

# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration

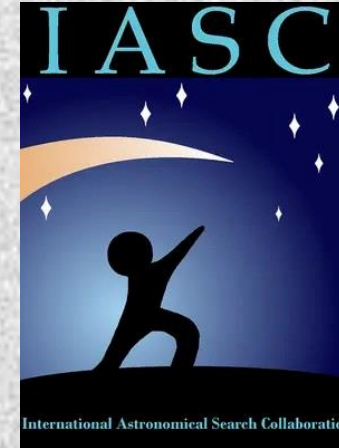
Wacław Moskal (PTMA Krosno)




# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

## International Astronomical Search Collaboration:

- program popularyzatorski dla obywatelskich grup naukowych, w tym szkół średnich i uczelni.
- Jednym z jego celów jest prowadzenie poszukiwań asteroid
- W Polsce akcję tą koordynuje prof. dr hab. Lech Mankiewicz – Centrum Fizyki Teoretycznej PAN
- W każdym roku odbywają się jedna lub dwie kampanie przeznaczone w całości dla Polski (All-Poland Campaign)
- Każda kampania trwa około miesiąca, uczestniczy w niej kilka szkół i innych ośrodków zajmujących się popularyzacją astronomii. Uczestnicy otrzymują w tym czasie kilkanaście tzw. setów (zestawów trzech lub czterech zdjęć) do opracowania.
- Sety opracowywane są w programie Astrometrica



<http://iasc.cosmosearch.org/>



**Welcome to the All Poland Asteroid Search Campaign!**  
January 19 through February 18, 2017

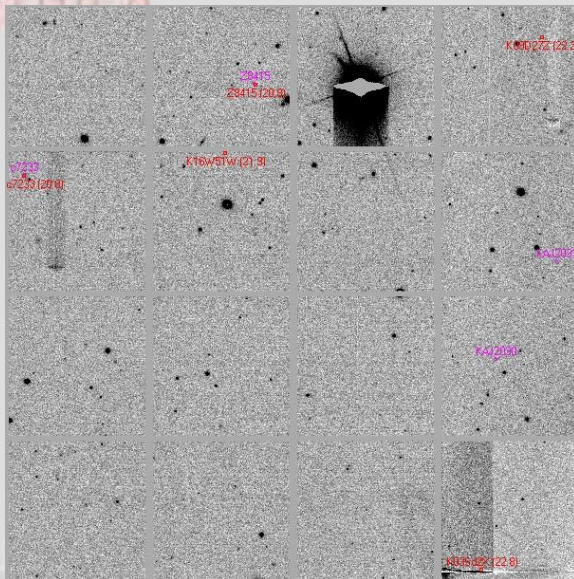
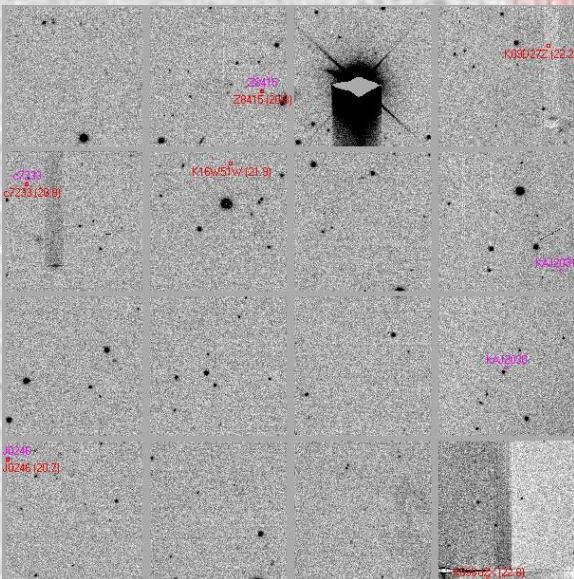
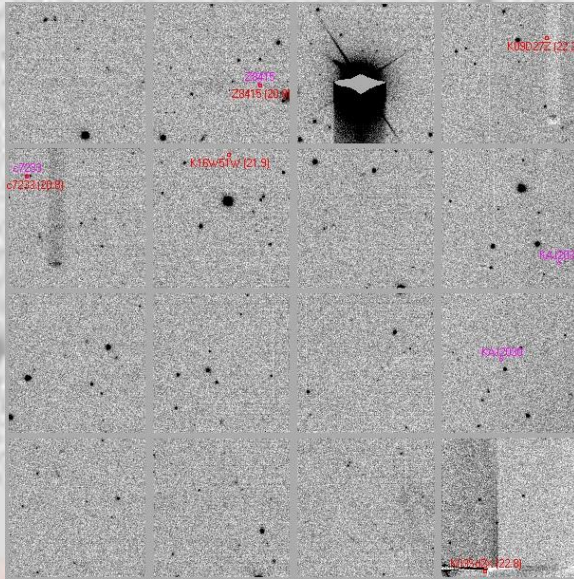
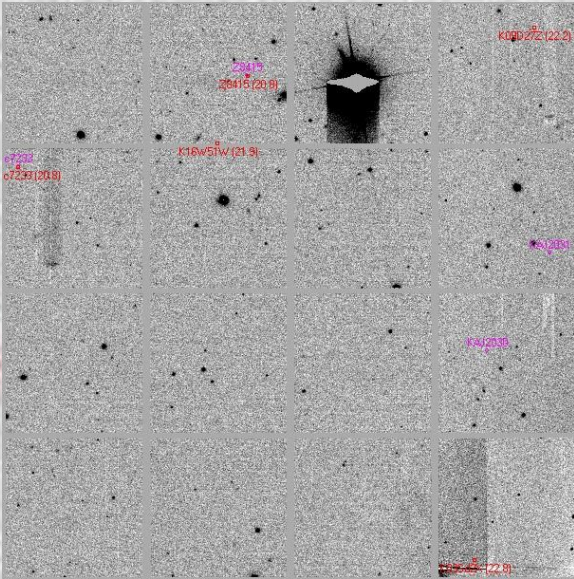
- ▶ Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika w Grudziądzu
- ▶ Zespół Szkół nr 10 w Toruniu
- ▶ Zespół Szkół Publicznych w Króliku Polskim
- ▶ Zespół Szkoły i Gimnazjum im. W. Orkana w Niedzwiedziu
- ▶ Gimnazjum Miejskie im. M. Kopernika w Sierpcu
- ▶ Zespół Szkół Miejskich Nr 3 w Jasle
- ▶ II Liceum Ogólnokształcące im. ks. Jana Twardowskiego w Dębicy
- ▶ I Liceum Ogólnokształcące im. M. Kopernika w Toruniu
- ▶ Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 6 w Bydgoszczy
- ▶ Gimnazjum im Ks. Walentego w Jankowicach
- ▶ Zespół Szkół Katolickich w Tczewie
- ▶ Sekcja Astronomiczna Szkoła Talentów Centrum Kultury w Żaganiu

- ▶ Home
- ▶ Astrometrica
- ▶ Campaigns
- ▶ Volunteers
- ▶ Discoveries
- ▶ Hall of Fame

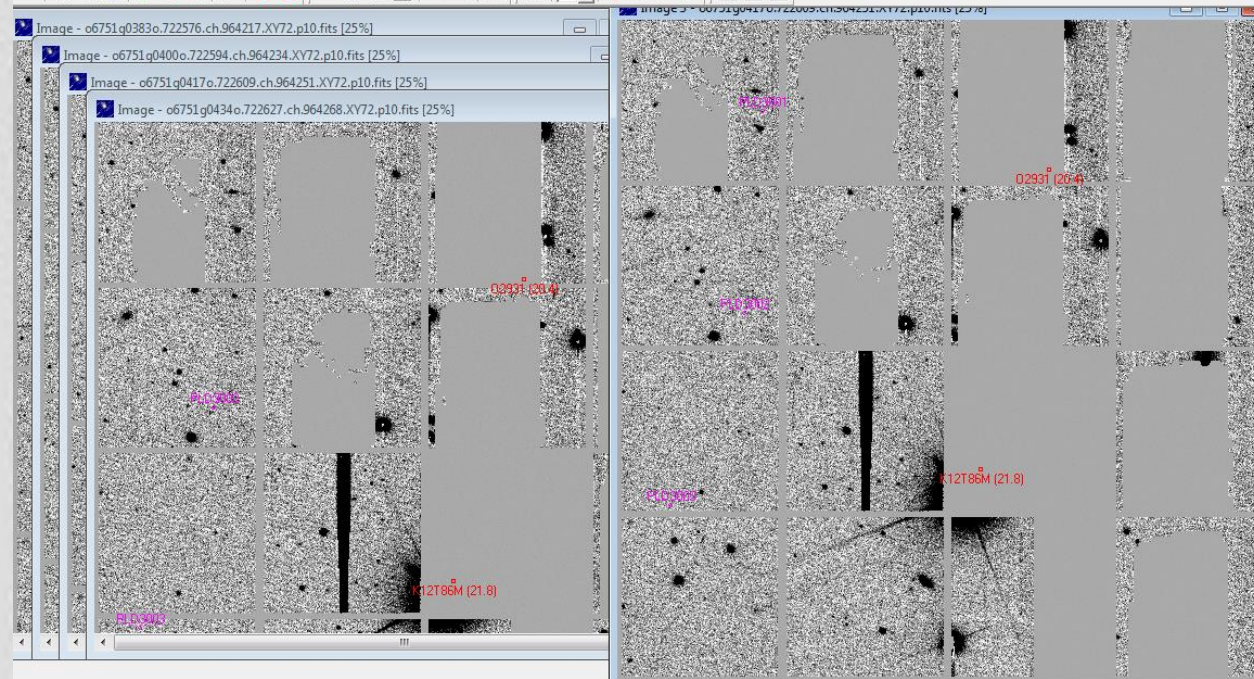


## Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

### Przykładowy zestaw zdjęć:



Nie zawsze jest tak dobrze:

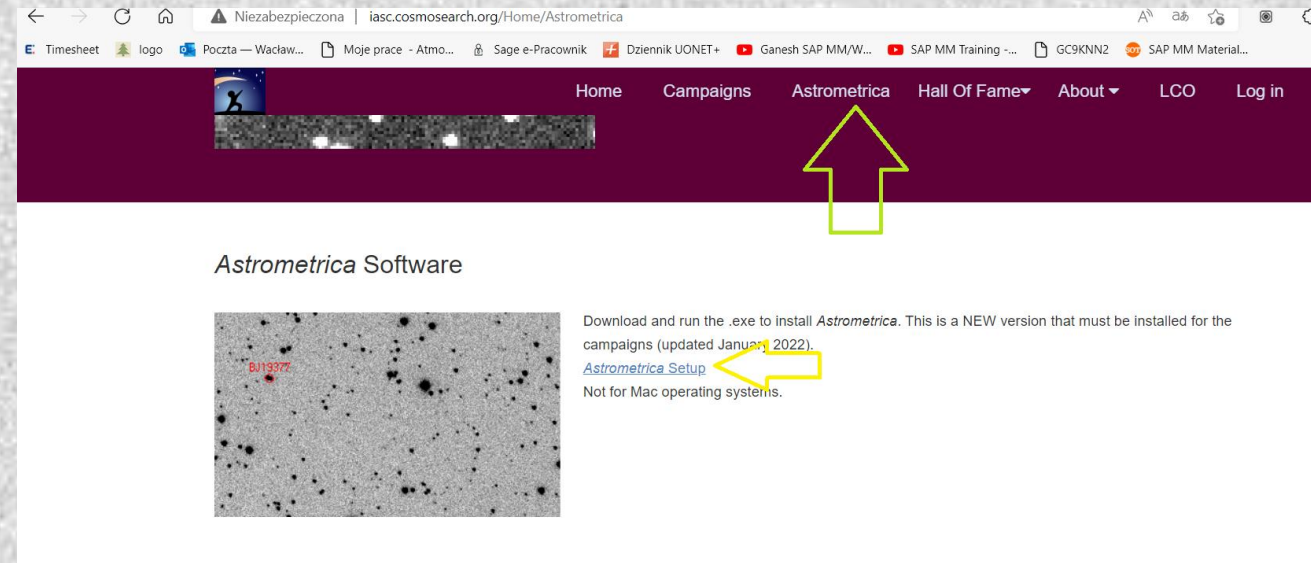




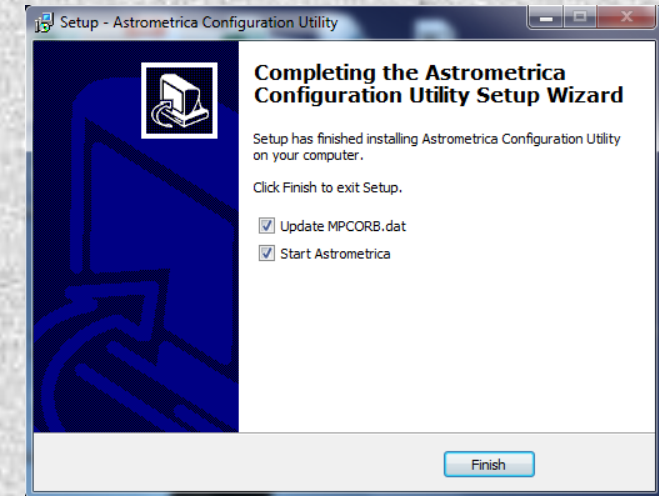
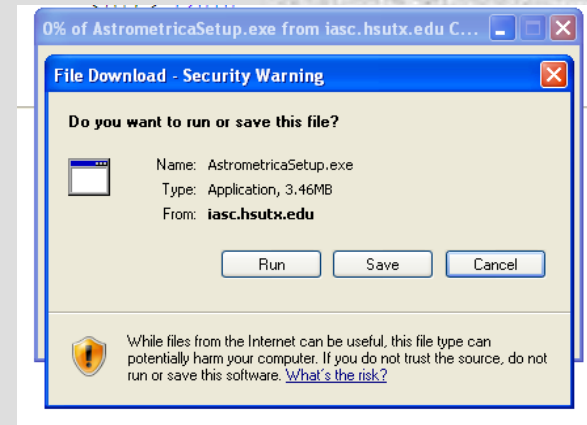
# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

## Instalacja i uruchomienie programu Astrometrica

- Pobieramy wersję dostępną na stronie <http://iasc.cosmossearch.org/>



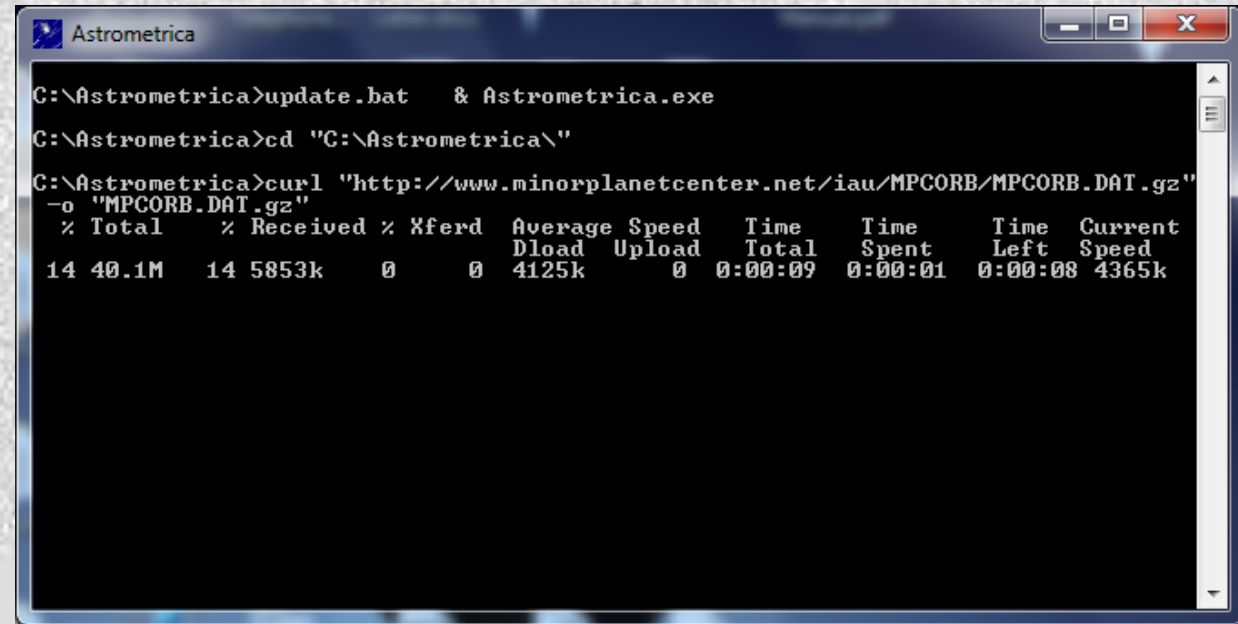
- Uruchamiamy pobrany plik i postępujemy zgodnie z instrukcjami, następnie naciskamy przycisk „Finish”.



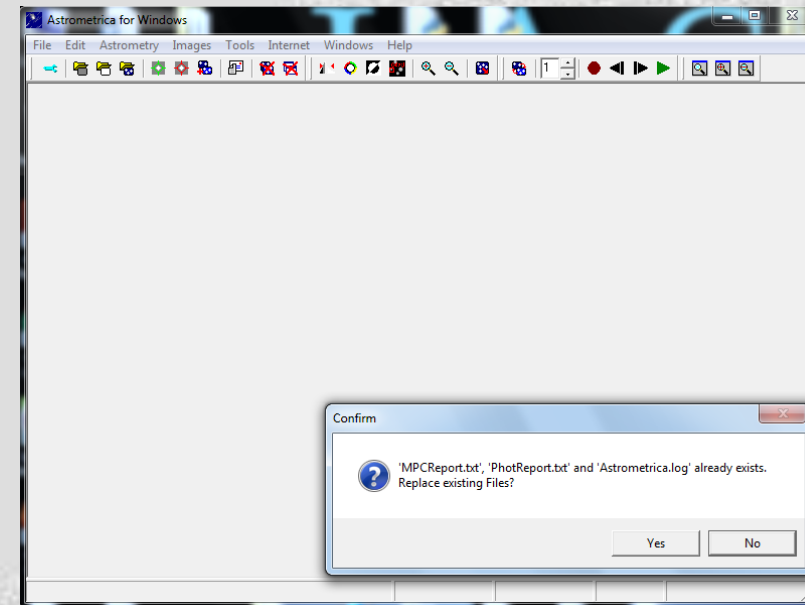
# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

## Instalacja i uruchomienie programu Astrometrica

- Następuje teraz aktualizacja bazy MPCORB.dat, może to potrwać chwilę, w zależności od prędkości internetu
- Po zakończeniu aktualizacji bazy pojawia się pytanie czy wykasować aktualny plik raportu – potwierdzamy to.

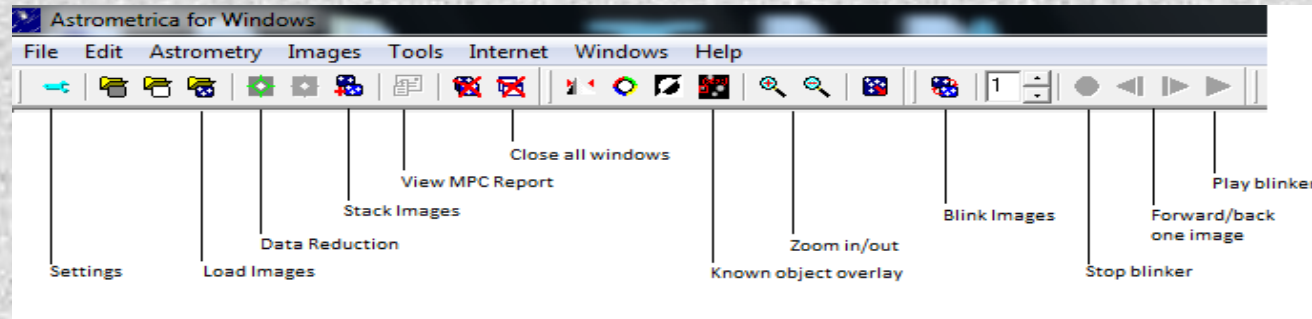


```
C:\Astrometrica>update.bat & Astrometrica.exe
C:\Astrometrica>cd "C:\Astrometrica\"
C:\Astrometrica>curl "http://www.minorplanetcenter.net/iau/MPCORB/MPCORB.DAT.gz"
-o "MPCORB.DAT.gz"
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload   Total   Spent    Left   Speed
 14 40.1M   14 5853k    0     0  4125k      0  0:00:09  0:00:01  0:00:08 4365k
```



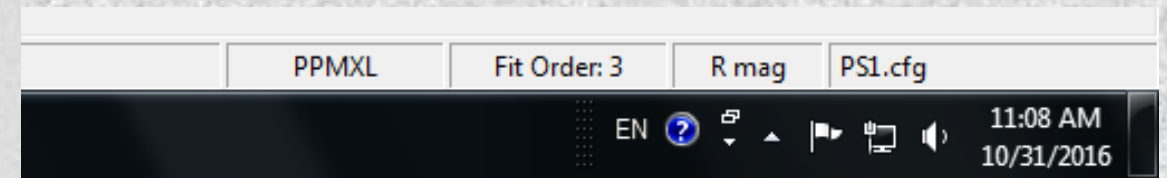


# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

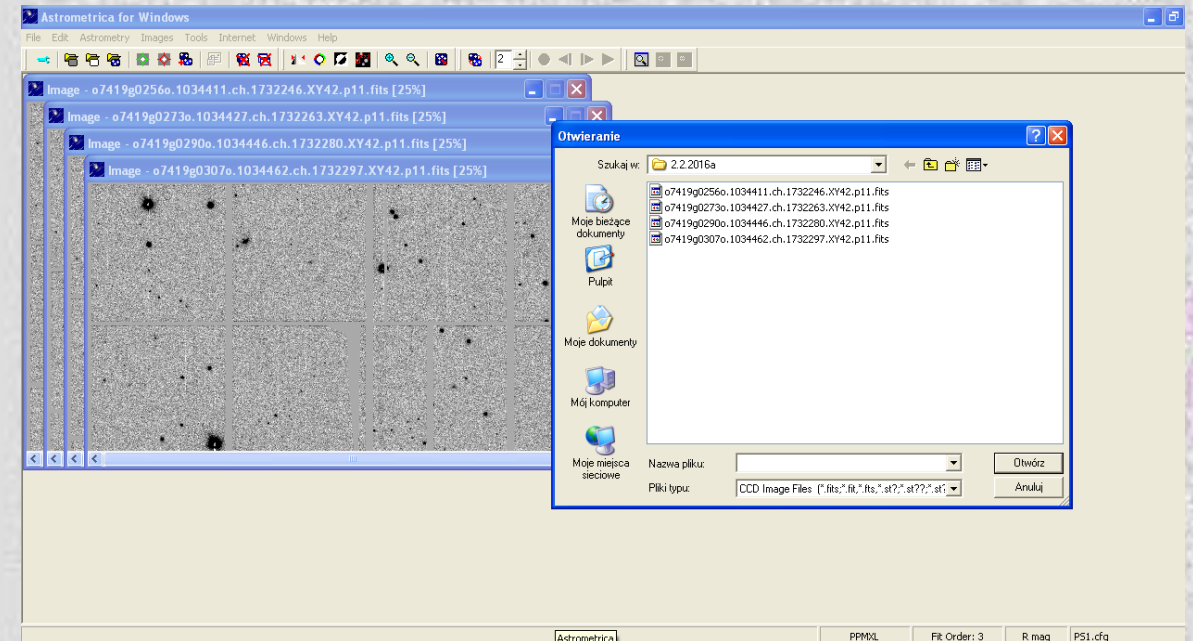


Krótką instrukcją:

- Po uruchomieniu Astrometriki sprawdzamy ustawienia klikając w ikonkę „Settings” (dane oraz właściwy plik konfiguracyjny otrzymujemy na początku kampanii) jego nazwa pojawia się w prawym dolnym rogu: (tutaj: PS1.cfg)

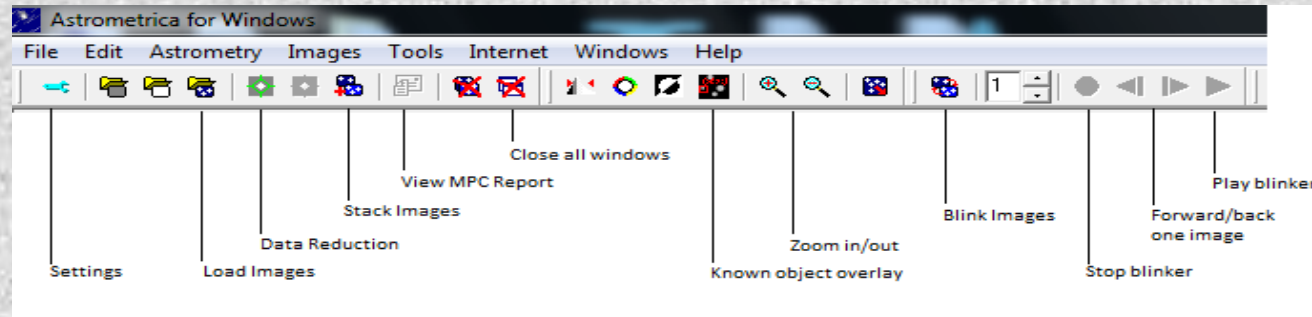


- Pobieramy ze strony IASC pierwszy set i klikamy w ikonkę Load Images:



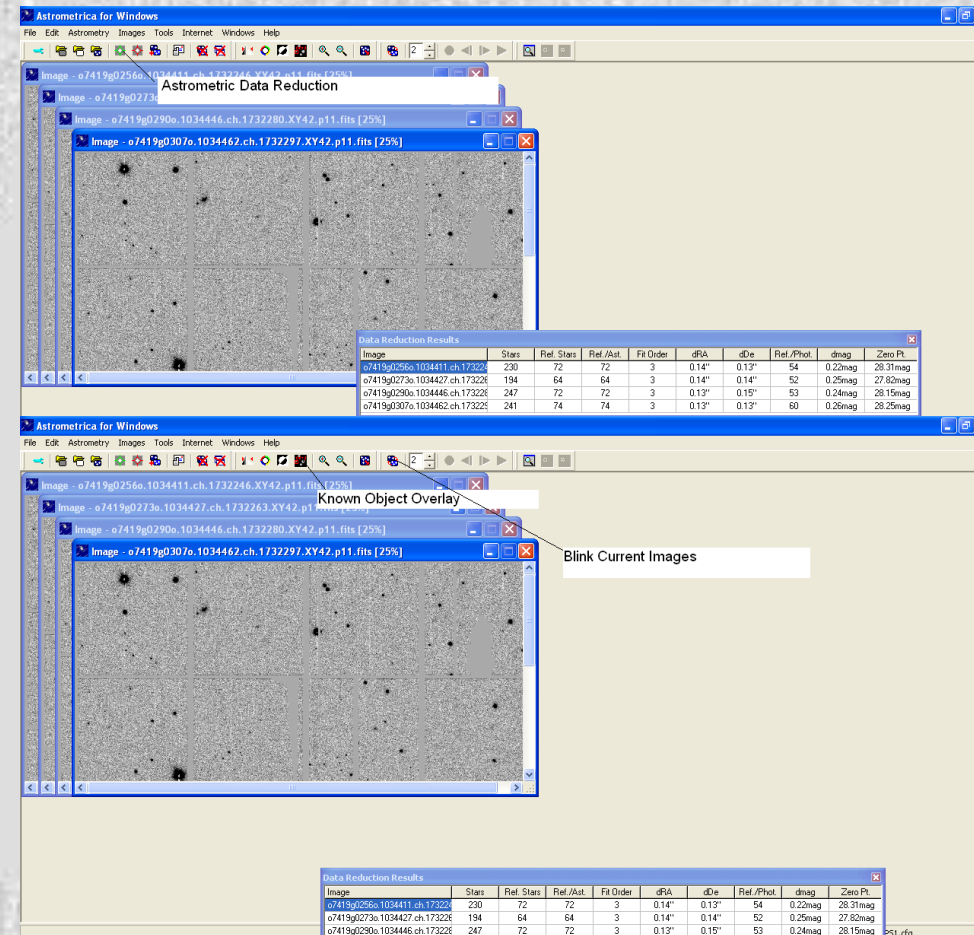


# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)



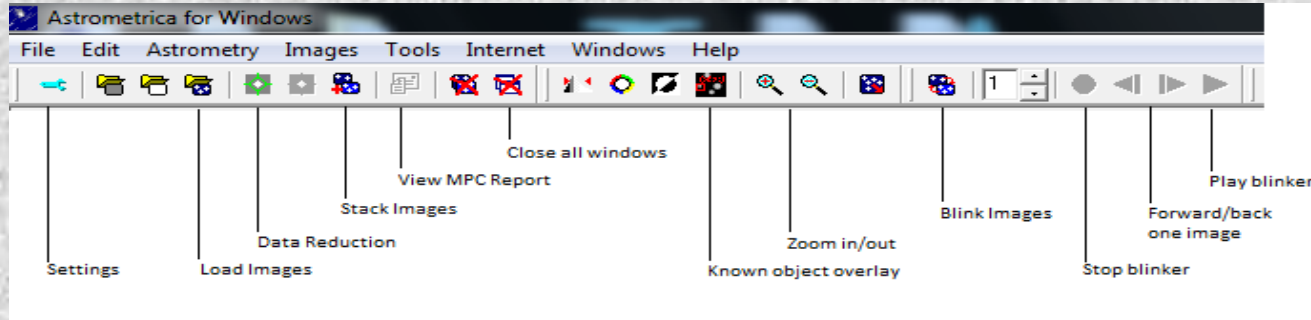
Krótką instrukcją:

- Następnie klikamy w ikonkę „Astrometric Data Reduction”, po chwili pojawiają się wyniki – czyli zostały wczytane współrzędne obrazów oraz „rozpoznane” znajdujące się na nich gwiazdy
- Teraz czas na ikonkę „Known Object Overlay (zaznaczenie obiektów istniejących już w bazie **MPCOrb**)



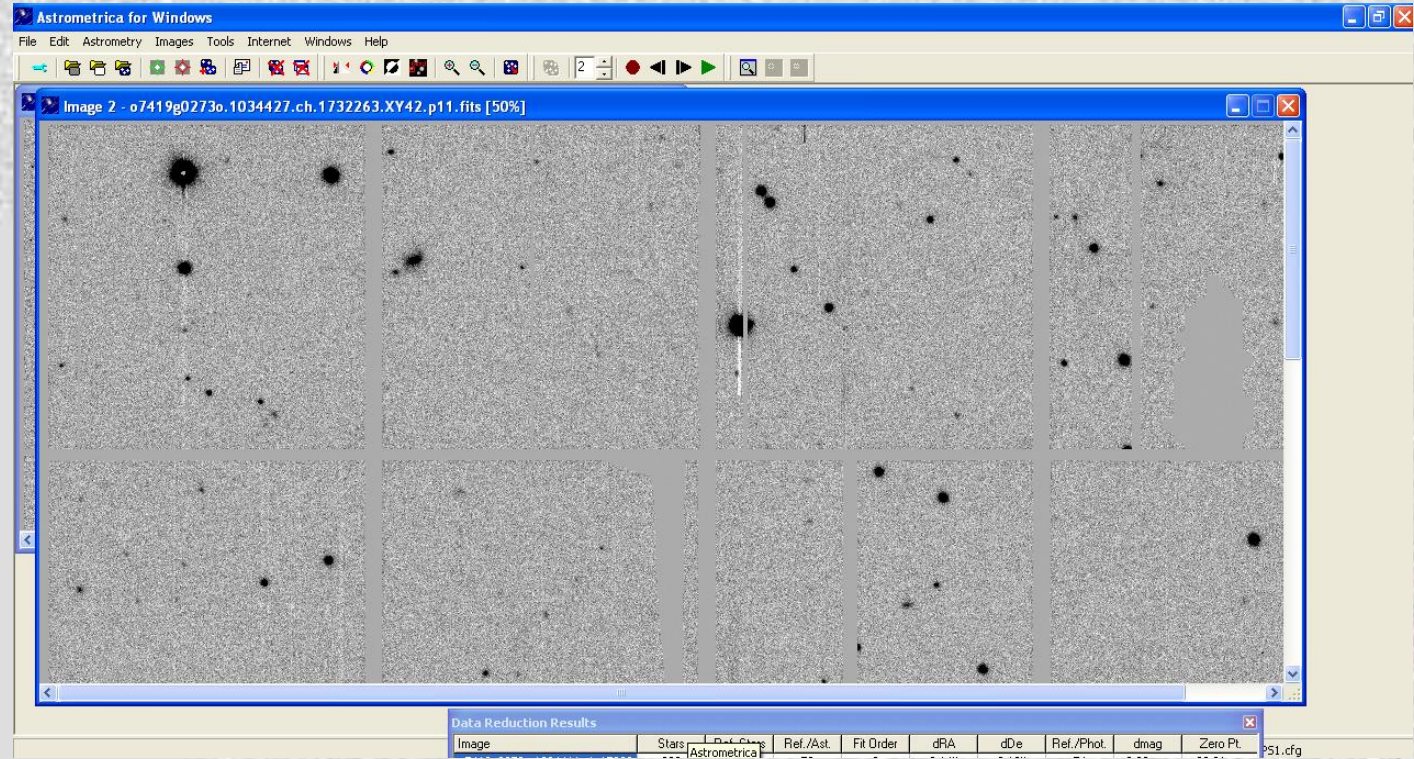


## Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)



Krótką instrukcją:

- Następnie klikamy w ikonkę „Blink Images”, powoduje to wygenerowanie okna z animacją oraz uaktywnienie ikonki animacji (stop, cofnij o klatkę, klatka do przodu i start animacji)

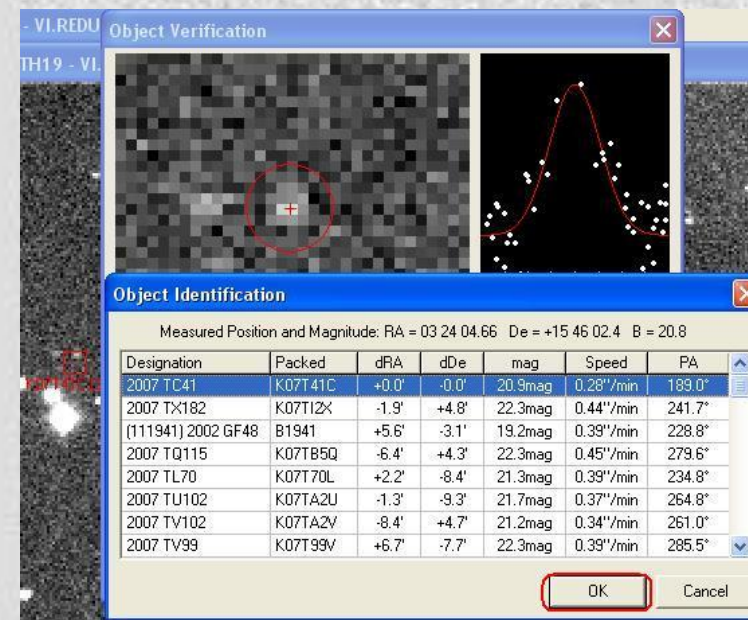
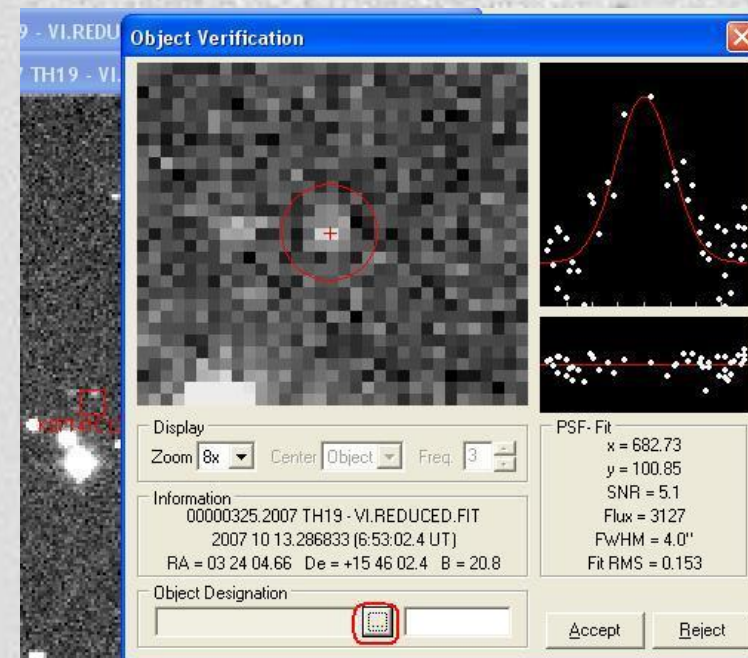




# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

Krótką instrukcją:

- Teraz rozpoczyna się najważniejszy etap naszej pracy. Przeglądamy dokładnie obraz animacji (możemy go powiększyć) starając się zauważyć poruszające się obiekty. W przypadku znanych obiektów sprawa jest prosta. Jeżeli znajdujemy obiekt wewnątrz lub w pobliżu zaznaczenia zatrzymujemy animację i zaznaczamy go na kolejnych klatkach. Po zaznaczeniu pojawia się okienko „Object verification”, klikamy w pole zaznaczone na rysunku i odnajdujemy obiekt o nazwie znajdującej się przy opisie znanego obiektu. Sprawdzamy jeszcze kąt pozycyjny PA oraz różnicę w rektascensji i deklinacji (dRA i dDe) i jeśli są niewielkie potwierdzamy wybór (klawisz OK).





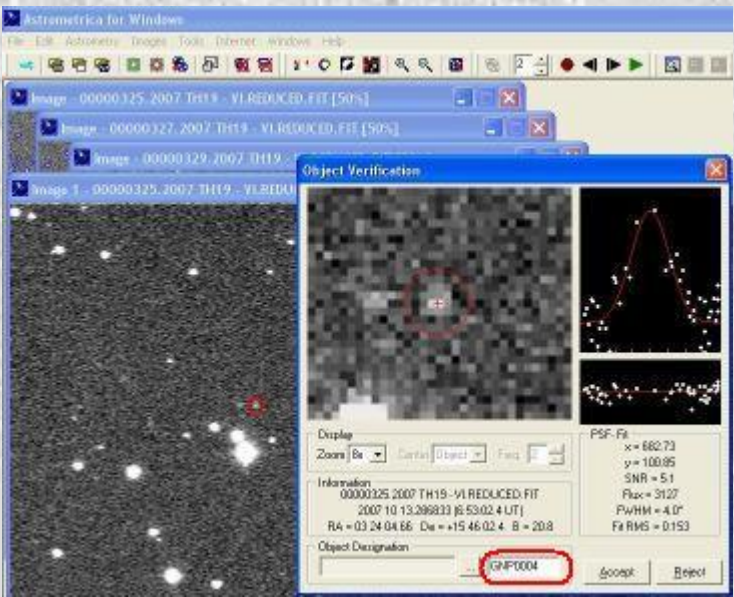
# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

## Krótką instrukcja:

Jeżeli obiekt poruszający się nie jest znanym obiektem, musi spełniać kilka warunków:

- Poruszać się w przybliżeniu po linii prostej
- Poruszać się ze stałą prędkością
- Jasność nie powinna się znacząco zmieniać na poszczególnych klatkach

Jeżeli obiekt spełnia te warunki zaznaczamy go na każdej kolejnej klatce, wprowadzając własne, unikalny dla każdego obiektu symbol, składający się z trzech liter i czterech cyfr.



## Przykład wygenerowanego raportu

- Po zaznaczeniu wszystkich obiektów możemy wygenerować raport klikając w ikonkę „**View MPC Report** „
- Raport kopiujemy i wklejamy w pole raportu na stronie IASC, pamiętajmy o wpisaniu właściwych obserwatorów.

```
KOD F51
OBS N. Primak, A. Schultz, S. Watters, J. Thiel, T. Goggia
MEA G. Hendzel, K. Moskal, A. Moskal & J. Moskal (ZSM Nr 3 Jaslo, Poland)
TEL 1.8-m f/4.4 Ritchey-Chretien + CCD
ACK MPCReport file updated 2017.09.18 22:23:52
NET PPMXL
Image set ps1-20170914_2_set199
```

ZSM1030	C2017 09 14.40929423	23 37.580-01 45 48.38	21.9 R	F51
ZSM1030	C2017 09 14.42127523	23 36.972-01 45 51.58	21.7 R	F51
ZSM1030	C2017 09 14.43321823	23 36.368-01 45 55.66	22.2 R	F51
ZSM1030	C2017 09 14.44515223	23 35.762-01 45 59.73	21.7 R	F51
ZSM1031	C2017 09 14.40929423	23 11.698-01 42 01.67	20.7 R	F51
ZSM1031	C2017 09 14.42127523	23 11.051-01 42 03.47	20.6 R	F51
ZSM1031	C2017 09 14.43321823	23 10.433-01 42 05.26	21.0 R	F51
ZSM1031	C2017 09 14.44515223	23 09.839-01 42 06.16	20.6 R	F51
ZSM1032	C2017 09 14.40929423	23 22.191-01 37 01.75	21.2 R	F51
ZSM1032	C2017 09 14.42127523	23 21.617-01 37 06.71	21.0 R	F51
ZSM1032	C2017 09 14.43321823	23 21.049-01 37 11.70	21.4 R	F51
ZSM1032	C2017 09 14.44515223	23 20.481-01 37 16.49	21.3 R	F51
ZSM1033	C2017 09 14.40929423	23 23.023-01 37 07.59	21.1 R	F51
ZSM1033	C2017 09 14.42127523	23 22.479-01 37 16.19	21.2 R	F51
ZSM1033	C2017 09 14.43321823	23 21.963-01 37 24.76	21.1 R	F51
ZSM1033	C2017 09 14.44515223	23 21.434-01 37 33.07	21.3 R	F51

```
Q9027
----- end -----
C2017 09 14.40929423 23 23.340-01 44 23.20 20.0 R F51
```




Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

Raporty są następnie przetwarzane przez IASC i w trakcie trwania kampanii możemy zobaczyć obiekty, które nie były znane w bazie MPCORB i nie zostały odrzucone przez IASC – otrzymują one własne oznaczenie i status „**preliminary**”

Jeżeli obiekt zostaje potwierdzony przez następnego obserwatora (tzw. Follow-up) otrzymuje status „**provisional**” i jest on w ramach kampanii IASC określany jako odkrycie oczekujące na weryfikację. Otrzymuje wówczas nowe oznaczenie i po tym oznaczeniu można jego dalsze losy śledzić na [tronie minorplanetcenter.net](http://tronie.minorplanetcenter.net)

← → ↻ ↺ Niezabezpieczona | www.minorplanetcenter.net/db\_search/show\_object?object\_id=2016+GD88

Timesheet logo Poczta — Włocław... Moje prace - Atmo... Sage e-Pracownik Dziennik UJON+ Ganesh SAP MM

The International Astronomical Union

Minor Planet Center

OBSERVERS	DATA	IAWN	BETA	STATUS
2016 GD88				
First observed at Pan-STARRS 1, Haleakala on 2016-04-01. (Discoverer will be defined when the object is numbered. See <a href="#">this note</a> on how discoverers are determined.)				
Orbit				
No orbits found.				
Observations				
7 total observations over interval: 2016 04 01.41561 – 2016 04 02.44973				
These data are available for <a href="#">download</a> (format description).				

[Home](#)
[Campaigns](#)
[Astrometrica](#)
[Hall Of Fame](#)
[About](#)
[LCO](#)
[Log in](#)

Object	Observers	Team	Country	Date	Status	Linked
P21udDd	S. Modi, J. Shah	SPACE Team Reliance Foundation School	India	5/25/2022	Preliminary	SHI1807
P21uchj	D.Bandhu, D.Suchithra	SPACE Team 9	India	5/25/2022	Preliminary	AVY1611
P21uc8c	S. Sarswat, A. Bhattacharya	SPACE Team Astrobandidts	India	5/25/2022	Preliminary	SHI1234
P21ucid	B.Mahajan, N. Chandrasekar	SPACE Team Asteroides Conquisitor AIS-G43	India	5/25/2022	Preliminary	DIS7583
P21ucip	S. Aggarwal, A. Chauhan	SPACE Team KRM G.N.	India	5/25/2022	Preliminary	KRM6914
P21uc83	M.Bansal, A.Jain	SPACE Team OPJMS	India	5/25/2022	Preliminary	JMS0001

		<u>GAM Campaign</u>						
Provisional	#	Object	Students	School	Location	Status	Date	Linked
2016 FO26	P10u6ZY	D. Meshvaniya, D. Gohil, T. Hadiyal & R. Dangar		Polaris Search Team	India	Preliminary	03/31/16	PST0051
	P10u6UA	A. Moreno, H. Marques & S. Wielopolski		El Colegio de Panamá	Panamá	Provisional	03/31/16	ECPO01
	P10u74v	K. Moskal, K. Zoladz, W. Sliwa & P. Bunar		ZSM Nr 3 Jaslo	Poland	Preliminary	03/31/16	ZSM2001
	P10u6VS	W. Slotwinski, M. Pitrus & P. Sagan		ZSP Krolik Polski	Poland	Preliminary	03/31/16	SLO2001
2016 FW57	P10u5F8	W. Slotwinski, M. Pitrus & P. Sagan		ZSP Krolik Polski	Poland	Preliminary	03/31/16	SLO3001
	P10u6UV	W. Slotwinski & M. Pitrus		ZSP Krolik Polski	Poland	Provisional	03/31/16	PLB1002
2016 GV80	P10u8wf	W. Slotwinski & M. Pitrus		ZSP Krolik Polski	Poland	Preliminary	04/01/16	PLB3001
	P10uegb	W. Slotwinski & M. Pitrus		ZSP Krolik Polski	Poland	Provisional	04/01/16	PLB3002
2016 GD88	P10ucze	K. Moskal, K. Zoladz & J. Moskal		ZSM Nr 3 Jaslo	Poland	Provisional	04/01/16	PLB4001
2016 GL95	P10ueom	K. Moskal, K. Zoladz & J. Moskal		ZSM Nr 3 Jaslo	Poland	Provisional	04/01/16	PLB4002
2016 GE94	P10u8Mf	G. Nichel & M. Kirch		Escola João Batista Ruland	Brasil	Preliminary	04/01/16	RUL0003
	P10udv2	A. Ramirez, W. Shih & J. Chung		American Nicaraguan School	Nicaragua	Provisional	04/01/16	ANS0002
	P10ud9J	J. Han, P. Udeshi, R. Mendiratta, H. Gopinath		Churchill Junior High School	USA-NJ	Preliminary	04/01/16	CJH0001
2016 GO193	P10uppU	K. Moskal, K. Zoladz & J. Moskal		ZSM Nr 3 Jaslo	Poland	Provisional	04/03/16	PLB6002
	P10upmt	L. Welchen		Escola Pe. João Batista Ruland	Brasil	Preliminary	04/03/16	RUL0004
	P10upoB	G.Nichel & M.Kirch		Escola Pe.João Batista Ruland	Brasil	Preliminary	04/03/16	RUL0001
2016 GU46	P10uF1q	W. Slotwinski & M. Pitrus		ZSP Krolik Polski	Poland	Preliminary	04/09/16	PLB8001
	P10uEXd	D. Meshvaniya, D. Gohil, T. Hadiyal & R. Dangar		Polaris Search Team	India	Provisional	04/09/16	PST0063
	P10uEPx	D. Meshvaniya, D. Gohil, T. Hadiyal & R. Dangar		Polaris Search Team	India	Provisional	04/09/16	PST0060



# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

Udział w kampaniach IASC:

Koło Astronomiczne „Per Aspera ad Astra” pod opieką Jadwigi Moskal z Zespołu Szkół Miejskich w Jaśle (poprzednio SP i Gimnazjum, obecnie przedszkole i SP) rozpoczął swoją przygodę z odkrywaniem planetoid w 2013 roku do chwili obecnej może pochwalić się 15 asteroidami ze statusem „provisional”.



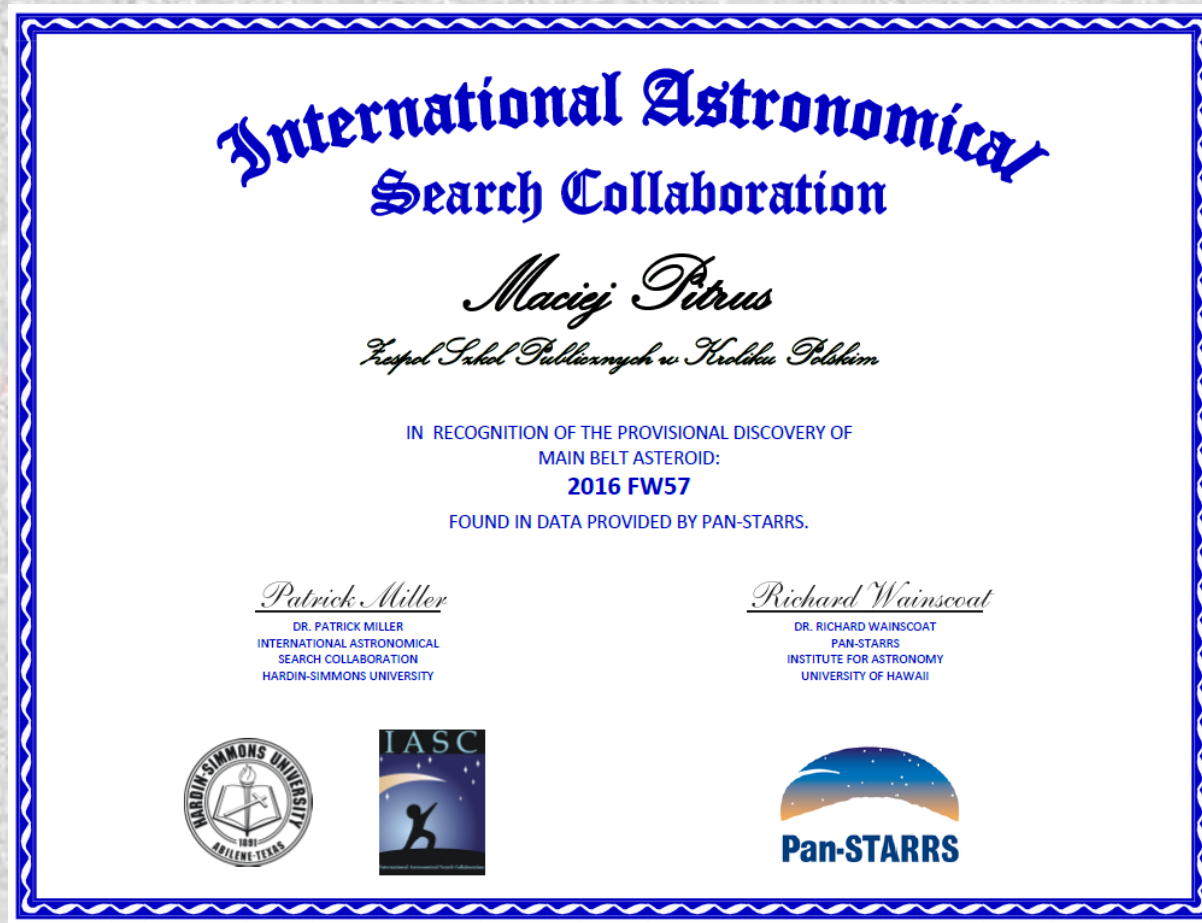


# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

Udział w kampaniach IASC:

W roku 2016 do kampanii IASC dołączyła Szkoła Podstawowa w Króliku Polskim (grupa pod opieką Śp. Wiesława Słotwińskiego).  
W latach 2016 – 2019 odkryli 4 asteroidy ze statusem „provisional”.

Wykaz tych obiektów znajduje się na stronie <http://krosno.ptma.pl/08122021.html>





# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

Co dalej z planetoidami ze statusem provisional?

<https://minorplanetcenter.net//mpec/K10/K10U20.html>

Wg zasad sprzed 2010 roku, odkrywcami byliby odkrywcy, którym przyznano dla danej planetoidy status provisional, obecnie to się skomplikowało i w wielkim skrócie: "Obserwacją odkrywczą uznawana będzie najwcześniej zgłoszona obserwacja podczas opozycji planetoidy z najwcześniej zgłoszoną obserwacją z drugiej nocy". Po jakimś czasie (najczęściej kilka opozycji) planetoidzie zostaje nadany numer i przyporządkowany jest odkrywca, który może nadać jej nazwę.

W związku z tym mamy kilka polskich asteroid odkrytych w ramach programu IASC przed 2010 rokiem np.:

- 279377) Lehmankiewicz – planetoida pasa głównego. Została odkryta 18 czerwca 2010 roku przez uczniów szkół w Toruniu, Gimnazjum nr 11, X Liceum Ogólnokształcącego oraz IX Liceum Ogólnokształcącego, pracujących pod kierownictwem nauczycieli Bogdana Sobczuka i Jana Żółkiewskiego. (279377) Lehmankiewicz okrąża Słońce w ciągu 5 lat i 98 dni w średniej odległości 3,03 au.
- (315365) 2007 VB - odkryta 1 listopada 2007 roku przez uczniów Gimnazjum Miejskiego w Sierpcu pracujących pod kierunkiem Józefa Urbańskiego. Odkrycia dokonali M. Urbański, P. Stańczak i B. Zieliński



# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

- Wszystkie "nasze" okrycia sprawdzam od czasu do czasu i na podstronie: <http://krosno.ptma.pl/08122021.html> są np. zebrane statusy z grudnia 2021. Dla przykładu, pierwsze "odkrycie" jasielskie:

2012 SC21 - w Jaśle zaobserwowano we wrześniu 2012 roku, w listopadzie zostało potwierdzone (i uzyskało status provisional), dwa lata później w bazie MPC pojawiły się informacje o obserwacjach w roku 2011 i w kilka miesięcy później informacje o tym, że pierwsze obserwacje wykonano w 2004 roku na Kitt Peak a następnie, po nadaniu numeru (i Nazwy) planetoida została zagubiona. Odkrywcą jest więc zespół Spacewatch z Kitt Peak - mieli już nadany numer i nazwę.

K150421 (2015)

- Obecnie z 19 "odkryć" tylko 5 ma szansę na nadanie nazwy
- przez nasze zespoły:  
2015 FR100  
2016 GD88  
2020 HA50  
2021 GX131 - odkryte przez zespoły ZSM3 Jasło oraz  
2016 FW57 WS - zespół Śp. Wiesława Słotwińskiego z Królika Polskiego

(429870) = 2012 SC21

Discovered at Kitt Peak on 2004-02-14 by Spacewatch.

Orbit

Orbit type: Main Belt

Interactive Orbit Sketch

Note: WebGL enabled browser required.

epoch	2022-01-21.0	semimajor axis (AU)	3.0766592	uncertainty	0
epoch JD	2459600.5	mean anomaly (°)	32.72094	reference	MPO 699600
perihelion date	2021-07-25.83999	mean daily motion (°/day)	0.18263530	observations used	181
perihelion JD	2459421.33999	aphelion distance (AU)	3.360	oppositions	9
argument of perihelion (°)	279.68657	period (years)	5.4	arc length (days)	6325
ascending node (°)	325.72660	P-vector [x]	-0.40708414	first opposition used	2004
inclination (°)	10.32421	P-vector [y]	-0.75192297	last opposition used	2021
eccentricity	0.0919719	P-vector [z]	-0.51855023	residual rms (arc-secs)	0.73
perihelion distance (AU)	2.7936932	Q-vector [x]	0.90779767	perturbbers coarse indicator	M-v
Tisserand w.r.t. Jupiter	3.2	Q-vector [y]	-0.39579872	perturbbers precise indicator	003Ek
ΔV w.r.t. Earth (km/sec)	10.9	Q-vector [z]	-0.13873272	first observation date used	2004-02-14.0
		absolute magnitude	15.88	last observation date used	2021-06-09.0
		phase slope	0.15	computer name	Pan

JD of orbit computation	2457079.350214	Minimum Orbit Intersection Distances (in AU)
perihelion JD uncertainty (days)	1.6534E-04	for orbit epoch: 2459200.5, reference: E2021-B25



# Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Wacław Moskal (PTMA Krosno)

Ciekawostka.

Wszystkie obserwacje znanych asteroid to oczywiście obserwacje pozycyjne. I do roku 2014 znajdowały się one w wykazach przesyłanych przez IASC. Niestety później skupiono się tylko na odkryciach”. Trochę szkoda, bo młodzież przedtem widziała, że ich praca ma sens nawet jeżeli nie odkrywają czegoś nowego...

NEO Observations					Main Belt Asteroid Discoveries	
Object	Students	School	Location	Date	Object	
4581	P. Chawla, S. Chakravarty & R.Singh	Cassiopeia	India	08.14.13	TOV8AQ	P. Chawla, S. Chakravarty & R.Singh
2013 PX6	A. Neumann, A. von Eckartsberg, M. Cordero, J. Wallace & E. N	Team Artemis	Germany, USA, Costa Rica	08.14.13	TOV8AS	M.Wisniewski & K.Golebiowski
2013 PV6	E.Jayashantha	Sky Trackers	Sri Lanka	08.14.13	TOV8AV	V. Radeva
2013 PD21	N. D. & D.'iaz	NEO Hunters	Argentina, Bolivia, Puerto Rico	08.14.13	TOV8B1	D. Meshvaniya, M. Dave, K. Joshi
96189	A.I.I.Osman, Samaneh & Yana	Space Explorers	Egypt, Germany, Morocco, Iran, Russia	08.14.13	TOV8B2	H. Pitroda, J. Varia, K. Thakar & D.
2013 OS3	A.Goralczy	Gimnazjum im. Ks. Walentego w Jankowicach	Poland	08.14.13	TOV8BP	A. Neumann, A. von Eckartsberg,
2013 OT3	J. Moskal, SZ. Michalowski & D.Domaslawski	Zespół Szkół Miejskich nr 3	Poland	08.14.13	TOV8BM	V. Radeva & M. Minev
2013 PV13	V. Radeva & I. Georgiev	Astronomical Youth Club, Astronomical Observatory	Bulgaria	08.14.13	TL00011	C. Crespo, E. Oliveira, J. Oliveira &
2013 OE	M.Alsunni	Abu Zer School	Sudan	08.14.13	TOV8BT	L. Sham, D. Solanki, A. Doshi & D.
2013 PJ10	P. Sharma	Asterix	India	08.14.13	2013 QV47	L. Ghasemzadeh, B. Meskoob, S.
2013 PC7	D. Meshvaniya, N. Ramaiya, S. Jethva & K. Dholakia	Lakhota Nature Club	India	08.14.13	TOV8CV	A. Karl
2013 PC7	A.Beam	Paco to the Stars	USA, Germany	08.15.13	TOV8CZ	A. Karl
2013 PU13	P. Chawla, S. Chakravarty & R. Singh	Cassiopeia	India	08.15.13	TOV8DG	N. D. D'iaz
2013 PX6	A. Neumann, A. von Eckartsberg, M. Cordero, J. Wallace & E. N	Team Artemis	Germany, USA, Costa Rica	08.15.13	TOV8CI	K. Mirecki, A. Osiowy, T. Plesniak
2013 PV13	E.Jayashantha	Sky Trackers	Sri Lanka	08.15.13	TOV8CJ	SZ.Michalowski, M.Koba, D.Doma
2013 NU15	J. Moskal, SZ. Michalowski & D.Domaslawski	Zespół Szkół Miejskich nr 3	Poland	08.15.13	TOV8CN	C. Crespo, E. Oliveira, J. Oliveira &
2013 PW6	M.Alsunni	Abu Zer School	Sudan	08.15.13	TOV8CR	P. Sharma

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Object	Students	School	Locati	Date	NEO Observatio			Obje	Students	School	Locati
35	2011 LX10	M. Gadzinski, F. Baginski, M. Majorkowska, P. O	Liceum Ogólnokształcące	Poland	09.19.12	NEO Observations			TOV7AT	A. Krzan, K. Krzan, M. Szczygiel, & M. Talar	Zespół Szkoły i Gimnazjum im. W. Orkana w	Poland
36	2012 QY14	M. Gadzinski, F. Baginski, M. Majorkowska, P. O	Liceum Ogólnokształcące	Poland	09.24.12	NEO Observations			TOV7CG	K. Smyksy & M. Talar	Zespół Szkoły i Gimnazjum im. W. Orkana w I	Poland
37	2012 SR56	M. Gadzinski, F. Baginski, M. Majorkowska, P. O	Liceum Ogólnokształcące	Poland	10.06.12	NEO Observations			2012 UE6	W. Sobczuk, K. Koseda, M. Rokita, A. Bereza, T. Zespół Szkół nr 10 w Toruniu		Poland
38	2012 SN30	M. Gadzinski, F. Baginski, M. Majorkowska, P. O	Liceum Ogólnokształcące	Poland	10.13.12	NEO Observations			TOV7EJ	W. Sobczuk, K. Koseda, M. Rokita, A. Bereza, T. Cz Zespół Szkół nr 10 w Toruniu		Poland
39	2006 RB14	M. Gadzinski, F. Baginski, M. Majorkowska, P. O	Liceum Ogólnokształcące	Poland	10.16.12	NEO Observations			TOV7EK	W. Sobczuk, K. Koseda, M. Rokita, A. Bereza, T. Cz Zespół Szkół nr 10 w Toruniu		Poland
40	2012 SE	S. Soberski, J. Szydłowska, K. Ulatowska, M. Zylc	Planetarium i Obserwatorium Astronomiczn	Poland	10.21.12	NEO Observations			12SM08	W. Sobczuk, M. Rokita, A. Bereza, & T. Czarkowski	Zespół Szkół nr 10 w Toruniu	Poland
41	2012 RM2	S. Soberski, K. Ulatowska, M. Zylowski, D. Gonde	Planetarium i Obserwatorium Astronomiczn	Poland	09.23.12	NEO Observations			TOV7CO	W. Sobczuk, M. Rokita, T. Czarkowski, & A.Bereza	Zespół Szkół nr 10 w Toruniu	Poland
42	2012 SW20	S. Soberski, K. Ulatowska, M. Zylowski, D. Gonde	Planetarium i Obserwatorium Astronomiczn	Poland	09.24.12	NEO Observations			CFH9901	G. Czerwinska, J. Glab, D. Szafarz, & S. Michalowsk	Zespół Szkół Miejskich nr 3	Poland
43	2012 TS5	S. Soberski, K. Ulatowska, M. Zylowski, D. Gonde	Planetarium i Obserwatorium Astronomiczn	Poland	10.16.12	NEO Observations			TOV7EZ	J. Glab, D. Szafarz, & J. Moskal	Zespół Szkół Miejskich nr 3	Poland
44	2012 QO10	I. Senfleben	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 10 w I	Poland	09.30.12	NEO Observations			2012 SC21S	Michalowski & J. Moskal	Zespół Szkół Miejskich nr 3	Poland
45	2012 RH3	M. Puchala, M. Nadybska, A. Pewinska, B. Kaczr	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 10 w I	Poland	09.20.12	NEO Observations			TOV715	S. Michalowski & J. Moskal	Zespół Szkół Miejskich nr 3	Poland
46	2012 SY20	A. Krzan, K. Krzan, M. Szczygiel, G. Borowiec, &	Zespół Szkoły i Gimnazjum im. W. Orkana	Poland	10.09.12	NEO Observations			TOV719	S. Michalowski & J. Moskal	Zespół Szkół Miejskich nr 3	Poland
47	2012 SY2	E. Krzan, K. Smyksy, & M.Talar	Zespół Szkoły i Gimnazjum im. W. Orkana	Poland	09.24.12	NEO Observations			TOV7BI	A. Trepala, J. Szmelter, M. Owczarzak, & G. Wojewo	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 w Byd	Poland
48	2012 QF32	K. Smyksy & M. Talar	Zespół Szkoły i Gimnazjum im. W. Orkana	Poland	10.11.12	NEO Observations			TOV71E	A. Trepala, J. Szmelter, P. Panka, & G. Wojewoda	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 w Byc	Poland
49	2012 RH15	M. Talar	Zespół Szkoły i Gimnazjum im. W. Orkana	Poland	09.19.12	NEO Observations			TOV711	G. Wojewoda	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 w Byd	Poland
50	2012 SB22	M. Talar	Zespół Szkoły i Gimnazjum im. W. Orkana	Poland	09.29.12	NEO Observations			2012 SB5	J. Szmelter, P. Panka, A. Trepala, & G. Wojewod	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 w B	Poland
51	2012 TT5	M. Talar	Zespół Szkoły i Gimnazjum im. W. Orkana	Poland	10.16.12	NEO Observations			TOV76R	J. Szmelter, P. Panka, A. Trepala, & G. Wojewoda	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 w Byc	Poland
52	2012 SK50	M. Rokita & W. Sobczuk	Zespół Szkół nr 10 w Toruniu	Poland	10.06.12	NEO Observations			2012 SY5C	J. Szmelter, P. Panka, A. Trepala, & G. Wojewod	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 w B	Poland
53	2002 XA40	M. Rokita, W. Sobczuk, M. Nowakowska, & T. Cz	Zespół Szkół nr 10 w Toruniu	Poland	09.30.12	NEO Observations			TOV77W	M. Owczarzak, J. Szmelter, P. Panka, & G. Wojewo	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 w Byc	Poland



Poszukiwania asteroid w ramach akcji International Astronomical Search Collaboration Wacław Moskal (PTMA Krosno)

Dziękuję za uwagę.