

Kabelkologia - czyli co gdzie wetknąć i jakie kabelki sobie zlutować aby ruszyła maszyna

Co potrzeba:

Do działania podstawowego zestawu potrzebujemy :

- komputer (może być bez portu COM, ale fajnie jak ma)
- EOSa (tu będziemy mówić o 350D)
- Kabel USB łączący komputer z EOSem.
- kabel do długich czasów

Co do kabla do długich czasów w EOSie:

- można sobie taki samemu zlutować i jest to proste jak drut (sam mam taki i sprawdza się najlepiej - polecam wersję z optoizolatorami na wypadek gdybyśmy chcieli kiedyś zasilać aparat z 220V za pomocą zasilacza CANON ACK 700 : [http://www.twenga.pl/cena-ACK-700-CANON ... i-424343-0](http://www.twenga.pl/cena-ACK-700-CANON...i-424343-0))

Lutujemy wg schematu ze strony [http://www.covingtoninnovations.com/dsl ... lease.html](http://www.covingtoninnovations.com/dsl...lease.html)

- Kable takie produkuje także Happ Griffin - <http://www.hapg.org/astrocables.htm>

- Kable takie sprzedają też w sklepie Diffraction Limited -

<http://www.cyanogen.com/buy/DSLRCable.htm>

Kabel taki jest na porcie COM. Niestety nie każdy ma ten port w laptopie dlatego stosujemy przejściówkę COM->USB. Ja stosuje przejściówkę na czipie PROLIFIC i działa narażenie doskonale. Przejściówki takie dostaniemy na allegro w cenie około 25zł. Niestety nie wszystkie przejściówki chcą współpracować z różnymi urządzeniami, dlatego należy uczulić się na tym czipa.

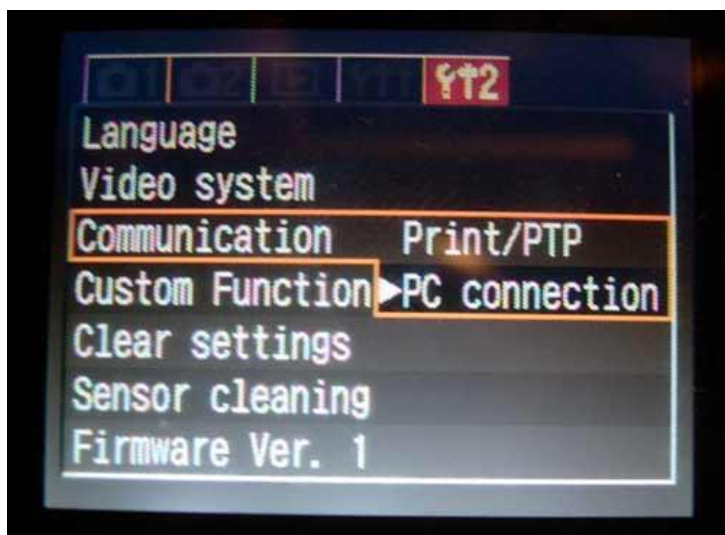
Kabell USB i kabel do długich czasów proponuje połączyć razem - najlepiej taśmą izolacyjną (odradzam pasków elektrycznych - kable dzięki nim wspaniale lubią się plątać) - i tak rzadko kiedy stosuje się je oddzielnie - jeśli ktoś planuje używać kabla USB do ściągania fotek "z wakacji" to raczej proponowałbym zaopatrzyć się w oddzielne kable do fotek wakacyjnych i do astro.

Kabel USB ma ograniczenie w długości - podobno do 5m działa to OK...mój ma 3m i nie ma żadnego problemu. Oczywiście fajnie jest mieć dłuższe ze względu na możliwość odsunięcia się kompem od focącego sprzętu dzięki czemu nie narażamy sprzętu na drgania od chodzenia (dla mnie - focącego z tarasu jest to kluczowa sprawa)

Polecam także zaopatrzyć się w kable kolory białego lub szarego - po prostu widać je w ciemnościach (ja tego nie zrobiłem i żałuje).

Ustawienia aparatu:

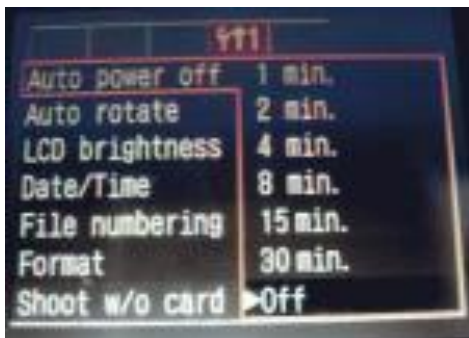
1. W EOSie wchodzimy do Menu i ustawiamy typ komunikacji z kompem na PC CONNECTION



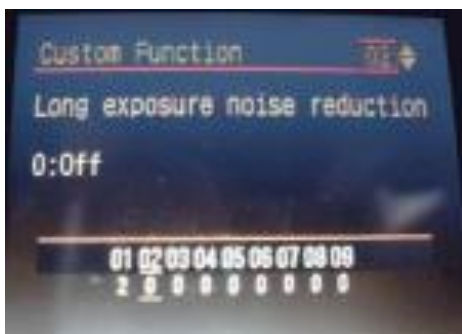
2. Ustawiamy aparat na tryb MANUAL (M)



3. Ustawiamy Auto Power Off na OFF



4. Long Exposure Noise Reduction na OFF



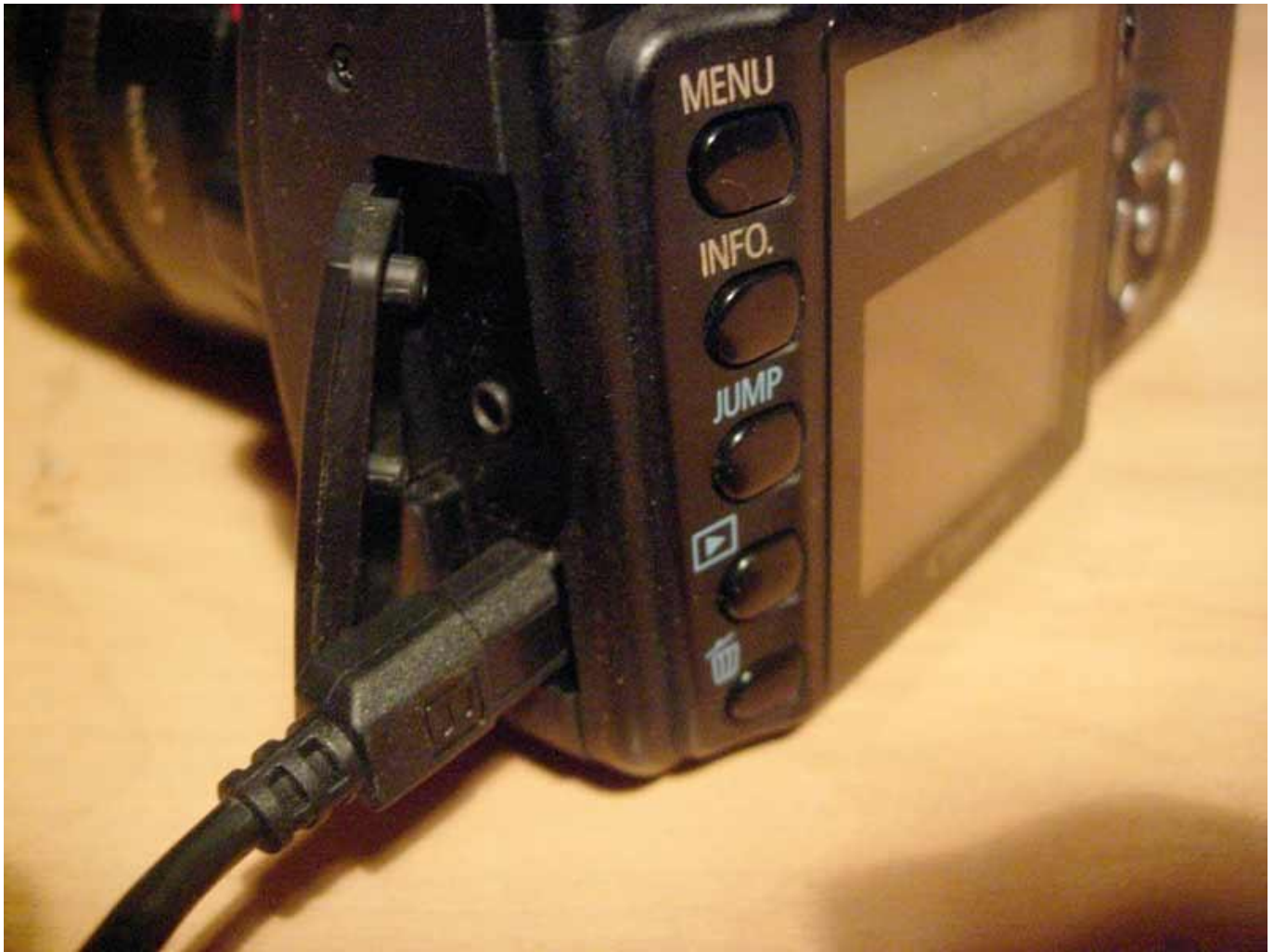
5. Review Time na OFF

.... i to tyle jeśli chodzi o sam aparat. Nie ustawiamy żadnego ISO ani innych opcji, wszystkim będziemy sterować z komputera.

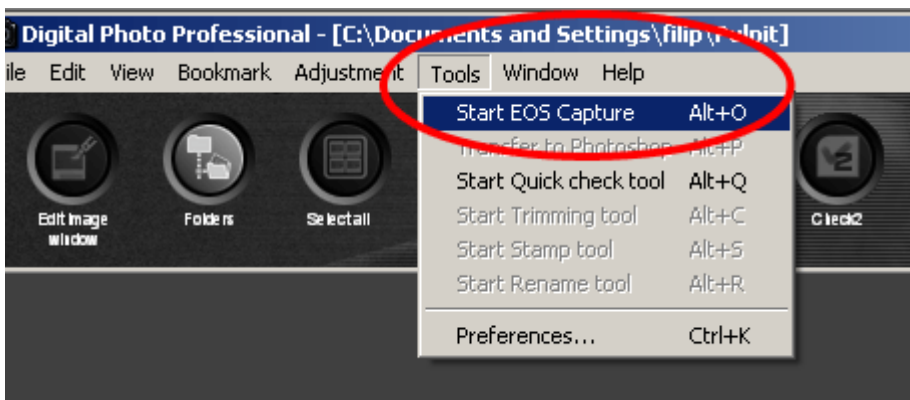
2. Pierwsza fotka

Sterownie aparatem za pomocą EOS Capture

1. Podłączamy narazie tylko kabel USB do komputera i aparatu (kabel do długich czasów będzie później), włączamy aparat, patrzymy czy w "Mój Komputer" znajduje się ikonka aparatu. Wyłączamy wszelkiego rodzaju kreatory zciągania fotek itp.

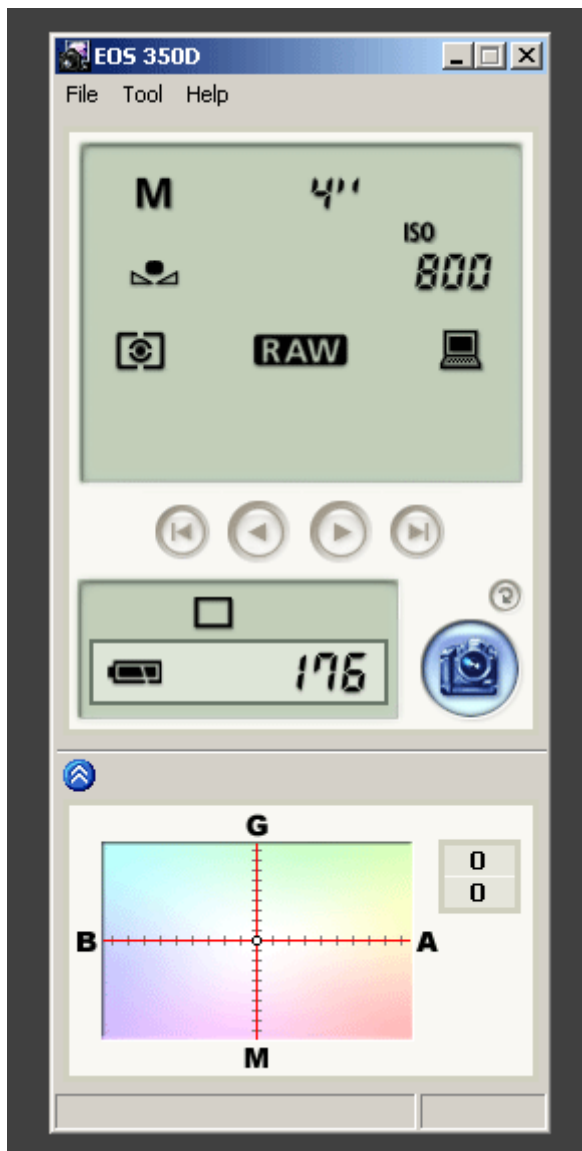


2. Włączamy program Digital Photo Professional (instalowany z płyty ze sterownikami Canona) w którym uruchamiamy opcję Tools> Start EOS Capture.



3. Jeśli wywala nam jakiś błąd to sprawdzamy czy nie mamy przypadkiem włączonego Mirror Lockup.

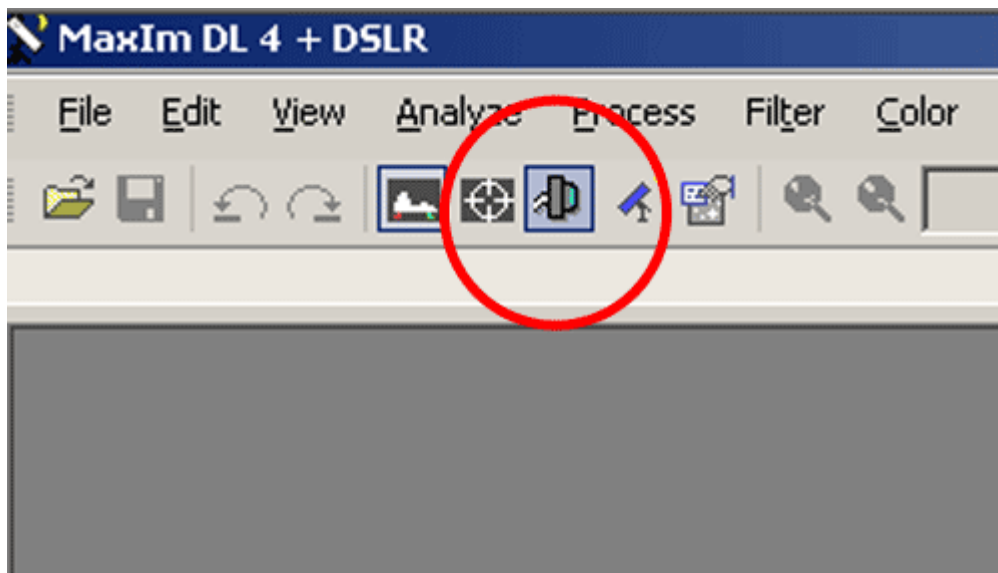
4. W programie klikamy sobie dowolnie gdzieś co gdzie kiedy i jak. Jeśli wszystko działa jak powinno to jest duża szansa, że w MaximDL też zadziała.



O EOS Capture piszę gdyż czasem aparat z jakiegoś powodu nie chce się połączyć z Maxim'em. Wtedy w pierwszej kolejności sprawdzam czy aparat da się kontrolować za pomocą EOS Capture, jeśli się nie daje to zwykle restartuje komputer i problem znika (jakaś niezgodność sterowników występuje w moim komputerze czasem, nie wiem od czego to zależy). Dlatego warto poświęcić chwilę na opanowanie tego softu, tym bardziej, że to dobry wstęp do obsługi aparatu z Maxim'a.

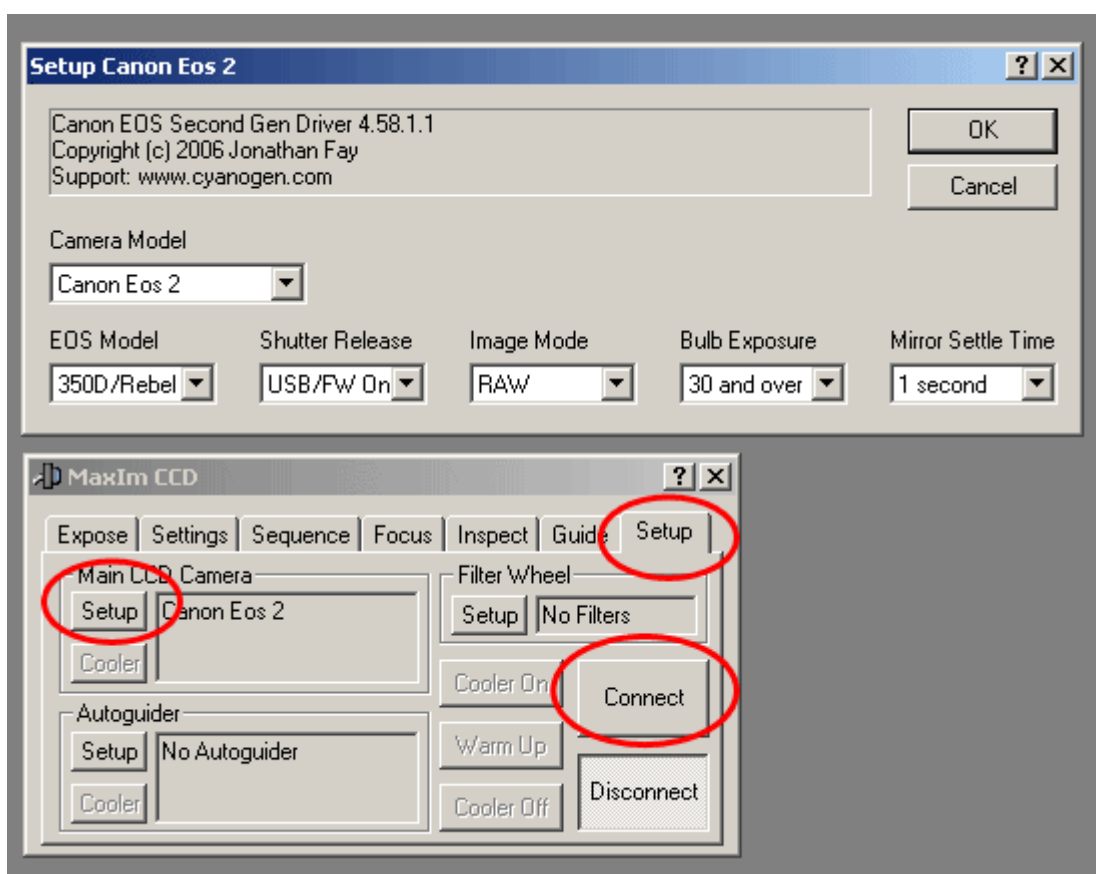
Łączenie aparatu z MaximDL

1. Dalej mając aparat połączony z komputerem tylko za pomocą kabla USB (ciągle bez tego od długich czasów) włączamy Maxima.
2. Klikamy na ikonkę "Toogle CCD Control" lub wciskamy Ctrl+W - jest to najważniejszy guzik w Maximie który odpowiada za kontrolę kamery/aparatu.



3. Przechodzimy do zakładki "Setup" gdzie klikamy na guzik "Setup" w części "Main CCD Camera"

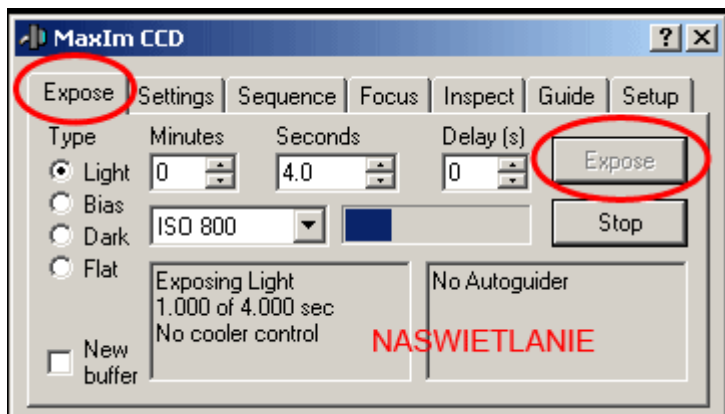
4. W nowym okienku podajemy Camera Model -> Canon EOS 2, EOS Model -> 350D/Rebel XT, Shutter Release -> USB/FW Only, Image Mode -> RAW, Bulb Exposure -> 30 and over, Mirror Settle Time -> 1/10s



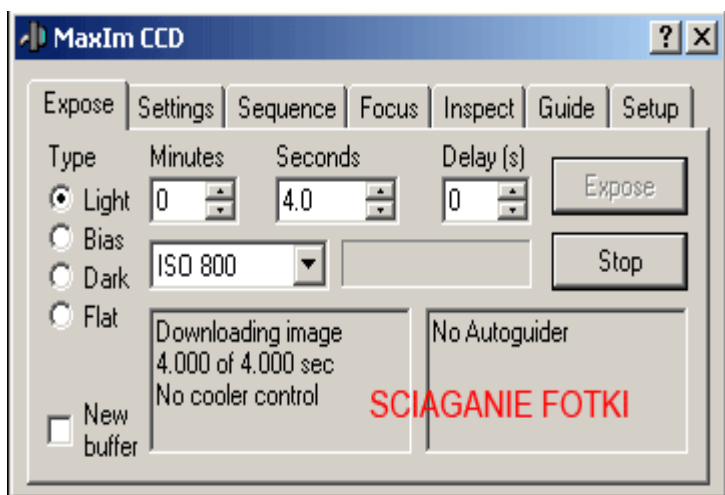
6. Klikamy OK i w panelu "Setup" klikamy "Connect", czekamy chwilę. Jeśli nie wywali żadnego błędu to jesteśmy połączeni z aparatem.

6. Przechodzimy do zakładki "Expose" gdzie ustawiamy Type-> Light, Minutes->0, Seconds->5, Delay->0, ISO ustawimy sobie na ISO800 i wciskamy guzik "Expose"

7. W tym momencie usłyszymy podnoszące się lustro i obok wyboru ISO zobaczymy pasek postępu oraz poniżej tego tekst "Exposing Light".



7. Jak skończy naświetlać pojawi się pasek postępu ściągania fotki po kablu USB z tekstem "Downloading Image". Jak fotka ściągnię się po kablu to czekamy jeszcze chwilę aby Maxim mógł sobie ją przemyśleć i pojawi się ona nam na ekranie przy jednoczesnym wydawaniu dźwięku "ding".



Drobna uwaga : Ściągnięcie fotki po kablu USB 1 trwa około 7s, po kablu USB2 około 3s. Natomiast myślenie nad fotką zajmuje na moim PIII 450Mhz około 12s, na Core2 Duo trwa to około 4s. Tak więc na starym kompie w sumie fotka w pełnej rozdzielczości ściągana się około 15s, na nowym około 7s.

9. Mamy fotkę na ekranie - pierwsze koty za płoty ! Fotka jest teraz załadowana do tempa Windowsów (chyba) i aby ją zapisać należy zrobić File-> Save (Ctrl+s) i zapisujemy do FIT'sa.

Prawdopodobnie fotka jest ciemna, w jakąś brzydką kratkę i wogóle ma za duży kontrast - jak sobie z tym radzić będzie w następnym odcinku, po weekendzie.
pozdrawiam

5. Fotka powyżej 30s...

1. W aparacie do gniazda od wężyka wkładamy kabel od długich czasów, kabel od USB nadal pozostaje.

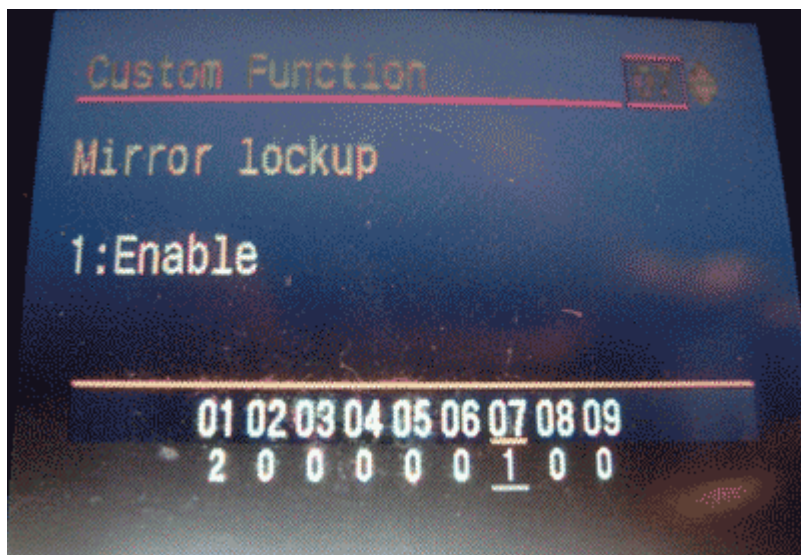
Drugi koniec kabla od długich czasów wtykamy do portu COM w komputerze. Jeśli nie mamy portu COM w kompie to musimy od razu zastosować przejściówkę COM->USB (o którym była mowa w pierwszym rozdziale) i docelowo ci co mają port COM pewnie też będą korzystać z takiej

przejściówki, ale na dziś proponuje zlikwidować potencjalne źródła "nie-działania" czyli omijamy przejściówkę.

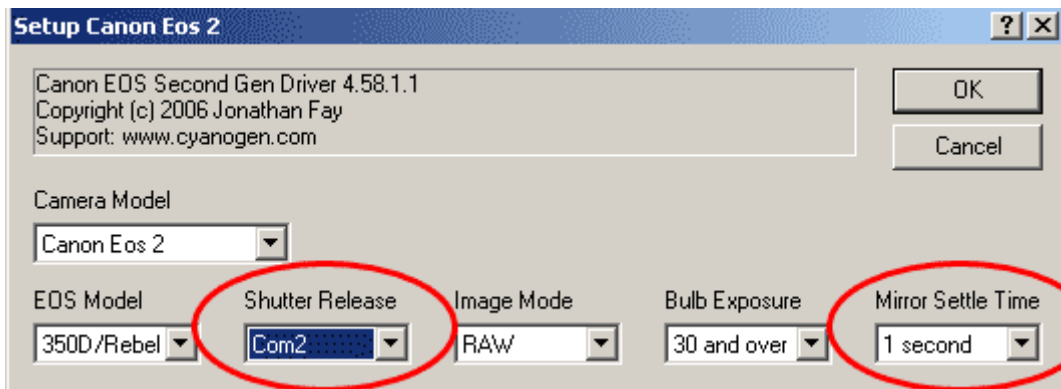


PS.O przejściówkach będzie jeszcze mowa...

2. W aparacie zmieniamy w Menu > Custom Functions (C. Fn) > "07 Mirror Lockup" na "Enable"



3. Włączamy MaximDLA, w okienku Toogle CCD Control-> zakładce Setup, w dziale Main CCD Camer -> Setup ustawiamy wszystko tak samo jak w poprzedniej wersji z wyjątkiem Shutter Release w którym podajemy numer portu COM na którym mamy podłączony kabel od długich czasów oraz przestawiamy "Mirror Settle Time" na 1s (2s to jak dla mnie za dużo, szczególnie gdy chcemy ustawić ostrość).



4. Jak nie wywali błędu to ustawiamy czas naświetlania na 5s i patrzymy czy wszystko jest OK. Jeśli zrobił fotkę to wstawiamy 40s i trzaskamy fotkę... jeśli też się ściągnie to jesteśmy w domu.

* Może się zdarzyć, że fotka na czasach 5s bądź 40s wykona się - czyli podniesie się lustro, naświetli i opadnie lustro, ale fotka nie będzie się chciała ściągnąć - oznacza to, że w coś nie gra z kolejnością podłączania kabli (czasem tak mam) i należy wtedy spróbować wyłączyć aparat i włączyć ponownie - jeśli to nie pomoże proponuje restart kompa z włożonymi już kablami USB i COM i z wyłączonym aparatem który włączymy jak Windowsy już powstaną (ta operacja zawsze skutkuje pozytywnie). Jeśli po wciskaniu guzika "Expose" lustro wogóle nie podnosi się tzn, że mamy źle ustawili port COM lub mamy zwalony kabel do długich czasów.

** Szczerze mówiąc teraz aparat już prawie zawsze rusza za pierwszym razem, ale na początku trochę z tym walczyłem.

*** Od strony technicznej współpraca aparatu z Maximem wygląda tak, że gdy podłączymy aparat do kompa tylko kablem USB to możemy robić fotki tylko do 30s a wyzwalanie migawki odbywa się za pomocą kabla USB (a'la software'owo). Gdy podłączymy kabel USB + długie czasy to możemy stosować dowolnej długości czasy naświetlania a za wyzwalanie migawki odpowiada już tylko kabel od długich czasów (a'la hardware'owo) i przestaje mieć znaczenie czy jest to 5 czy 45s (dla testu odłączcie kabel od długich czasów i ustawcie 5s - lustro nie podniesie się) opcji.

**** W programie EOS Capture nie możemy robić zdjęć na długich czasach z kablem do długich czasów - wogóle nie ma tam takiej opcji.

4. Histogram - czyli jak zrobić, żeby jednak coś zobaczyć na ekranie.

1. Ustawiamy sobie martwą naturę, najlepiej różno-kolorową.
2. Trzaskamy jej fotkę kitowym obiektywem, w ciągu dnia, na czasie powiedzmy 0.5s (najlepiej za pomocą kabla do długich czasów aby przyzwyczajać się do niego)
3. Fotka ściągnie się nam na komputer i wyświetli. Robimy jej Ctrl+S aby zachować sobie do testów (aparat możemy już wyłączyć - narazie nie będzie potrzebny)

Aby wam ułatwić zabawę fotką jaką ja używałem do tutoriala jest do ściągnięcia tu (15MB):

- Martwa natura - <http://philips.art.pl/astro/Martwa%20natura.fit>

OK. Ten rozdział jest szczególny... bo Maxim jest szczególny/inny niż zwykle to jest przy fotkach z DSLRów.

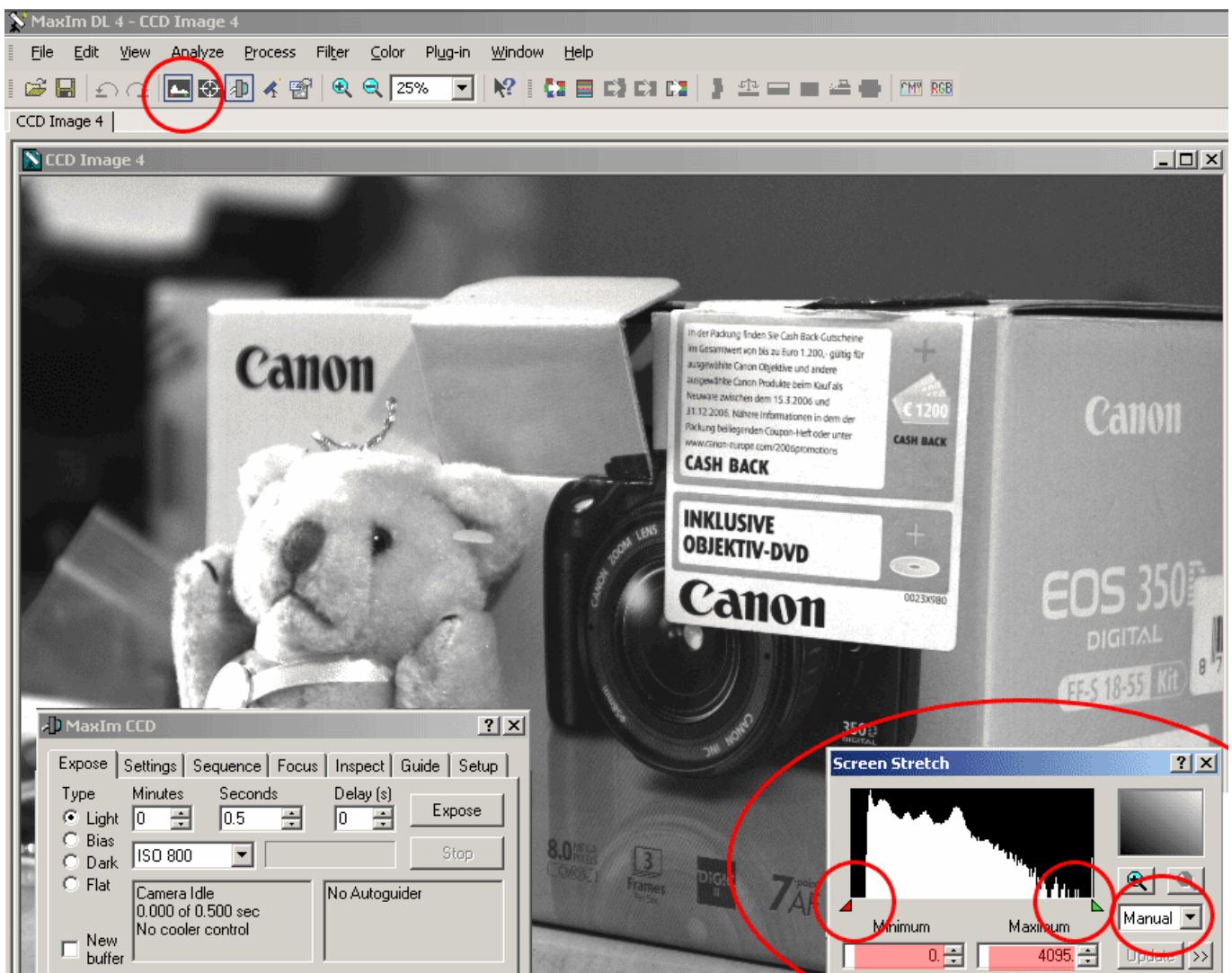
Generalizując, użytkownicy zwykłych aparatów przyzwyczajeni są do tego, że fotkę można sobie zobaczyć, pokazać "surówkę" itp.... Z Maximem to nie do końca tak jest. Tu nie ma "zwykłego zdjęcia".

Maxim jest programem do astrofotografii, nie do robienia fotek marwtej natury. Dlatego też - i to jest właśnie jego zaleta a nie wada - jest on nastawiony na oglądanie tych ciemnych partii fotki gdzie ukryty jest obiekt który fotografujemy. Dlatego też Maxim w zasadzie zawsze pokazuje nam fotkę już "podciągniętą", ze zestreczowanym histogramem.

W pierwszej chwili odruchowo będziemy chcieli zobaczyć jak fotka wygląda "naturalnie", czyli z pełnym zakresem histogramu (czyli 0-4095 ADU czyli 12 bitów) i histogram będziemy rozciągali - nie ma to jednak sensu. Ale do rzeczy.

4. Otwieramy okienko histogramu (Ctrl+H)

5. W okienku tym mamy dwa suwaki w histogramie. Lewy dajemy w lewo, prawy w prawo. Pojawi nam się cyferka zero i 4095 (lub więcej, to nie ma znaczenia na obraz jak więcej) a w liście rozwijanej pojawi nam się napis "Manual" (możemy też z listy rozwijanej wybrać opcję Max Val)



W ten sposób mamy "normalny" obraz fotki jaką zrobiliśmy - pełny zakres tonalny. Jest to jednak martwa natura więc wszystko jest OK, w przypadku fotek astro zobaczymy tu jednak tylko kilka białych, brzydkich plamek które nawet nie przypominają gwiazdek.

Do zdjęć astro służą trzy ustawienia zakresy histogramu: low, medium i high. Każda kolejna podbija kontrast wyświetlanej fotki. Jak widać na kolejnych screenach kontrast ten wzmacnia się dość mocno.

- Low :



medium



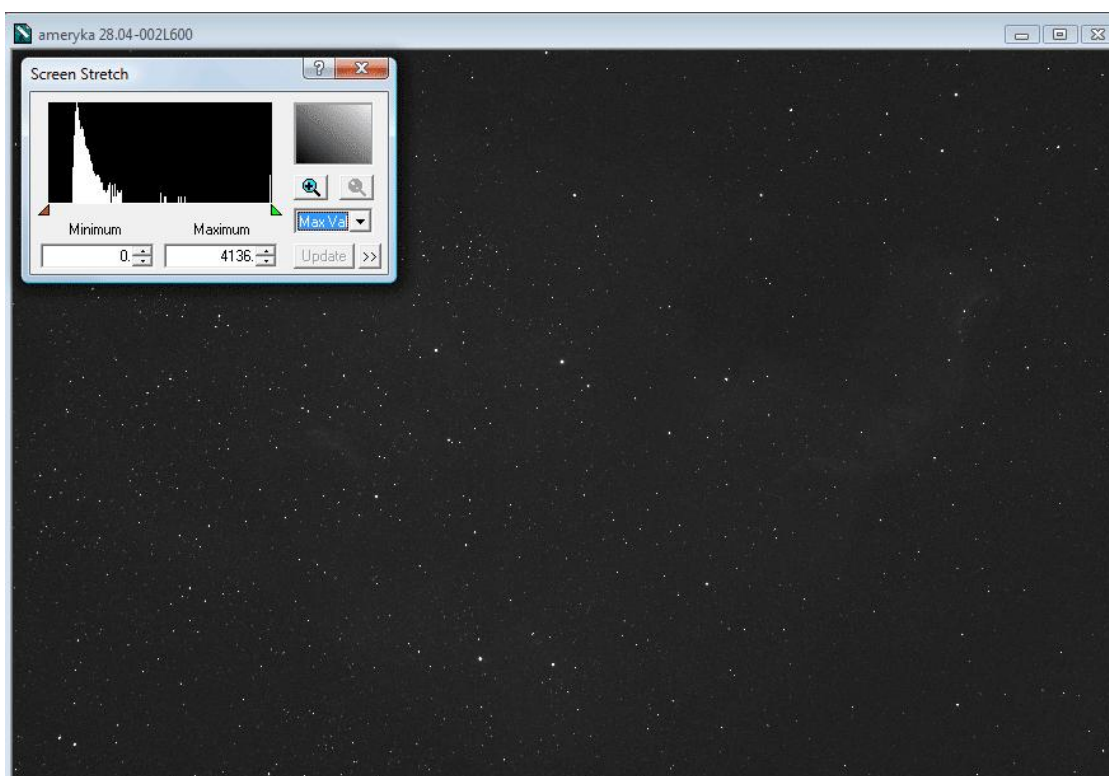
High



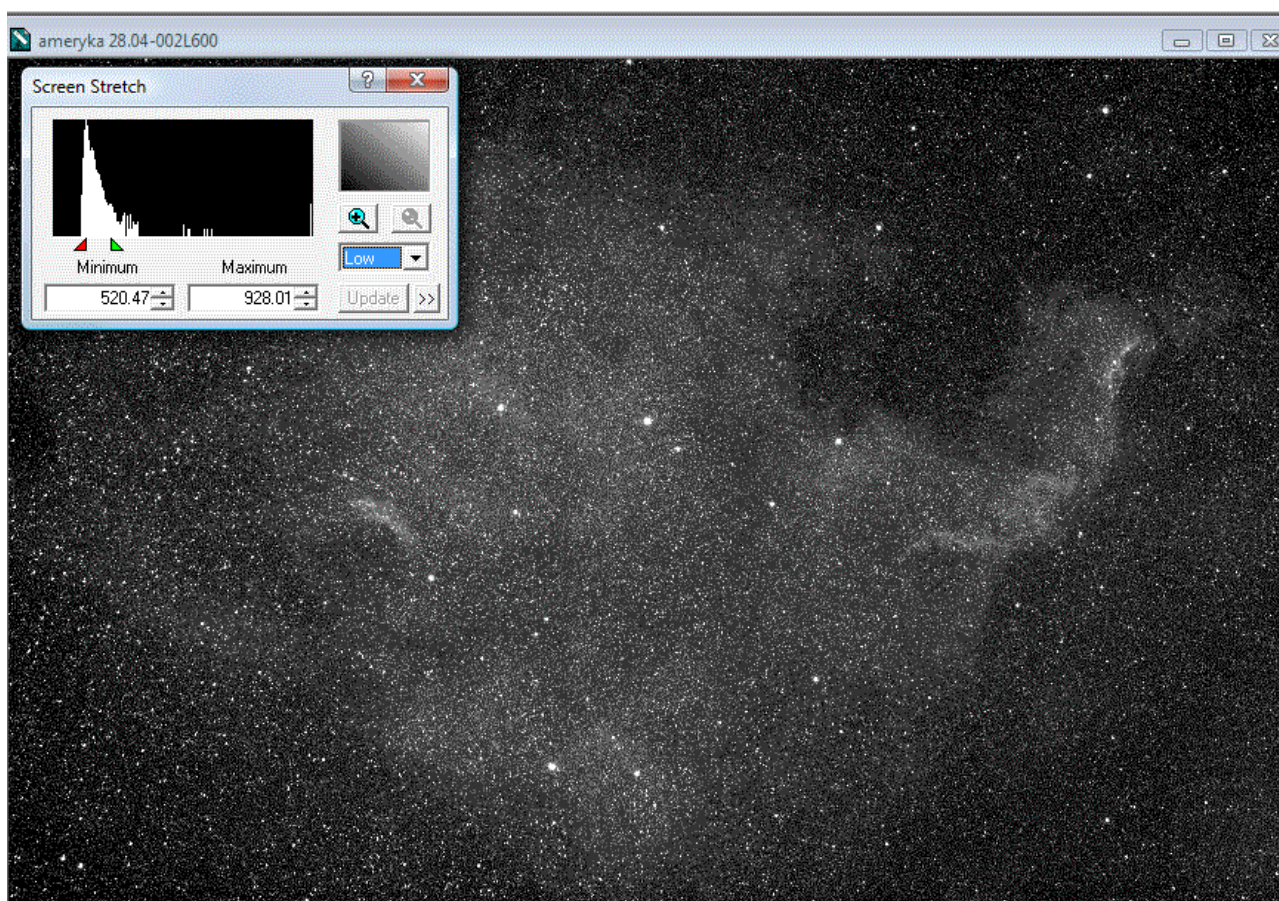
Jak widać między pełnym histogramem "Manual" a "Low" w przypadku martwej natury nie ma dużej różnicy. Przy Medium i High jest już duża i prawie nic nie widać.

Nie należy tym się w żaden sposób zrażać bo tak ma być... powtarzam, że jest to program do astrofoto, nie do dziennych fotek. Dlatego też wprowadźmy sobie tu drugi przykład - astro - czyli NGC_7000 - <http://philips.art.pl/astro/ameryka%2028.04-002L600.fit>

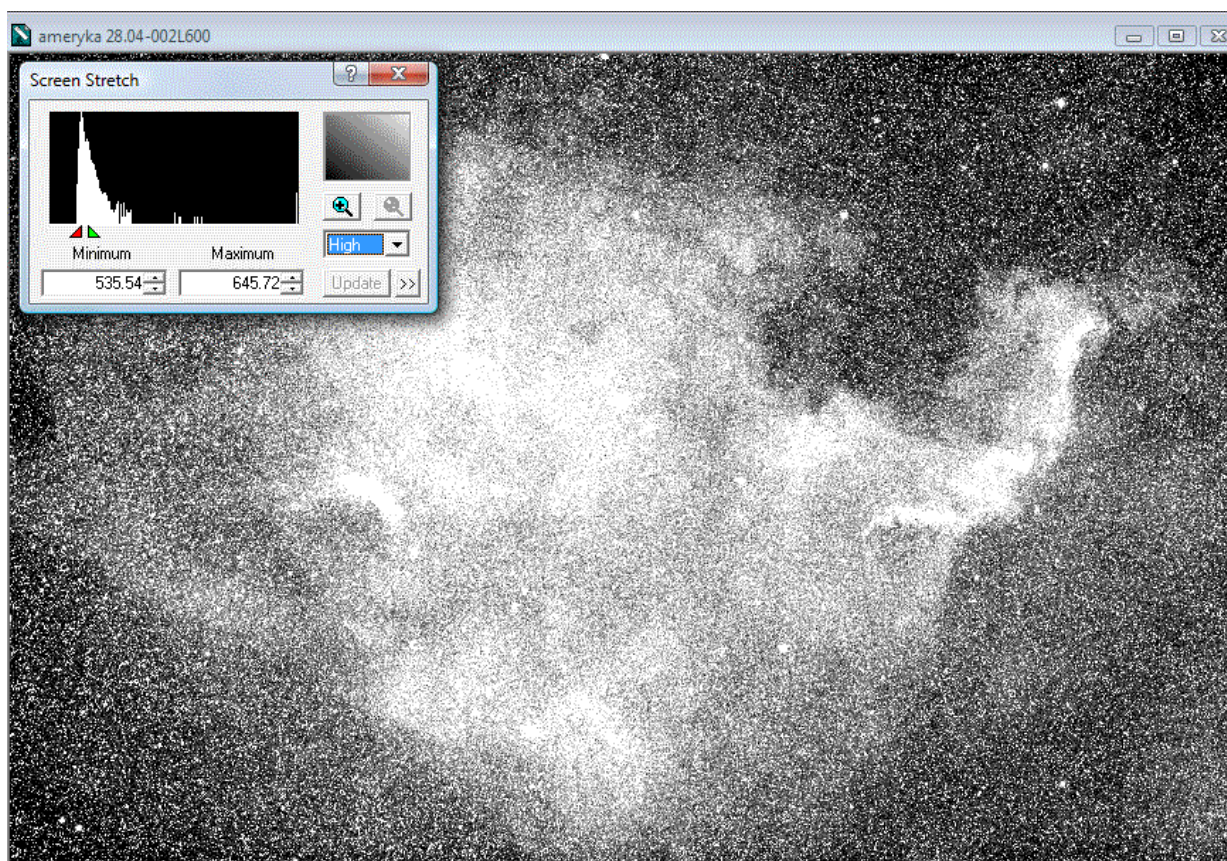
W przypadku NGC_7000 obraz z "pełnym histogramem" w zasadzie nic nam nie pokazuje :



W opcji Low już widac wyraźnie mgławicę:



Natomiast w High widać wyraźnie niemal pełny zakres tego co nam się zarejestrowało z mgławicy, włącznie z ciemnymi partiami.

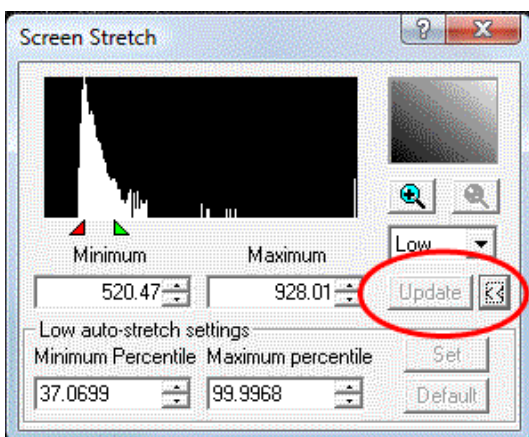


Tak więc te trzy ustawienia histogramu, zupełnie nie sprawdzające się w przypadku zdjęć martwej natury idealnie działają w przypadku zdjęć astro.

Nie muszę chyba też nikomu udowadniać, że wygoda oglądania fotografowanego obiektu na monitorze w ciągu dosłownie 15s od opuszczenia lustra jest czymś wyjątkowo wygodnym. Dzięki temu można przede wszystkim wykadrować zdjęcie, ocenić panujące warunki, ocenić ostrość (nawet "na oko") itp. Histogram który na bieżąco ocenia fotkę i dobiera odpowiednie parametry "przycinania" (a robi to perfekcyjnie w moim odczuciu) pozwala dokładnie określić gdzie znajduje się nasz obiekt i wogóle co tam jest/będzie. Szybkość działania tej podstawowej funkcji jest dość dobra i zupełnie bije na głowę wszelkiego rodzaju inne metody kadrowania/podglądania zdjęcia.

* Tak naprawdę to co robi Maxim to nie jest zwykłe przycinanie histogramu jakie mamy z Photoshopa>Levels. Jest to dość skomplikowane połączenie krzywych z Levelsami czyli działa chyba coś na kształt logarytmicznie. Funkcjonuje on na zasadzie procentów ciemnych i jasnych partii fotki.

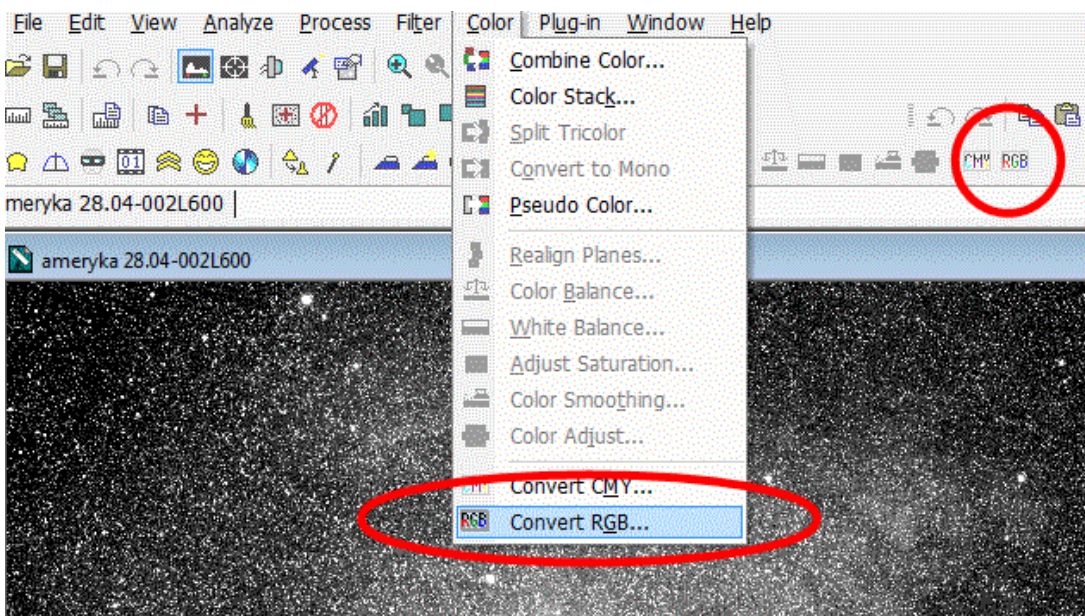
** Można sobie samemu skonfigurować parametry "przycinania" histogramu dla wartości Low, Medium i High. Szczerze mówiąc nie ma tu jednak nic do poprawiania.



6. Funkcja Convert RGB - czyli widzimy świat w kolorach

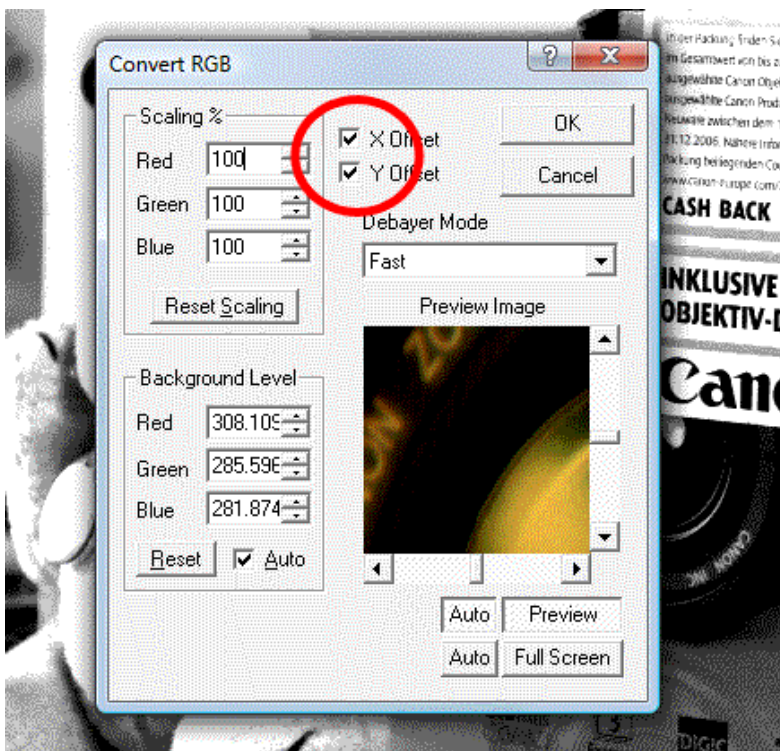
Mamy na ekranie fotkę czarno-białą, widzimy ją w wersji "nie wywołanej", czyli de facto widzimy FITSa z maską Bayer'a. Chcemy zobaczyć jednak zdjęcie w kolorach.

Służy do tego guzik RGB Convert:



W okienku mamy kilka ustawień. Ogólnie chodzi w nich o to, aby ustawić balans bieli. Część operacji wykonuje się automatycznie, a część musimy sami wpisać. Ta część należąca do nas to określenie stosunku koloru czerwonego do zielonego i niebieskiego.

1. Na początek zaznaczamy ptaszki przy X Offset i Y Offset oraz zostawiamy wartości 100 przy kolorach

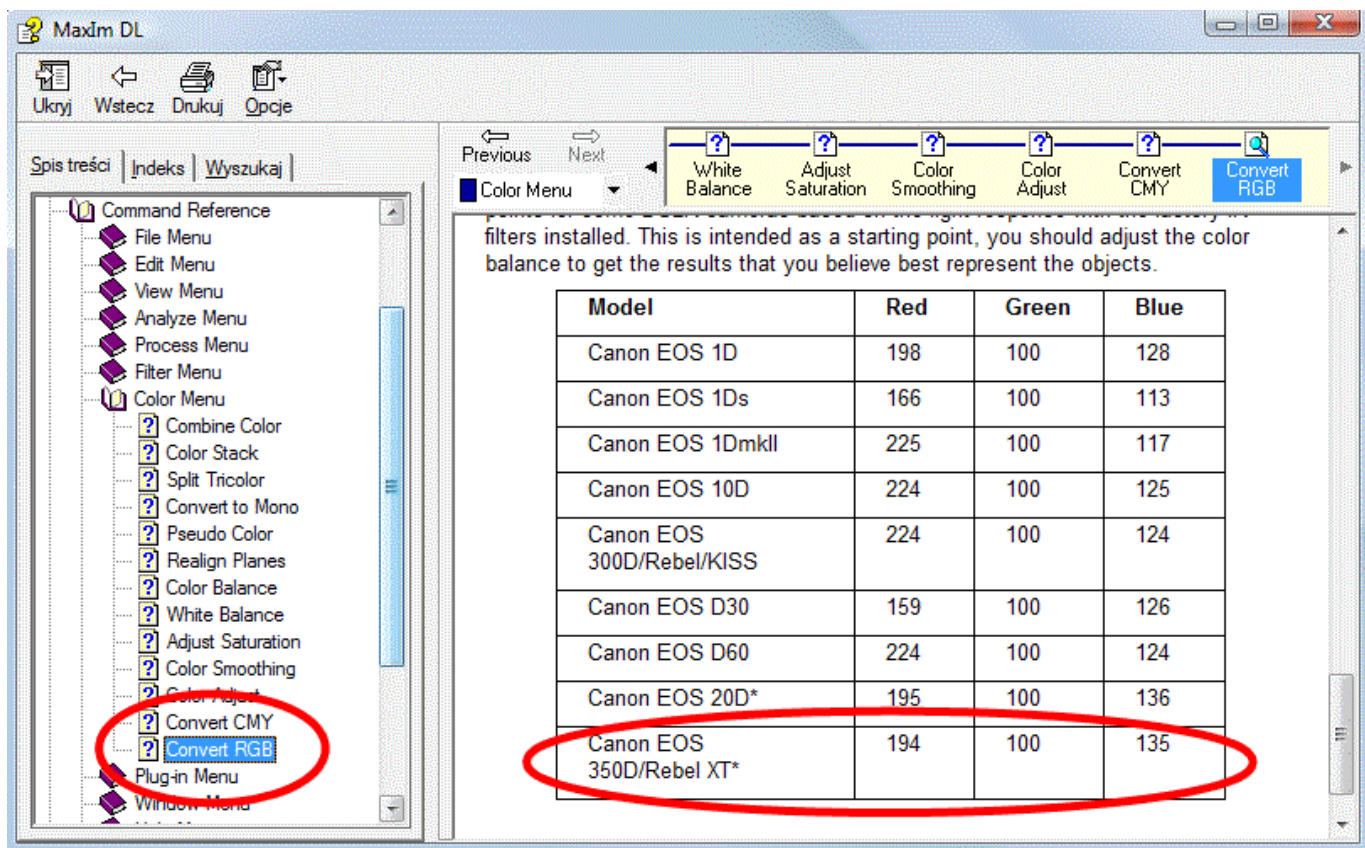


2. W przypadku martwej natury, na histogramie w wersji LOW fotka wyjdzie nam mocno przekontrastowana - rozciągamy histogram do "Max Val"

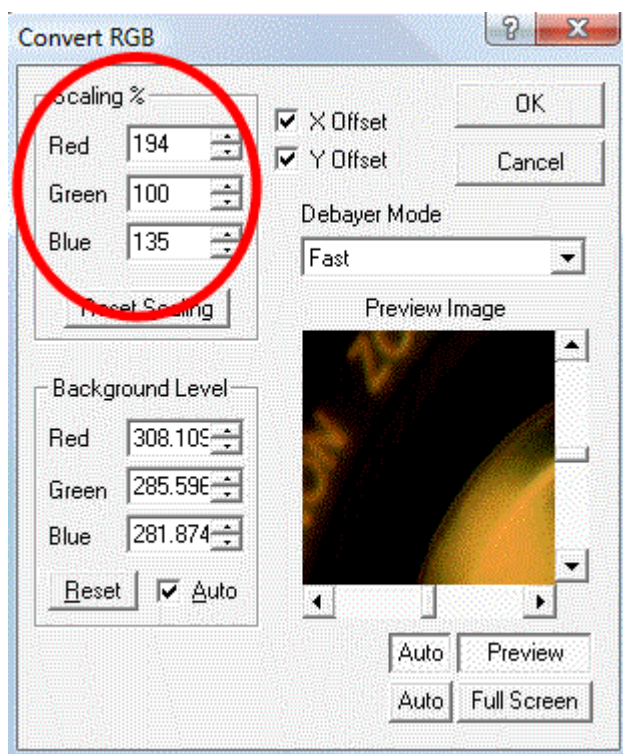


Jak widać, kolory są zupełnie nietrafione. To dlatego, że balans bieli jest "prosto z matrycy". Tego ustawienia będziemy używać później. Teraz jednak chcemy mieć fotkę w normalnych kolorach.

3. Wciskamy Undo (Ctrl+Z) i znów RGB Convert. W ustawienia wpisujemy wartości podane w Helpie Maxima (w Helpie wpiszcie "Convert RGB" w "szukaj" i na samym dole opisu znajduje się tabelka z wartościami dla różnych aparatów):

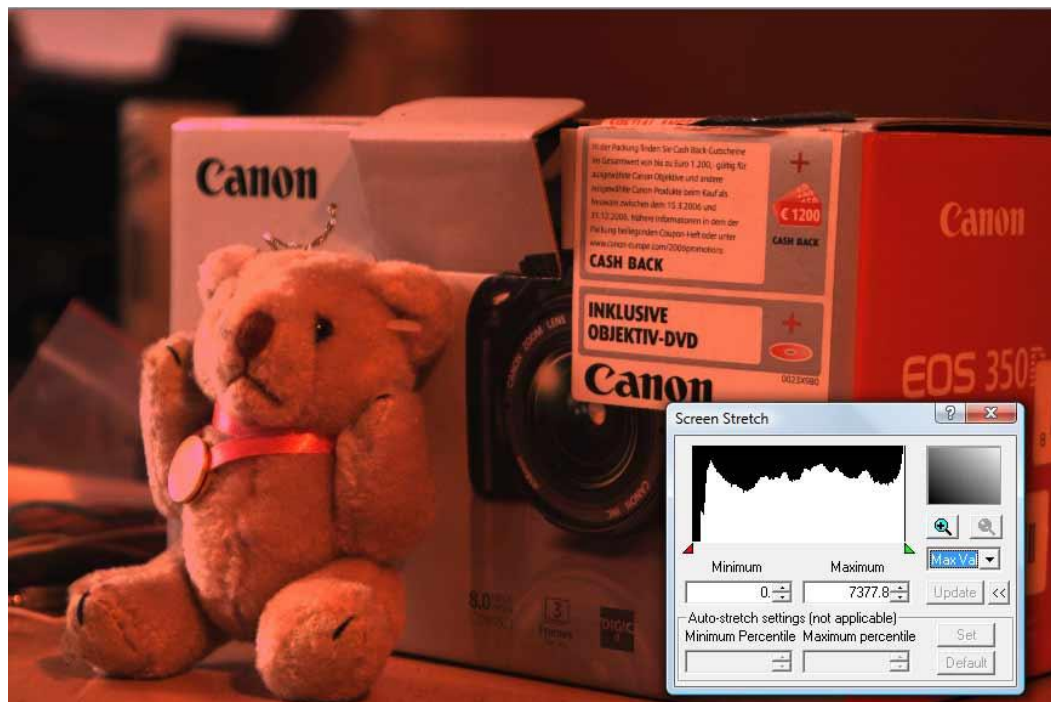


Ja wybieram wartości R-194 G-100 B-135 bo mam EOSa 350D.



W tym momencie każdy nieprzerobiony EOS 350D pokaże "prawdziwe" kolory i to już jest koniec zabawy...Mamy zdjęcie wywołane.

Niestety (stety) mój aparat jest zmodyfikowany, czyli mam wymieniony filtr w aparacie na Baaderowski w związku z czym typowy balans bieli został zachwiany i ustawienia z Helpa nie sprawdzają się:

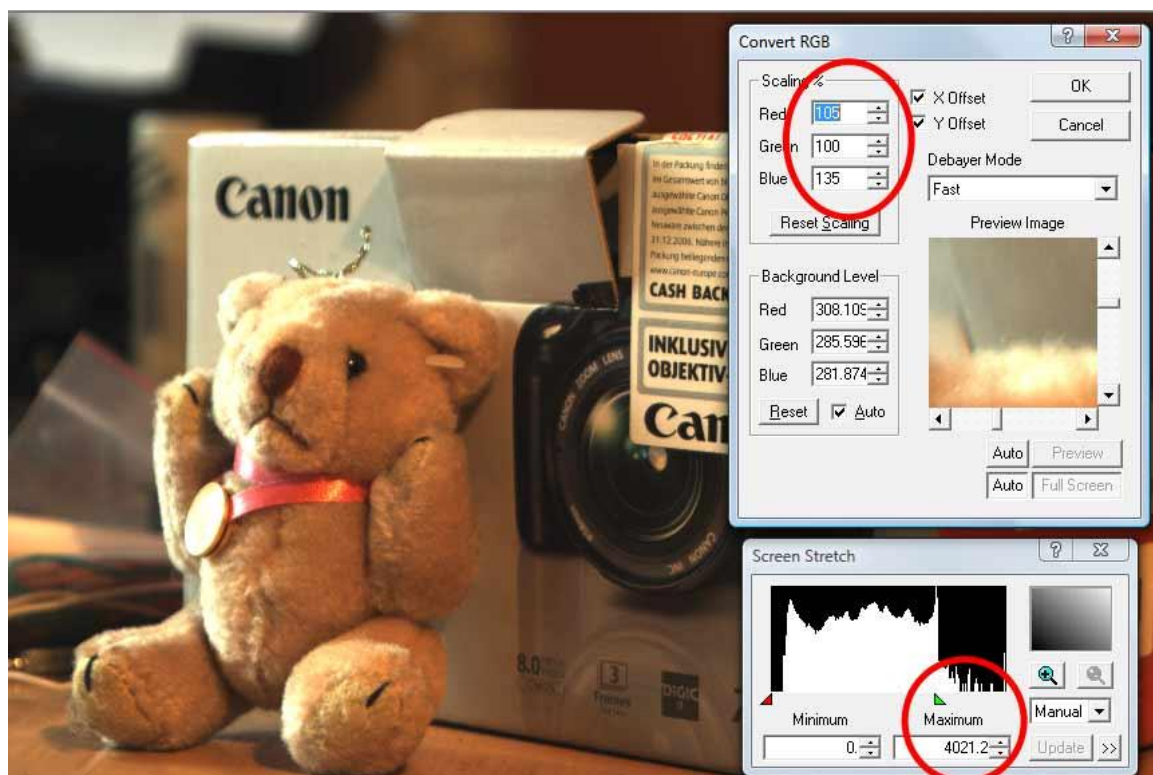


I tu zaczyna się zabawa.... musimy dobrać odpowiedni dla naszego aparatu balans, co generalnie do łatwych nie należy. W przypadku tej martwej natury najbliższe rzeczywistości kolory uzyskałem przy ustawieniach:

R-105

G-100

B-135



Ponieważ z bliżej mi nieznanego powodu histogram przy tej operacji ma tendencję do poszerzania się (a tym samym białe fragmenty nabierają brzydkiego przebarwienia), więc należy sprowadzać jego górną wartość do okolic 4095 ręcznie.

8. Ustawiamy ostrość - podstawyczyli zakładka Focus i Inspect

To chyba najważniejszy rozdział. Wszystkim początkującym jak i czasem zaawansowanym użytkownikom DSLRów ustawianie ostrości sprawia duże problemy. Maxim DL w tej czynności bardzo nam pomaga dzięki czemu staje się ona w sumie bezstresowa, łatwa, szybka i przyjemna.

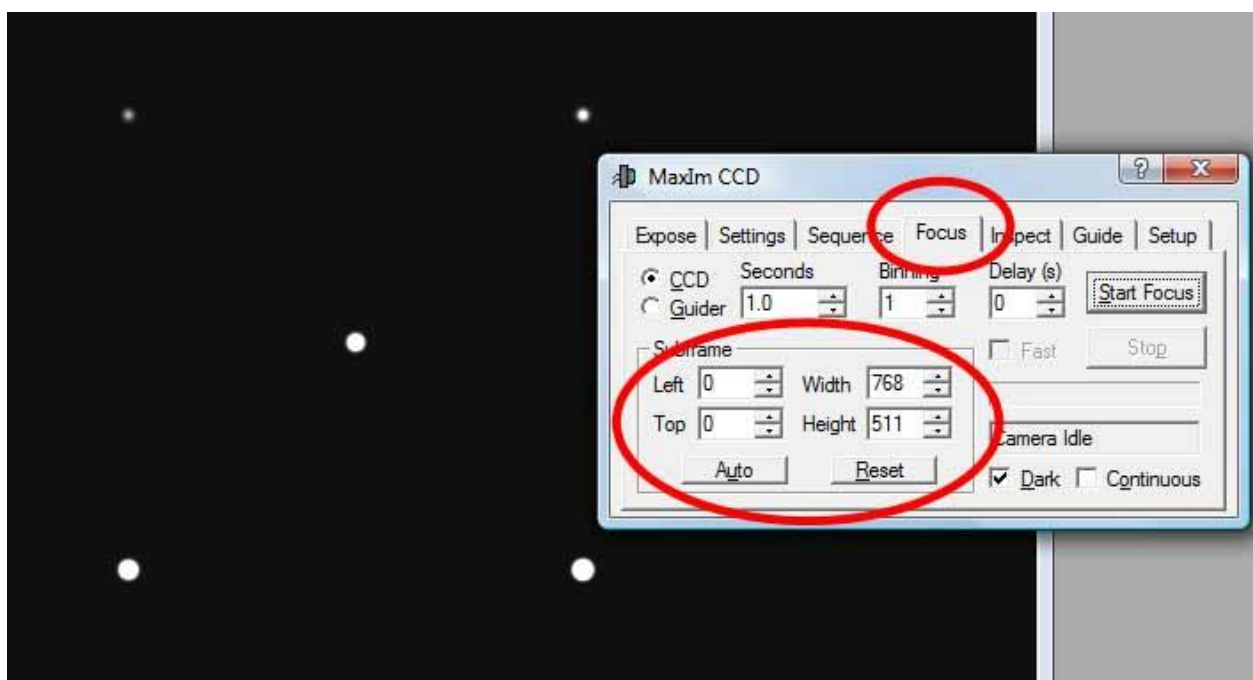
1. Mamy podłączony aparat do kompa, zostało nawiązanie połączenie z Maximem, fotki się zciągają.

**UWAGA: Ustawiamy teleskop na gwiazdę o jasności 4-5mag, najlepiej na 4,5mag !!!
Gwiazda oczywiście nie może być gwiazdą podwójną !!!**

2. Robimy zdjęcie na czasie naświetlania 1-3s (w zależności od jasności, ja przy F5.6 robie na 2s)

* Do celów tutoriala posłuże się kamerą "Simulator" dostępną wśród innych kamer w zakładce Setup->Main CCD Camera

3. Otwieramy zakładkę Focus



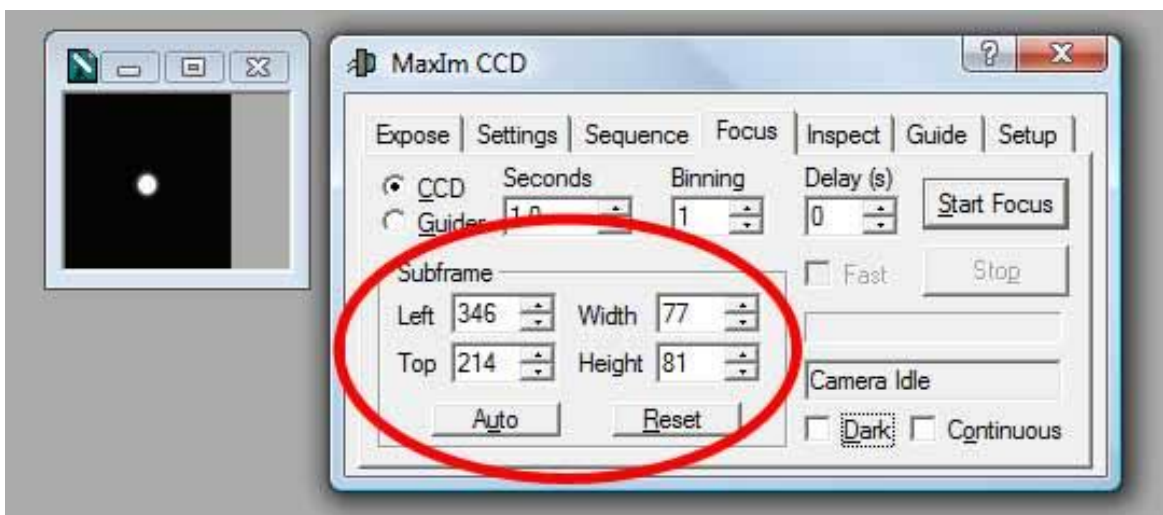
Mamy tu kilka ustawień. Jedną z nich jest wielkość obrazka (w Symulatorze rozdzielczość matrycy to 768x511), czas naświetlania, binnig etc.

Najważniejszą w tym okienku rzeczą jest jednak zaznaczenie obszaru gwiazdy kwadracikiem :



Po zaznaczeniu gwiazdki ustawią nam się w Subframe wielkość w pixelach zaznaczonego kwadracika.

4. Wciskamy Focus

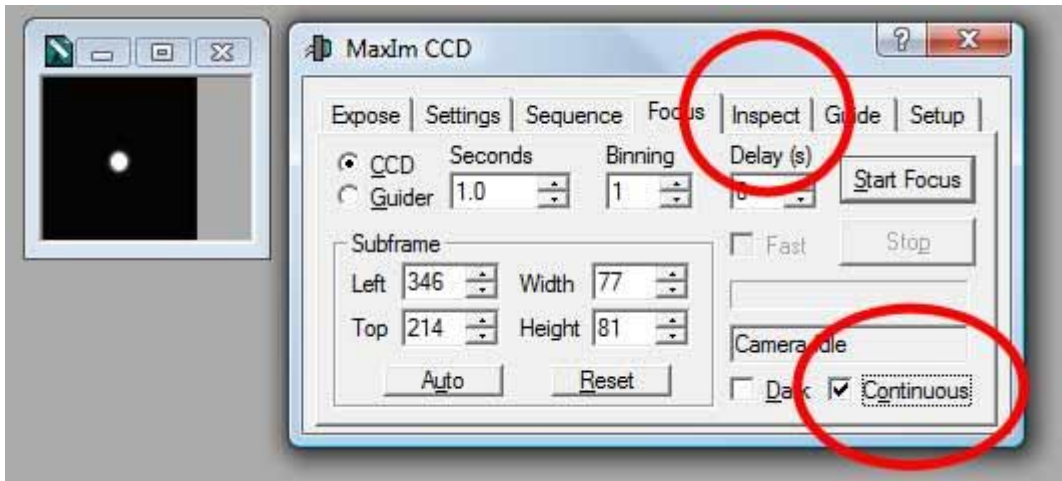


Co nam to daje ? A no jak już wspominałem w którymś z poprzednich rozdziałów czas zciągania fotki w pełnej rozdzielczości trwa około 3s a "myślenie" nad tą fotką około 10s w zależności od prędkości komputera.

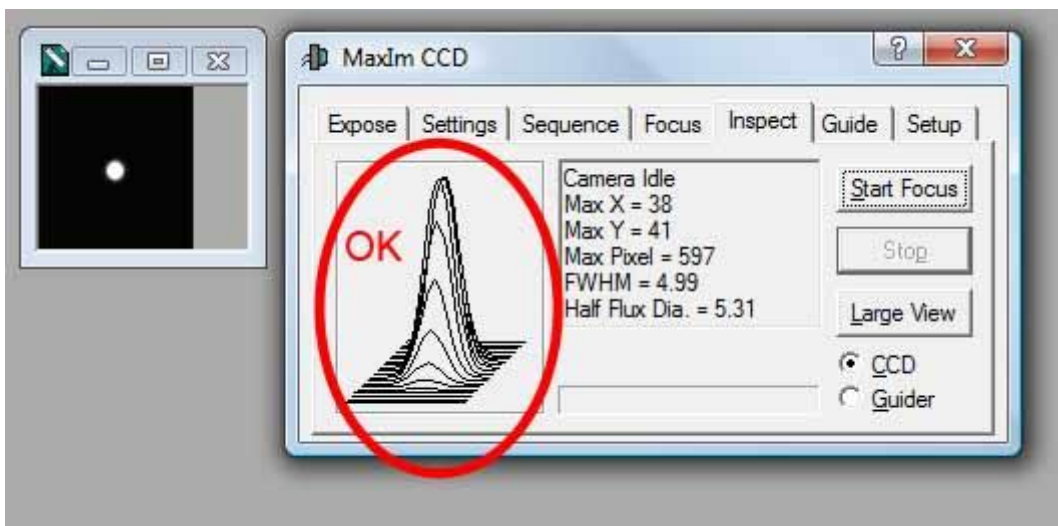
DSLRY nie mają opcji subframe'a czyli nie da się z nich ciągnąć kawałka zdjęcia tak by zciąganie trwało krócej. Tak więc za każdym razem po kablu do komputera płynie pełne zdjęcie te 3s. Jednak większą część czasu zajmuje tak naprawdę "myślenie" nad fotką. I tu z pomocą przychodzi nam właśnie zaznaczanie kwadracikiem kawałka zdjęcia dzięki czemu komputer myśli tylko nad tym kawałkiem. Ja zwykle wybieram obszar o wielkości 150x150 pixeli i myślenie nad takim kawałkiem komputerowi zajmuje już tylko 1-1,5s (nawet na PIII 450Mhz).

Dzięki temu mamy: naświetlanie 2s + zciąganie 3s + myślenie i wyświetlenie 1s = 6s Co 6s mamy nową fotkę gwiazdki istny karabin maszynowy jak na cele wyostrzenia aparatu typu DSLR.

5. Zaznaczamy ptaszkiem opcję Continuous, wciskamy Start Focus i przechodzimy do zakładki Inspect:



6. Mamy tu kilka parametrów gwiazdy oraz jej "wygląd" 3D. Jeśli gwiazda ma zcięty czubek to znaczy, że jej jasność osiągnęła maksymalną jasność naszej kamery (4095ADU) i należy skrócić czas naświetlania. Gwiazda powinna mieć wykresik z łagodnym czubkiem - wtedy inne parametry będą podawane bardziej wiarygodnie.



Kolejne parametry gwiazdki to:

- Max X - pozycja gwiazdy w osi X
- Max Y - pozycja gwiazdy w osi Y
- Max Pixel - UWAGA - wartość najjaśniejszego pixela w gwiazdce - to powinno być mniejsze niż maksymalna wartość dla naszego aparatu czyli mniej niż 4095 - jeśli osiąga 4095 skracamy czas naświetlania.
- FWHM - parametr określający ostrość - im niższy tym lepiej
- Half Flux Dia. (lub "1 FD" w Large View) - parametr określający ostrość - im niższy tym lepiej

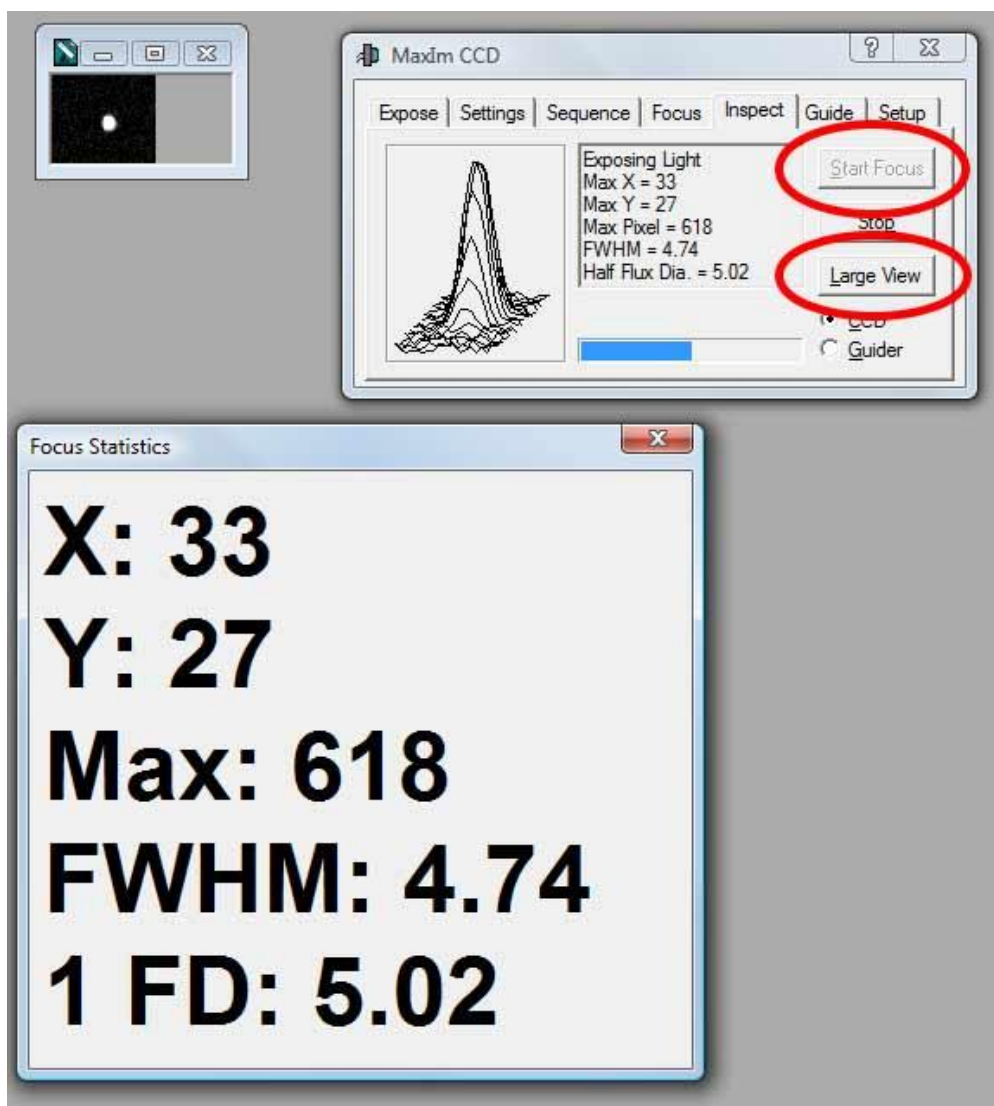
Tak więc:

1. Patrzymy czy gwiazdka jest nie za jasna (wg Max Pixel)
2. Zaczynamy ostrzyć teleskop patrząc na FWHM lub Half Flux Dia. Ponieważ podobno HFD jest bardziej precyzyjny w określaniu ostrości od FWHM więc propnuje właśnie na nim się skupiać.

Mamy teraz kilka przypadków:

a) mamy wyciąg z mikroruchami, nie mamy motofokusa.

1. Klikamy sobie zatem na guzik "Large View" dzięki czemu wyskakuje nam wielgachne okno z jeszcze większymi napisami (wcześniej zaznaczamy w zakładce "Focus" ptaszek przy "Continous") i klikamy na "Start Focus"



2. Obracamy monitor w stronę teleskopu

3. Gapiąc się na monitor kręcimy ręcznie mikroruchami w wyciągu aż wartości FWHM lub/i HFD będą najniższe z tych jakie odnotowaliśmy (szkoda, że nie ma do tego wkresów)

Niestety dotykając teleskop wprowadzamy go w drgania, więc proponuje w czasie jednego naswietlania dokonywać korekt a podczas drugiego nie dotykać teleskopu czekając na wyniki.

b) Mamy motofokus klasy "chińskiej" z guzikami

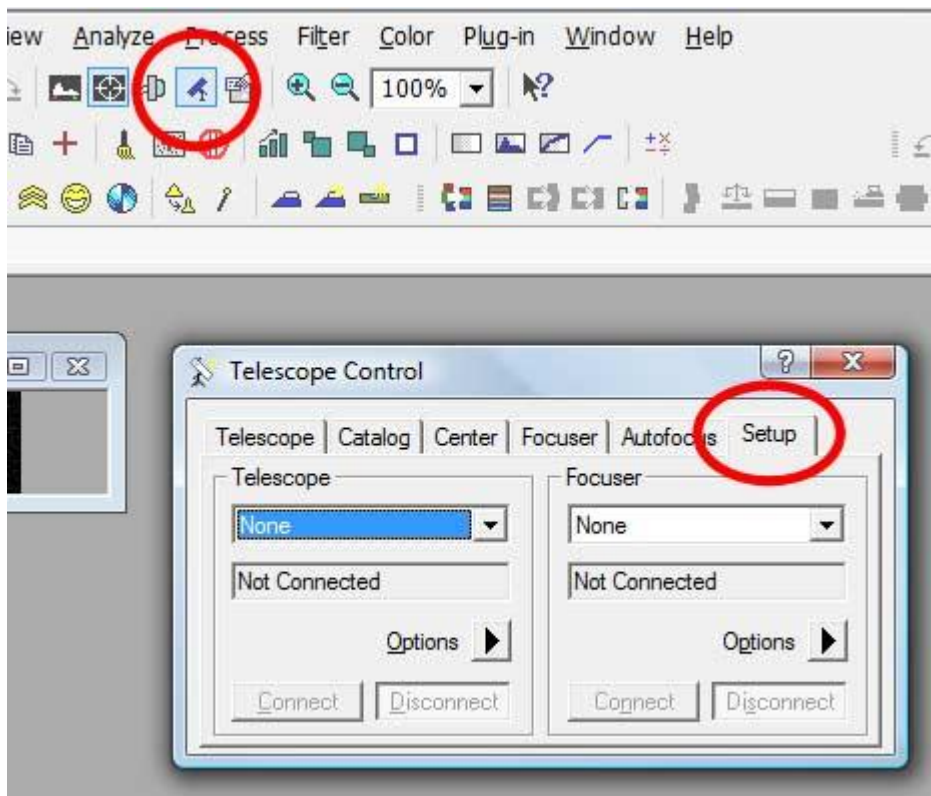
1. Też włączamy duży Large View i postępujemy jak wyżej, ale korekty możemy dokonywać podczas zciągania i wyświetlania fotki - mamy na to jakieś 3-4s więc jest OK bo korekty i tak muszą być minimalne w swej końcowej fazie.

c) Mamy motofokusa sterowanego z komputera (np motofokus LJ)

Robimy wszystko jak wyżej, ale nie podnosząc tyłka z krzesła, nie trącąc kablami teleskopu i na dodatek robimy to o określoną ilość kroków tak więc wyniki są powtarzalne a krzywa zmian ostrości przewidywalna. Robimy to za pomocą oprogramowania dołączonego do motofokusa.

d) Mamy Robofocusa

1. Nie wychodząc z maxima uruchamiamy okienko "Toggle Telescope Control (Ctrl+T) i przechodzimy do zakładki Setup:



2. Wybieramy wcześniej zainstalowany na naszym komputerze program "Robofocus Program"

3. Nawiązujemy połączenie z Robofocusem (to jest oddzielny problem na oddzielny tutorial).

Program wyskoczy nam na ekranie ale minimalizujemy i ignorujemy - będziemy Robofocusem sterować z poziomu Maxima (choć możemy też z poziomu programu Robofocus i efekty będą widoczne też w Maximie - pytanie tylko po co komplikować sobie życie)

4. Przechodzimy do zakładki "Focuser" i tam korzystając z opcji ustawiania pozycji Absolute ustawiamy wyciąg w ostatniej pozycji w jakiej teleskop mieliśmy wyostrzony (u mnie jest to zwykle około 1410)

5. Ustawiamy sobie wartość w Incremental na określoną ilość kroków (ja korzystam ze skoków o 3 kroki) i podczas zciągania fotek na komputer i "myślenia" nad nimi przestawiam wyciąg o określoną wyżej ilość kroków patrząc jaki to ma wpływ na HFD (przestawienie o 3 kroki zajmuje około 0,5s, 3 kroki to u mnie około 0,05mm wysuwu wyciągu (długość do sprawdzenia))

Binning

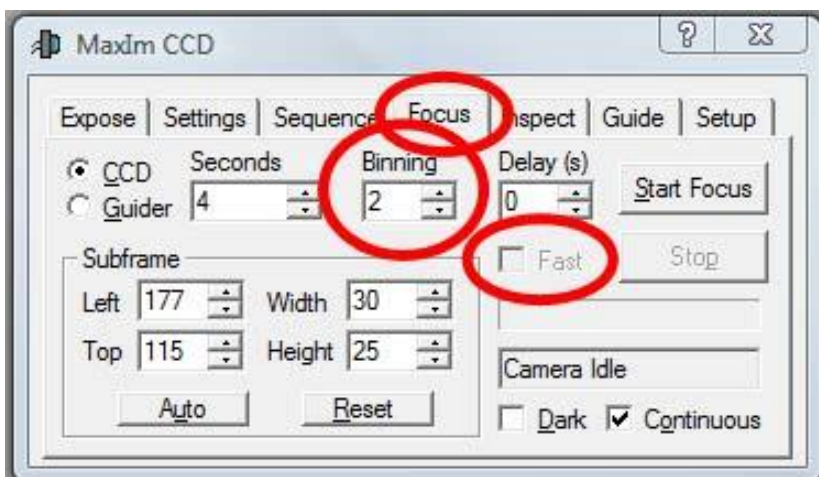
Ktoś powie: Fajnie... ale ja mam tak nie wostrzony teleskop, ze daleko mi do "mniej wiecej obrazu gwiazdki", właściwie to wyciąg jest w tej chwili całkowicie wysunięty/wsunięty i na czasach 2s widze tylko czarny ekran" a nie mam Robofocua ani nawet podziałki nadrukowanej na wyciągu i nie pamiętam w jakiej pozycji obraz jest mniej wiecej wyostrzony.

Maxim i z tym sobie poradzi....

DSLRy nie posiadają, jak dedykowane astro-kamery, opcji binnigu (binnig to inaczej łączenie sąsiadujących pixeli w jeden większy pixel o podwójnej czułości i połowie wielkości pełnej klatki co umożliwia krótsze czasy naświetlania i dwa (lub wiecej) razy mniejszy obrazek). Jest jednak w

Maximie możliwość stosowania semi-binningu z DSLRami.

Zmieniając binnig w zakładce "Focus" na cyferkę dwa, lub zaznaczając ptaszek przy opcji "Fast" wprowadzamy naszego EOSa w stan podwójnie zmniejszonej rozdzielczości z kompresją JPG.



Dzięki temu fotka w pełnej rozdzielczości (w sensie pracy całej matrycy a nie wybranego obszaru zaznaczeniem) zciąga sie znacznie szybciej - około 2-3s wraz z "myśleniem" nad nią. Niestety nie wzrasta przy tym czułość aparatu, więc i tak musimy zwiększyć czas naświetlania.

Ustawiamy sobie zatem czas naświetlania na 5-10s i patrzymy co nam się pokaże. Jak widzimy duże okrągłe rozjaśnienie na fotce to znaczy, że mamy naszą gwiazdkę. Kręcimy wyciągiem aż stanie się ona stosunkowo punktowa i wtedy przełączamy binning na 1 (lub wyłączamy ptaszek przy Fast) przechodząc tym samym na tryb RAW, trzaskamy jedną pełną klatkę i zaznaczamy na niej obszar o wielkości ~150x150 pixeli.

---- tu obrazek który trzeba zrobić pod niebem a nie na symulatorze ----

* Z jakiegoś powodu obraz w wersji "binningu" lub Fast jest jakiś wyjątkowo "brzydki" i poszarpany - nawet ustawianie kadru za pomocą tej opcji w moim mniemaniu nie zdaje egzaminu. Niemniej do bardzo zgrubnego wyostrzenia nadaje się dość dobrze.

** W symulatorze kamery opcja Fast jest nie aktywna, z DSLRem zapewniam, że jest

*** Między binningiem 2x a opcja Fast nie ma żadnej różnicy - efekt daje dokładnie ten sam

**** Ustawianie binningu na 3x lub 4x nic nie daje w przypadku DSLRów (do sprawdzenia)

Delay

W zakładce "Focus" mamy jeszcze opcję - Delay - czyli jak długie mają być przerwy między jednym a drugim naświetlaniem klatki z gwiazdką. Kiedy mamy zaznaczony ptaszek przy Continuous to fotki robią się jedna po drugiej a my akurat nie mamy motofokusa lub działa on bardzo wolno i chcielibyśmy mieć więcej czasu na pokręcenie wyciągiem nim zacznie naświetlać się następna fotka. Właśnie opcja Delay nam to umożliwia - ustawiamy sobie tu ze 2-3s i łącznie z czasem ściągania fotki i "myśleniem" nad nią mamy w ten sposób około 6s na kręcenie wyciągiem i czekanie na "wyciszenie" drgań przed następnym naświetlaniem... lepsze karabin maszynowy ze strzałem co 9-10s niż karabin w którym co drugi strzał jest chybiony (czyli gwiazdka rozdygotana od dotykania teleskopu).

Dark

W zakładce "Focus" można sobie zrobić darka do klatek związanych z ostrzeniem. Szczerze mówiąc nie używam tego, bo zwyczajnie nie chce mi się po ciemku szukać dekla od teleskopu a dark do

klatek 2-4s wydaje mi się, że raczej mało daje. Może w SBIGach gdzie darki robi się łatwo z powodu wbudowanej migawki można pokusić się o taki luksus jak dark do ostrzenia (proszę mnie sprostować jeśli płeć tu bzdury z tymi darkami i SBIGami)

I to tyle... aż tyle.... jeśli chodzi o najprostrze wyostrzenie DSLRa. Mi proces ostrzenia zajmuje około 3-5 min przy czym korzystam z Robofocusa używanego w trybie opisanym powyżej, jednak nie stosuje Maximowego Autofocus'a ani FocusMaxa o czym będzie w ostatnim rozdziale.

Ktoś powie - ja też jestem w stanie wyostrzyć aparat w 3-5min....OK... fajnie... ale czy aby na pewno jest on wyostrzony w przysłowiowy punkt? Różnica między gwiazdką o FWHM 5 a FWHM 6 naprawdę jest mała i w powiększeniu 100% jest niemal nie widoczna... a jednak wszyscy astrofotografowie walczą niemal o dziesiętne części FWHM.... Tylko cyferki są w stanie powiedzieć: "Tak, teraz masz telepa wyostrzonego...." a dzięki Maximowi jest to nie dość, że łatwe to jeszcze na dodatek skuteczne. Nie ma tu miejsc na "zgadywanie".... tu jest pewność

Robimy Flaty - funkcja LINE PROFILE

Jako przykład posłuż mi klatka do ściągnięcia tu (15MB):

<http://philips.art.pl/astro/ameryka%2028.04-030F.fit>

Flat frame z założenia ma być zdjęciem wykonanym z dowolnym czasem naświetlania na jakimś równo oświetlonym/świecącym ekranie mający na celu zlikwidowanie ze zdjęcia winietowania i paprochów (popularnie nazywanymi z ang donut'ami (dołnat) od okrągłego pączka).

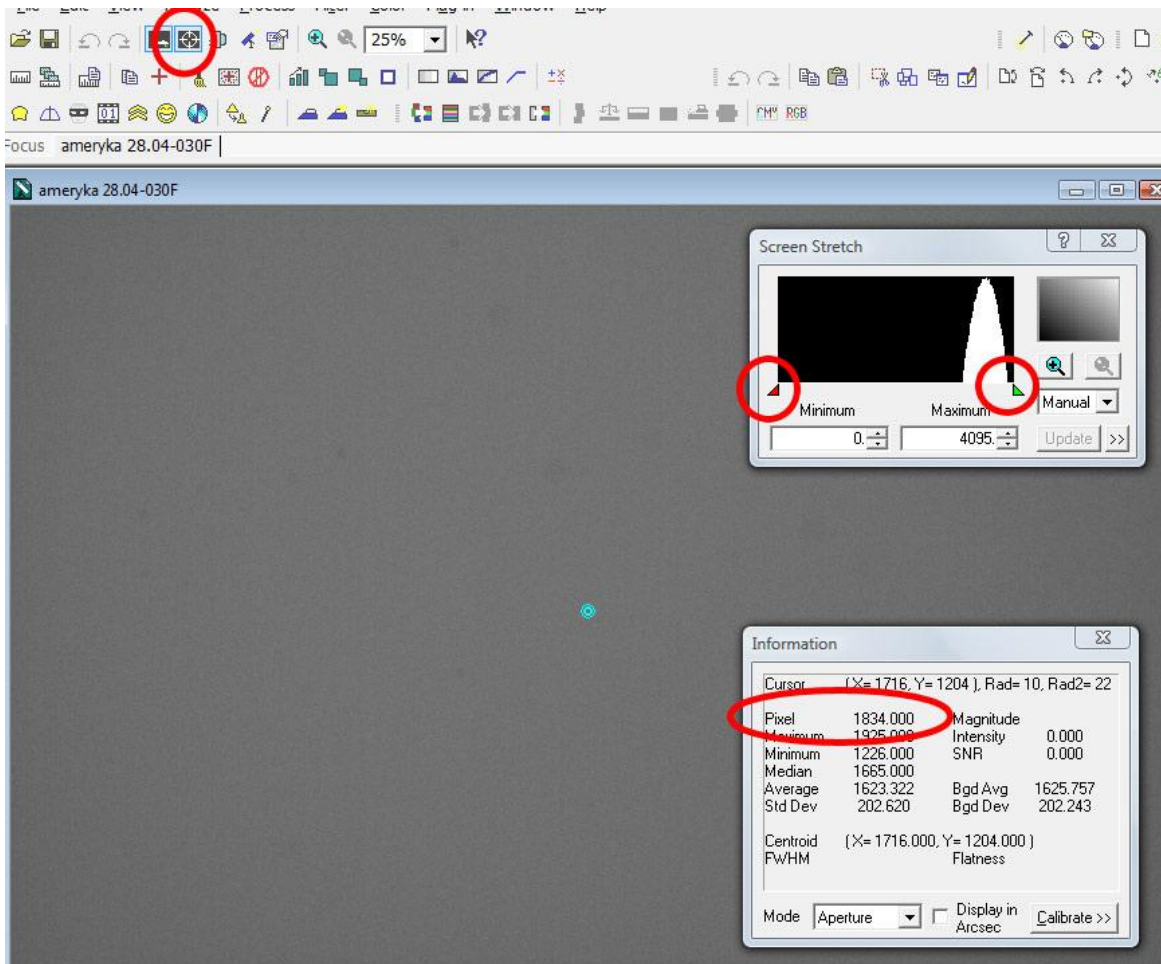
Zrobienie dobrego flata jednak wcale nie łatwe - po pierwsze trzeba mieć ekran a po drugie odpowiednio go oświetlić. Generalnie rzecz ujmując należy tak naświetlić klatkę flata, aby w środku jego kadru jasność wynosiła 30-50% skal szarości dostępnych w aparacie a balans kolorów RGB był w stosunku 1:1:1.

DSLRY zwykle mają 12bitową głębie koloru czyli 4095 odcieni szarości. Flat zatem powinien mieć jasność 1200-2000ADU. Tylko jak to zmierzyć?

Metod jest dużo i w wielu programach da się to zrobić (np IRIS komenda >stat) ale otwieranie za każdym razem fotki aby sprawdzić, czy klatkę flata odpowiednio naświetliliśmy jest jednak kłopotliwe.

Maxim w tej materii ma zdecydowanie więcej do powiedzenia.

1. Otwieramy lub naświetlamy klatkę flata, rozciągamy histogram na 0-4095 ADU - widzimy szarość.
2. Klikamy na ikonkę "Toggle Information" (Ctrl+I)
3. Wyskakuje nam okienko z całym mnóstwem informacji. Nas jednak interesuje aktualnie tylko parametr "Pixel" - jasność pixela. Najeżdżamy myszką na fotkę, cursor zmienia się w celownik.

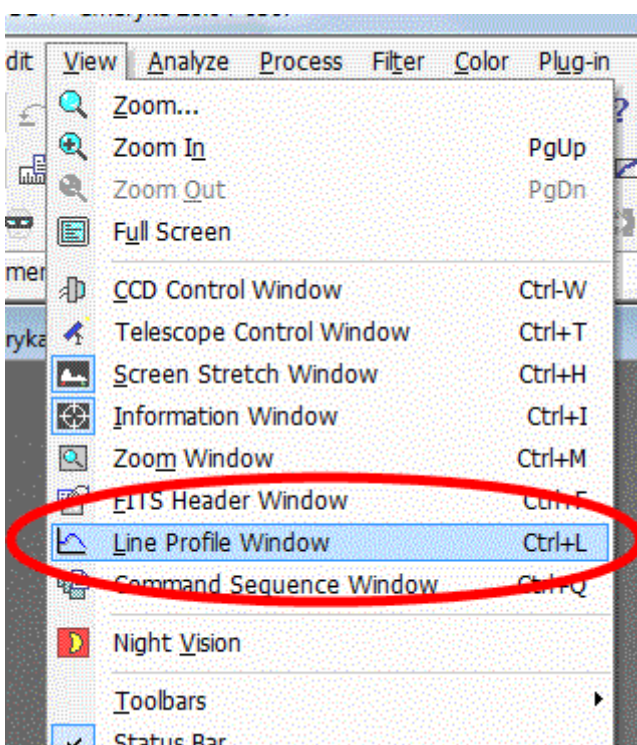


Wartość wynosi coś w okolicach 1800 czyli jest OK.

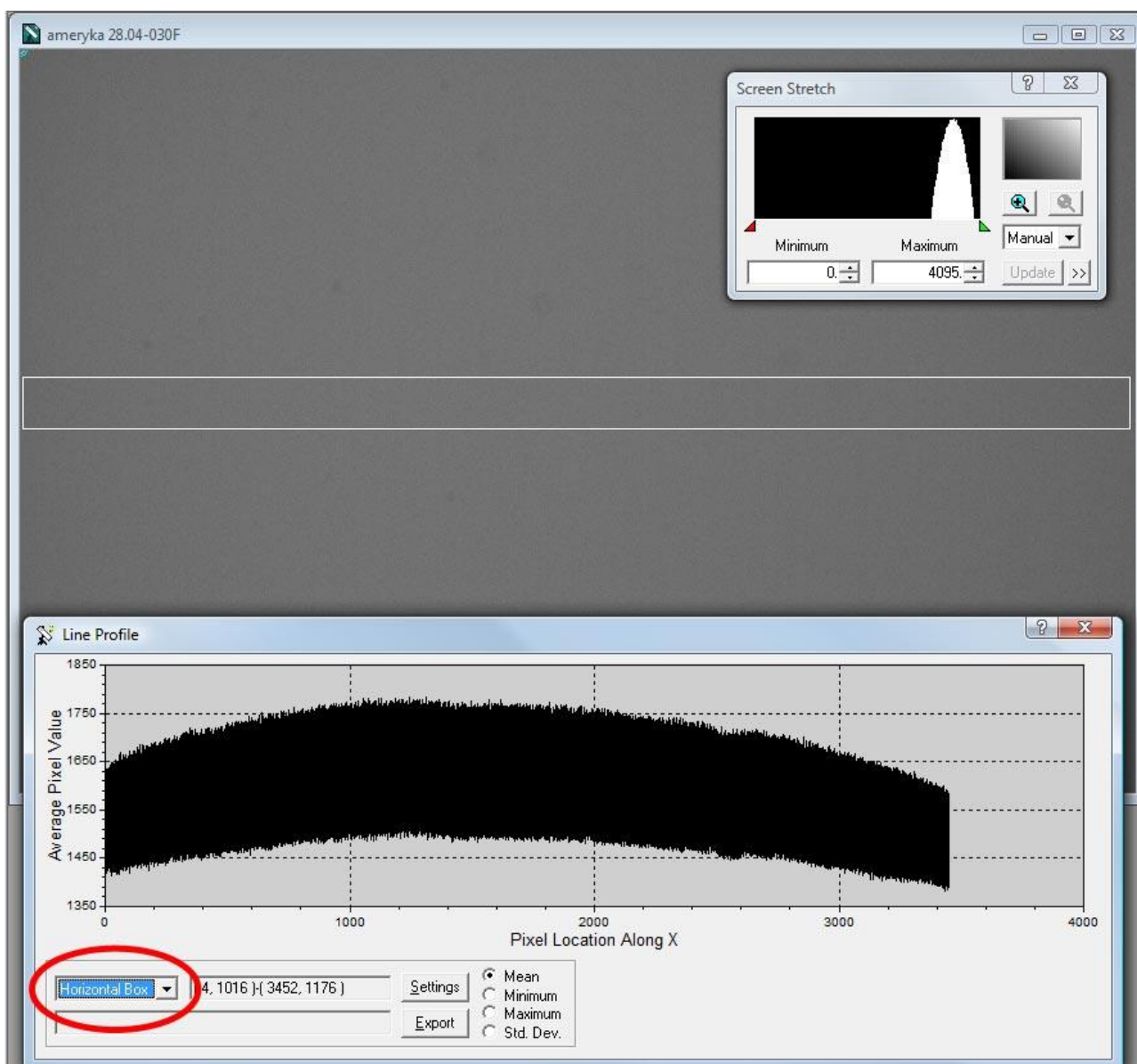
Z innych parametrów w przypadku flata możemy być zainteresowani jeszcze Minimum i Maximum (minimalna i maksymalna jasność pixela pod celownikiem).

Fajnie...ale to są opcje dotyczące jedynie tego co jest pod celownikiem i wartości ciągle się wahają między 1200 a 1900 ADU a my chcemy uśrednione wartości z jakiegoś obszaru.

4. Otwieramy zatem kolejne okienko z rozwijanego menu View>Line Profile Window :



5. Otwiera nam się okno z miejscem na wykres. Rozciągamy je na pełną szerokość ekranu, wybieramy z listy rozwijanej Horizontal Box i zaznaczamy na fotce prostokąt w połowie jej wysokości :

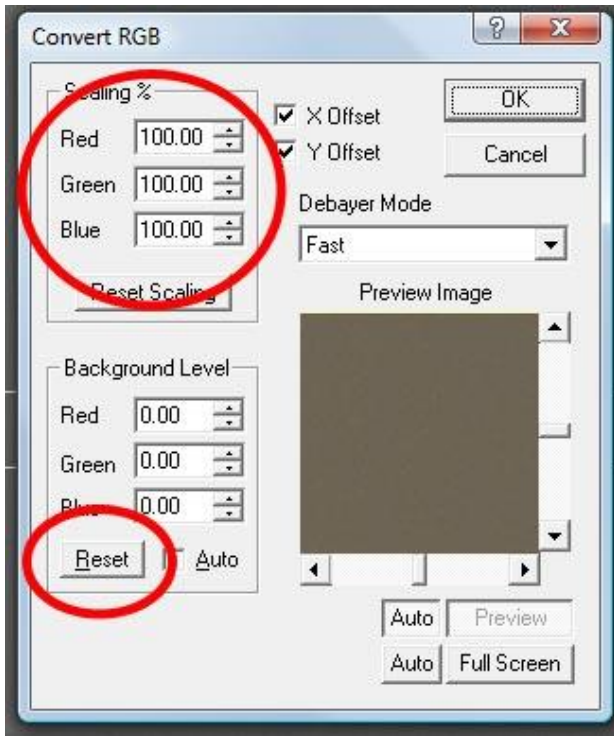


Rysuje nam się wykres rozłożenia jasności pixeli zaznaczonych na fotce - pixele są uśrednione pionowo z zaznaczenia. Jak widać moja optyka z jakiegoś powodu winietuje nie osiowo. Jednak flat jest naświetlony poprawnie bo środkowy "szczyt" wykresu oscyluje na osi Y w okolicach 1800ADU.

6. Jeśli środek kadru (szczyt wykresu) jest za jasny (powyżej 2000ADU) to nie zamykając okna Line Profile ani nie zmieniając zaznaczenia naświetlamy flaty dotąd, aż jasność będzie odpowiednia.

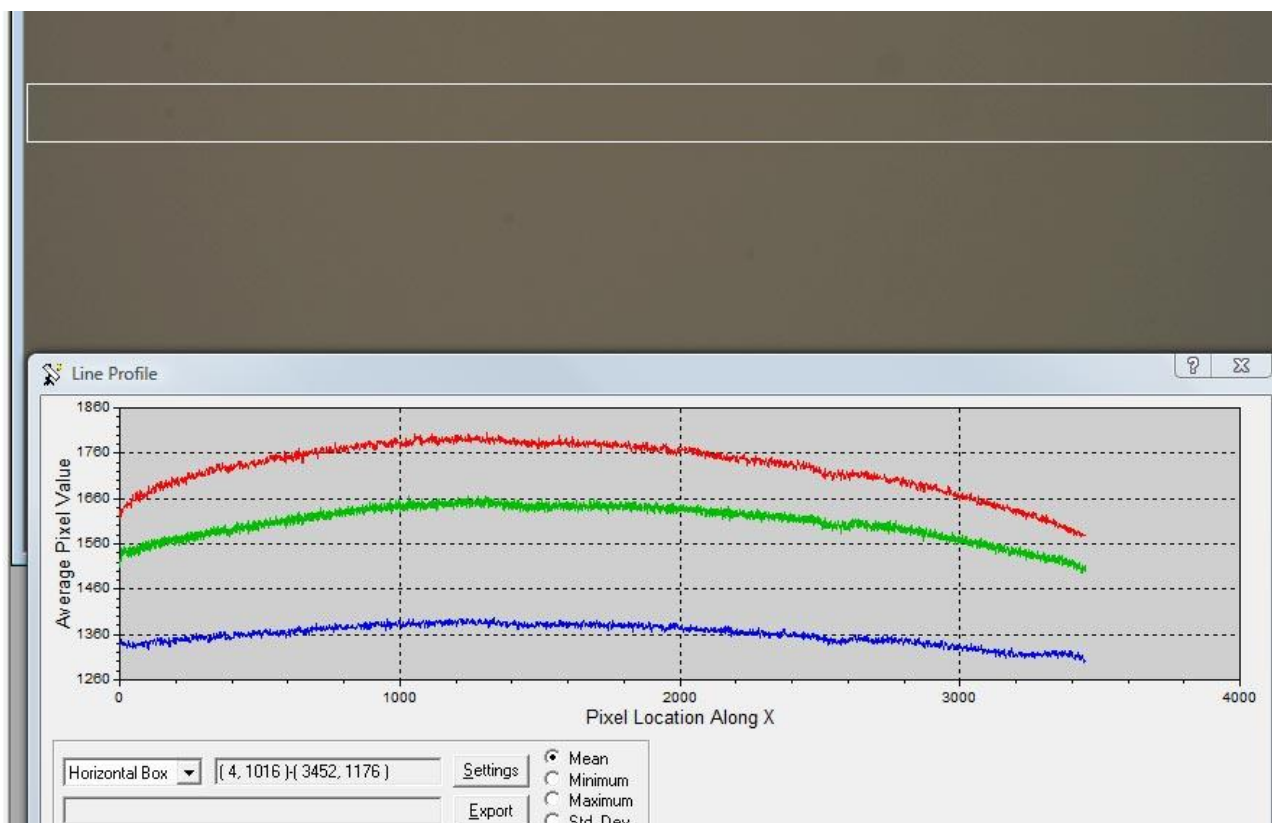
7. Jeśli już jesteśmy przekonani, że jasność jest OK to nic nie zamykając klikamy na już nam znany guzik RGB Convert.

UWAGA: Wpisujemy wartości dla balansu bieli R-100, G-100, B-100 oraz klikamy Reset w dziale Background Level :



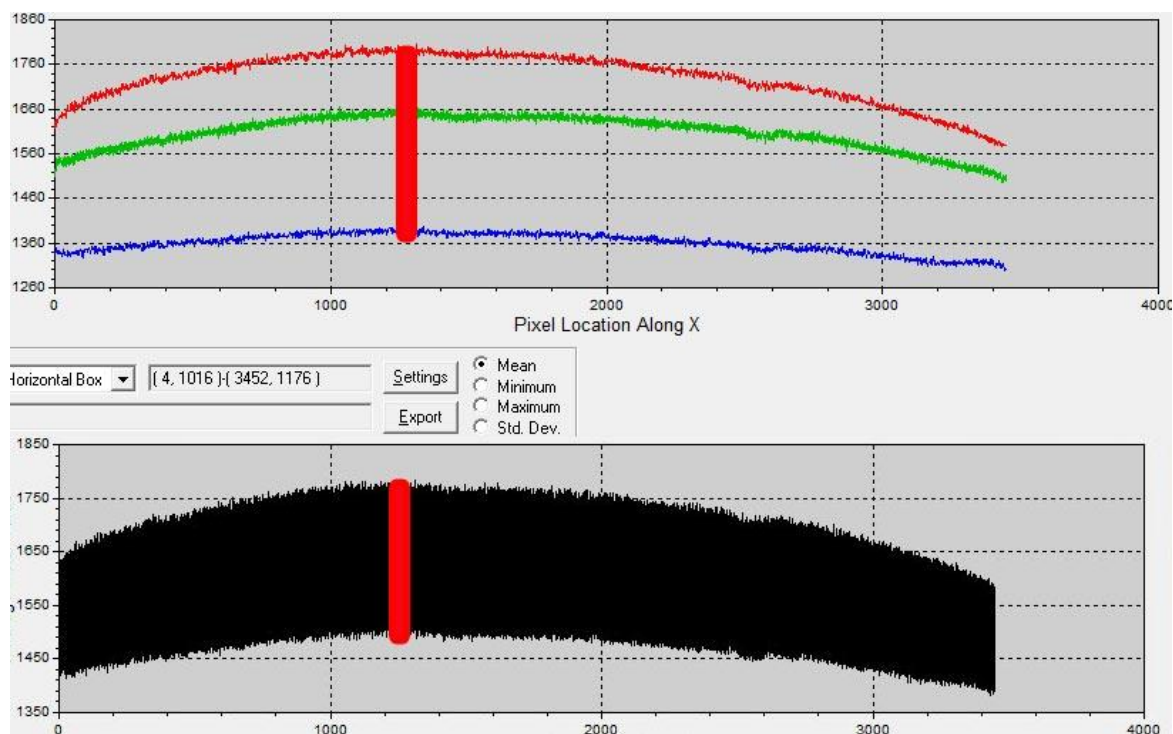
Balans bieli musimy mieć ustawiony na "prosto z matrycy" bo chcemy sprawdzić, czy aby napewno wszystkie pixele maski Bayer'a RGB naświetliły się z tą samą jasnością. Jeśli zostawilibyśmy ustawienia stosowane przy "wywoływaniu" zdjęć (zbalansowane) doszło by do przekłamania prawdziwych wartości jasności ADU pixeli z filtrami RGB na naszej matrycy.

8. Po "wywołaniu" zdjęcia na wersję kolorową naszym oczom ukazuje się wykres Line Profile z kanałami RGB :



Jak widać na załączonym przykładzie, flat został wykonany zdecydowanie niepoprawnie - kolor czerwony jest dużo za jasny, niebieski zbyt ciemny. Oznacza to, że albo ekran na którym naświetlałem flata był w raczej ciepłym kolorze, lub źródeł światła zbyt czerwone. Wykresy powinny mniej więcej nakładać się na siebie.

Wykresy RGB są tak od siebie oddalone jak bardzo szeroki jest wykres jasności ADU przed "wywołaniem" zdjęcia. Można stąd wyciągnąć wniosek, że im węższy będzie wykres w RAW tym bardziej nakładać się będą na siebie wykresy RGB co jest już pewną podpowiedzią przy naświetlaniu flata :



Funkcja Line Profile jest bardzo użyteczna także do innych czynności jak określanie LP, prawdziwego (nie rozciągniętego histogramem) kontrastu fotki z obiektem, jasności tła (nieba), winietowania, gradientu od LP itp. Generalnie narzędzie to jest bardzo wszechstronne i niezwykle pożyteczne podczas całego procesu focenia, kalibracji i stackowania.

* UWAGA: Przy "wywołaniu" zdjęcia na kolorowe, jasności ADU fotki zmieniają się (pewnie z powodu uśredniania przy wywoływaniu - w sumie nie wiem czemu, zgaduję) i fotka staje się ciemniejsza. Nie powinniśmy się tym raczej przejmować bo interesuje nas jasność pliku RAW który to pokazuje faktyczną jasność pixeli matrycy która de-facto jest matrycą czarno-białą z kolorowymi filtrami na każdym pixelu.

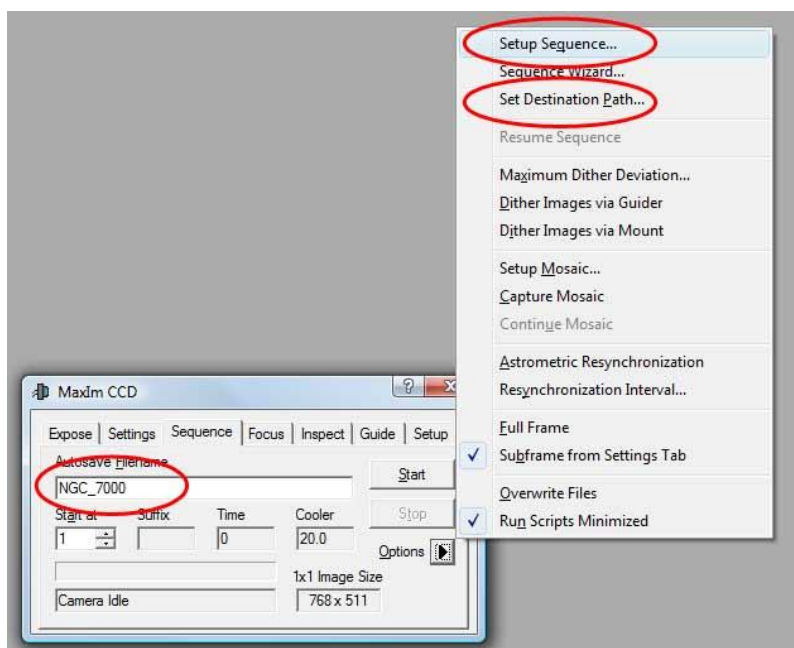
9. Tworzymy sekwencje focenia - zakładka Sequence

W materii tworzenia sekwencji nie mam zbyt wiele do dodania względem opisu Jacka_Pali (http://www.astronomia.slupsk.pl/MaxImDL_Tutorial/6.aspx) z wyjątkiem tego szczegółu, że DSLRy nie mają mechanicznej przysłony jak kamery dedykowane do astrofoto. Dlatego niestety nie można zautomatyzować robienia klatek DARK i BIAS bez naszej ingerencji.

Jeśli ustawimy sobie w sekwencji zdjęć do wykonania najpierw Light'y a potem Darki/Biasy to przed przystąpieniem do wykonywania tych drugich wyskoczy nam okienko "Please Cover telescope" (załóż dekiel) i póki nie wciśniemy guzika OK po założeniu dekla dotąd nie zaczną się one robić.

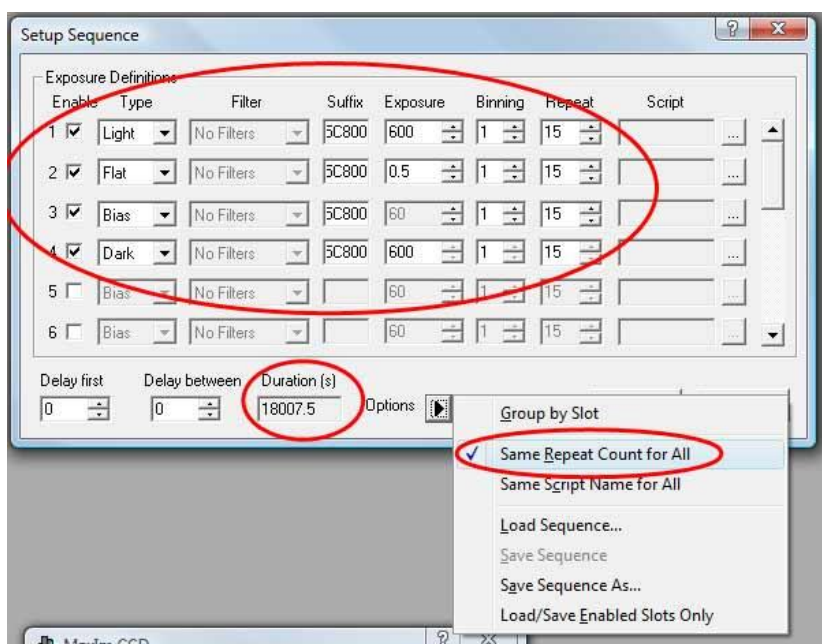
Następna sprawa to fakt, że DSLRy nie mają termometru (a tym bardziej chłodzenia) jak dedykowane kamery, więc nie zapisuje się w danych EXIF fotki temperatura przy której fotka była wykonywana. Dlatego warto jest mieć pod rękę termometr i już przy ustawianiu sekwencji dopisać do nazwy obrazków jakąkolwiek wzmiankę o obecnie panującej temperaturze - tak na wszelki wypadek - nic to nie kosztuje i zajmuje jakieś 10s ze sprawdzeniem temperatury, a może nam potem trochę ułatwić sprawę.

1. Przechodzimy do zakładki Sequence, wpisujemy nazwę foconego obiektu.
2. Klikamy na Set Destination Path i podajemy folder dokąd mają być zapisywane wszystkie klatki.
3. Klikamy na Setup Sequence :



4. Podajemy nazwę klatki Light - proponuje L600s15C800 - czyli Light o długości 600s przy 15Celsjusza i przy ISO 800 - te same dane zawarte są w EXIF (które w Maximie nazywa się FITS Header) z wyjątkiem wspomnianej temperatury. W nazwie pliku będzie się oczywiście znajdował przedrostek NGC_7000.

Analogicznie do Biasa dajemy B15C800, do Darka D600s15C800 i do Flata F0,5s15C800.



5. Jeśli nie chce nam się wpisywać ręcznie ilości klatek dla poszczególnych typów to możemy sobie zaznaczyć opcję "Same Repeat Count For All" i podając w jednym miejscu ilość automatycznie ilość ta sama się wpisze w reszcie (mało przydatne przy DSLRach kiedy liczy się czas a chmury przewijają się po niebie)
6. Zaznaczamy też "Delay Between" (zwłoka między naświetlaniem kolejnych klatek) na 0 dla zaoszczędzenia cennych sekund.
7. Kiedy już jesteśmy pewni wprowadzonych parametrów klikamy na guzik Start w zakładce Sequence i idziemy spać...klatki same się zapiszą do wskazanego folderu a podczas focenia ostatnia wykonana fotka znajdować się będzie na ekranie.

11. Organizacja klatek do kalibracji - czyli jak sobie poradzić z temperaturą

Jak wspomniałem w poprzednim rozdziale, DSLRów główny problem to brak jakiegokolwiek kontroli temperatury. Niestety nie ma też termometra jak w kamerkach DSI dzięki czemu możemy chociaż zawierać w pliku obrazka, w tzw EXIF a raczej FITS Header informacji o panującej temperaturze. Obejściem dość prymitywnym tego problemu jest dopisywanie temperatury do nazwy klatek. OK.. fajnie... ale co jak sesja ma kilka godzin i zaczyna się zaraz po zachodzie słońca kiedy jest jeszcze ciepło, potem w nocy kiedy temperatura spada, a potem naświetlamy nad ranem darki kiedy słońce powoli wstaje i rośnie znów temperatura. Spoglądanie ciągle na termometr jest nie dość, że uciążliwe to jeszcze budzi niepokój jeśli chodzi o możliwość pomyłki.

Trzeba to zautomatyzować

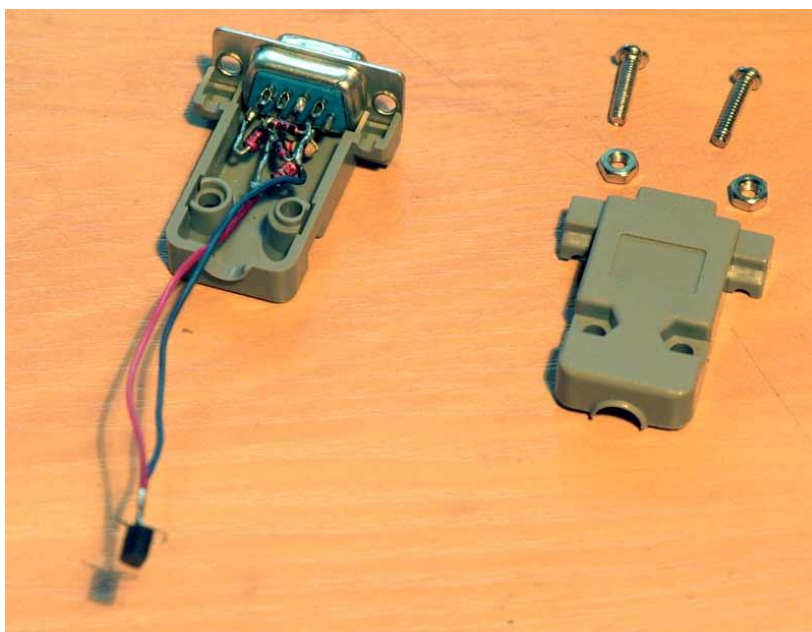
a potrzebny w tym celu będzie nam termometr podłączony do komputera i zapisujący w jakiś sposób logi z temperaturą.

Termometr:

Na stronach :

- <http://grzesiek21.republika.pl/termo.htm>
- <http://www.mod-planet.com/index.php?mod ... pageid=293>
- <http://ocforum.pl/showthread.php?t=8401>
- <http://termik.ok.9x.pl/articles.php?id=7>

znajdują się schematy tego samego termometru opartego o ten sam czujnik temperatury (DS1820 / DS18B20 / DS18S20 - którykolwiek z nich, wszystkie działają tak samo). Koszt wszystkich części mieści się w 10zł. Całe lutowanie jest dziecinnie proste i zajmuje maksymalnie 1H. Mój wygląda tak:

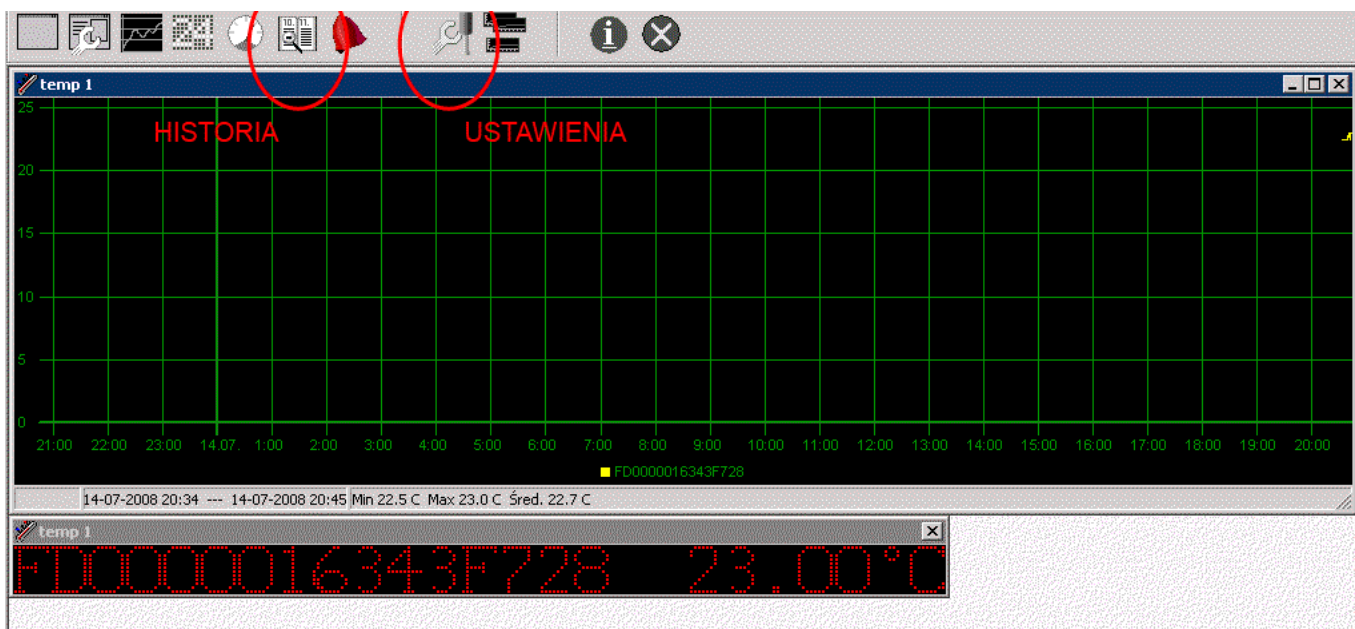


To czarne na drucikach to jest właśnie czujnik temperatury (wygląda jak jakiś tranzystor). Jest on na tych drucikach ponieważ gdy znajdował się wewnątrz obudowy wtyczki COM to prawdopodobnie wylapywał temperaturę od nagrzanego komputera i wskazywał o 3-4 więcej niż inne termometry w pokoju. Druciki o długości 5cm załatwiły sprawę.

Niestety druciki nie są dobrym rozwiązaniem (bo w nocy zaraz czujnik urwiemy niechcący) - lepiej jeśli czujnik ukryty by był we wtyczce - można to osiągnąć dzięki zastosowaniu przejściówki COM->USB (np na czipie Prolific z którą to termometr działa - już sprawdziłem - kolejna taka już do mnie jedzie). Wtedy termometr możemy umieścić nie dość że na USB to jeszcze daleko od ciepłego komputera (np na Hubie USB).

Gdy termometr jest gotowy ściągamy oprogramowanie. Softów do obsługi jest conajmniej kilka, jeden jednak przypadł mi najbardziej do gustu - Lampomittari - <http://termik.ok.9x.pl/>. Prócz tego, że jest on brzydki i ma jakieś zbędne bajery to ma jedną zasadniczą zaletę - tworzy logi z temperaturami do których jest bardzo łatwo i wygodnie wrócić.

Ustawienia programu:



Ustawienia

Ustawienia główne
MicroLan
Grupy
Kolory
Obrazy
Czujniki temperatury

Ustawienia główne

Alarmy

☐ Wyłącz alarmy w nocy

Początek nocy: Koniec nocy: Histereza:

Pomiar

Uśrednianie: Czas oczekiwania [s]:

Ścieżka pliku z danymi:

Język

Wybierz język:

Zapisz **Zrezygnuj**

Ustawienia

Ustawienia główne
MicroLan
Grupy
Kolory
Obrazy
Czujniki temperatury

MicroLan

Adapter:

Port:

Loglevel:

Czas pull-up [ms]:

Szybkość transmisji danych:

☒ Normal ☐ Overdrive ☐ Relaxed

Zapisz **Zrezygnuj**

Ustawienia

Ustawienia główne
MicroLan
Grupy
Kolory
Obrazy
Czujniki temperatury

Grupy

Nazwa grupy:

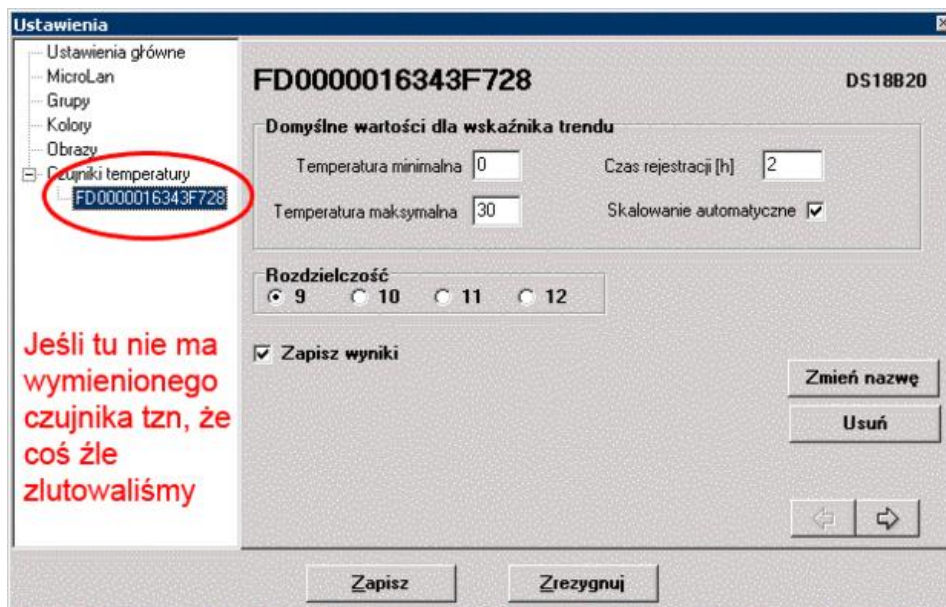
Wszystkie czujniki:

Wybrane czujniki:

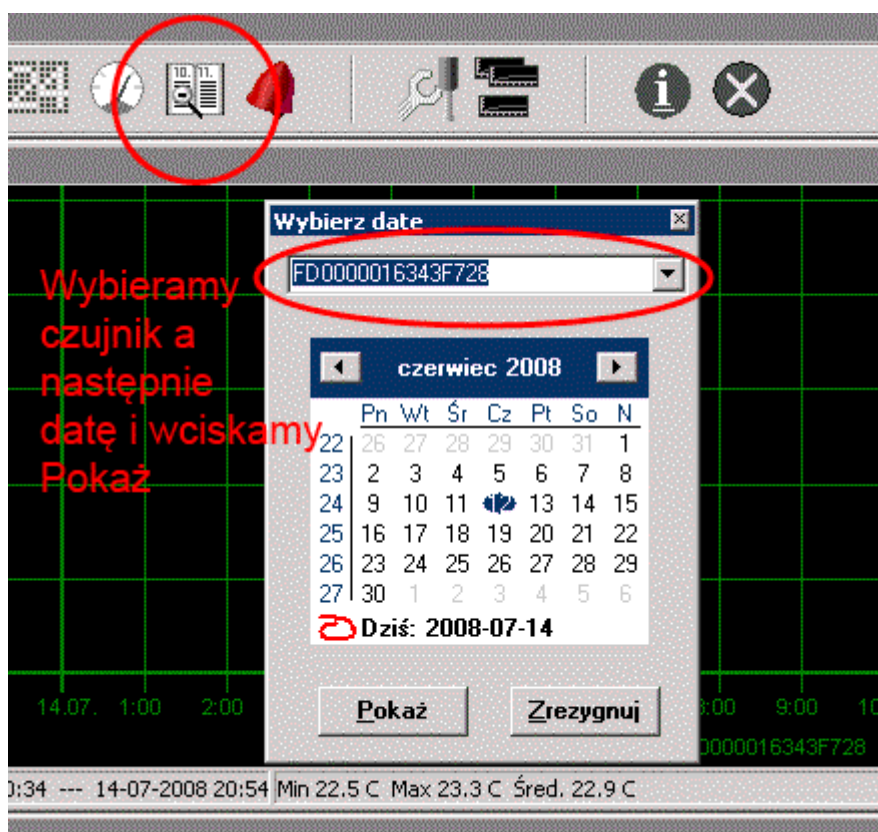
> <

Nowa grupa **Usuń grupę**

Zapisz **Zrezygnuj**



Wejście do logów z temperaturą:



Wyskoczy nam wykres z zarejestrowaną temperaturą. Przeglądanie wykresów jest lekko uciążliwe ale da się to zrobić. Jest w opcjach programu kilka opcji ułatwiających.

Ponieważ program należy do tych raczej "dziwnych" swym działaniu więc minimalizujemy go i zapominamy, że nawet działa.

FITS HEADER

OK... no fajnie. Wiemy już która klatka w jakiej temperaturze była wykonywana. I co dalej ?

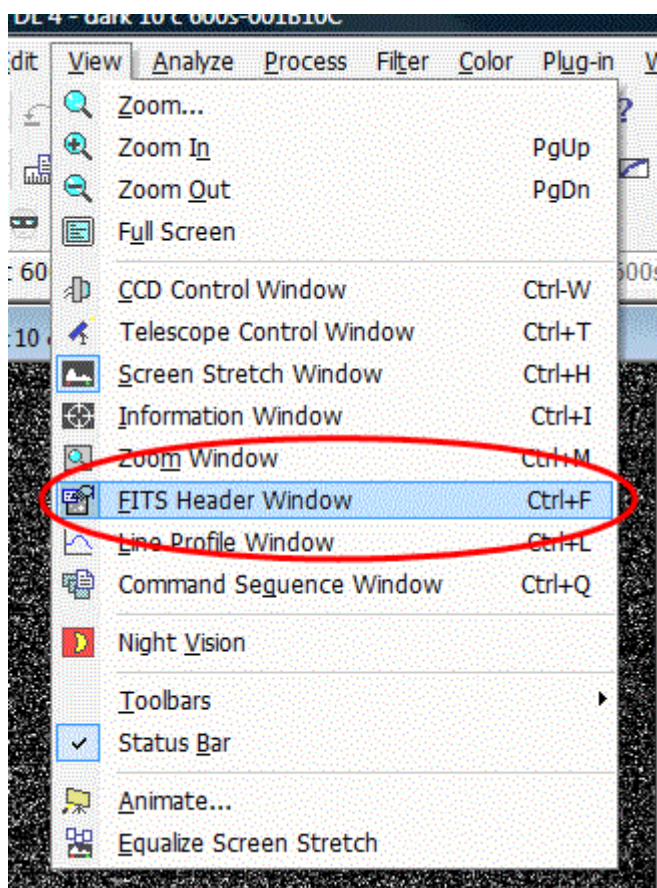
Maxim ma tą cudowną właściwość, że podczas kalibracji dzieli fotki kalibracyjne (Darki, Białe i Flaty) wg czasu naświetlania, ISO ale także i wg temperatury. Niestety jak już pisałem wcześniej

danych o temperaturze nie ma w FITS Header. Jeśli jesteśmy wystarczająco stuknięci na punkcie astronomii to możemy się pokusić o dopisanie temperatury do klatek kalibracyjnych tworząc tym samym całkiem niezłą bibliotekę takich klatek które później będzie można wykorzystywać ponownie. Zaczynamy od odpowiedniej organizacji folderów:

Nazwa	Data modyfikacji	Typ
Darki 150s 8C	2008-06-10 23:25	Folder plików
Darki 300s 8C	2008-06-10 23:25	Folder plików
Darki 300s -7C	2008-06-10 23:25	Folder plików
Darki 450s 9C	2008-06-10 23:25	Folder plików
Darki 500s 9C	2008-06-10 23:25	Folder plików
Darki 600s 9C	2008-06-10 23:26	Folder plików
Darki 600s 10C	2008-06-10 23:25	Folder plików
Darki 600s 11C	2008-06-10 23:25	Folder plików
Darki 600s 12C	2008-06-10 23:25	Folder plików
Darki 600s 13C	2008-06-10 23:25	Folder plików
Darki 600s 14C	2008-06-10 23:26	Folder plików
Darki 600s 15C	2008-06-10 23:26	Folder plików
Darki 900s 6C	2008-06-10 23:26	Folder plików

Jeśli już mamy je pokatalogowane wg temperatury to w zasadzie nie potrzebujemy edytować FITSa, ale być może nie będzie nam się chciało tego tak układać....

1. Otwieramy Maxima
2. Otwieramy nasze Darki/Biasy/Flaty
3. Otwieramy dla każdej kolejnej fotki kalibracyjnej okienko z danymi zdjęcia View -> FITS Header Window(Ctrl+F) :

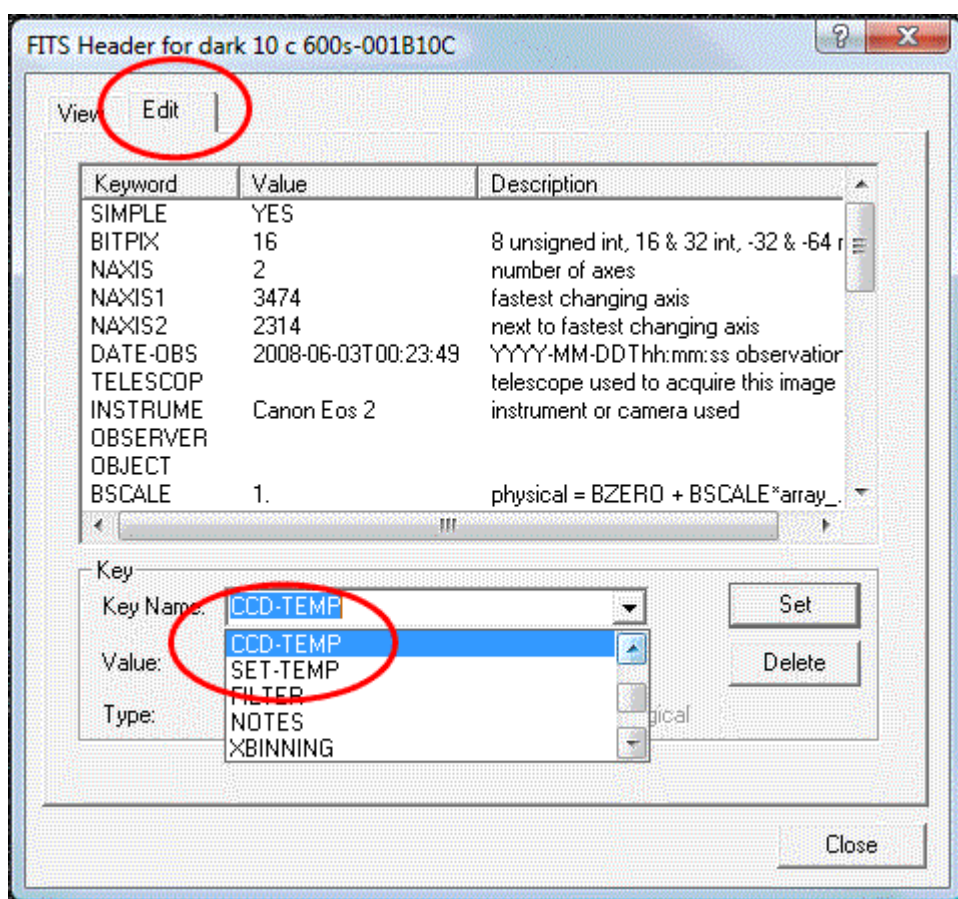


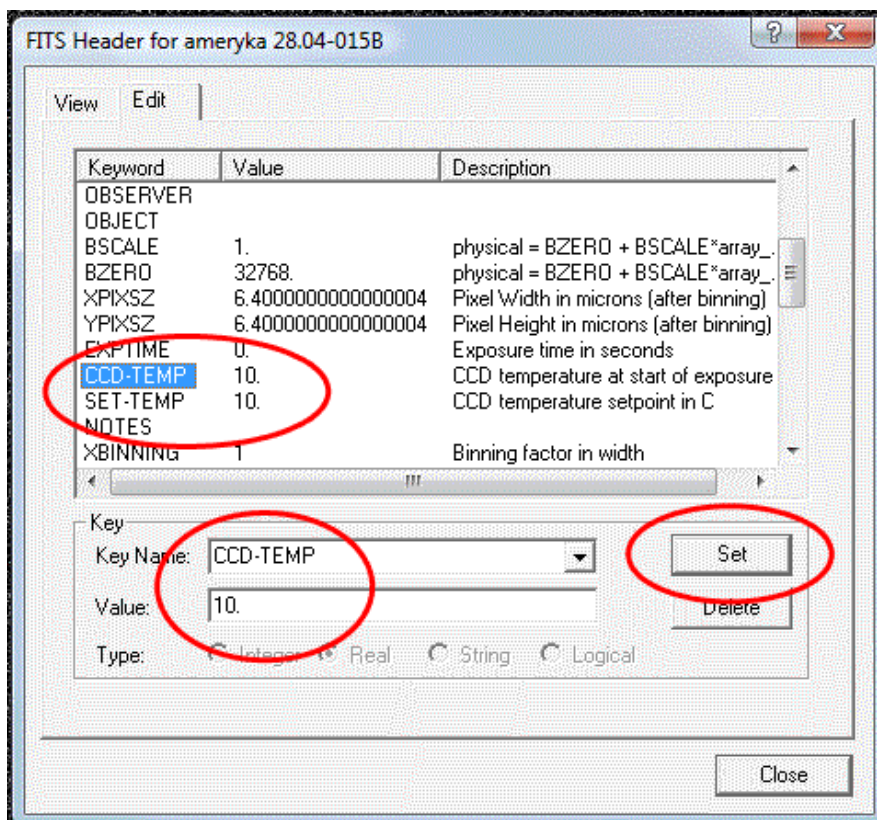
4. Mamy tu wypisane wszystkie dane dotyczące zdjęcia. Informacji jest tam naprawdę dużo (gdybyśmy sterowali montażem z poziomu TheSky'a to dopisane zostałyby współrzędne RA i DEC foconego obiektu) włącznie z :

- data, czas (dopisywane automatycznie), ważna sprawa
- ISO (dopisywane automatycznie)
- czas naświetlania (dopisywane automatycznie)
- optyka (trzeba podać w maximie w File-> Settings)
- aparat (dopisywane automatycznie)
- ogniskowa (trzeba podać w maximie w File-> Settings)
- rozmiar pixela (dopisywane automatycznie)
- licencja Maxima
- itd ...

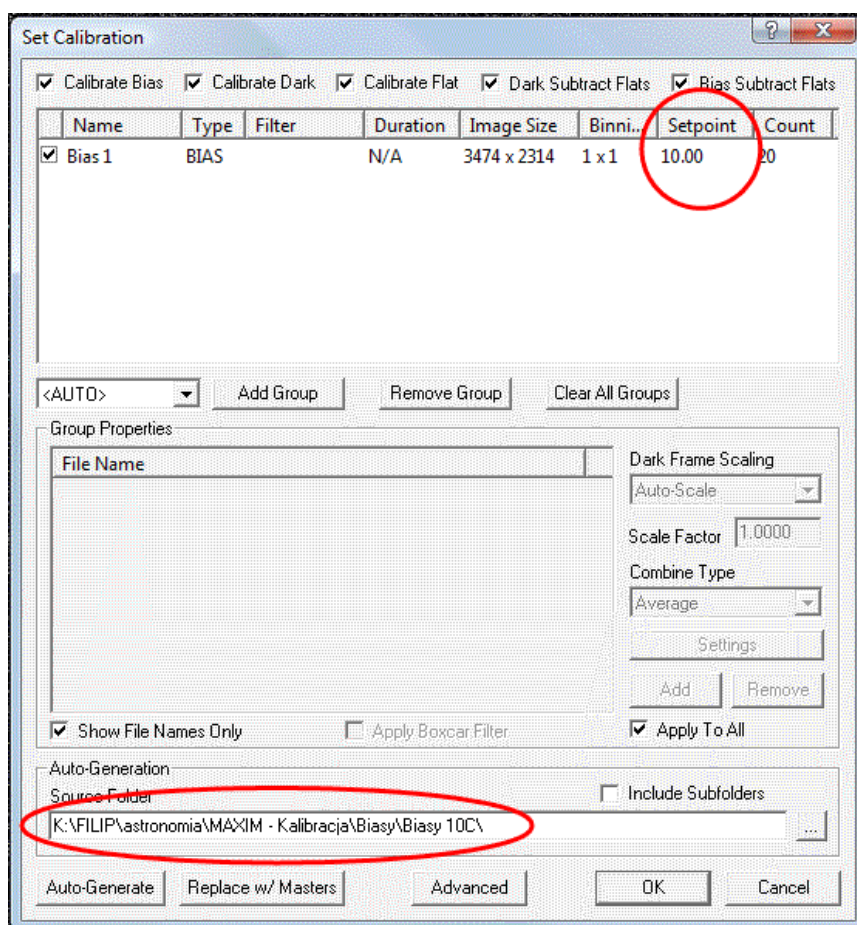
5. Przechodzimy do zakładki Edit:

6. Z listy rozwijanej Key-Name wybieramy wartości CCD-TEMP i SET-TEMP i wpisujemy w okienku Value wartość naszej temperatury zatwierdzając guzikiem SET (dla ułatwienia proponuje w liście rozwijanej wklejać napis CCD-TEMP aby automatycznie przewijała się ona do tej pozycji)



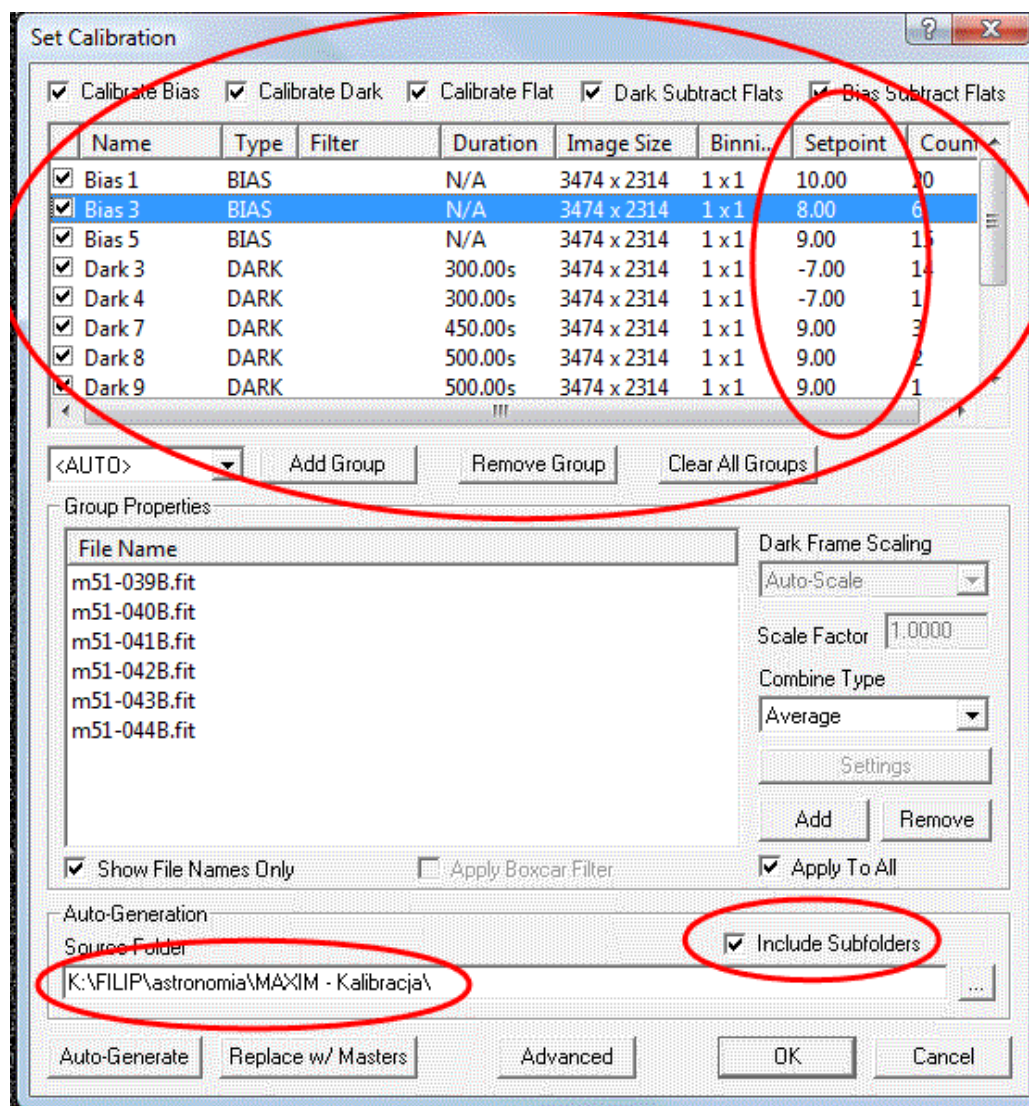


Kiedy tak już dopiszemy do wszystkich klatek temperaturę to w okienku kalibracji w Maximie będziemy mogli cieszyć się takim ekranem:



Dzięki temu możemy zaznaczyć folder z wszystkimi klatkami kalibracyjnymi i zaznaczyć ptaszek przy Include Subfolders pozwalając Maximowi samemu dojść do tego które klatki najlepiej się nadają

do kalibracji poszczególnych fotek tak jakby to się działo w przypadku dedykowanej kamery do astrofoto:



<http://www.astromaniak.pl/viewtopic.php?f=14&t=5382>