}7$ ; głębokość ogniska ocenia na około 8 km (2). Pierwsza fala ( $P_n$ ) została w Raciborzu zanotowana w przerwie minutowej między  $00^{\text{h}}14^{\text{m}}$  a  $00^{\text{h}}15^{\text{m}}$ ; z innych faz, rozpoczynających się na ogół dość ostro, wyróżniono  $P_g$  i  $S_g$ . Maksima o amplitudach  $57\text{--}81\mu$  pojawiają się o  $00^{\text{h}}16^{\text{m}}$ .

W marcu sejsmografy stacji w Raciborzu zanotowały ogółem 23 wstrząsy; 18 z nich to wstrząsy słabo zarejestrowane lub ślady. Należy zauważyć, że opracowanie sejsmogramów było utrudnione przez dość silnie występujące mikro-sejsmy. Pierwsze silniejsze trzęsienie ziemi ( $M = 7$  według Pasadeny i Pragi) zostało zanotowane w dniu 5 o  $20^{\text{h}}23^{\text{m}}43^{\text{s}}$  [55]. Epicentrum tego trzęsienia leżało w rejonie wyspy Riu-Kiu. BCIS i USCGS podają następujące współrzędne:  $29^\circ\text{N}$ ,  $128^\circ\text{E}$ ; ognisko to zaliczało się do ognisk głębszych ( $h = 150$  km). Trzęsienie rozpoczęło się o  $20^{\text{h}}11^{\text{m}}45^{\text{s}}$ . Zapis raciborski trwa około 20 minut,

na składowej Z wyróżniono kilka faz, głównie typu P; na sejsmografach poziomych zapis zakłócony jest przez mikro-sejsmy. W dniu 10 zanotowano w Raciborzu dwa trzęsienia. Pierwsze [60], rejestrowane między  $10^{\text{h}}43^{\text{m}}07^{\text{s}}$  a  $10^{\text{h}}50^{\text{m}}$  miało swoje epicentrum w Hiszpanii (BCIS:  $38^\circ\text{N}$ ,  $4^\circ3\text{W}$ ); początek trzęsienia o  $10^{\text{h}}37^{\text{m}}57^{\text{s}}$ . Magnituda trzęsienia według Strasburga równa jest 5. Trzęsienie to spowodowało w rejonie epicentralnym pewne straty; odczute zostało na powierzchni jako trzęsienie VIII—V stopnia skali M-S. Według Due Roja (3) trzęsienie to było jednym z 90 wstrząsów, które wystąpiły w tym epicentrum od marca do sierpnia 1951 r. Współrzędne epicentrum różnią się nieco od podanych przez BCIS i wynoszą  $38^\circ1\text{N}$  i  $3^\circ7\text{W}$ . Przypuszczalna głębokość ogniska równa jest 80 km. Ognisko to było prawdopodobnie ogniskiem liniowym. Zapis raciborski jest wyraźny, ale przerwany na skutek zmiany papieru. Dużo silniejsze było trzęsienie drugie, którego liczne fazy jądrowe jak PKP, PKS, SKS zaznaczają się wyraźnie między  $22^{\text{h}}15^{\text{m}}22^{\text{s}}$  a  $22^{\text{h}}48^{\text{m}}$  [61]. Ognisko tego trzęsienia leżało, jak podają zgodnie BCIS i USCGS na głębokości około 200 km w rejonie Nowych Hebrydów, współrzędne epicentrum są  $15^\circ\frac{1}{2}\text{S}$ ,  $167^\circ\frac{1}{2}\text{E}$ ; jako czas początkowy trzęsienia podana jest  $22^{\text{h}}57^{\text{m}}37^{\text{s}}$ . Magnituda trzęsienia wahała się w granicach  $7\frac{1}{2}$  —  $7\frac{1}{4}$  (Pasadena, Praha, Wellington). Do dalekich trzęsień ziemi w tym miesiącu należy również trzęsienie z dnia 12 [63], które prawdopodobnie było jeszcze jedną repliką wielkiego trzęsienia ziemi w Assamie z dnia 15.VIII.1950 r. Sejsmografy raciborskie zanotowały to trzęsienie między  $15^{\text{h}}02^{\text{m}}33^{\text{s}}$  a  $15^{\text{h}}37^{\text{m}}$ . Najwyraźniejszy był zapis na składowej Z, można było odczytać fazy typu P; na składowych poziomych zaznaczają się fale długie. Dokładniejsze odczytanie utrudnione było przez mikro-sejsmy. Wyraźne początki na składowej Z mają: trzęsienie z dnia 19 z rejonu Kamezatki (BCIS i USCGS:  $57^\circ\text{N}$ ,  $160^\circ\text{E}$ ,  $H = 20^{\text{h}}28^{\text{m}}55^{\text{s}}$ ) [68] oraz trzęsienie głębokie ( $h = 300$  km) z dnia 22 z rejonu wysp Kermadec (BCIS i USCGS:  $31^\circ\text{S}$ ,  $180^\circ$ ,  $H = 21^{\text{h}}38^{\text{m}}54^{\text{s}}$ ) [70]. W dniu 14 miało miejsce duże trzęsienie w Nadrenii w rejonie Euskirchen [64]. Współrzędne epicentrum według BCIS są  $50^\circ40'\text{N}$ ,  $6^\circ50'\text{E}$ , początek trzęsienia  $H = 09^{\text{h}}46^{\text{m}}58^{\text{s}}$ . Współrzędne epicentrum są takie same jak dla ogniska w dniu 8.III.1950 r. Głębokość ogniska jest dużo większa i wynosi według H. Berga (4) około 25 km. Berg sugeruje, że wystąpiły dwa wstrząsy w 7 sek. jeden po drugim. Schwarzbach (5) podaje, że trzęsienie to zostało odczute na powierzchni jako trzęsienie VIII st. skali M-S; zaobserwowano porysowanie się murów, zawalenie się dachu kościoła i nagrobków na cmentarzu. Rejestracja trzęsienia w Raciborzu rozpoczęła się w przerwie minutowej między  $09^{\text{h}}48^{\text{m}}$  a  $09^{\text{h}}49^{\text{m}}$ . Wyróżniono fazy  $P_n$ ,  $P_g$ ,  $S_n$ ,  $S_g$ . Maksymalne wychylenia wystąpiły o  $09^{\text{h}}51^{\text{m}}$ . Okresy drgań były krótkie (4 sek.) a amplitudy wychyleń wahały się w granicach  $40\mu$  —  $950\mu$ . Zapis kończy się około  $10^{\text{h}}10^{\text{m}}$ . Ponadto w dniu 1 marca zanotowany został jeden wstrząs górnośląski [50].

W kwietniu stacja raciborska podaje 30 trzęsień, z tego 20 to zapisy śladowe. Jednym z lepiej indentyfikujących się trzęsień jest trzęsienie z dnia 8,



którego ognisko leżało w Turcji w rejonie Aleksandretty [77]. Współrzędne podane przez BCIS wynoszą  $36^{\circ}4'N$ ,  $37^{\circ}5'E$ ,  $h = 100$  km. Trzęsienie rozpoczęło się o  $21^h 38^m 0$ . Magnituda trzęsienia wynosiła według Pragi  $6\frac{1}{4}$ , według Strasburga  $5\frac{3}{4}$ . W rejonie epicentralnym trzęsienie to było silnie odczute. Spowodowało wypadki śmiertelne i rany u kilkunastu osób. Zapis raciborski jest wyraźny, szczególnie jeżeli idzie o pierwsze fazy. Trwa około  $\frac{1}{2}$  godziny. Koniec zakłócony jest przez mikrosejsmy. Tak samo długo trwający zapis spotykamy w dniu 14. Spowodowany on został przez trzęsienie ziemi w Turkiestanie [81]. Trzęsienie to według danych BCIS rozpoczęło się o  $04^h 10^m 04^s$  w epicentrum o współrzędnych  $39^{\circ}1'4''N$ ,  $72^{\circ}E$ . Magnituda trzęsienia była raczej niewielka i wynosiła  $5\frac{3}{4}$  (Strasburg, Rzym). Zapis raciborski zaczyna się o  $04^h 17^m 39^s$ . Dalsze wyróżniające się fazy to fazy odbiciowe PP, PPP, SS. Zapis zakłócony jest przez silne mikrosejsmy. W niespełną godzinę sejsmograf pionowy zarejestrował replikę tego trzęsienia, której początek podany przez BCIS był o  $04^h 52^m 3$ . Numerami [79] i [92] są oznaczone dwa wstrząsy, których epicentra leżały na obszarze Górnego Śląska.

Zapisy m a j o w e otwiera zapis trzęsienia ziemi, które miało miejsce na Tasmanii w dniu 1 maja o  $05^h 02^m 41^s$  [104]. Współrzędne epicentrum mają wartości:  $50^{\circ}1'2''S$ ,  $149^{\circ}E$ . Pasadena ocenia magnitudę tego trzęsienia na 7 a Praga na  $6\frac{3}{4}$ . Zapis raciborski trwa około  $\frac{1}{2}$  godziny, ale spośród wyróżnionych faz niewiele udało się zidentyfikować. Podobnie przedstawia się trzęsienie z Mozambiku z dnia 10 [108] (BCIS:  $19^{\circ}7'S$ ,  $34^{\circ}0'E$ ,  $H = 09^h 18^m 36^s$ ) oraz trzęsienie z Turkiestanu z dnia 12 (BCIS:  $42^{\circ}N$ ,  $72^{\circ}E$ ,  $H = 22^h 07^m 9$ ) [109]. Więcej uwagi poświęcić należy w maju trzęsieniom europejskim. Pierwsze nawiedziło w dniu 15 północne Włochy [112]. Według BCIS współrzędne epicentrum są  $45^{\circ}5'N$ ,  $9^{\circ}6'E$ . Rzym ocenia magnitudę trzęsienia na 5.5, a wyemitowaną energię na  $10^{21}$  ergów. Dane makrosejsmiczne mówią, że trzęsienie to zostało odczute na dość dużym obszarze. W położonych najbliżej epicentrum miastach Pawii i Mediolanie, gdzie wywołało nawet pewne szkody, natężenie trzęsienia w skali Mercalli — Sieberga szacowano na VI stopień tej skali. Trzęsienie to zostało odczute również w Brescii, Weronie, Padwie, Bolonii, Wenecji, w południowych Niemczech oraz w kilku punktach na terenie Francji. Zapis raciborski rozpoczyna się fazą P\* o  $22^h 56^m 35^s$ . Z innych faz udało się wyróżnić S\* oraz Sg. Maksymalne wychylenia gruntu są rejestrowane o  $22^h 59^m$ ; okres drgań  $1^s$  a amplituda  $45\mu$ . Następnego dnia o  $02^h 27^m 03^s$  wystąpiła replika tego trzęsienia. Początek rejestracji w Raciborzu przypada na  $02^h 29^m 44^s$  [113]. Zapis trwa około 15 minut, udało się zidentyfikować tylko fazy Sn i Sg. Maksymalne wychylenia gruntu przypadające na  $02^h 31^m$  wynosiły  $5\mu$ . Trzęsienie to było odczute w Pawii jako trzęsienie IV i V stopnia skali M-S. Szczegółowe opracowanie tych trzęsień można znaleźć w IX tomie *Annali di Geofisica*. Autorzy pracy (6) obliczali współrzędne epicentrum różnymi metodami otrzymując wartości różniące się niewiele od podanych przez BCIS, głębokość ogniska

oceniona została na około 5 km. Trzęsienie to dało bardzo interesujący materiał obserwacyjny na wielu stacjach, który poddany został szczegółowej analizie. Interpretacja hodografów i wyznaczenie prędkości pozwoliły na określenie struktury geologicznej doliny Padu. Bardzo ładny i czytelny zapis otrzymano z trzęsienia ziemi w Hiszpanii w dniu 19 [114]. Trzęsienie to, którego magnitudę Praga ocenia na  $5\frac{1}{4}$ , jest repliką wstrząsu z dnia 10.III. (nr [61] por. Literatura pozycja (3)). Zostało ono odczute w środkowej Hiszpanii jako trzęsienie VI stopnia skali M-S (Granada, Sewilla). Fale P dotarły do Raciborza o  $15^h 59^m 02^s$ . Wyraźnie zaznaczona, choć bez ostrego początku, jest grupa fal poprzecznych; o  $16^h 02^m 57^s$  tak na zapisach sejsmografów poziomych jak i na pionowym pojawia się fala S; okres drgań na N i E—4 sek., amplitudy odpowiednio  $2\mu$  i  $4.5\mu$ ; w kilkanaście sekund później równie wyraźnie pojawiają się fale SS. Maksymalne wychylenia gruntu są rzędu kilkunastu  $\mu$ . W dniu 25 stacja raciborska podaje kilka faz, które przypisać można adriatyckiemu trzęsieniu ziemi (BCIS:  $42^{\circ}8'N$ ,  $14^{\circ}E$ ,  $H = 20^h 42^m 29^s$ ) [121]. Trzęsienie zostało odczute na wybrzeżach Włoch i Jugosławii. Wreszcie ostatnim trzęsieniem, któremu należy poświęcić trochę uwagi, jest trzęsienie z Luzonu z dnia 31 [128], współrzędne epicentrum są  $19^{\circ}N$ ,  $121^{\circ}E$ . Zostało ono odczute w północnym Luzonie: Laoag — VI st. skali M—S (straty), Tuguegarao, Calayan, Cagayan — IV stopień skali M-S, Manilla — III st. skali M-S. Zapis raciborski rozpoczyna się fazą P o  $21^h 08^m 24^s$ ; o  $21^h 18^m 41^s$  występuje wyraźnie S. Na sejsmografach E-W i Z zapis jest wyraźny, ale odczytanie jest utrudnione przez brak przerw minutowych. Wstrząsy górnicze występujące na Śląsku wyrażają się w maju tylko jednym słabo czytelnym śladem [115] z dn. 20. Ogółem w maju Stacja Raciborska podaje 25 wstrząsów w tym 16 śladów.

Miesiąc czerwiec odznaczał się wyjątkowo dużą ilością śladów, ponieważ na 29 zarejestrowanych wstrząsów są tylko dwa pełnoczytelne trzęsienia dalekie i 3 wstrząsy wyraźniejsze pochodzące z obszaru Górnego Śląska. Pozostałe 24 — to ślady. Wśród nich znajdziemy wstrząs z Austrii z dnia 7 [132], jego replikę z dnia 13 [140] oraz ślady wstrząsu z Niemiec z dnia 19 [144]. W dniu 5 miało miejsce silne trzęsienie ziemi w rejonie Japonii [130]. Ognisko o współrzędnych  $29^{\circ}5'N$ ,  $131^{\circ}E$  (BCIS) leżało na głębokości około 100 km. Magnitudę tego trzęsienia oszacowano na  $6\frac{3}{4}$ —7 (Pasadena),  $7\frac{3}{4}$  (Praga),  $7\frac{1}{2}$  (Rzym),  $7\frac{1}{4}$  (Strasburg). Rejestrację w Raciborzu rozpoczyna ostra(i) faza P na sejsmografie pionowym o  $17^h 09^m 56^s$ . W parę sekund później pojawia się również ostra faza pP. Dobrze widoczne fale powierzchniowe notowane są o  $17^h 41^m$ , a maksymalne wychylenia gruntu obserwujemy między  $17^h 46^m$  a  $17^h 51^m$ , amplitudy są rzędu  $140\mu$ . Koniec rejestracji o  $18^h 24^m$ . Podobnie długi zapis spowodowało trzęsienie z dnia 6 [131] z rejonu wyspy Jan Mayen. Współrzędne epicentrum podane przez BCIS są  $72^{\circ}5'N$ ,  $8^{\circ}5'W$ . Trzęsienie zalicza się do trzęsień głębszych ( $h = 60$  km). Magnituda oszacowana przez Pasadenę równa jest 7, przez Pragę  $6$ — $6\frac{3}{4}$ , przez Racibórz 6.1. Zapis jest wyraźny;



udało się wyróżnić i zidentyfikować dość dużą ilość faz, wśród których wymienić należy P, S, fazy odbiciowe: pP, PP, PPP, SS, SSS. Maksima występują w 16<sup>h</sup> 26<sup>m</sup> — 16<sup>h</sup> 38<sup>m</sup>, amplitudy wahają się w granicach 9.5 — 26 $\mu$ . Rejestracja kończy się około 17<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. Biuletyn stacji raciborskiej podaje w tym miesiącu trzy wstrząsy z rejonu Górnego Śląska. Są to wstrząsy nr [142] z dnia 18., nr [146] z dn. 22, nr [147] z dn. 24.

W miesiącu lipcu stacja zarejestrowała ogółem 39 wstrząsów z czego 28 to ślady. Trzy najwyraźniejsze w tym miesiącu zapisy są spowodowane przez trzęsienie na Filipinach [161] w dniu 8, przez trzęsienie w rejonie wysp Bonin [164] w dniu 11 oraz przez trzęsienie na Atlantyku [174] w dniu 18. Dla epicentrum trzęsienia filipińskiego USCGS podaje wartości 11°N, 122°E a na początek trzęsienia 05<sup>h</sup> 44<sup>m</sup> 20<sup>s</sup>. Zapis tego trzęsienia jest dość długi; rozpoczyna się fazą P o 05<sup>h</sup> 57<sup>m</sup> 28<sup>s</sup> i trwa aż do 07<sup>h</sup> 06<sup>m</sup>. Dość wyraźne są fazy typu S; pojawiają się o 05<sup>h</sup> 08<sup>m</sup> 16<sup>s</sup>. Między 06<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> — 06<sup>h</sup> 46<sup>m</sup> występują maksima fal długich, amplitudy wychyleń są rzędu kilkunastu mikronów. Magnituda trzęsienia wyznaczona w Raciborzu jest równa 6.4, według Pasadeny wynosiła 6½. Następne ze wspomnianych trzęsień to trzęsienie z rejonu wysp Bonin (28° ½N, 139° ½E (USCGS)). Ognisko trzęsienia leżało na głębokości 550 km. Trzęsienie rozpoczęło się o 18<sup>h</sup> 22<sup>m</sup> 00<sup>s</sup>. Pasadena ocenia magnitudę trzęsienia na 7. Trwający godzinę zapis rozpoczynają ostro rysujące się fazy wstępne o 18<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> 46<sup>s</sup>; fale poprzeczne dotarły do Raciborza w 10 minut później; o 18<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> 32<sup>s</sup> obserwujemy fale S, a następnie wyraźne fale odbiciowe sS, SS i SSS. Fale długie występują o 19<sup>h</sup> 02<sup>m</sup> a między 19<sup>h</sup> 09<sup>m</sup> — 19<sup>h</sup> 16<sup>m</sup> osiągają największe wychylenia zawarte w granicach 7 — 28 $\mu$ . Trzęsienie atlantyckie (USCGS: 10°N, 27°W, H = 09<sup>h</sup> 06<sup>m</sup> 16<sup>s</sup>) spowodowało w Raciborzu długi i wyraźny zapis. Rejestrację rozpoczyna ostra faza iP, wyraźna na składowych N i Z, na składowej E nieco zakłócona przez słabe mikrosejsmy. Dalsze fazy to przeważnie fazy odbiciowe na ogół dość wyraźne i dobrze identyfikujące się (PP, PPP, PcS, PS itp.). Fazę główną otwierają fale długie, których liczne maksima przypadają między 09<sup>h</sup> 38<sup>m</sup> a 09<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Wartości maksymalnych wychyleń wahają się w granicach 40 — 238 $\mu$ . Obliczona na podstawie jednego z nich magnituda jest równa 6½; taką samą magnitudę dla tego trzęsienia podaje Pasadena. Berkeley ocenia magnitudę na 6¾, Praga na 7, a Hurbanowo nawet na 7¼. Mniej czytelne, chociaż na ogół dość poprawnie identyfikujące się są zapisy trzęsień z wysp Tonga w dniu 3 [155] i w dniu 4 [158], z rejonu Aleutów w dniu 19 [176], z rejonu morza Arabskiego w dniu 25 [179]; w dniu 21 wystąpiła również jeszcze jedna replika katastrofalnego trzęsienia ziemi zaszłego w Assamie w dniu 15.VIII.1950 r. [177]. W ostatniej dekadzie lipca stacja zanotowała kilka trzęsień z rejonu Wysp Japońskich. Do szczegółowszego opracowania nadawało się tylko trzęsienie z dnia 26 [186], którego wszystkie wyróżnione fazy są jednak typu e. Z trzęsień europejskich w lipcu stacja podaje dwa trzęsienia z Jugosławii: w dniu

14 [170] i w dniu 15 [171], trzęsienie z Rumunii w dniu 23 [181] i ze Szwajcarii w dniu 24 [182]. Trzy pierwsze zapisane są w postaci śladów, ostatnie nieco wyraźniejsze pozwala na wyróżnienie faz typu S (Sn i Sg).

Miesiąc sierpień zawiera 46 wstrząsów w tym 29 śladów. Najważniejszym wydarzeniem sejsmicznym w tym miesiącu było trzęsienie ziemi w Turcji w dniu 13 o 18<sup>h</sup> 39<sup>m</sup> 26<sup>s</sup> [211]. Współrzędne epicentrum według BCIS wynoszą 40°9'N, 33°2'E. Pasadena ocenia magnitudę trzęsienia na 6¾, Praga na 6.8, Strasburg na 6¼. Trzęsienie to wywołało dość duże zniszczenia i straty w Anadolii i w Kursunlu. Było wiele osób zabitych i rannych. Zapis raciborski rozpoczyna o 18<sup>h</sup> 36<sup>m</sup> 43<sup>s</sup> faza P; charakter drgań był w pierwszym momencie typu e; mimo to można określić kierunki wychyleń; w trzy sekundy potem obserwuje się ostre i wyraźne zaznaczenie się fazy. Wszystkie dalsze fazy są typu i. Wśród nich znajdujemy fale odbiciowe podłużne, dobrze wyróżniającą się, ostro zaznaczoną fazę S oraz jej odbicia u powierzchni Ziemi. Zapis trzęsienia jest dość długi, kończy się około 20<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Odczytywanie dalszych faz było utrudnione ze względu na duże maksymalne wychylenia, które zachodzą na resztę zapisu. Wychylenia te zarejestrowane są między 18<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> — 18<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> i sięgają wartości 120 — 140 $\mu$ . W dniu 13 i 14 miały miejsce dwie repliki tego wstrząsu [212], [215]. Literaturę tego trzęsienia stanowi pozycja (7). Sierpień obfituje w trzęsienia z rejonu Europy. Jest ich w tym miesiącu aż 11. Są to trzęsienia z obszaru Szwajcarii [192], [220], Włoch [202], [209], [210], [230], z rejonu Grecji [225], [226], [235], [236], z obszaru Morza Śródziemnego [221]. Kilka z nich to ślady, w pozostałych udało się przeprowadzić identyfikację faz, ale na ogół zapisy nie zawierają nic charakterystycznego. Najwyraźniej z wymienionych trzęsień zapisane zostało trzęsienie [202] z Gran Sasso we Włoszech. Dane według BCIS są następujące: 42°5'N, 13°4'E, H = 20<sup>h</sup> 56<sup>m</sup> 30<sup>s</sup>. Energia wyemitowana w czasie trzęsienia jest oszacowana na 10<sup>23</sup> ergów (Rzym). Zapis raciborski trwa około 20 minut, rozpoczyna się o 20<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> 38<sup>s</sup> fazą ePn; dalszymi zidentyfikowanymi fazami są PP, Sn, Sg, i SSS. Z trzęsień dalekich zarejestrowanych przez stację w tym miesiącu wymienić należy trzęsienia irańskie z dnia 16/17 [216], trzęsienie kurylskie o stosunkowo wyraźnym zapisie z dnia 24 [228] oraz trzęsienie z rejonu wysp Kermadec, z dnia 28 [231]. W dniu 24 o 12<sup>h</sup> 48<sup>m</sup> miał miejsce wstrząs na Górnym Śląsku. Zapis jest dość wyraźny, ale amplitudy wychyleń nie są duże. Zapis trwał około 5 minut.

Wśród 24 wstrząsów sejsmicznych zanotowanych w Raciborzu we wrześniu właściwie tylko jednemu należy poświęcić nieco więcej uwagi. Jest to wstrząs z dnia 1 o 06<sup>h</sup> 56<sup>m</sup> 04<sup>s</sup>, którego epicentrum leżało w centralnych Włoszech (BCIS: 43°N, 13°2'E) [237]. Zostało ono odczute na powierzchni Ziemi, jako trzęsienie VII stopnia skali M-S na obszarze prowincji Macerata, jako trzęsienie VI stopnia skali M-S w wielu miejscowościach prowincji Teramo. Maksymalne wychylenia pojawiają się o 07<sup>h</sup> 01<sup>m</sup>; na składowych poziomych mają wartość 16 — 20 $\mu$ , a na pionowej są rzędu 2 $\mu$ . Mało czytelną formę



zapisu mają wstrząsy [241] z dnia 7 z Belgii, [248] z dnia 15 z Turcji oraz [257] z dnia 24 z Kuryli. Trzy trzęsienia [242], [250], [251] z rejonu wysp Tonga i Samoa charakteryzują się wyraźną fazą jądrową PKP. Dalsza interpretacja jest utrudniona przez występowanie mikrosejsmów.

Najciekawszym trzęsieniem Ziemi zarejestrowanym w październiku przez wszystkie chyba stacje sejsmologiczne świata był kompleks trzęsień z rejonu Tajwanu. Pierwszy z tych wstrząsów wystąpił w dniu 21 o 21<sup>h</sup> 34<sup>m</sup> 13<sup>s</sup> [280]. USCGS określiło następujące współrzędne: 24°N, 122°E. Magnitudę trzęsienia oszacowano na 7<sup>3</sup>/<sub>4</sub> — 8 (Praga), 7.5 (Rzym) 7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> (Racibórz), 6<sup>3</sup>/<sub>4</sub> (Pasadena). Faza wstępna na sejsmogramie raciborskim zawiera liczne i dość dobrze identyfikujące się impulsy; trwa około 15 minut poczym rozpoczyna się zapis fazy głównej trzęsienia. Wychylenia gruntu osiągają swoje maksymalne wartości (85—338 $\mu$ ). Końca zapisu nie można ustalić, ponieważ nakładają się na niego dwa następne trzęsienia: jedno z rejonu Kuryli [281] oraz drugi wstrząs wstępny z rejonu Tajwanu [282]. Wstrząs główny, oznaczony w biuletynie raciborskim nr [283] rozpoczął się o 03<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> 26<sup>s</sup> w epicentrum o takich samych współrzędnych co wstrząs [280]. Magnituda tego trzęsienia równa jest 7 (Pasadena), 7<sup>3</sup>/<sub>4</sub> — 8 (Praga), 6<sup>3</sup>/<sub>4</sub> (Racibórz). Trzęsienie wywołało duże zniszczenia na wybrzeżach Tajwanu, szczególnie w miejscowości Hualien, spowodowało śmierć i rany u blisko 1000 osób. Pierwsze wychylenie w Raciborzu zanotowane zostało na składowej pionowej o 03<sup>h</sup> 41<sup>m</sup> 41<sup>s</sup>. Dalsze licznie występujące fazy jak np. PP, PS, PPS, SKS są wyraźne i na ogół dość dobrze identyfikują się. Fazę główną rozpoczynają fale długie, których maksima o wielkościach od 15 $\mu$  do 250 $\mu$  przypadają między 04<sup>h</sup> 12<sup>m</sup> a 04<sup>h</sup> 31<sup>m</sup>. Odczytanie zapisu na składowych poziomych było utrudnione przez występujące w tym dniu dość silne mikrosejsmy oraz przez nałożenie się replik na zapis wstrząsu głównego. Z podanych przez BCIS i USCGS na dzień 22.X. 16 replik zanotowanych jest w Raciborzu 13. Z replik tych równe co do magnitudy jest trzęsienie o 05<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> 01<sup>s</sup> (M = 7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> — 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> — Praga, 6<sup>1</sup>/<sub>4</sub> — 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> — Pasadena). Początek rejestracji przypada na 05<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> 16<sup>s</sup>. Dalsze fazy to PcP, PPP, stosunkowo wyraźne S o 06<sup>h</sup> 05<sup>m</sup> 17<sup>s</sup>, ScS, PS, PPS. Fale powierzchniowe pojawiają się o 06<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>, a maksymalne ich wychylenia notowane są do 06<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> do 06<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>. Wartości wychyleń zawarte są w granicach 36 $\mu$  — 105 $\mu$ . Dalsze trzęsienia — repliki z Tajwanu zarejestrowane były w dniach 23 [297], 24 [300], 25 [302]. Trzęsieniem, którego odczytanie i interpretacja były równie utrudnione, było trzęsienie z dnia 31 o 07<sup>h</sup> 08<sup>m</sup> 52<sup>s</sup> z rejonu Sumatry (USCGS: 3°N, 101°E, H = 06<sup>h</sup> 56<sup>m</sup> 21<sup>s</sup>; M = 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> — 6<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Pasadena) [313]. Zapis był zakłócony przez występującą w godzinę po wstrząsie głównym replikę [314] oraz przez silne mikrosejsmy. Druga replika tego wstrząsu była zanotowana o 10<sup>h</sup> 34<sup>m</sup>. Z trzęsień europejskich w październiku wymienić należy trzęsienie jugosławiańskie z dnia 29 [307] oraz włoskie [309] z tego samego dnia. Trzęsienie [307] było odczute na powierzchni Ziemi jako trzęsienie VII st. skali M-S. Zapis raciborski

jest wyraźny i pozwala na wyróżnienie faz typowych dla trzęsień bliskich: Pn, Pg, Sn, Sg. Znacznie mniej wyraźny jest zapis trzęsienia włoskiego. Wszystkie odczytane i zidentyfikowane fazy są spowodowane przez drgania poprzeczne gruntu. W październiku zanotowano również pięć wstrząsów śląskich: w dniu 3 [262], w dniu 20 [279], w dniu 26 [304], w dniu 31 [315] i [316]. Pierwszy z nich to słabo czytelne ślady, cztery pozostałe pozwalają na wyróżnienie pewnych faz na zapisie sejsmografu pionowego. Na składowych poziomych występują mikrosejsmy. Ogółem październik zawiera 58 wstrząsów, w tym 23 ślady.

W listopadzie ilość zapisanych wstrząsów wynosi 53, z czego 22 przypada na ślady. W miesiącu tym można wyróżnić cztery grupy wstrząsów: I — z rejonu Wysp Kurylskich, II — z rejonu Kamczatki, III — z Tybetu, IV — z Tajwanu. Pierwsza grupa obejmuje 9 wstrząsów w dniach od 6 do 12. Największym z tych trzęsień było trzęsienie [326] z dnia 6 o 16<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> 06<sup>s</sup>. Współrzędne według USCGS są 47°N, 154°E. Magnituda równa jest 7 — 7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> (Pasadena), 7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> (Praga), 7.3 (Racibórz). Początek rejestracji w Raciborzu przypada na 16<sup>h</sup> 51<sup>m</sup> 54<sup>s</sup>. Zapis jest długi, na składowych poziomych zakłócony przez mikrosejsmy, co utrudnia odczytanie sejsmogramu. Identyfikują się fazy pochodzące głównie od fal podłużnych. W 27 minucie rejestracji pojawiają się fale powierzchniowe, których liczne i dobrze rozwinięte maksima sięgają 262 $\mu$ . Koniec trzęsienia ginie w replice występującej o 19<sup>h</sup> 02<sup>m</sup> 16<sup>s</sup>. Początek repliki szczególnie ostro zarysowuje się na składowej Z. Drugim większym trzęsieniem z tej grupy było trzęsienie [338] dnia 12 o 08<sup>h</sup> 09<sup>m</sup> 26<sup>s</sup>, które spowodowało w Raciborzu zapis dość długi, wyraźny ale nie zawierający nic bardziej charakterystycznego. Maksymalne, 20-sekundowe wychylenia fal długich pozwoliły na określenie magnitudy, którą w Raciborzu oszacowano na 6.8. Na końcowe fazy zapisu tego trzęsienia nakładają się fazy jądrowe dalekiego i głębokiego (h = 400 km) trzęsienia z wysp Fidżi [339]. Oba zapisy zakłócone są przez mikrosejsmy. Drugą dużą grupę wstrząsów stanowi 15 trzęsień z rejonu Kamczatki (USCGS: 52<sup>1</sup>/<sub>2</sub>°N, 160<sup>1</sup>/<sub>2</sub>°E, h = 60 km) w dniach 15, 16, 18, 24. Na ilość tę składa się siedem wstrząsów wstępnych ([342] — [348]), jeden wstrząs główny ([349]) oraz siedem replik ([350] — [354], [356], [357], [365]). Cechą wspólną tych zapisów jest, że wszystkie identyfikujące się fazy zaliczają się do faz typu P (P, pP, PP, PcP), tylko w jednym wypadku występuje faza S ([354]), w jednym faza PPS ([349]). Przyczyna tego faktu może tkwić w tym, że dni te charakteryzują się silną aktywnością mikrosejsmiczną, co utrudnia odczytanie zapisu na składowych poziomych. Znacznie trudniejszy a jednocześnie bardziej interesujący był zespół trzęsień tybetańskich w dniach 17 i 18, na który składają się dwa wstrząsy wstępne, wstrząs główny i jedna replika [355], [358], [359], [360]. Drugi ze wstrząsów wstępnych i wstrząs główny wystąpiły w dniu 18, w 10 minut jeden po drugim (H<sub>I</sub> = 09<sup>h</sup> 26<sup>m</sup> 33<sup>s</sup>, H<sub>II</sub> = 09<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> 44<sup>s</sup>). Współrzędne epicentrum według USCGS są 31°N, 90° 1/2 E. Magnitudę szacowano na 8.3 (Praga i Racibórz), 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> (Pasadena). Trzęsienie



to zostało odczute na powierzchni Ziemi, na N od Lhassy. Początek zapisu stanowią słabe, zakłócone przez mikrosejsmy fazy, które przypisać należy trzęsieniu wstępnemu. Po 10 minutach pojawiają się ostre i wyraźne (i) fazy P trzęsienia głównego. Wszystkie dalsze wyróżnione i zidentyfikowane fazy mają ten sam charakter. Spowodowane one są bądź przez jedno bądź przez drugie trzęsienie i w większości wypadków można je zupełnie pewnie przypisać jednemu z tych trzęsień. Fale długie pojawiają się o  $09^h 57^m$ , a w parę minut potem występują liczne maksima. Wartości wychyleń wahają się w granicach  $171\mu$ — $2000\mu$ . Podobny charakter mają dwa nałożone na siebie trzęsienia z Tajwanu (USCGS:  $23^\circ N$ ,  $121^\circ \frac{1}{2} E$ ) w dniu 24 [363] i [364]. Było to jedno z większych trzęsień w tym rejonie. Zostało silnie odczute na powierzchni, spowodowało pewne straty w ludziach oraz wywołało duże zniszczenia materialne. Magnitudę trzęsienia oceniano na  $7\frac{1}{4}$  (Pasadena) do  $7\frac{3}{4}$ —8 (Praga). Początki tych trzęsień różnią się między sobą o  $3^m 06^s$ . Zapis raciborski jest długi, wyraźny, o szczególnie wyróżniających się fazach na zapisie sejsmografu pionowego. Natomiast zidentyfikowanie tych faz i przypisanie ich poszczególnym trzęsieniom napotykało na duże trudności. Jako przykład może posłużyć faza  $i_z$  o  $19^h 02^m 37^s$ , którą można interpretować jako fazę PP wstrząsu I lub fazę P wstrząsu II. Maksymalne wychylenia gruntu zanotowane w Raciborzu mają wartości od  $99\mu$  do  $476\mu$ . Oprócz omówionych wyżej trzęsień stacja zanotowała jedno trzęsienie z Kaukazu w dniu 2 [320], jedno trzęsienie alpejskie w dniu 30 [370], jedno trzęsienie na Atlantyku w dniu 30 [371], oraz jeden wstrząs na Górnym Śląsku w dniu 4 [323].

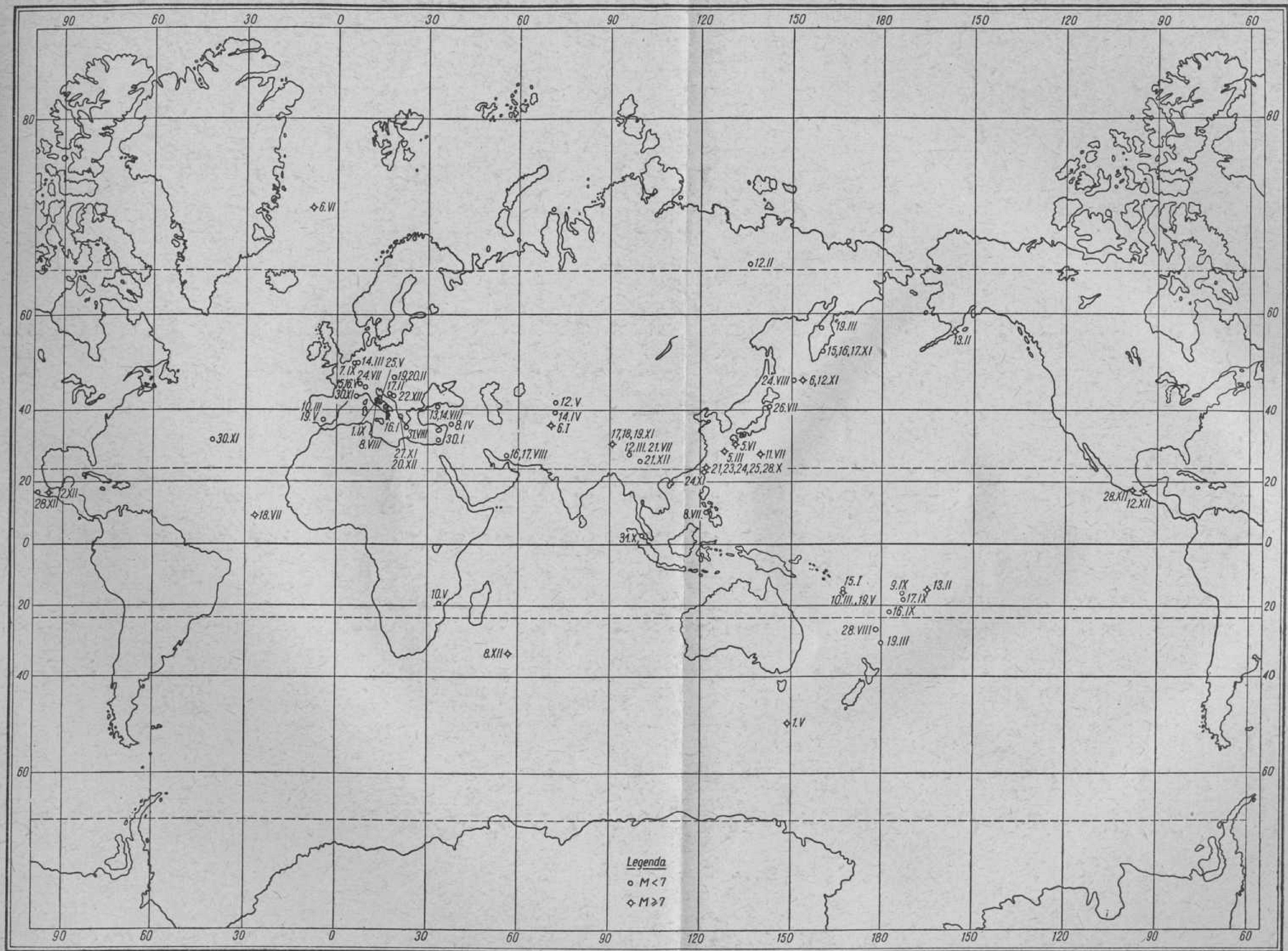
Zapisy raciborskie w grudniu pod względem sejsmicznym nie przedstawiają nic ciekawego. Na 34 zapisane trzęsienia przypada 24 ślady, a i pozostałych 10 zakłócone jest przez silną aktywność mikrosejsmiczną. Najwięcej uwagi poświęcić należy trzęsieniu w dniu 8, którego epicentrum leżało na obszarze Oceanu Indyjskiego (USCGS:  $34^\circ S$ ,  $56^\circ \frac{1}{2} E$ ,  $h = 100$  km) [379]. Magnituda trzęsienia wahała się w granicach  $7\frac{1}{4}$  (Praga) —  $7\frac{3}{4}$  (Pasadena). Zapis raciborski jest dość długi, obfitujący w liczne wyraźne, dobrze identyfikujące się fazy. Osobliwością tego trzęsienia są fale powierzchniowe o bardzo długich okresach ( $60^s$ ), których wychylenia mają wartości około  $800\mu$ . Silne ( $M = 7$  — Pasadena) trzęsienie ziemi w Meksyku w dniu 12 zapisane jest w Raciborzu słabo i niewyraźnie [380]. Podobnie przedstawia się sprawa z drugim trzęsieniem meksykańskim w dniu 28 [401] oraz z trzęsieniem w prowincji Junnan (Chiny) w dniu 21 [388]. Wszystkie wyróżniające się w tych trzęsieniach fazy są typu e, zaznaczają się fale długie i ich maksima, ale ocena wartości wychyleń jest trudna. Numery [381], [400], [405] przedstawiają sobą trzęsienia zaszłe w grudniu w rejonie Grecji, a numerami [377] w dniu 7 i [382] w dniu 14 oznaczone są dwa wstrząsy górnośląskie.

#### LITERATURA

1. Droste Z., Gibowicz Sł. Wyznaczenie magnitudy trzęsień dalekich z fal powierzchniowych dla Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu. Acta Geophys. Pol. vol VI, nr 3, 1958
2. Karnik V. Zemětřesení w Novohradských Horach (Nógrad) 29. II. 1951 r., Geofysikalni Sbornik 1953, Praha 1954.
3. Due Rojo Antonio Die südspanischen Erdbeben von März bis August 1951, Neues Jb. Geol. Paläontol. Min. Jahr. 1952, H. 1, Stuttgart, January 1952.
4. Berg Helmut Das Rheinlandbeben bei Euskirchen vom 14. März 1951, Geof. Pura e Appl. vol. 24, 57—67, 1953.
5. Schwarzbach M. Die Erdbeben des Rheinlandes, Kölner Geol. Hefte. No 1, 1951.
6. Caloi P., De Panfilis M., Di Filippo D., Marcelli L., Spadea M.C. Terremoti della val Padana del 15—16 maggio 1951, Annali di Geofisica, vol. IX n. 1, 1956.
7. Pinar Nuriye Geologie and Macroseismic Study of the Kursunlu (Northern Anatolia) Earthquake of the August 13, 1951, Istanbul. Univ. Facultesi Mecmuasi, Ser. A., T. 18, Fasc. 2, 131—142, 1953.



Documentation preserved at the Institute of Geophysics, Polish Academy of Sciences - Department of Seismology (Warszawa), reproduced on 2005 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) on behalf of the Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Rome), in the frame of the EUROSEISMOS project. These data are considered public domain and may be freely distributed or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.



Trzęsienia ziemi w 1951 roku według rejestracji Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu