

PixInsight - bez Photoshopa też można

Podstawowe operacje na plikach

Operacje na plikach

Wszystkie operacje związane z obsługą plików wykonywane są z menu głównego, opcja File. Dostępne funkcje:

New image...

tworzy nowy obraz

Open...

otwiera wskazany plik; każdy obraz otwierany jest w nowym oknie, ten sam plik może być otwarty kilka razy

Open a Copy...

działa analogicznie do funkcji Open, jednak obrazy załadowane w ten sposób mają zablokowaną funkcję Save i jedyny sposób ich zapisu to użycie funkcji Save As

Revert

przeładowuje otwarty plik, usuwając wszystkie zmiany wprowadzone od ostatniego zapisu

Save

zapisuje otwarty obraz pod aktualną nazwą

Save As...

zapisuje otwarty obraz pod nową nazwą

Close

zamyka aktualnie wybrany obraz

Close All

zamyka wszystkie otwarte obrazy

Większość operacji powtórzona jest na pasku narzędziowym "File" (rys.1.1.).



Rys.1.1. Pasek narzędziowy File

Formaty plików

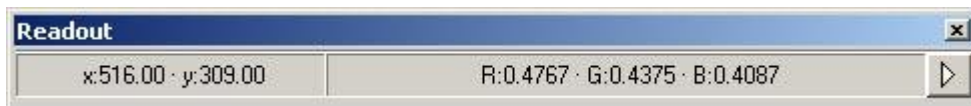
PixInsight LE obsługuje typowe formaty plików graficznych: bmp, jpg, tif (zapis bez znaku), oraz "astronomiczny" format fit. Dodatkowo dostępny jest definiowany przez użytkownika format RAW (omówienie wykracza poza ramy tego opisu). Obsługiwane są pliki zapisane w odcieniach szarości oraz RGB. Inne przestrzenie kolorów (CMYK, L*a*b*, itp.) nie są dostępne w wersji LE.

Każdy załadowany obraz otwierany jest we własnym oknie i automatycznie skalowany do takich rozmiarów, aby był w całości widoczny na ekranie. Aktualna skala jest widoczna na pasku tytułowym okna obrazu i można ją dopasować korzystając z przycisków umieszczonych na pasku Zoom (rys.2.1.) lub ich odpowiedników w menu "Window". Oczywiście wszystkie operacje dotyczą jedynie sposobu wyświetlania obrazu i nie wpływają na jego rzeczywiste rozmiary.



Rys.2.1. Pasek narzędziowy Zoom

Poszczególne punkty obrazu załadowanego do okna obrazu można analizować korzystając z informacji wyświetlanej na pasku Readout (rys.2.2.) - domyślnie zakotwiczony z lewej strony przy dolnej krawędzi okna.



Rys.2.2. Pasek narzędziowy Readout

W pierwszym panelu wyświetlana jest aktualna pozycja kursora, a w drugim informacje opisujące punkty znajdujące się pod kursorem. Typ wyświetlanych informacji i sposób ich odczytu można konfigurować korzystając z opcji dostępnych po naciśnięciu przycisku z białym trójkątem z prawej strony paska. Opcja Readout data umożliwia zmianę typu informacji. Domyślnie wyświetlana jest informacja o kanałach RGB, można ustawić RGB+L, HSV, CIE XYZ, CIE L*a*b, CIE L*c*h. Opcja Readout probe size ustala wielkość próbki, a Readout mode określa sposób pobierania informacji, gdy próbka obejmuje kilka pikseli. Możliwe ustawienia: średnia (mean), mediana (median), wartość minimalna (minimum), wartość maksymalna (maksimum). Opcja Readout Range/Precision umożliwia określenie zakresu i dokładności danych opisujących próbkę. Można wybrać wyświetlanie wartości w postaci liczb rzeczywistych o ustalonej precyzji (w takim wypadku wartości są normalizowane do przedziału [0,1]), lub wartości całkowitych o ustalonej liczbie progów (rozdzielczości).

Zastosowanie podglądu

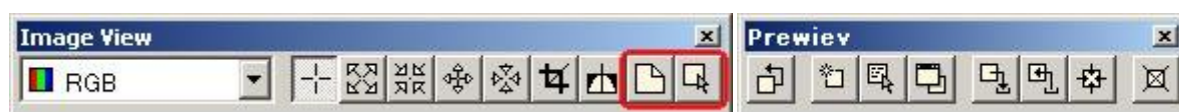
Podstawowa różnica pomiędzy PixInsight i typowym programem graficznym polega na przyjętej metodzie pracy. W programach typu GIMP lub Photoshop działanie większości narzędzi (poziomy, krzywe, itp.) obserwuje się na edytowanym obrazie po każdej zmianie parametrów, a do chwili akceptacji ustawień można anulować wprowadzone zmiany. W przypadku PixInsight najpierw ustawiane są wszystkie parametry wybranej operacji, a następnie jest ona wykonywana na wskazanym obrazie i nie ma możliwości wcześniejszego podglądu skutków wprowadzanych zmian. Jest to więc do pewnego stopnia metoda prób i błędów - początkowe parametry ustawiane są "na wyczucie", następnie operacja wykonywana jest na obrazie, następuje ocena działań, parametry są zmieniane i operacja jest powtórnie wykonywana na obrazie pierwotnym, itd. aż do uzyskania satysfakcjonujących rezultatów. Takie działanie byłoby bardzo czasochłonne gdyby było wykonywane każdorazowo na całym obrazie (wykonanie operacji typu poziomy lub krzywe na kolorowym, 16-bitowym zdjęciu o rozmiarze kilku

Mpx może trwać kilkanaście sekund) i wymagałoby ciągłego wykonywania operacji undo. Twórcy programu wprowadzili więc element nazywany podglądem (preview), który pozwala na szybkie testowanie działania każdej operacji na wybranym fragmencie zdjęcia. Podgląd dostarcza kilka funkcji umożliwiających szybki dobór parametrów operacji i ocenę skutków jej działania, dopiero po uzyskaniu zamierzonych efektów na podglądzie operacja lub ciąg operacji wykonywane są na całym obrazie.

Podgląd można traktować jako kopię wybranego fragmentu obrazu. Żadna wykonana na nim operacja nie ma wpływu na oryginał, jeżeli jednak po zdefiniowaniu podglądu nastąpi zmiana wyglądu oryginału podgląd zostanie automatycznie zaktualizowany.

Tworzenie podglądu

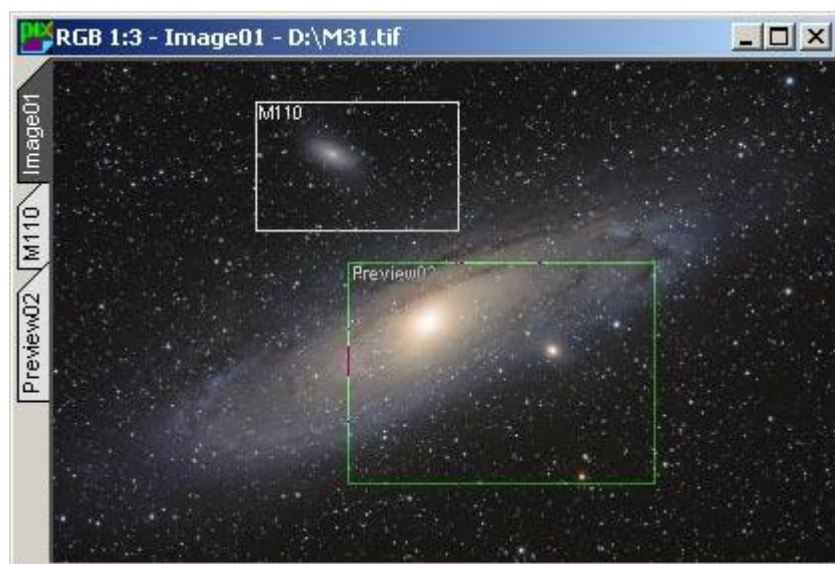
Funkcje związane z definiowaniem i operowaniem na podglądzie zostały zgrupowane w menu Preview i mają swoje odpowiedniki na pasku narzędziowym Image View (dwa przyciski zaznaczone czerwonym prostokątem) oraz Preview (rys.3.1.).



Rys.3.1.

Paseki narzędziowe: Image View i Preview

Nowy podgląd najłatwiej zdefiniować wybierając pierwszy z zaznaczonych przycisków na pasku Image View (New Preview Mode) i zaznaczając przy pomocy myszy prostokątny obszar na edytowanym obrazie. Położenie i rozmiary każdego podglądu można modyfikować wybierając drugi przycisk na pasku Image View (Edit Preview Mode). Podgląd może być usunięty przy pomocy opcji Preview->Delete (ostatni przycisk na pasku Preview). Każdy podgląd otrzymuje domyślny identyfikator (Preview01, Preview02, itd.), który może być zmodyfikowany przy pomocy opcji Preview->Properties (trzeci przycisk na pasku Preview).



Rys.3.2. Okno obrazu z dwoma podglądami

Zdefiniowanie nowego podglądu powoduje dodanie nowej zakładki w oknie obrazu (rys.3.2.), na której widoczny jest obszar podglądu w skali 1:1. Na tych obrazach wykonywane są wszystkie próby obróbki przed zastosowaniem ich na całym zdjęciu.

W odróżnieniu od operacji wykonywanych na oryginale, żadne z działań wykonanych na podglądzie nie jest trwałe - kolejne działania wykonywane są na oryginalnym obrazie i anulują efekty działań

wykonanych wcześniej. Dzięki temu można testować różne ustawienia wybranej operacji bez konieczności ręcznego cofania efektów poprzednich prób.

Ocenę uzyskanych efektów ułatwia możliwość szybkiego przełączania podglądu pomiędzy obrazem oryginalnym i przetworzonym. Można to zrobić korzystając z opcji Preview->Undo/Redo Preview lub jej odpowiednika na pasku Preview (pierwszy przycisk). Opcja ta działa naprzemiennie znosząc i przywracając efekt ostatnio wprowadzonych zmian. Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników operację można zatwierdzić (opcja Preview->Store lub piąty przycisk na pasku Zoom). Zatwierdzenie operacji wpływa jedynie na podgląd i pozwala na testowanie kolejnych działań na zmodyfikowanym obrazie podglądu (bez zatwierdzenia nowa operacja anuluje działanie poprzedniej). W każdej chwili podgląd można przywrócić do stanu zgodnego z aktualnym wyglądem oryginalnego obrazu przy pomocy opcji Preview->Reset (odpowiednikiem jest przedostatni przycisk na pasku Preview).

Obiektowa "filozofia" interfejsu

Podglądy, to jedna z dwóch cech programu PixInsight, która wyróżnia go spośród innych i przysparza problemów początkującym użytkownikom. Drugim jest "filozofia" obiektowa zgodnie z którą został zbudowany cały interfejs programu. Zrozumienie tej idei znacznie ułatwi wykorzystanie dostępnych narzędzi i pozwoli wyjaśnić nietypowy sposób posługiwania się nimi.

W podejściu obiektowym każdy element traktowany jest jako samodzielny "byt" opisany przy pomocy pewnych cech (własności) i posiadający pewne umiejętności (działania, które potrafi wykonać). Łatwo dostrzec, że zgodnie z tą ideą obiektem jest każdy obraz (opisany jest przez nazwę, ścieżkę dostępu, rozmiar, itp.), podgląd (posiada identyfikator, rozmiar, położenie) czy też okno obrazu (zawiera wyświetlany obraz, wszystkie podglądy, potrafi załadować i zapisać plik, wyświetlić jego zawartość). W PixInsight obiektem jest jednak każdy element w tym również wszystkie wykonywane operacje. Należy więc postrzegać je jako samodzielne jednostki opisane zbiorem indywidualnych cech (parametry operacji) i posiadające pewne umiejętności. Dwie podstawowe, które posiada każdy obiekt-operacja to wyświetlenie graficznego interfejsu oraz wykonanie swojego działania na wskazanym obiekcie-obrazie. Zgodnie z taką koncepcją wykonanie jakiegokolwiek działania przebiega dwuetapowo: po pierwsze przy pomocy odpowiedniego interfejsu określa się parametry obiektu-operacji, a następnie zleca wykonanie działania na wskazanym obiekcie-obrazie (lub podglądzie).

Uruchamianie operacji

Sposób ustalania właściwości (parametrów) obiektów-operacji jest indywidualny dla każdego z nich i zostanie omówiony w punktach następnych, jednak elementy umożliwiające wykonanie akcji są wspólne i znajdują się zawsze w dolnej części okna interfejsu (rys.4.1.).



Rys.4.1. Elementy interfejsu uruchamiające wykonanie operacji

W praktyce najczęściej używaną metodą uruchomienia operacji jest przeciągnięcie jej obiektu przy pomocy myszy na obiekt (obraz lub podgląd) na którym ma być wykonana - służy do tego przycisk ze znakiem "<" umieszczony po lewej stronie. W czasie przeciągania obiekty na których można wykonać operację automatycznie aktywują się (przesuwają się na pierwsze miejsce w stosie okien) - wystarczy przesunąć operację nad odpowiedni obraz lub zakładkę okna obrazu. Operacja zostanie wykonana na tym obiekcie, na którym zostanie upuszczona.

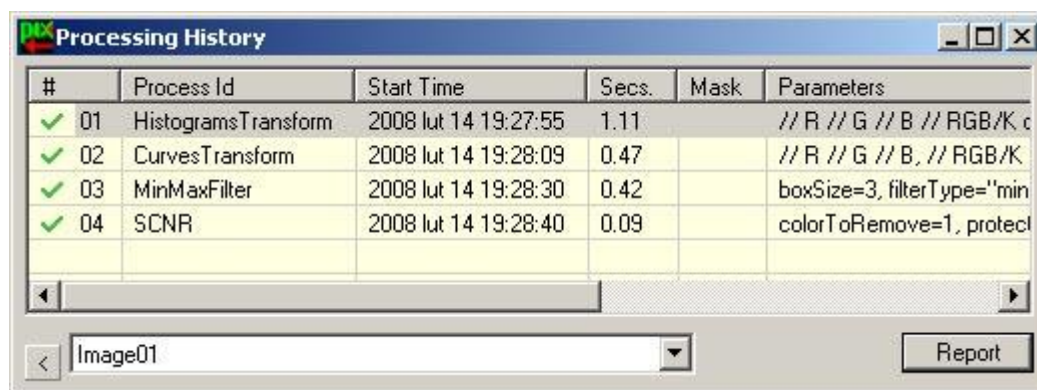
Inna metoda wykonania operacji na kilku obrazach lub podglądach jednocześnie polega na wykorzystaniu przycisków Preview i Apply. Po pierwsze należy wybrać obiekty, na których operacja ma być wykonana. W tym celu należy kliknąć na przycisku z białą strzałką umieszczonym odpowiednio

obok Preview lub Apply i zaznaczyć obrazy/podglądy. Po kliknięciu przycisku OK akcja zostanie wykonana na wszystkich zaznaczonych obiektach. Wskazane obiekty są zapamiętane przez obiekt-operację i akcja będzie na nich powtarzana po każdym naciśnięciu Preview lub Apply.

Obiektowe cechy interfejsu

Obiektowe potraktowanie operacji w PixInsight daje kilka możliwości niedostępnych w innych programach. Każdy obiekt-operację można położyć na pulpicie programu, a zostanie on zapamiętany ze wszystkimi ustawieniami (właściwościami) i będzie można wykorzystać go ponownie do innego obrazu. Można w ten sposób zachować całą sekwencję wykonywanych działań i powtarzać wielokrotnie dla różnych obrazów (bardzo użyteczne przy obróbce sekwencji zdjęć wykonanych z tymi samymi parametrami jak animacja ruchu komety, zakrycia, zaćmienia, itp.). Każdy obiekt-operacja umieszczony na pulpicie dostaje swoją ikonę (charakterystyczną dla konkretnej operacji) i identyfikator. Identyfikatory domyślne można zmienić przy pomocy opcji Set Icon Identifier dostępnej pod prawym przyciskiem myszy. Dwukrotne kliknięcie na ikonie uruchamia jej interfejs i umożliwia zmianę dotychczasowych parametrów. Przeciągnięcie obiektu-operacji na istniejącą na pulpicie ikonę spowoduje jej zastąpienie (pojawi się okno z ostrzeżeniem). Zgromadzone na pulpicie obiekty można zapisać/odczytać korzystając odpowiednio z opcji Process->Process Icons->Save Process Icons i Process->Process Icons->Load Process Icons lub ich odpowiedników dostępnych pod prawym przyciskiem myszy. Daje to możliwość powrotu do edycji i poprawki ewentualnych błędów bez konieczności ponownego doboru parametrów wszystkich operacji (pod warunkiem zachowania zdjęcia źródłowego oczywiście).

Drugą interesującą cechą programu związaną z obiektowym interfejsem jest fakt, że każdy załadowany obiekt-obraz oraz obiekt-podgląd "pamięta" wszystkie operacje wykonane na nim w bieżącej sesji. Dostęp do tych informacji daje opcja Tools->Processing History, jej odpowiednik na pasku Tools (standardowo położony z lewej strony okna) lub opcja View->Processing History dostępna pod prawym przyciskiem myszy na obrazie. Wszystkie wykonane operacje zapisane są w tzw. kontenerze operacji (Process Container) - rys.4.2., który umożliwia dostęp do ich interfejsów (podwójne kliknięcie na odpowiednim wierszu) i wygenerowanie tekstowego raportu z dokładnym opisem wszystkich działań (przycisk Report). Lista rozwijalna w dolnej części okna pozwala na wybór obiektu, którego historię chcemy przeglądać.



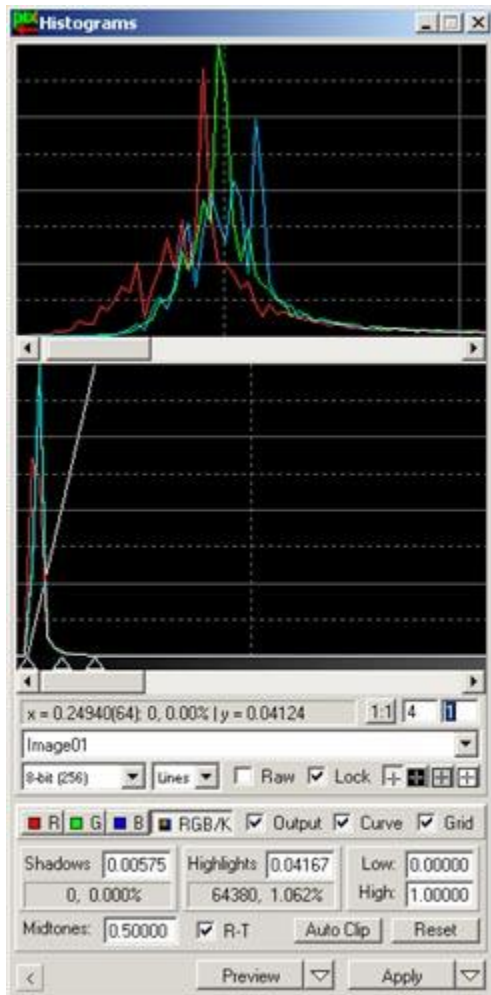
Rys.4.2. Okno kontenera z historią wykonanych operacji

Zgodnie z ogólną "filozofią" programu każdy kontener operacji jest oczywiście obiektem, który posiada cechy i umiejętności obiektów-operacji. Może więc być uruchomiony na dowolnym obrazie/podglądzie (zostaną wykonane wszystkie działania zgromadzone w kontenerze), umieszczony na pulpicie i zapisany na dysku.

Poziomy i krzywe to dwa podstawowe narzędzia bez których trudno wyobrazić sobie obróbkę astro fotografii. Operacje te oczywiście są dostępne w PixInsight i jako posiadają możliwość (mocno ograniczoną) podglądu w "czasie rzeczywistym", czyli na bieżąco w trakcie wprowadzania zmian w

ustawieniach. W tym i następnym punkcie opisuję interfejs tych dwóch podstawowych operacji jako przykład obiektów-operacji opisywanych w części poprzedniej.

Tak jak w typowych programach graficznych okno poziomów przedstawia histogram wybranego obrazu i umożliwia modyfikacje zakresu tonalnego. W PixInsight okno to jest podzielone na trzy części: górna pokazuje wygląd histogramu po modyfikacji, (wyjściowego) środkowa histogram aktualny (wejściowy), dolna zawiera parametry operacji i kilka opcji wpływających na jej działanie (rys.5.1.).



Rys.5.1. Interfejs operacji poziomy (levels)

Przystępując do pracy z oknem poziomów należy wybrać obraz, którego histogram będzie pokazywany. Służy do tego selektor obrazu - lista rozwijalna umieszczona w górnej części sekcji zawierającej opcje. Można wskazać dowolny z otwartych obrazów, lub jeden ze zdefiniowanych podglądów. Wszystkie informacje wyświetlane w oknie poziomów dotyczą wybranego obrazu lub podglądu.

W PixInsight informacje o obrazie przechowywane są jako 32-bitowe wartości zmiennoprzecinkowe znormalizowane do przedziału $[0, 1]$, natomiast histogram jest obliczany z 16-bitową dokładnością. Oznacza to, że program dokonuje dyskretyzacji przedziału $[0, 1]$ za pomocą 65536 wartości. Do prezentacji histogramu można jednak ustawić mniejszą rozdzielczość. Służy do tego lista rozwijalna położona poniżej selektora obrazu - dostępna jest rozdzielczość 8, 10, 12 i 16 bitowa lub jeden z trzech zakresów: 100, 1000 i 10000 poziomów. Zależnie od ustawienia parametru histogram zostanie odpowiednio przeskalowany. Możliwa jest również zmiana rodzaju wykresu - obok listy ustalającej rozdzielczość znajduje się druga przy pomocy której można mienić sposób rysowania histogramu. Dostępne są linie (Lines) - wartość domyślna, słupki (Bars) i kropki (Dots).

W czasie pracy z oknem poziomów można uzyskać informacje o pikselach obrazu związanych z aktualnym położeniem kursora na histogramie. Umożliwia to panel informacyjny umieszczony bezpośrednio pod histogramem wejściowym. Informacje w nim wyświetlane oznaczają kolejno: znormalizowaną wartość pikseli odpowiadającą poziomemu położeniu kursora, umowny poziom wynikający z wybranej rozdzielczości (wartość w nawiasie), liczba pikseli tego poziomu na wybranym obrazie (wyrażona liczbą bezwzględną i procentowo). Na końcu widoczna jest intensywność odpowiadająca pionowemu położeniu kursora (wyrażona w skali 0-1). Informacje o położeniu na histogramie wartości odpowiadających wybranemu pikselowi obrazu można uzyskać ustawiając kursor na oknie obrazu i przyciskając lewy przycisk myszy - na histogramie zostaną narysowane trzy pionowe linie pokazujące poziom kanałów R, G, B.

Podobnie jak w innych tego typu programach pracując z obrazem kolorowym można modyfikować zakres tonalny każdego kanału osobno, lub całego zdjęcia (trzech kanałów jednocześnie). Do przełączania pomiędzy histogramami poszczególnych kanałów służą cztery przyciski: R (czerwony), G (zielony), B (niebieski) i RGB/K (kombinacja trzech kanałów).

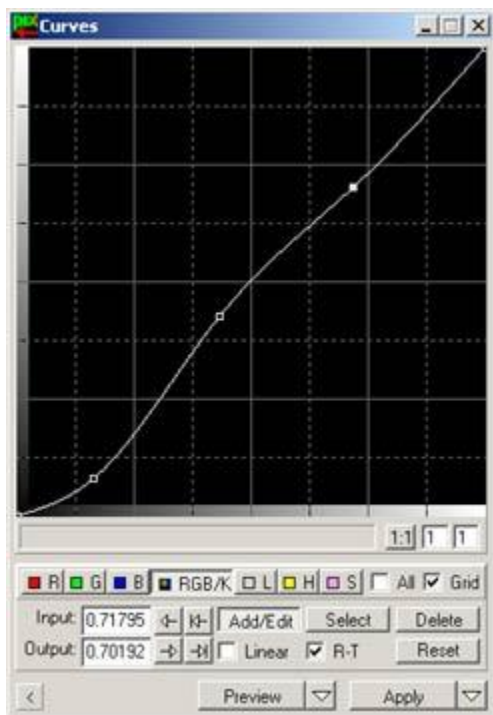
Do manipulowania zakresem tonalnym wybranego kanału służą trzy suwaki w kształcie trójkątów umieszczone pod histogramem wejściowym. Lewy odpowiada za tony ciemne, prawy za tony jasne, a środkowy za średnie. Każdy z suwaków jest związany z odpowiednim polem edycyjnym położonym poniżej (lewy - pole Shadows, prawy - pole Highlights, środkowy - pole Midtones). Zmiany ich położenia powodują odpowiednie zmiany wartości liczbowych i odwrotnie - wprowadzenie nowej wartości liczbowej powoduje aktualizację położenia suwaka. Wartości poszczególnych pikseli są znormalizowane do przedziału [0, 1], więc niezależnie od typu rodzaju obrazu zawsze 0 odpowiada wartościom najciemniejszym, a 1 najjaśniejszym. Pola określające tony ciemne i jasne są dodatkowo uzupełnione informacją (poniżej odpowiednich pól edycyjnych) o "obciętych" pikselach określającą ich liczbę bezwzględną i procentowy udział w wybranym obrazie.

Poziomy poszczególnych kanałów można również ustawić automatycznie. Służy do tego przycisk Auto Clip, który wpływa na ustawienia skrajnych suwaków każdego z kanałów osobno. Ustawienia wykonywane są w taki sposób, aby maksymalnie rozciągnąć zakres tonalny bez obcinania pikseli. Przywrócenie ustawień domyślnych (skrajne suwaki na 0 i 1, środkowy 0.5) umożliwia przycisk Reset. Działanie tego przycisku dotyczy wyłącznie aktualnie wybranego kanału.

Pożyteczną cechą okna funkcji jest możliwość powiększania wyświetlanych histogramów - daje to możliwość bardzo precyzyjnego ustawienia poziomów. Stopień powiększenia można ustalić przy pomocy dwóch pól położonych z prawej strony panelu informacyjnego. Pierwsze pole określa powiększenie skali poziomej, drugie powiększenie skali pionowej. Przycisk 1:1 przywraca ustawienia domyślne.

Więcej informacji o oknie poziomów i opis pozostałych opcji można znaleźć w [dokumentacji](#) dostępnej na stronie programu.

Okno krzywych pozwala na zdefiniowanie przekształcenia, które zostanie zastosowane do wszystkich punktów obrazu. Podobnie jak w innych tego typu programach w PixInsight przekształcenie to definiowane jest przez określenie kształtu krzywej opisującej zależność pomiędzy wartościami oryginalnymi (wejściowymi) i oczekiwanymi (wyjściowymi). Kształt tej krzywej widoczny jest na wykresie zajmującym centralną część okna (rys.6.1.). Pozioma oś tego wykresu odpowiada pikselom wejściowym (od ciemnych do jasnych - z lewej do prawej), pionowa pikselom wyjściowym (od ciemnych do jasnych - z dołu do góry). Dopasowując kształt krzywej można odpowiednio zwiększyć lub zmniejszyć intensywność pikseli w wybranym zakresie. Modyfikacji dokonuje się przy pomocy myszy "chwytając" wybrany punkt krzywej i przeciągając go w dół lub w górę. Przeciągnięty w ten sposób punkt jest oznaczony za pomocą małego kwadratu, może być ponownie wybrany i poddany kolejnym modyfikacjom.



Rys.6.1. Interfejs operacji krzywe (curves)

Wiele elementów interfejsu okna krzywych jest zgodnych z elementami okna poziomów: dostępny jest panel informacyjny (wyświetla intensywność wejścia i wyjścia odpowiadającą położeniu kursora), elementy umożliwiające powiększenie wykresu i selektory kanałów R, G, B, RGB/K. Dostępny jest również przycisk Reset usuwający wprowadzone zmiany. Podobnie jak w oknie poziomów jego działanie ogranicza się do aktualnie wybranego kanału.

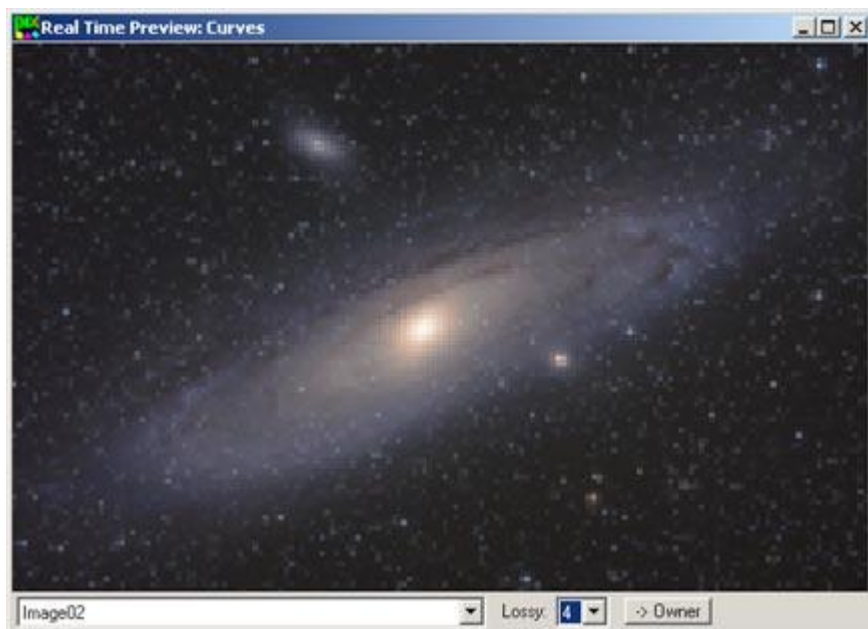
Domyślnie okno poziomów pracuje w trybie Add/Edit (dodawanie/edycja). Oznacza to, że każde kliknięcie na wykresie wybiera punkt istniejący lub dodaje nowy, który można natychmiast przeciągnąć. Tryb można zmieniać korzystając z przycisków Add/Edit, Select, Delete. Tryb Select umożliwia zaznaczanie punktów istniejących, tryb Delete pozwala na usuwanie punktów zbędnych.

Informacje związane z aktualnie wybranym punktem wyświetlane są w polach Input i Output. Zmiany położenia powodują odpowiednie zmiany wartości liczbowych i odwrotnie - wprowadzenie nowej wartości liczbowej powoduje aktualizację położenia punktu. Przyciski strzałek umieszczone obok pól umożliwiają wybór punktów na krzywej.

Działanie operacji krzywe w PixInsight zostało rozszerzono o możliwość operowania na kanale luminacji, barwy (hue), i nasycenia (saturation). Sposób operowania krzywymi L, H, S nie odbiega od działania na kanałach R, G, B, jednak dokładne omówienie tych elementów wykracza poza ramy tego opisu - można je znaleźć w odpowiednim rozdziale dokumentacji. Należy uwzględnić, że tego typu działania wymagają czasochłonnych przeliczeń "w locie" w celu przekształcenia obrazu do odpowiedniej przestrzeni kolorów, co znacznie wydłuża wykonanie operacji szczególnie widoczne w przypadku dużych obrazów.

Więcej informacji o oknie poziomów i opis pozostałych opcji można znaleźć w dokumentacji dostępnej na stronie programu.

Funkcje poziomy i krzywe jako nieliczne dają możliwość podglądu efektów wprowadzanych zmian "na żywo" w czasie ich wykonywania, nie należy jednak oczekiwać efektów podobnych do programów typu Photoshop. Podgląd real-time (rys.7.1) można otworzyć włączając opcję R-T lub klikając na czwartym przycisku na pasku narzędziowym Tools (domyślnie z lewej strony okna programu).



Rys.7.1. Podgląd real-time

Okno podglądu wyświetla obraz wybrany za pomocą selektora (lista w dolnej części okna) i pozwala na ocenę efektów wprowadzanych zmian w "czasie rzeczywistym". Wszystkie wykonywane w nim operacje korzystają jednak z nieco uproszczonych (szybszych) wersji algorytmów i efekty zazwyczaj mocno odbiegają od wyników uzyskanych po użyciu narzędzia na właściwym obrazie. Zależnie od rodzaju używanych narzędzi (zasochłonność obliczeń) i szybkości komputera stopień "uproszczenia" podglądu można regulować za pomocą listy Lossy - większa wartość oznacza bardziej uproszczony obraz.

Poprawiamy nierówności optyki i usuwamy LP w PixInsight.

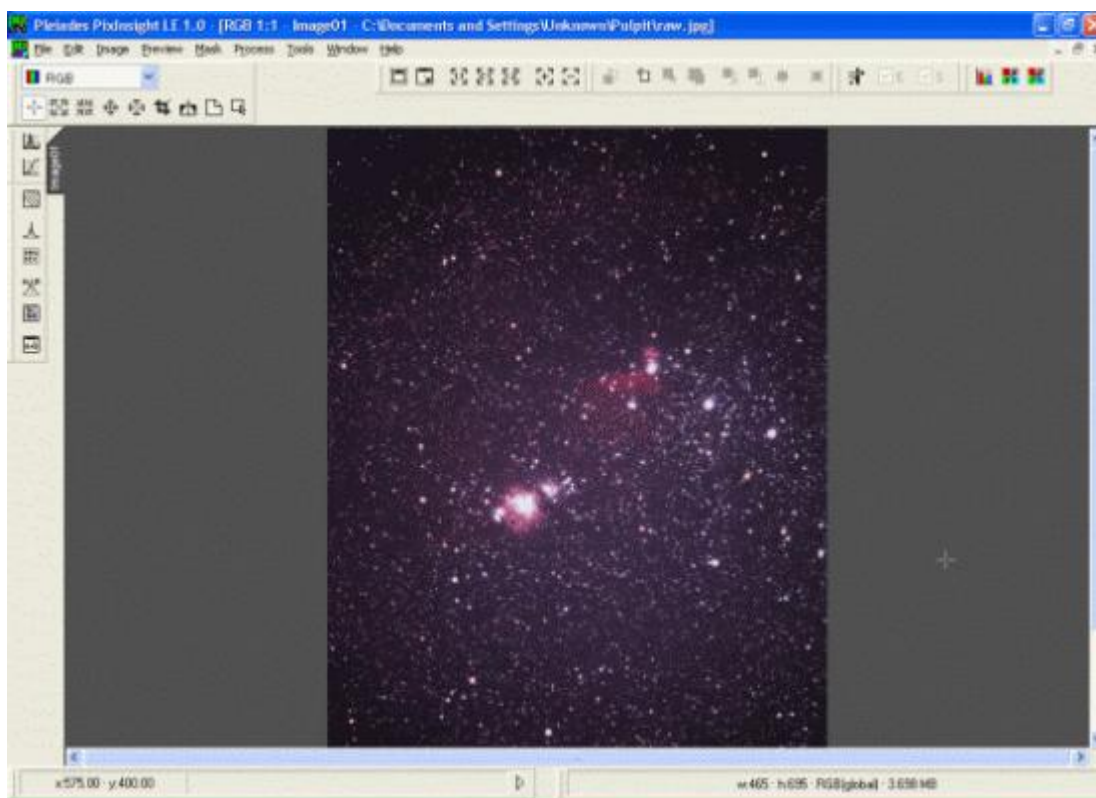
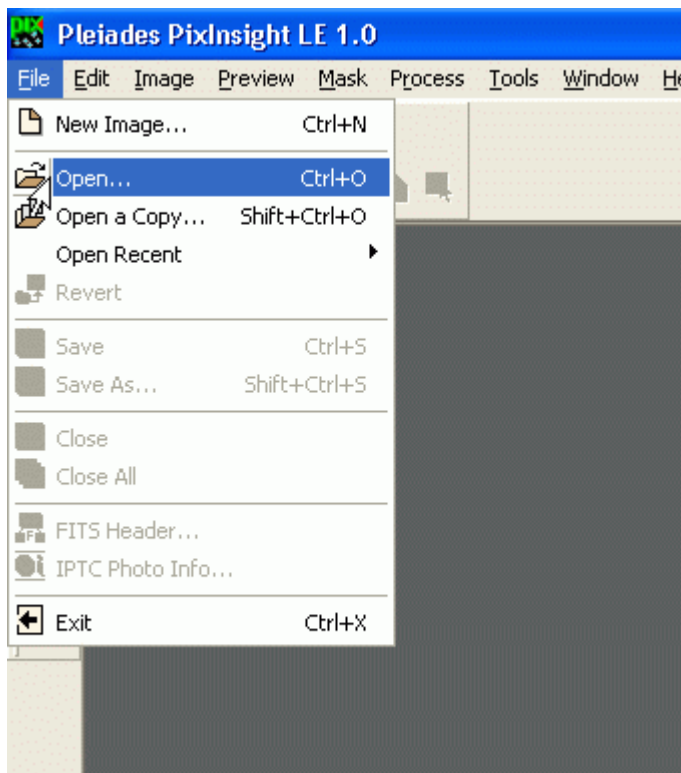
Co by nie być gołosłownym umieszczam pierwszego tutka z cyklu „Jak ja to robię” .
Od jakiegoś czasu używam programu PixInsight, który moim zdaniem jest kapitalny. Ma tylko jedną wadę – jest płatny i do tego, moim zdaniem stanowczo za drogi. Całe szczęście z oficjalnej strony można pobrać bezpłatną lecz bardzo okrojoną wersję LE, która nam jednak na razie wystarczy.

Program możemy pobrać stąd: <http://pixinsight.com/download/LE/index.html> do tego koniecznie pobieramy i instalujemy update do v. 1.0.2.143.

W tutorialu wykorzystałem rawa ze strony programu, który był wykorzystany w innym tutku. Można pobrać go stąd. <http://pixinsight.com/tutorials/LE/filmflats-cmilovic/raw.jpg>

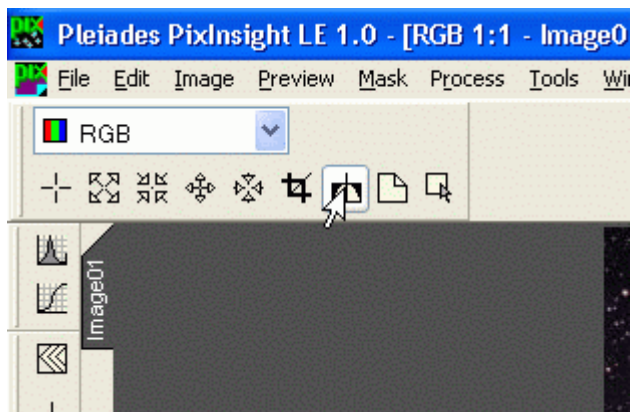
....i.....poszli ! 😊

Odpalamy program i otwieramy pobrany plik.

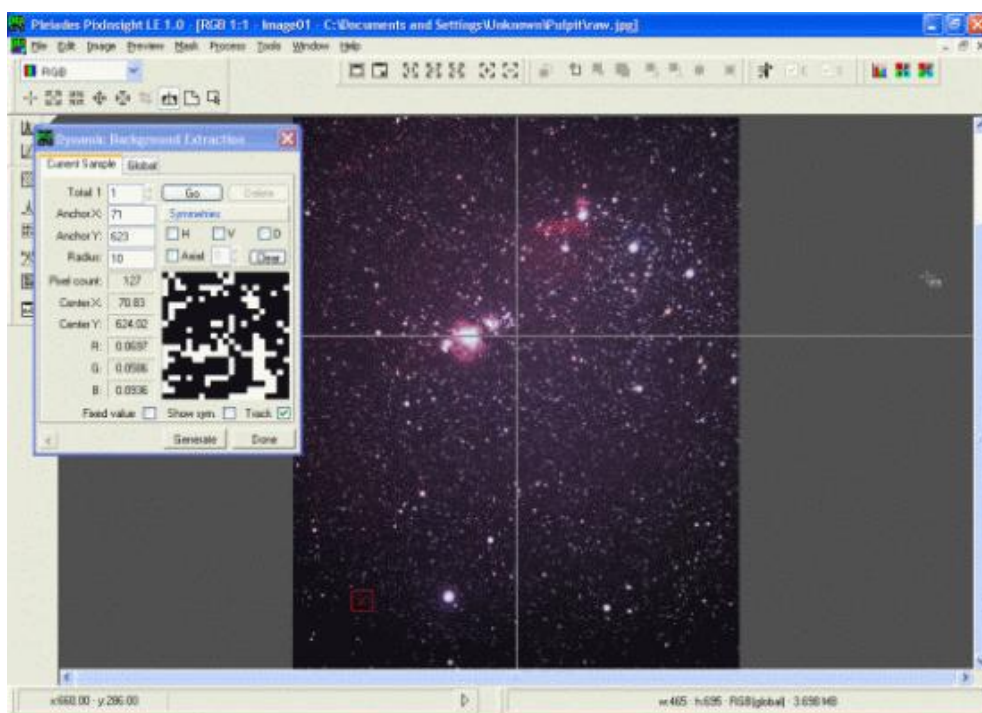


Widać, że tło zdjęcia jest nierówne i fioletowe, co bardzo nam się nie podoba 😊.

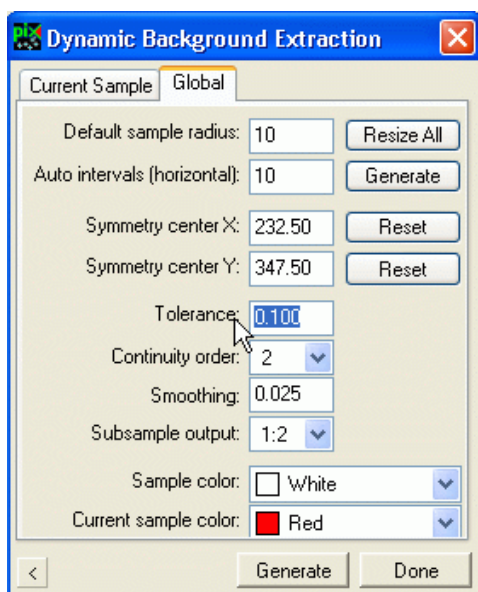
Z górnego paska wybieramy, więc narzędzie Dynamic Background Extraction Mode.



I klikamy w miejscu, w którym na zdjęciu jest możliwie mało gwiazd.

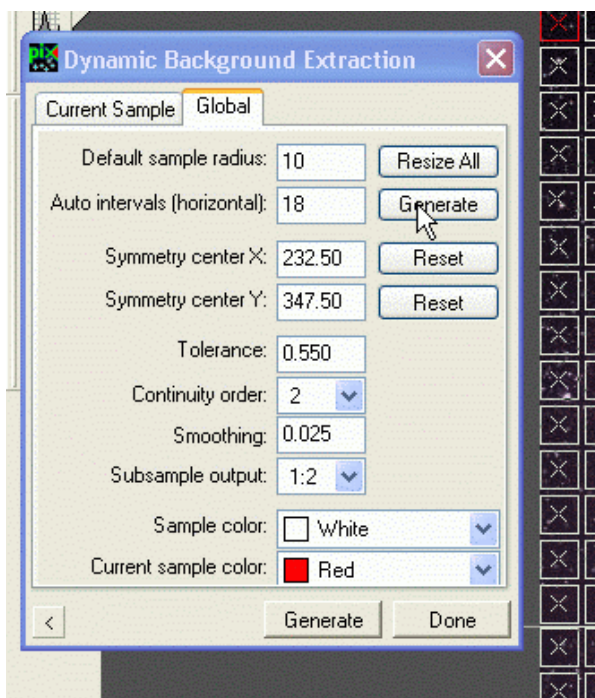


W okienku DBE widzimy czarnobiałą mozaikę, w której czarne punkty to jasne miejsca na zdjęciu (np. gwiazdy) a białe to nasze tło. Przechodzimy teraz do zakładki Global

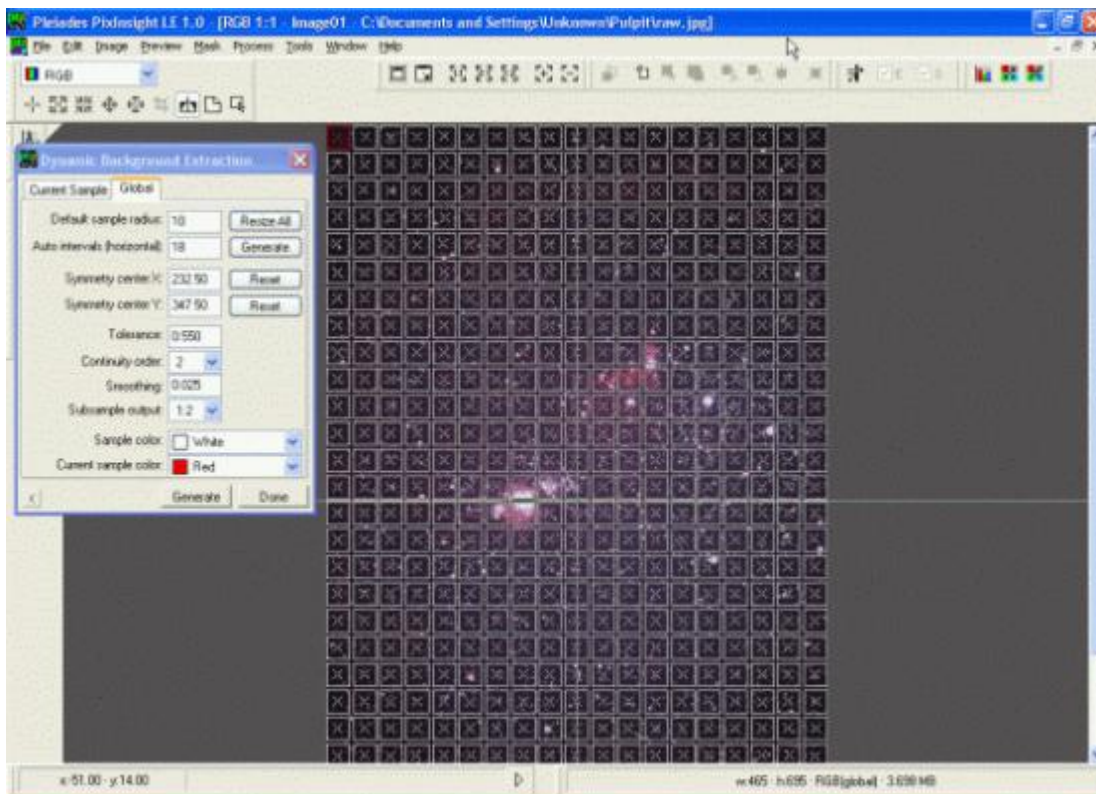


i ustawiamy tolerancję detekcji tła tak by w miejscu o możliwie małym natężeniu gwiazd na zdjęciu nasza mozaika miała przewagę białych punktów, lecz czarne także powinny być widoczne. Musimy ustawić to metoda prób i błędów. Ja ustawiłem wartość 0.550.

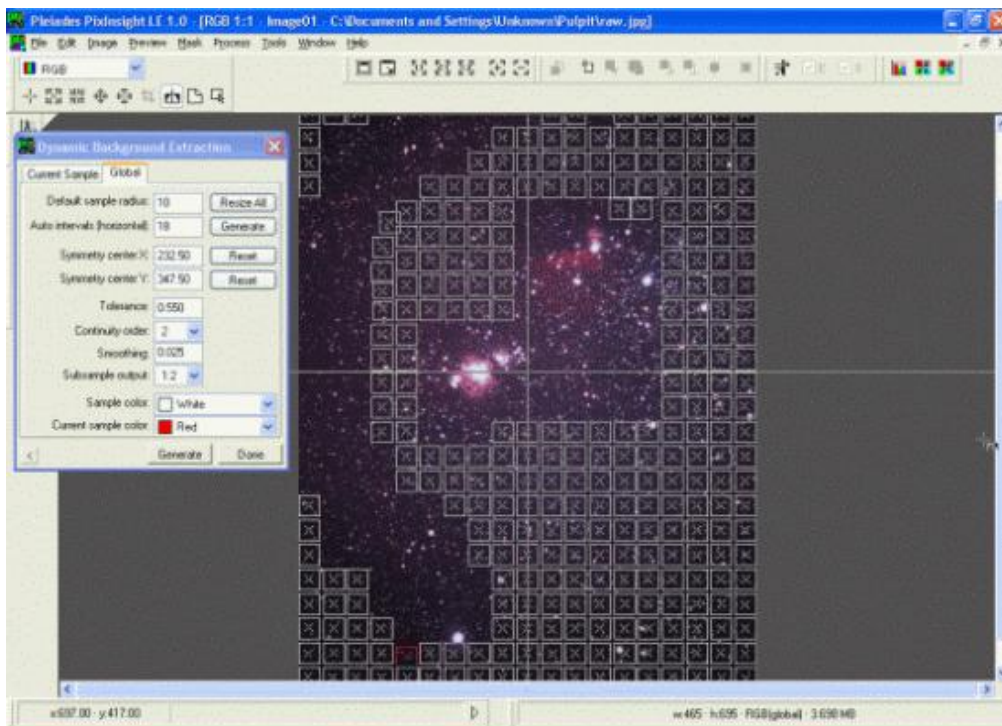
Gdy mamy już ustawiona tolerancję ustawiamy wartości Default sample radius (wielkość kwadracika próbki) i Auto Intervals



tak by po wciśnięciu górnego przycisku Generate zdjęcie pokryje nam taka siatka (próbki nie mogą zachodzić na siebie).

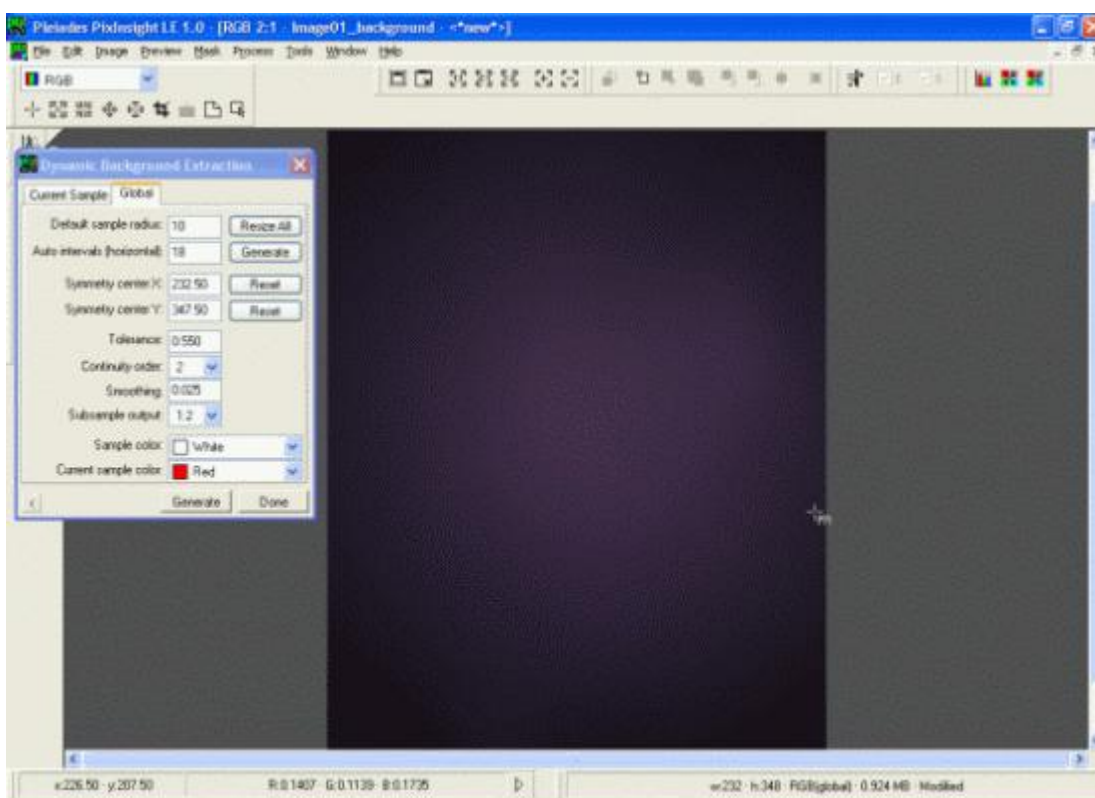


Rzecz jasna nie możemy pobrać próbek tła z jasnych miejsc obiektów, które fotografowaliśmy, ponieważ po odjęciu tła stracimy sporo informacji zawartych w tych miejscach. Dlatego klikając na kwadracikach (próbki) i wciskając del usuwamy te, która zasłaniają nam mgławice itp.



Gdy skończymy zabawę z próbkami wciskamy dolny przycisk Generate. Generowanie tła z dużych zdjęć może trwać bardzo długo. Możemy to przyspieszyć zmieniając parametr Subsample output na np 1:8 – normalnie jest 1:2 (twórcy programu twierdzą, że nie tracimy przy tym zbyt wiele na jakości generowanego tła, a jednocześnie przyspieszamy cały proces).

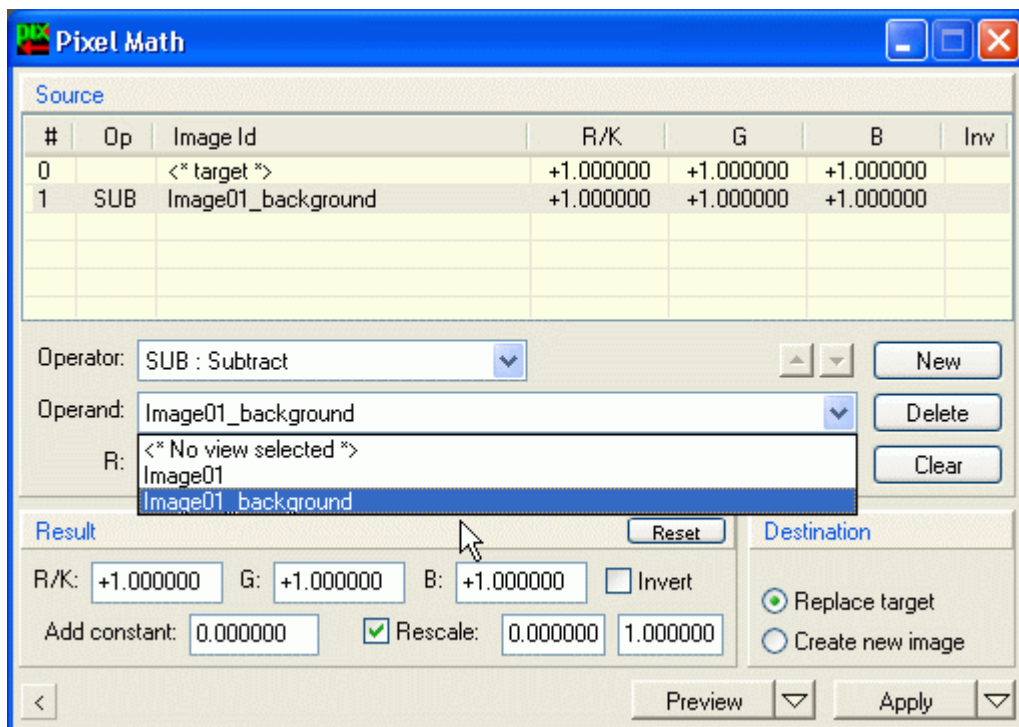
Powinno nam wyjść coś takiego:



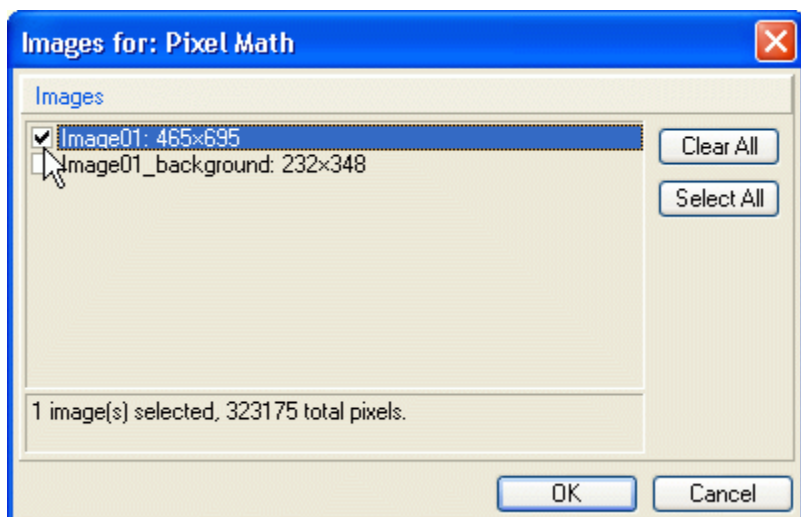
o czym dwa razy wciskamy przycisk Done i możemy teraz przejść do odejmowania tła ze zdjęcia. Z lewego paska wybieramy funkcję Pixel Match.



Gdzie klikamy przycisk New, w okienku Operator wybieramy SUB: Subtract, a w Operand wybieramy nasze tło czyli w tym przypadku Image01_background.



Następnie wciskamy przycisk Apply, zaznaczamy nasze zdjęcie - Image01 - i wciskamy ok.



Wynik końcowy powinien być taki:



Czyli fotka z ładnie skalibrowanym tłem i pozbawiona LP. Z powodzeniem można tym sposobem usuwać też zaświecenie (od elektroniki) na rogach zdjęć, które powstaje przy foceniu Canonami.

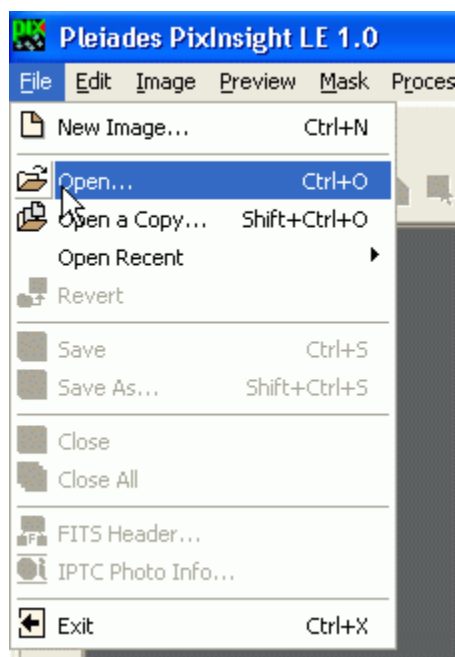
Mam nadzieję, że wszystko jest czytelne 😊

Zaawansowane usuwanie szumu w PixInsight LE.

Tutorial powstał specjalnie na życzenie astrodziadka.

Wykorzystałem w nim fotkę M31 wykonaną przez kolegę Grzyba – pozdrawiam :).

Otwieramy fotkę:

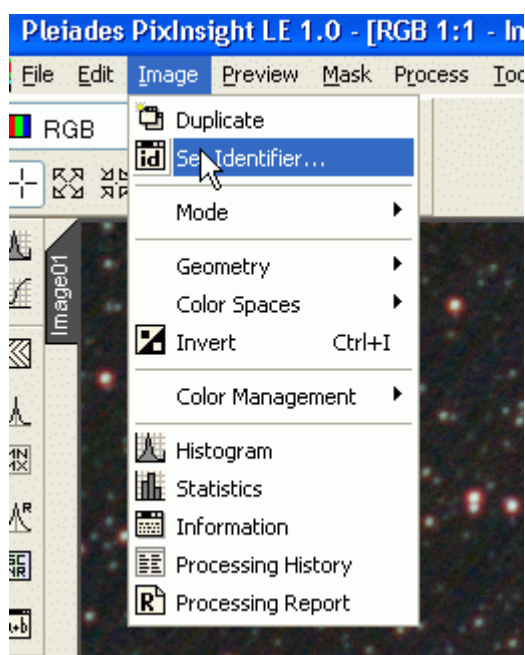


Fotkę obrobiłem w IP specjalnie tak by uwydatnić szum, czyli klasycznie z telemarkiem zepsułem zdjęcie ;):

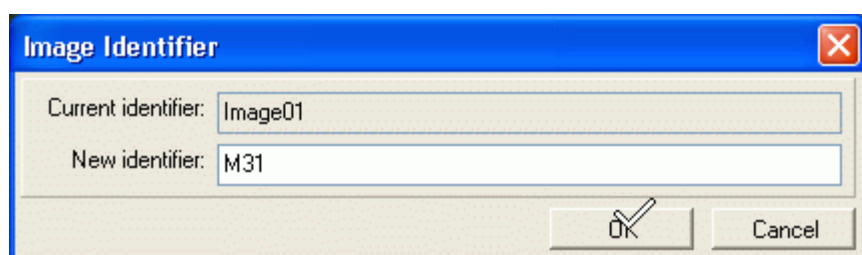




W Pixie robiąc bardziej zaawansowaną obróbkę lepiej jest ustawić na fotkę identyfikatory – później zobaczycie dlaczego. Z menu Image wybieramy Set Identifier:



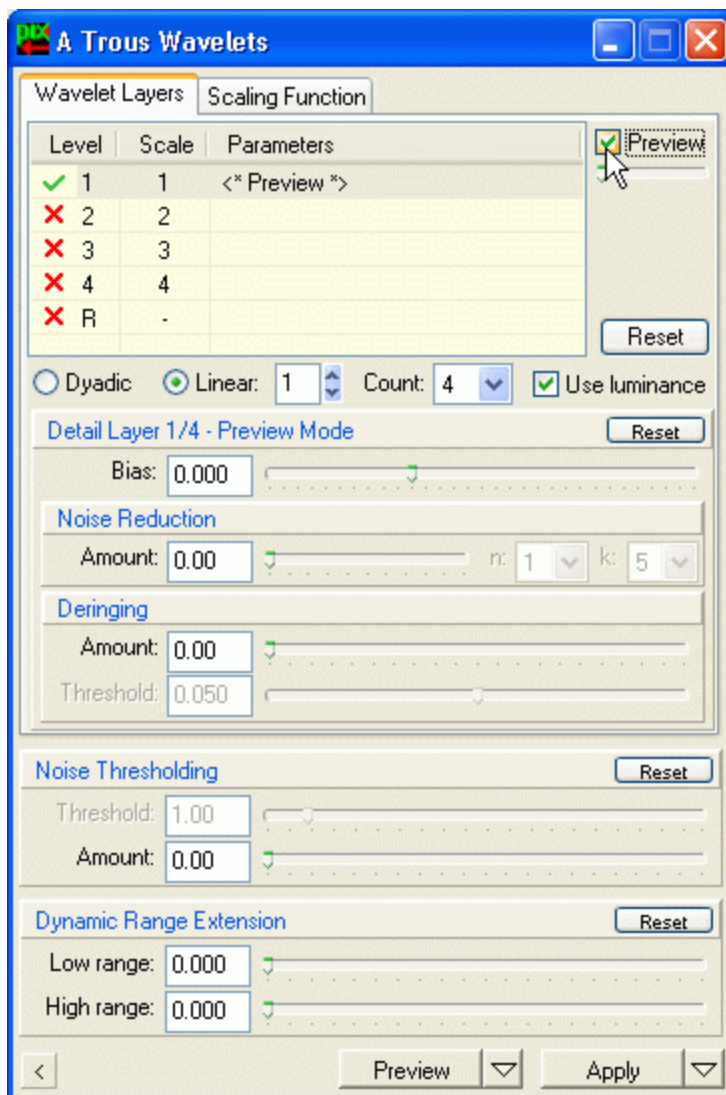
Wpisujemy identyfikator i wciskamy ok:



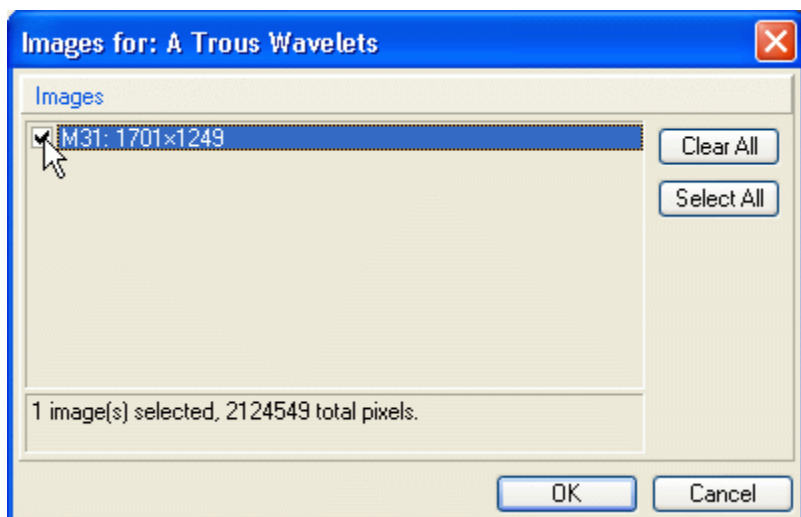
Z lewego paska wybieramy narzędzie A trous wavelet transform:



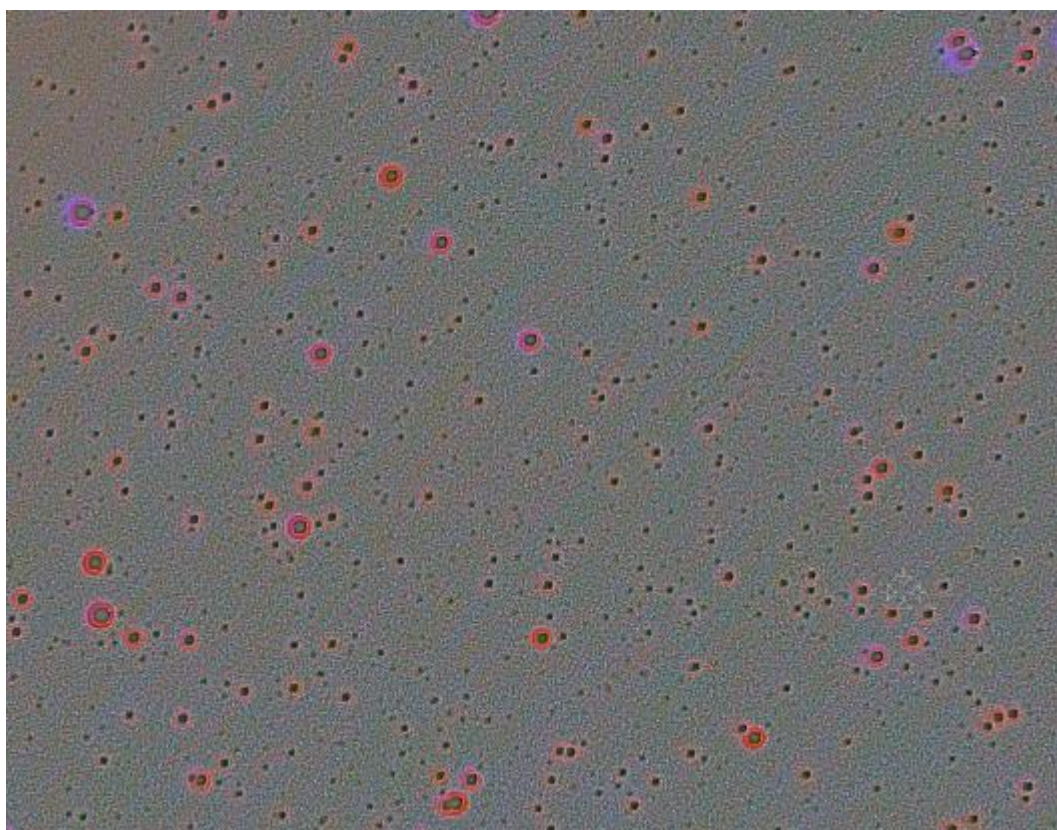
W Wavelet Layers widzimy 4 warstwy + piątą R. Wszystkie są odznaczone na zielono. Jeśli klikniemy na którąkolwiek 2 razy wyłączymy ją – pojawi się czerwony x. Każdą z nich możemy przeglądać. Użyjemy do tego funkcji Preview. Zaznaczamy ją więc i wybieramy pierwszą warstwę.



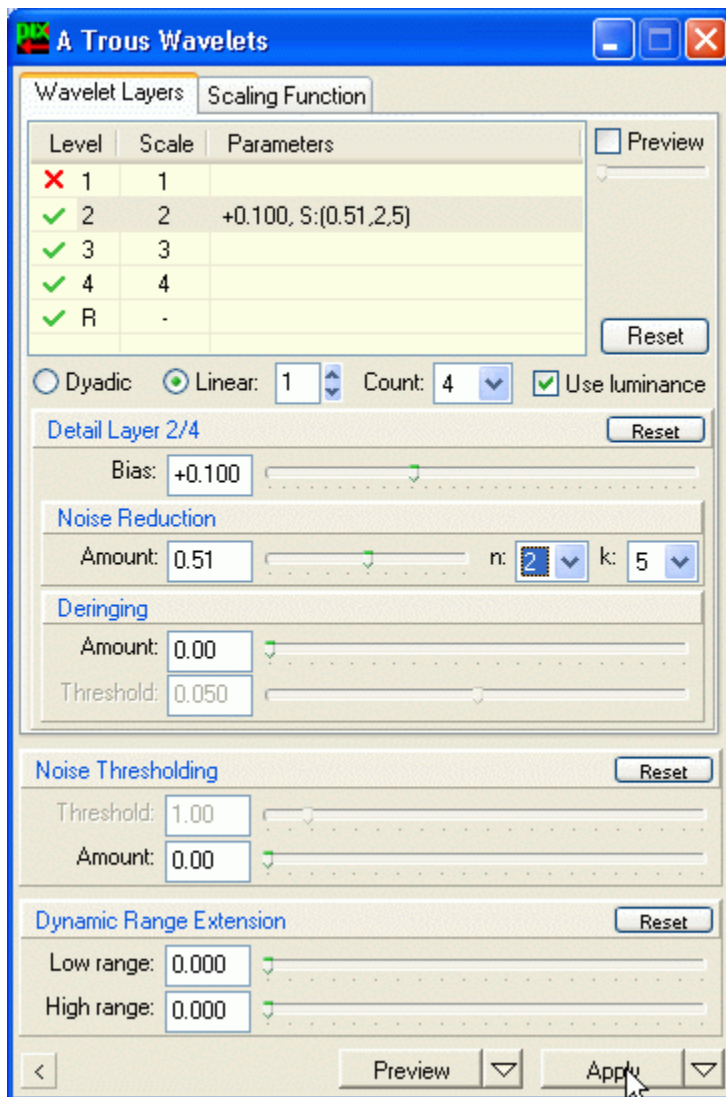
Następnie poniżej, z prawej strony przycisku Apply klikamy na trójkąt i w okienku zaznaczamy nasze zdjęcie m31. Później wciskamy OK i Apply.



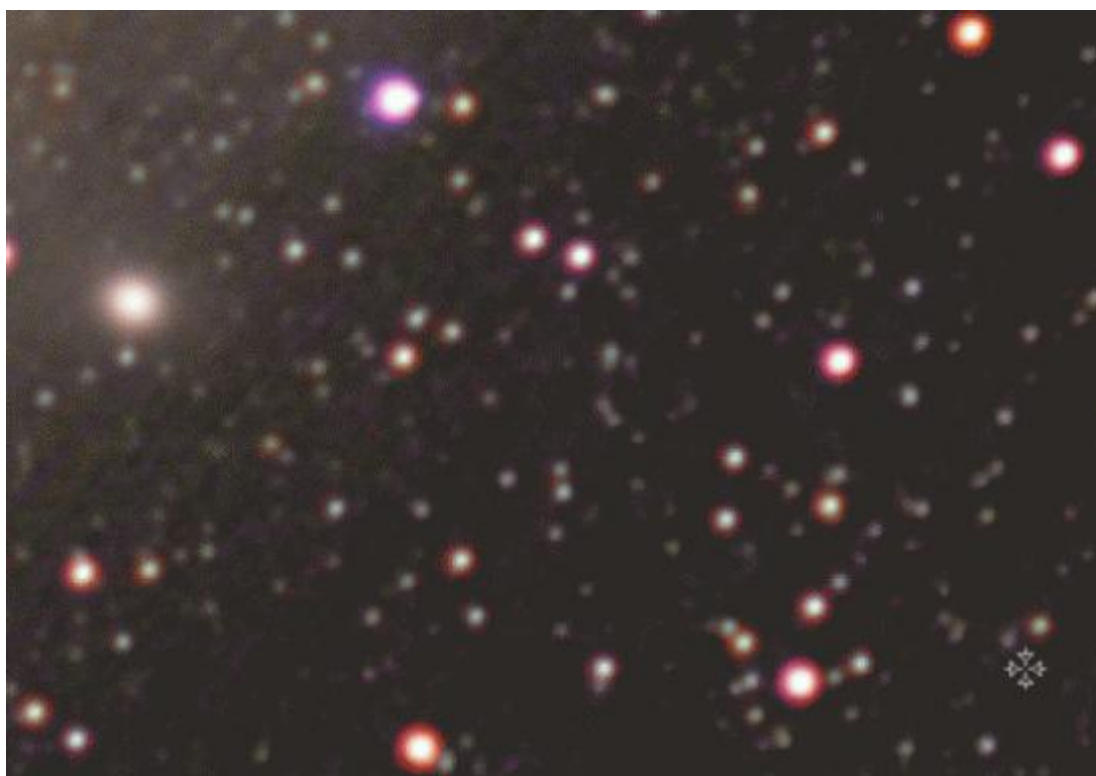
Tak wygląda nasza warstwa nr 1.



Aby cofnąć się z warstwy 1 do naszego zdjęcia wciskamy Ctrl+z i nasza fotka znów powinna wyglądać normalnie. Analogicznie możemy przeglądać wszystkie warstwy. Jednak najwięcej szumu, a także złe i martwe piksele znajdują się w warstwie nr 1. Spróbujemy teraz wyłączyć tę warstwę z naszego zdjęcia. Za nim jednak to zrobimy musicie wiedzieć, że usunięcie jej spowoduje spadek ostrości (rozmazanie) gwiazd i innych szczegółów. Dlatego to, co usuniemy z warstwą nr 1 musimy nadrobić w warstwie nr 2. Klikamy, więc na warstwę nr 2. (musi być aktywna) ustawiamy bias na + 50 do +100 (zazwyczaj powyżej +100 nasze zdjęcie wygląda już bardzo źle) i redukcję szumu - amount - na ok. połowę (ok. 50). Ilość powtórzeń "n" ustawiamy na 2. W tym miejscu zawsze lepiej jest ustawić mniejszą wartość amount, a zwiększyć za to liczbę powtórzeń. Takie ustawienie daje mniejsze straty w ostrości przy warstwie 2. Następnie wyłączamy warstwę 1, a włączamy pozostałe. Preview musi być tutaj też już wyłączony. Wszystko powinno wyglądać tak jak poniżej i wciskamy Apply.

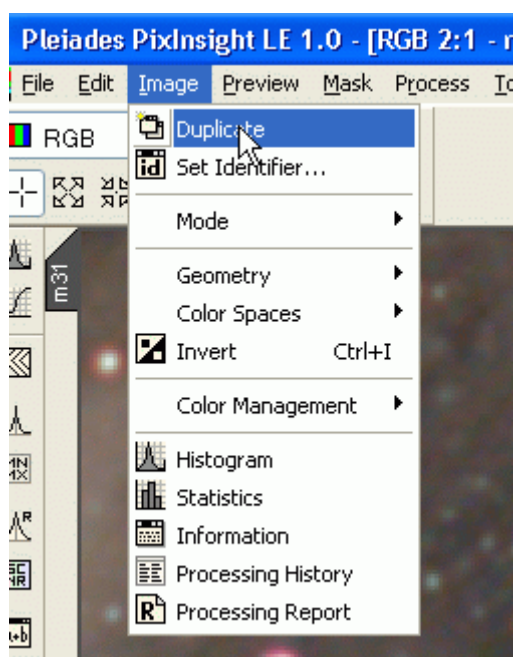


Efekt dało nam to taki:

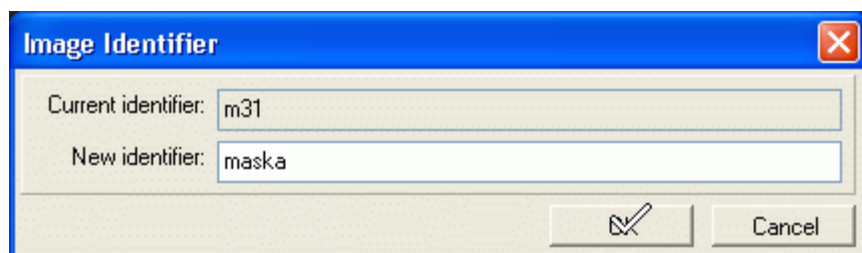
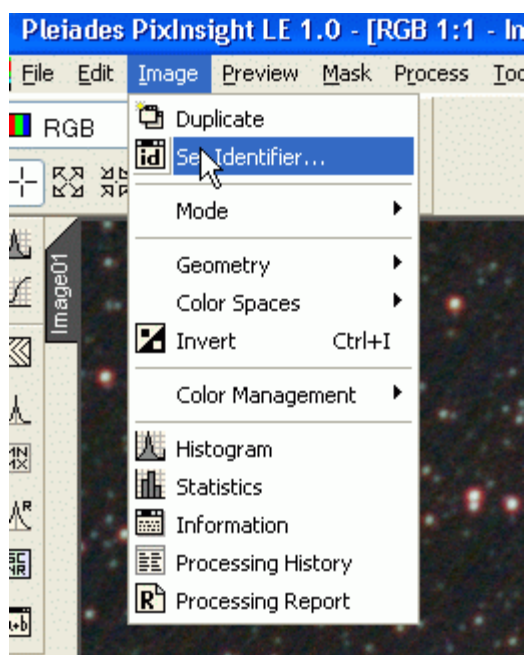


Na razie rewelacji nie ma, ale jest już lepiej, a gwiazdki nie straciły za bardzo na ostrości.

Lecimy dalej. Powielamy nasze zdjęcie - Image --> Duplicate.



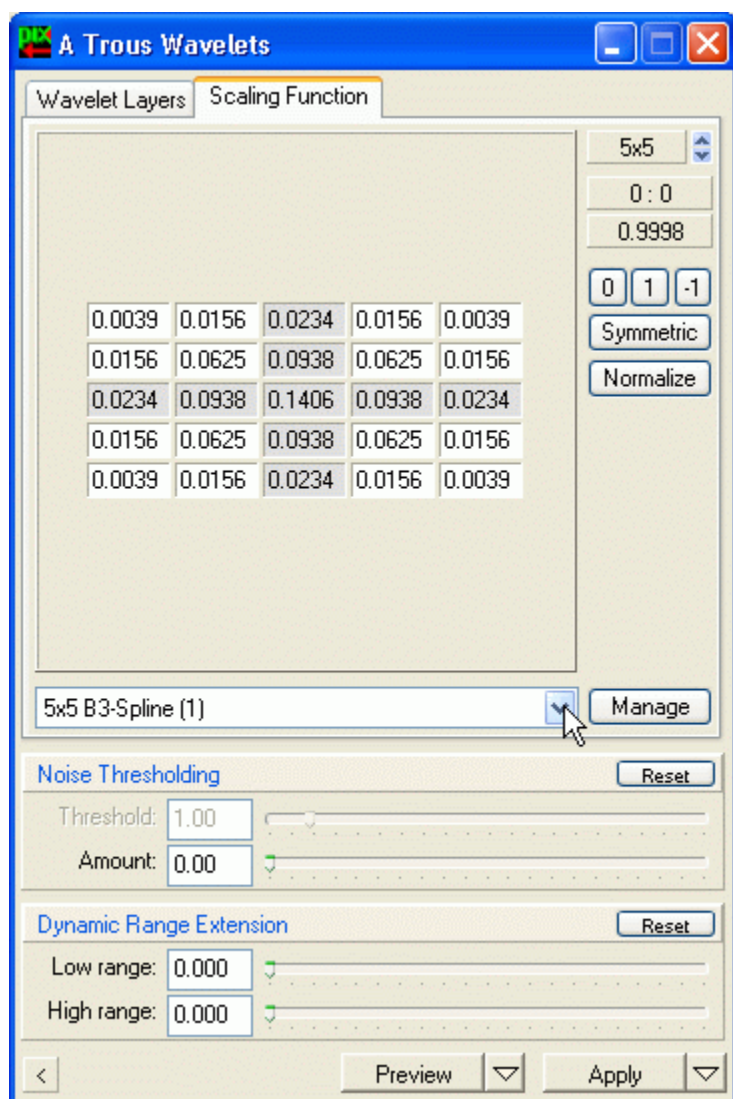
Zmieniamy nazwę nowej fotki na inną:



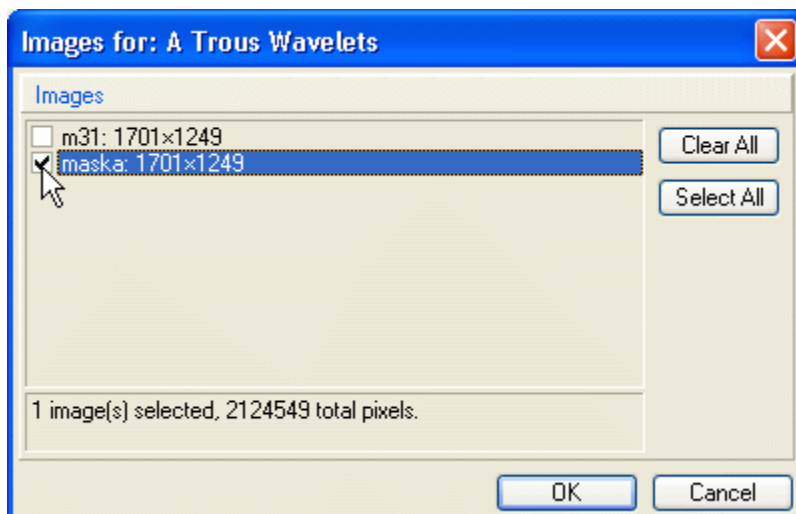
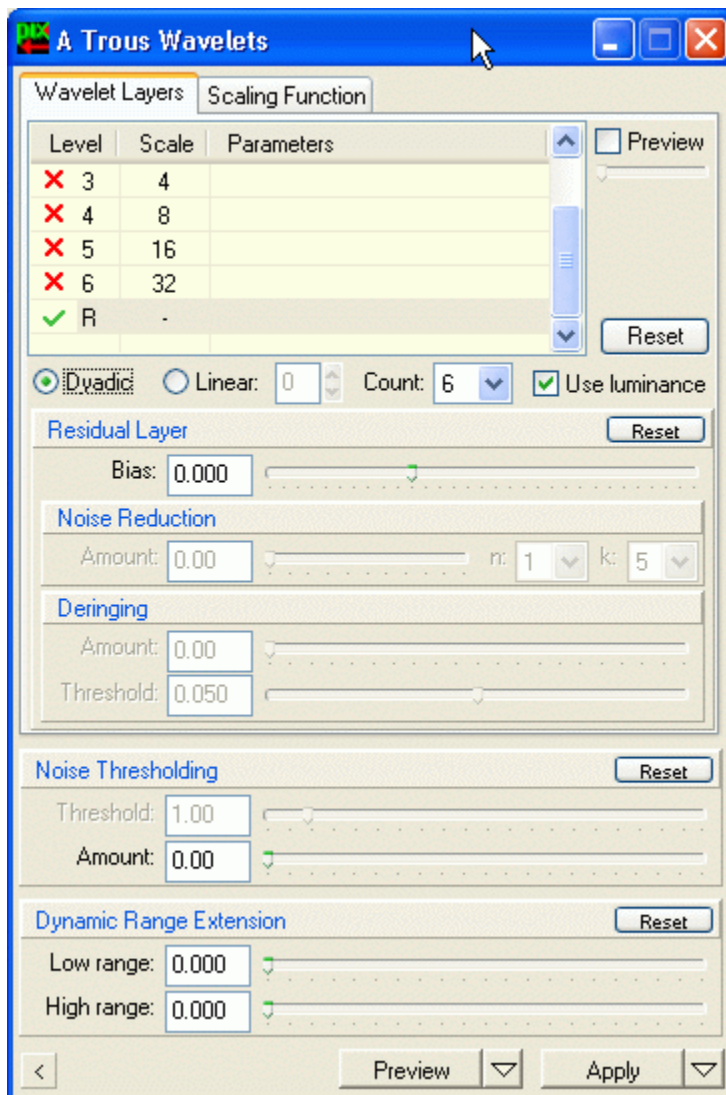
Wybieramy jeszcze raz A trous wavelet transform:



Przechodzimy do zakładki Scaling Function i wybieramy 5x5 B3-Spline(1):



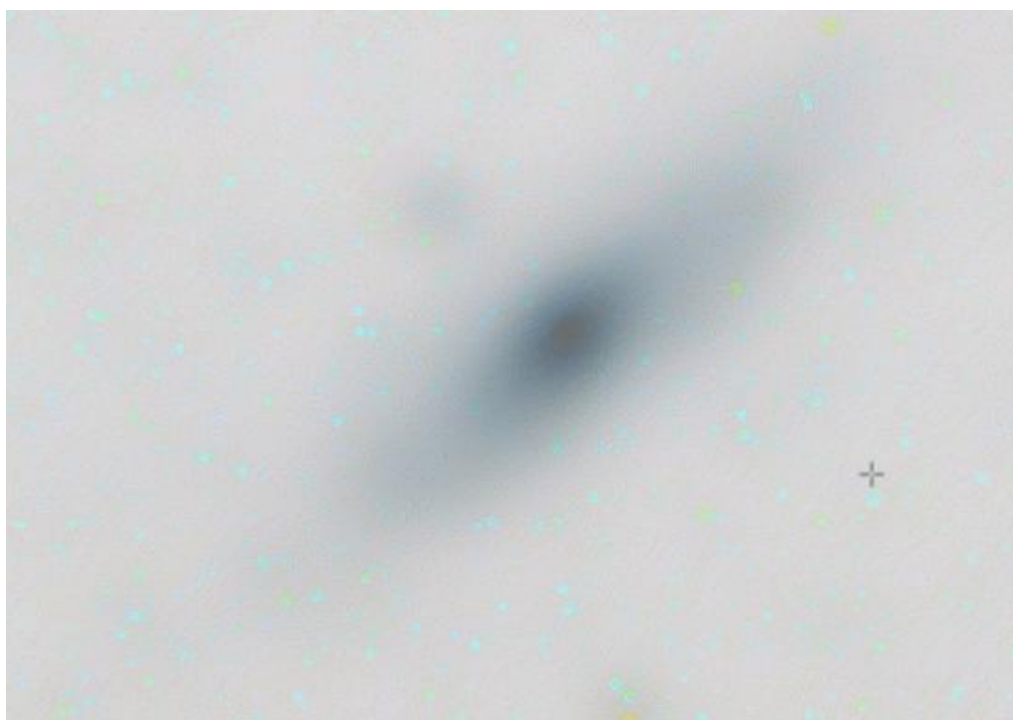
Wracamy do zakładki Wavelet Layers i Count ustawiamy na 6. Następnie wyłączamy wszystkie warstwy oprócz ostatniej R. Zaznaczamy Dyadic. I teraz UWAGA nie wciskamy Apply tylko trójkąt z prawej strony i w okienku zaznaczamy naszą maskę, ok i Apply:



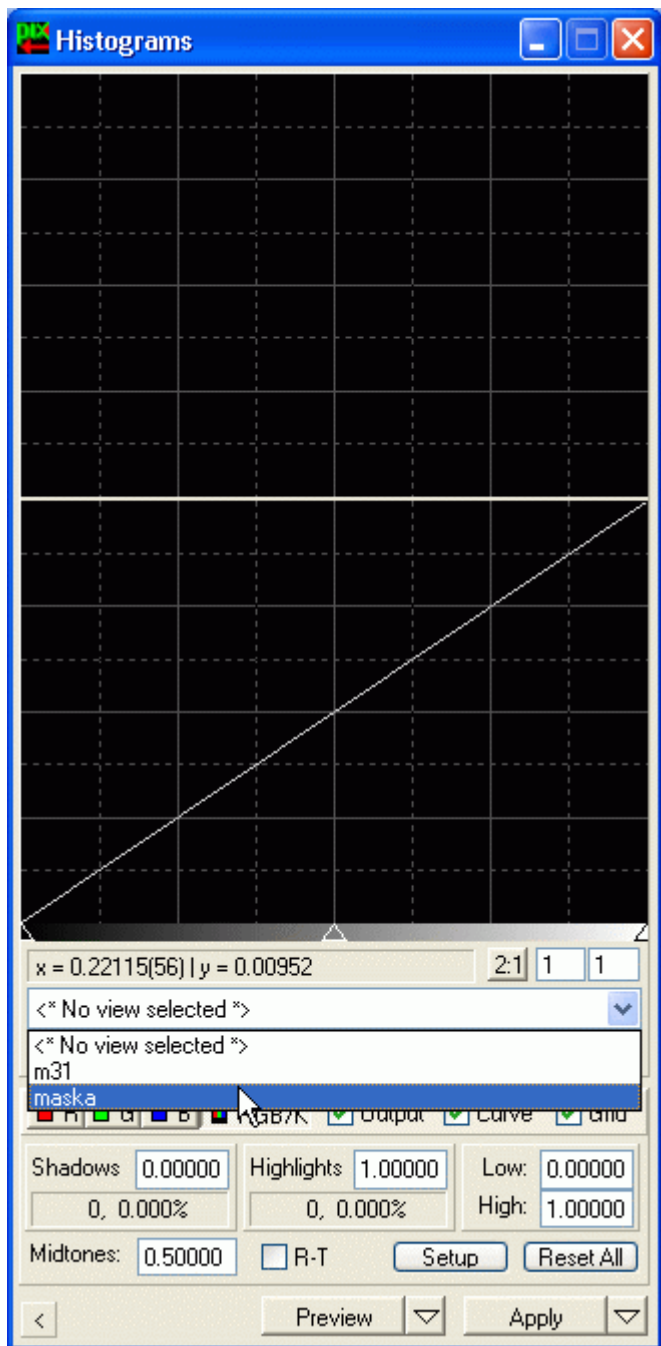
W efekcie otrzymujemy taką maskę:

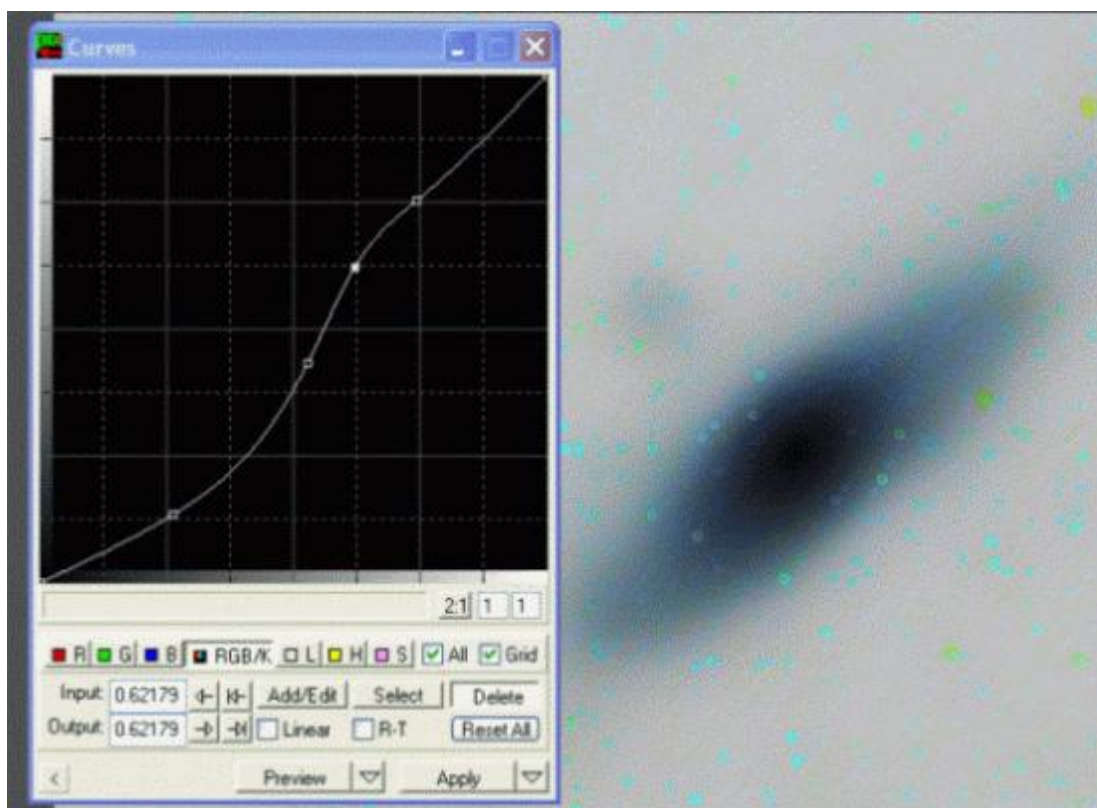
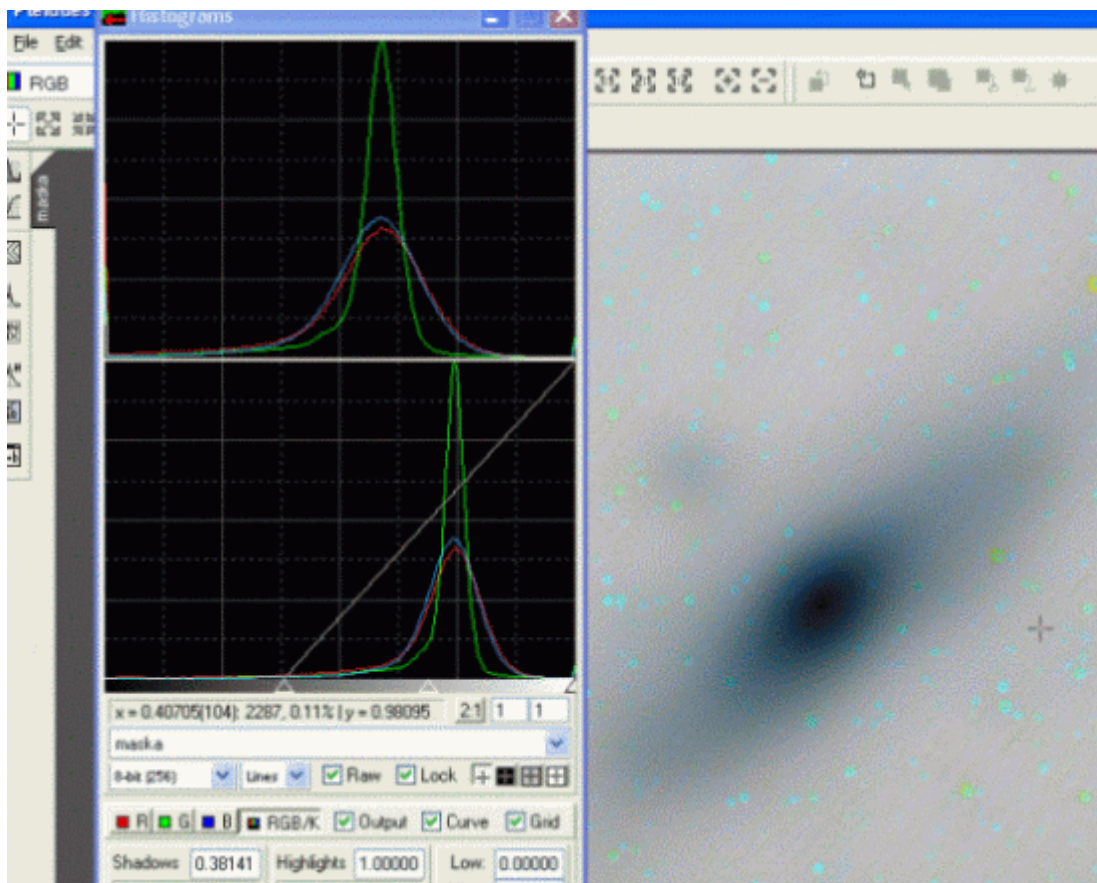


Teraz wciskamy Ctrl+I i wychodzi nam coś takiego.

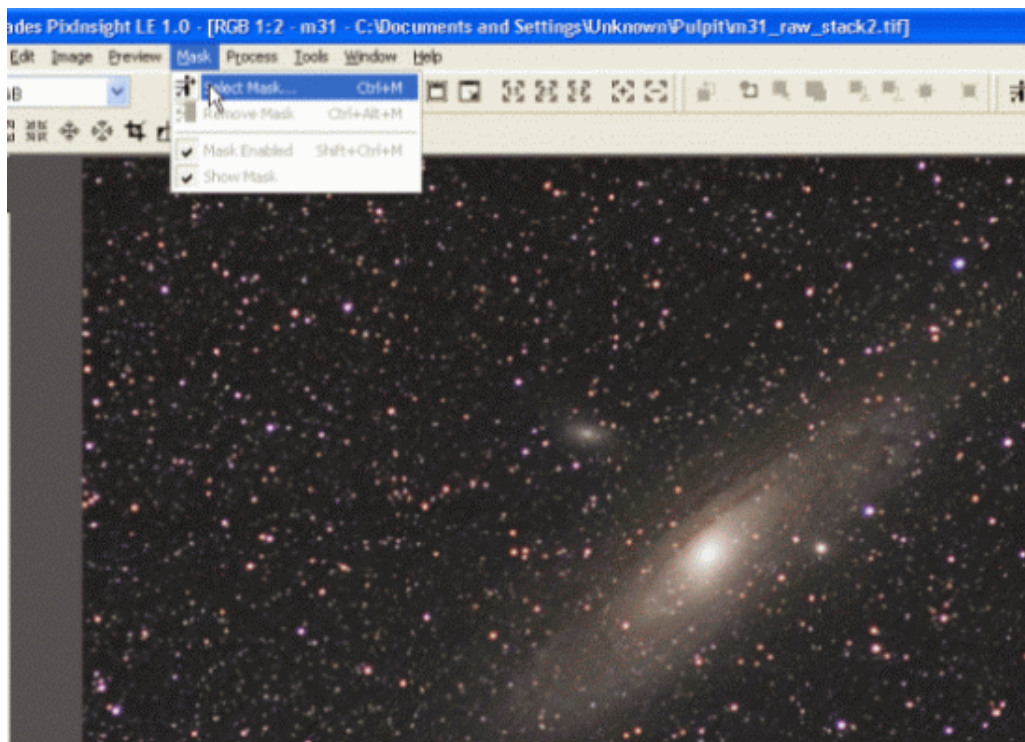


Poprawiamy Histogram i Krzywe tak by miejsca, których nie chcemy odszumiać były jak najciemniejsze. W zasadzie w tej chwili mamy kontrolę na procesem odszumiania. Miejsca, które są na masce jasne będą odszumione najmocniej i tak stopniowo do najciemniejszy, które będą odszumione najsłabiej. W ten sposób chronimy najjaśniejsze miejsca na zdjęciu, w których przecież szum jest minimalny lub nie ma go wcale.

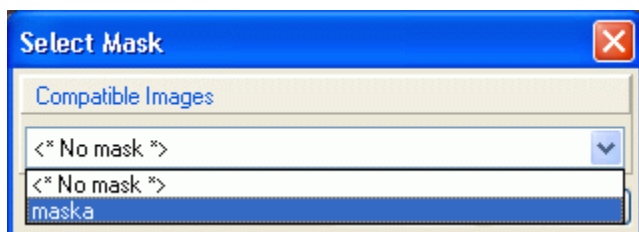




Po tym zabiegu nasza maska jest już gotowa. Teraz przechodzimy do naszego zdjęcia. Z menu wybieramy - Mask --> Select Mask:



Wybieramy naszą maskę:



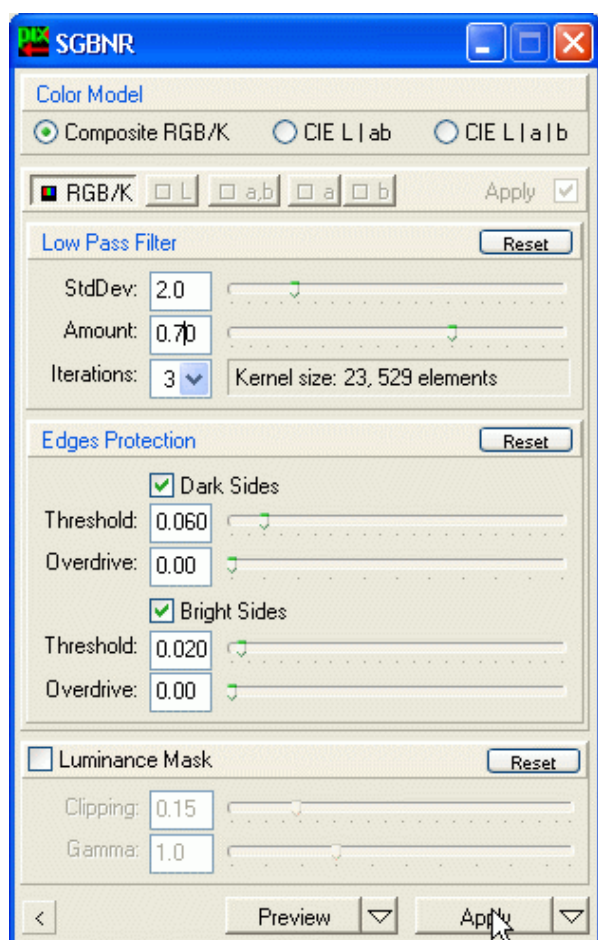
I otrzymujemy coś takiego:



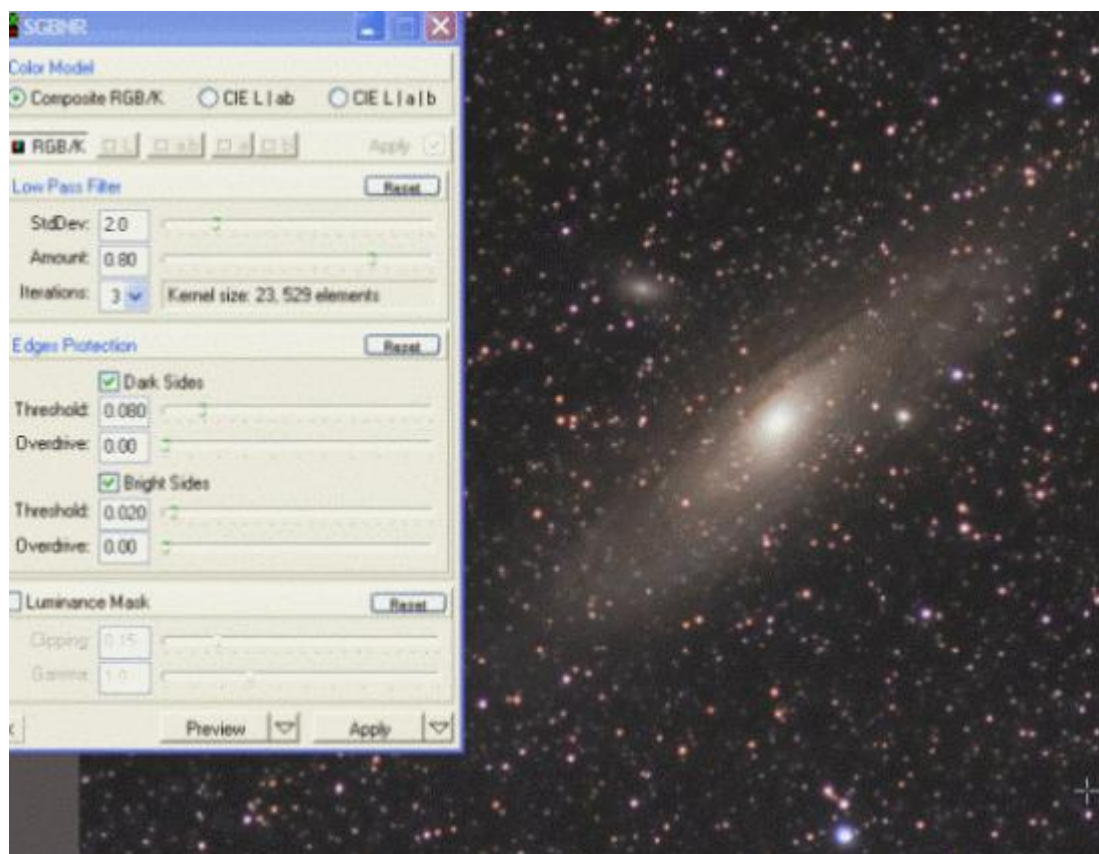
The screenshot shows the Photoshop interface with the 'Mask' menu open. The 'Show Mask' option is highlighted in blue. The background image is a deep space photograph of a galaxy, likely the Whirlpool Galaxy, showing a bright central core and a spiral structure. The Photoshop interface includes a menu bar at the top with 'Edit', 'Image', 'Preview', 'Mask', 'Process', 'Tools', 'Window', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with various icons. The 'Mask' menu contains the following options: 'Select Mask...' (Ctrl+M), 'Remove Mask' (Ctrl+Alt+M), 'Mask Enabled' (Shift+Ctrl+M), and 'Show Mask'.

[illegible]

U ustawiamy wszystko tak jak poniżej:



Po chwili mamy nasz efekt:





A było tak:



Oczywiście tutaj przesadziłem z tym odszumianiem - nie wolno aż tak "czyścić" zdjęcia. Chciałem Wam tylko pokazać, że to na prawdę dobrze działa. Siłę odszumiania regulujemy parametrami: Dark Sides Treshold i Amount.

Wszystko to na początku wydaje się dość skomplikowane, ale później idzie już bardzo szybko a efekt potrafi być zabójczy. :D

Milej zabawy Panowie :) [Grzegorz Czechowski](#)