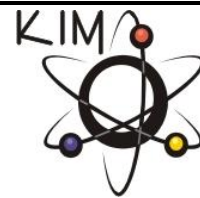




**POLITECHNIKA LUBELSKA  
KATEDRA INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ**



Akceptował:  
Kierownik Katedry  
prof. dr hab. B. Surowska

**Laboratorium  
Inżynierii Materiałowej**

Opracował:  
dr inż. Krzysztof Pałka

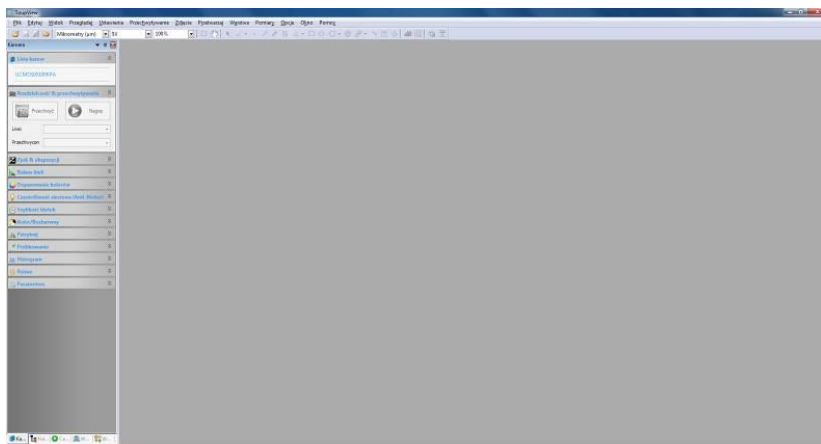
**Instrukcja obsługi oprogramowania do mikroskopów**

## Spis treści

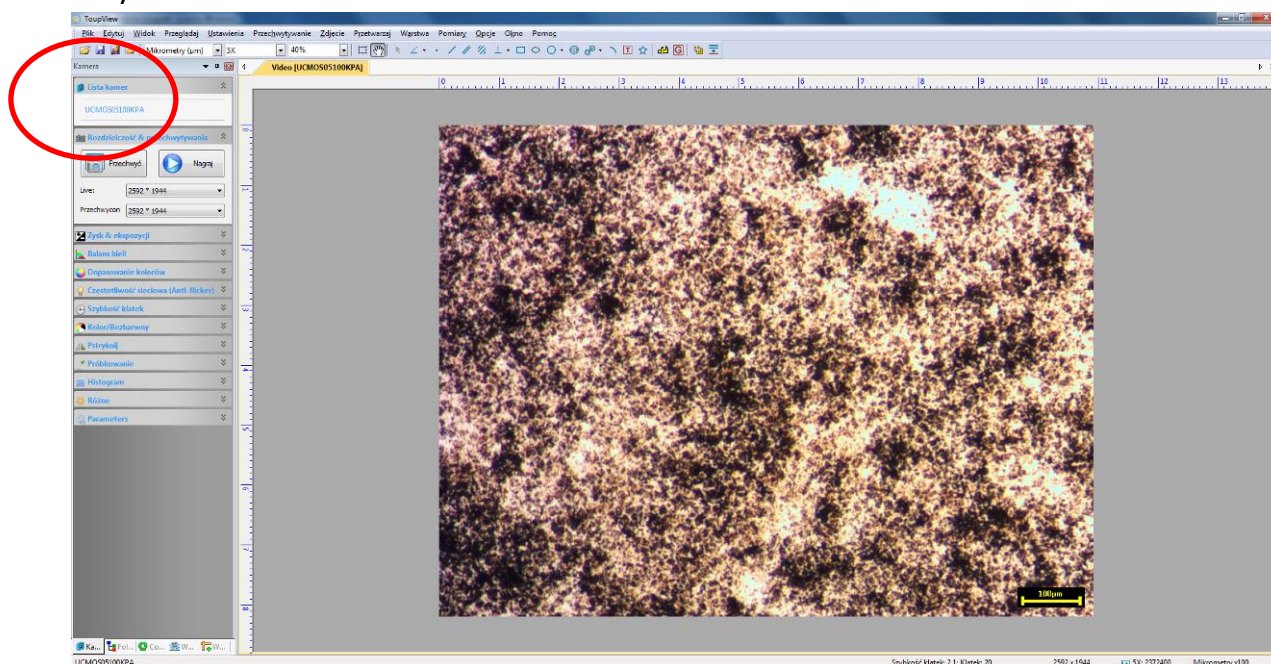
INSTRUKCJA AKWIZYCJI OBRAZU PROGRAMEM TOUPVIEW (MIKROSKOP NIKON EPIPHOT).....	2
INSTRUKCJA OBSŁUGI OPROGRAMOWANIA ANALYSIS GETIT (NIKON SMZ 1500) .....	6
INSTRUKCJA OBSŁUGI OPROGRAMOWANIA COOLVIEW (NIKON MA100).....	9
INSTRUKCJA OBSŁUGI OPROGRAMOWANIA NIS-ELEMENTS (MIKROSKOP NIKON MA200).....	13

# Instrukcja akwizycji obrazu programem ToupView (mikroskop Nikon Epiphot)

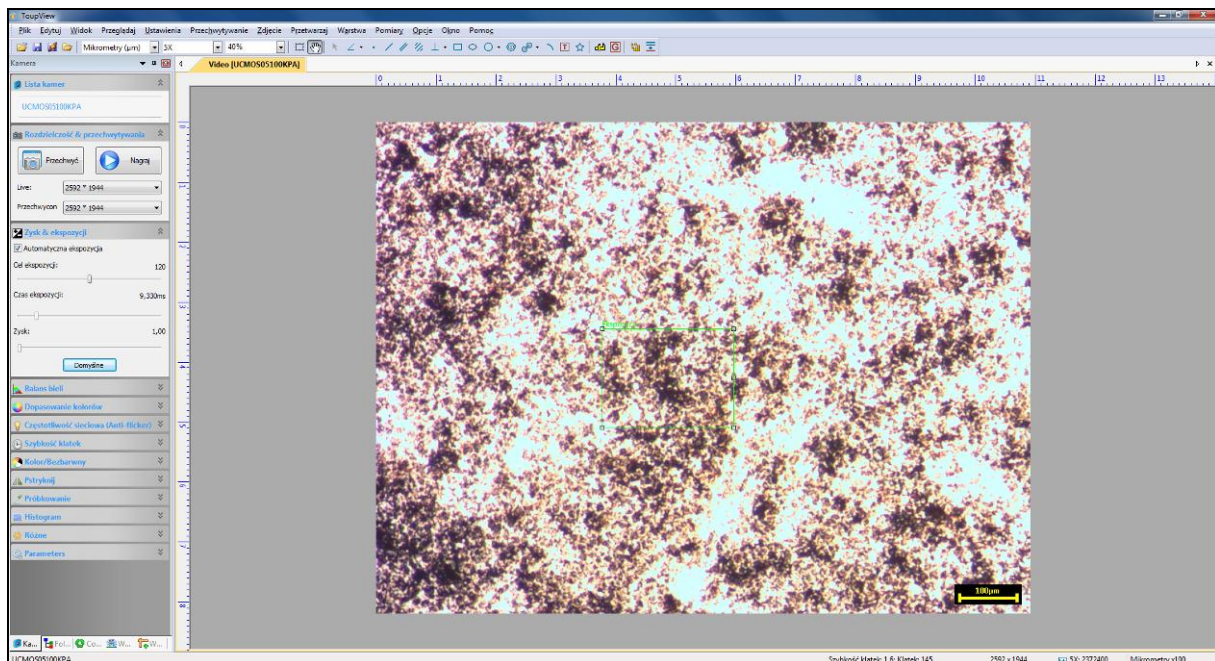
Po uruchomieniu programu na ekranie pojawia się okno:



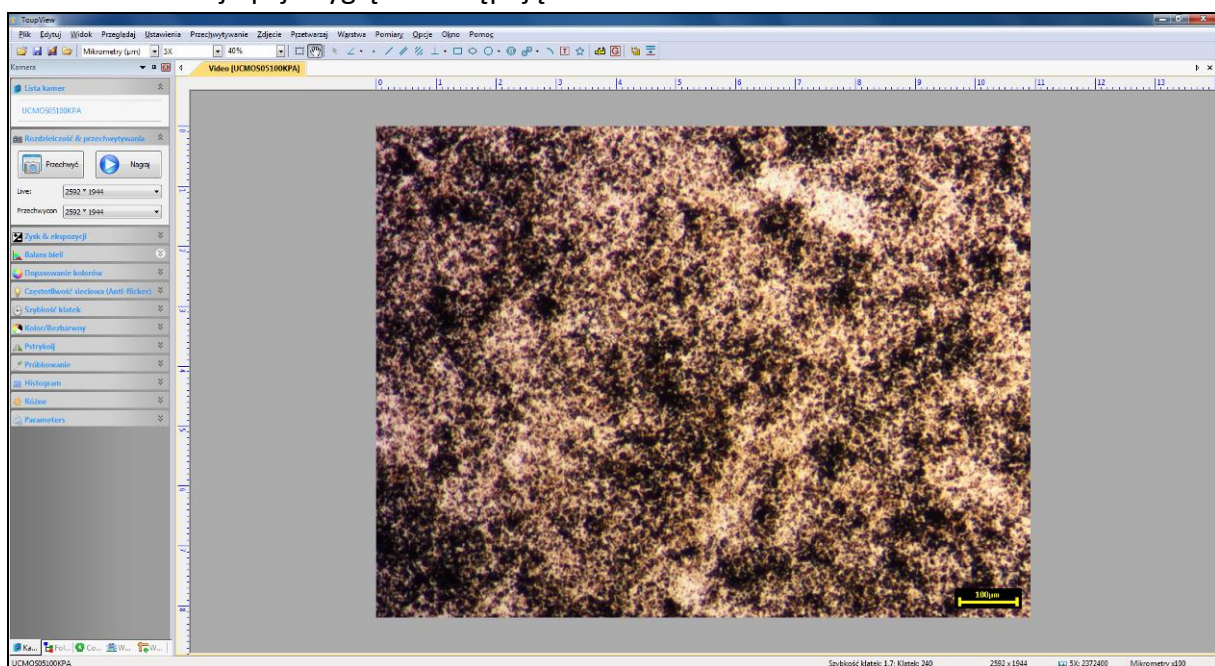
Po lewej stronie znajduje się panel ustawień. Aby włączyć podgląd z kamery, należy kliknąć nazwę kamery:



W kolejnym kroku należy ustawić rozdzielczość przechwytywania (zalecana najwyższa) oraz parametry ekspozycji. W tym celu należy rozwinąć zakładkę **Zysk&ekspozycja**. Na obserwowanej strukturze pojawi się zielony prostokąt, który należy przesunąć w najjaśniejsze (lub najciemniejsze) miejsce na obrazie. Pozwoli to na automatyczną optymalizację czasu ekspozycji. Dodatkowo można w tym ustawieniu dopasować jasność obrazu przesuwając suwak **Cel ekspozycji**



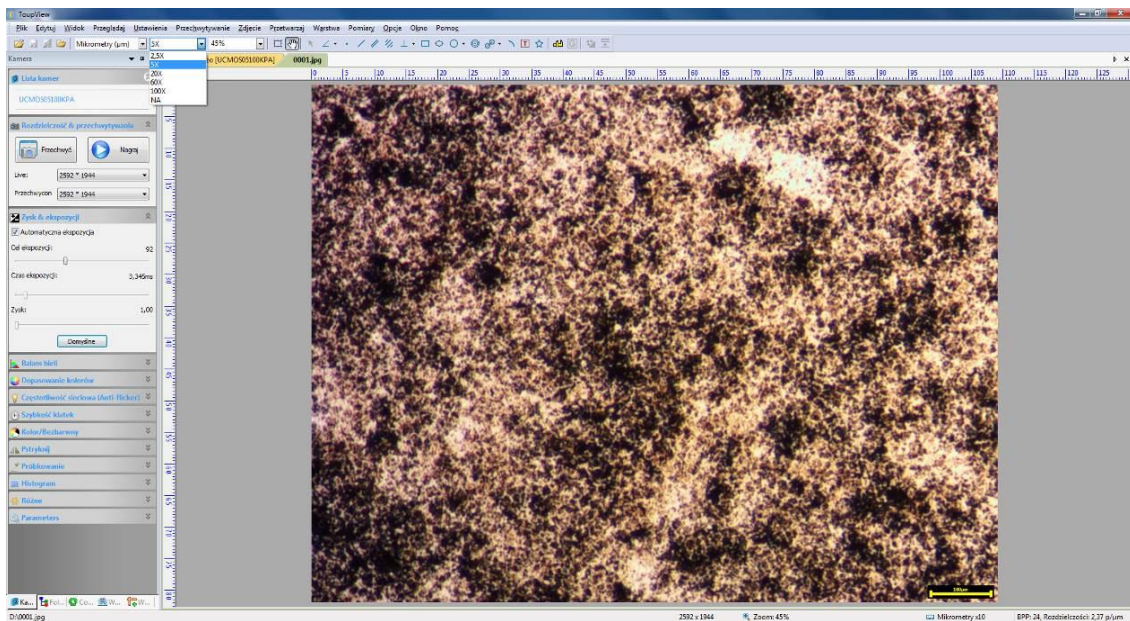
A efekt działania tej opcji wygląda następująco:



W kolejnym kroku należy usunąć zabarwienie, wywołane oświetleniem, filtrami mikroskopu lub trawieniem. W tym celu należy rozwinąć zakładkę **Balans bieli** i kliknąć przycisk **Balans**.

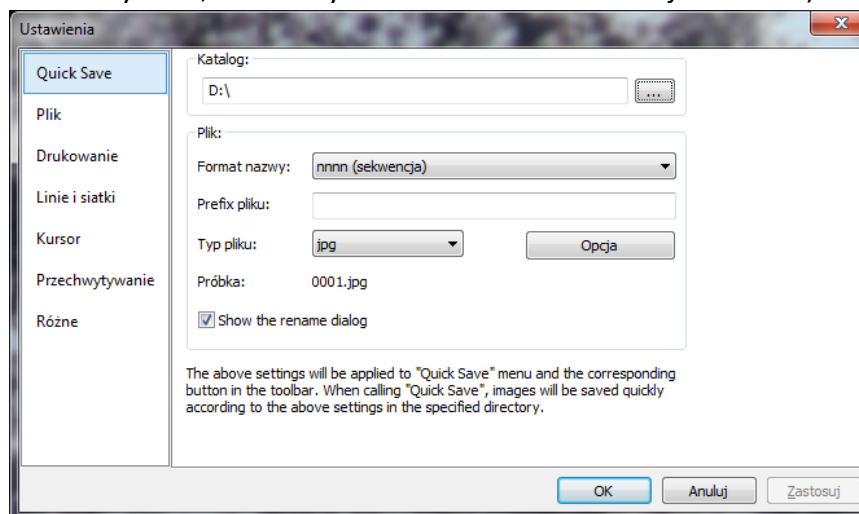
**Definiowanie powiększeń** – po wybraniu obiektywu (powiększenia 2,5x; 5x; 20x; 60x i 100x) należy z paska narzędzi ustawić odpowiadające obiektywowi ustawienie. Odcinek miarowy zmieni się automatycznie.





### Zapisywanie plików: są 2 sposoby zapisywania:



- polecane jest użycie opcji **Przechwyć**
- **zapisywanie szybkie** (opcja *Quick save*) wywoływana skrótem **Ctrl+Q**; należy jednak wcześniej zdefiniować folder docelowy i format zapisu w opcji Ustawienia (pliki zapisują się automatycznie, automatycznie również nadawana jest nazwa):



- **zapis normalny**, poprzez opcję **Zapisz** lub **Zapisz jako** z menu.

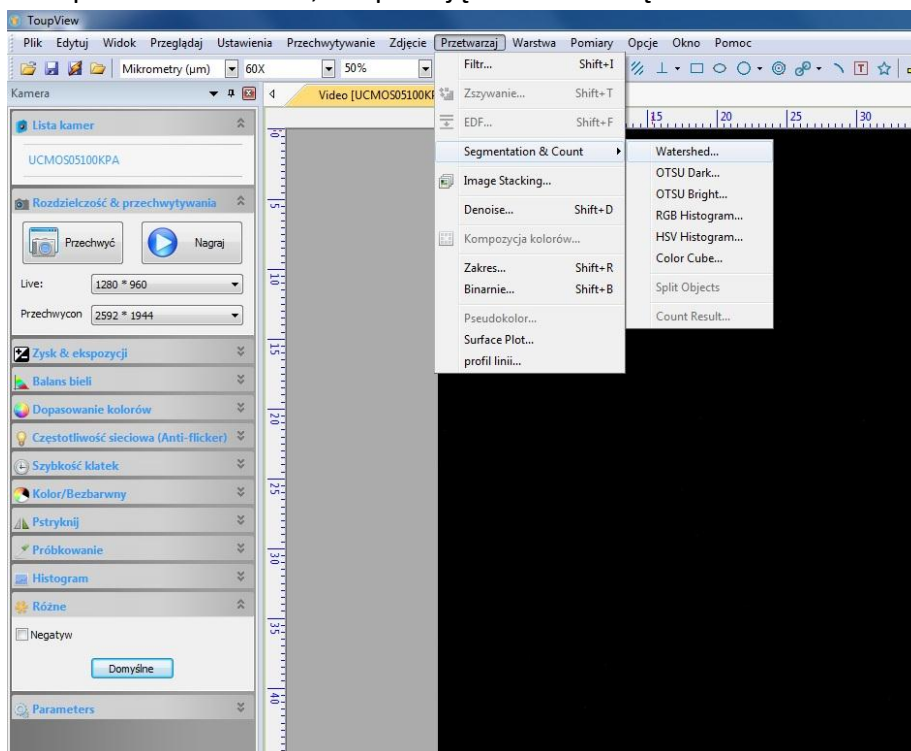
### Wszystkie ww. opcje zapisują obraz z odcinkiem miarowym.

### Oprogramowanie ToupView umożliwia również:

- wykonanie panoramy (złożenie wielu obrazów) , 
- poszerzenie głębi ostrości (EDoF)  – złożenie wielu obrazów w osi Z z 3 opcjami:
  - Maximum Contrast – preferowana metoda EDoF,
  - Weighted Average – w przypadku wielu obrazów i dużej głębokości,

- Feature Matching – do dużych przesunięć, z ręcznym lub automatycznym wyborem obrazu referencyjnego

Oprogramowanie umożliwia również operacje na obrazach (filtrowanie) oraz podstawowe operacje zliczania i pomiaru obiektów, z separacją obiektów włącznie:



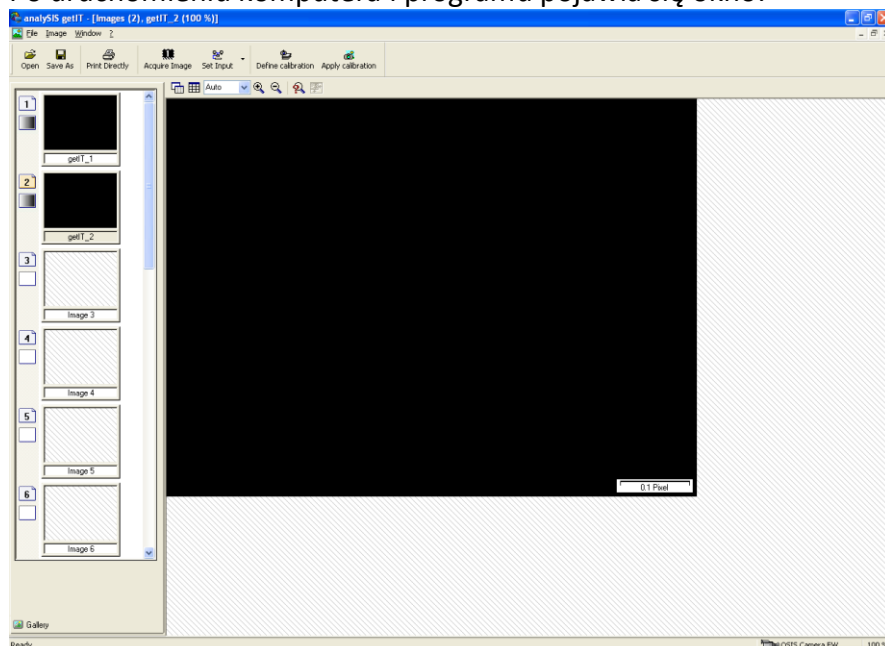
Zalecane jest zapisywanie plików w utworzonym katalogu **na dysku D** komputera, a następnie skopiowanie je na Dysk Google® lub płytę CD/DVD.

**Kopiowanie zdjęć z komputera może nastąpić tylko poprzez sieć internet lub na nośnik CD lub DVD. Ze względu na możliwość zainfekowania pamięci przenośnych ZABRANIA SIĘ podłączania ich do komputera!!**

Po skopiowaniu obrazów na nośnik pamięci lub na Google Dysk® należy usunąć swoje dane z dysku komputera.

# Instrukcja obsługi oprogramowania analySIS getIT (Nikon SMZ 1500)

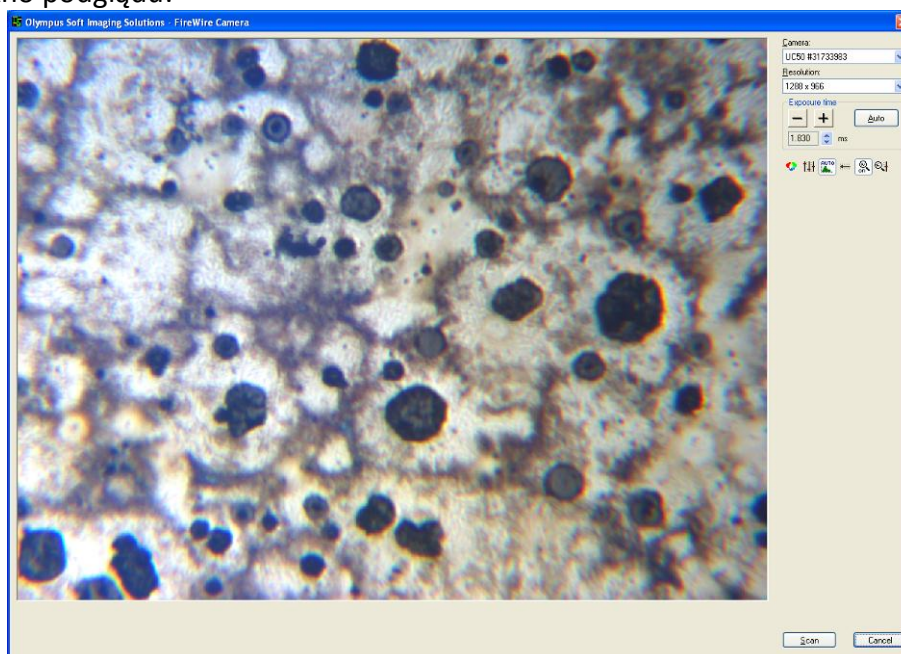
Po uruchomieniu komputera i programu pojawia się okno:



Podgląd obrazu z mikroskopu uzyskujemy klikając na ikonę:





Pojawia się okno podglądu:



W prawej górnej części tego okna umieszczono opcje sterowania obrazem:

**Resolution** – rozdzielczość zapisywanego obrazu;



**Exposure time** – czas ekspozycji, domyślnie ustawiona jest na tryb automatyczny, jednakże możliwa jest zmiana tych ustawień w trybie manualnym przyciskami  i . Wartość czasu ekspozycji wyświetlana jest w oknie umieszczonym poniżej.

W dolnym rzędzie umieszczono 6 ikon:

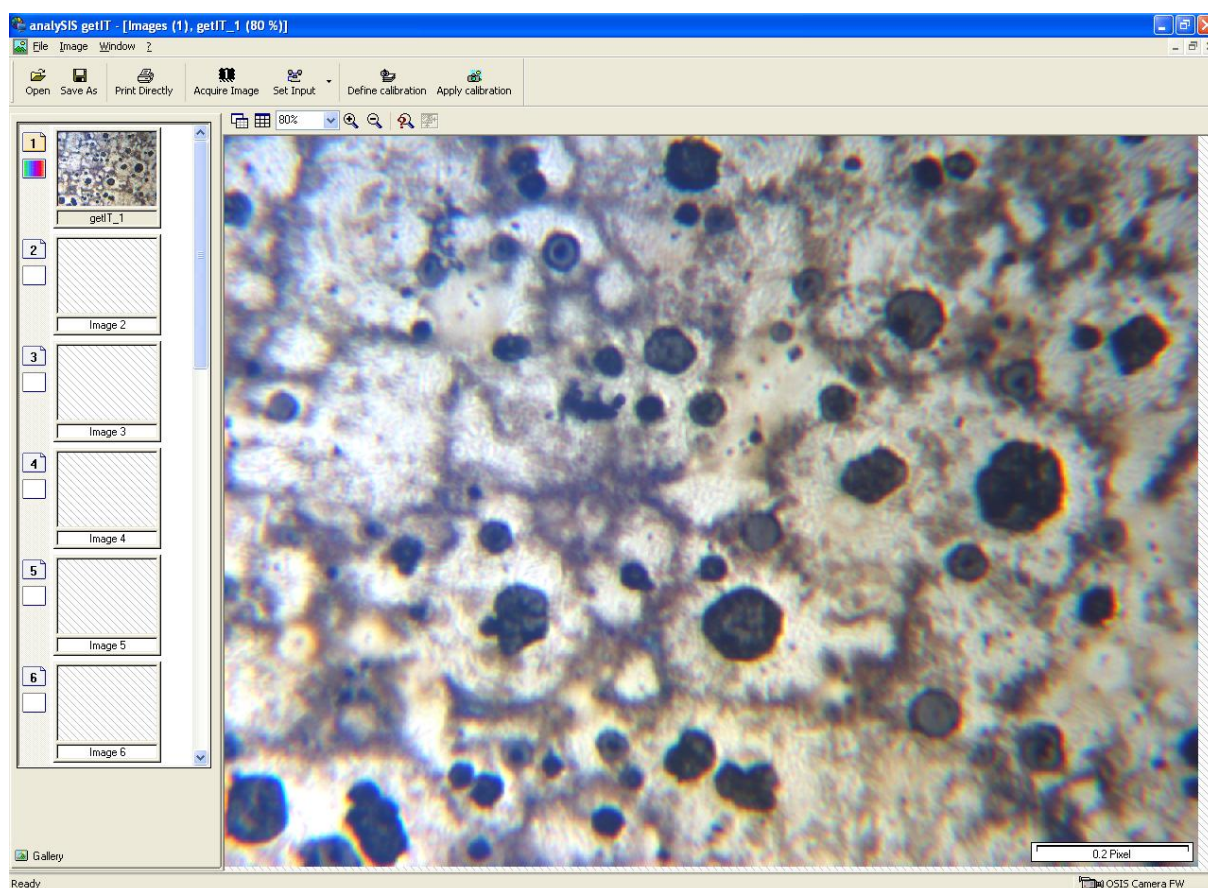


Oznaczają one kolejno:

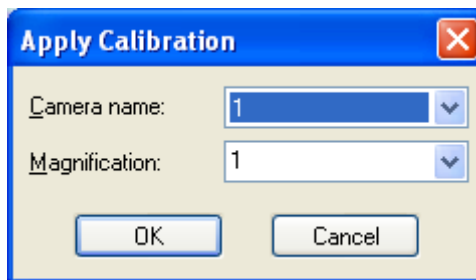
- balans bieli,
- korektę kolorów,
- automatyczny kontrast,
- manualne ustawienie kontrastu,
- włącznik wyostrażania
- zakres wyostrażania.

Balans bieli eliminuje barwę światła źródła, nadaje obrazowi naturalny charakter. W przypadku niedostatecznej korekty balansem bieli, zabarwienie obrazu można zmienić stosując korektę kolorów. Kontrast i wyostrażanie – zalecane są ustawienia domyślne, wartości wyższe powodują powstawanie przerysowania krawędzi i kontrastowych obiektów.

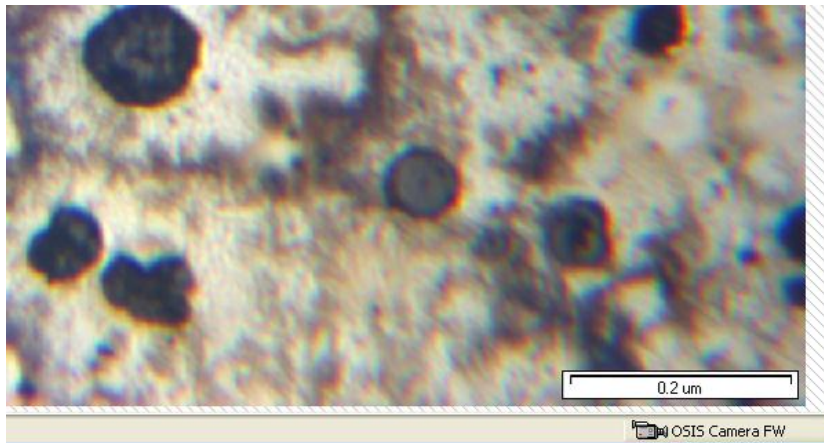
Po wyregulowaniu ostrości i ustawieniu żądanych parametrów obrazu klikamy ikonę **Scan**, po czym zdjęcie dodane jest do galerii obrazów oraz wpisane w główne oknie programu:



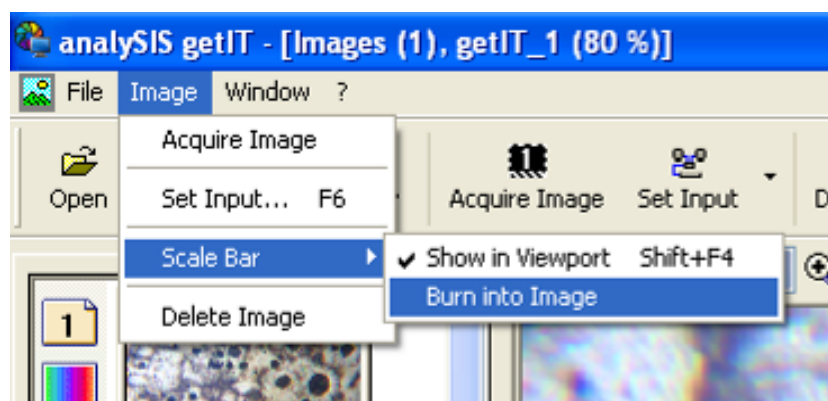
Jednocześnie w dolnej części obrazu pojawia się odcinek miarowy wyskalowany w pikselach. Zmiana odcinka na wyskalowany w mikrometrach możliwa jest po naciśnięciu ikony **Apply Calibration** z paska narzędzi. Pojawia się okno:



Aby ustalić właściwe powiększenie i uzyskać odpowiedni wskaźnik miarowy należy odczytać powiększenie z pokrętki powiększeń mikroskopu. Wybierając odpowiednią wartość w polu **Magnification** uzyskujemy zastosowanie kalibracji. Pojawia się właściwy wskaźnik kalibracji, wyskalowany w mikrometrach:



Wskaźnik w tym momencie jest „pływający”, co oznacza, że można go przemieszczać i nie zostanie zapisany z obrazem (tryb *overlay* – nakładka). Aby zapisać go razem z obrazem, należy zastosować opcję **Burn into Image** z menu **Image**:



Po wykonaniu fotografii należy zapisać zdjęcia na dysku komputera, zaznaczając zdjęcie w galerii poprzez kliknięcie, a następnie z menu **File** wybieramy opcję **Save** lub **Save As** i zapisujemy do wybranego folderu wyników.

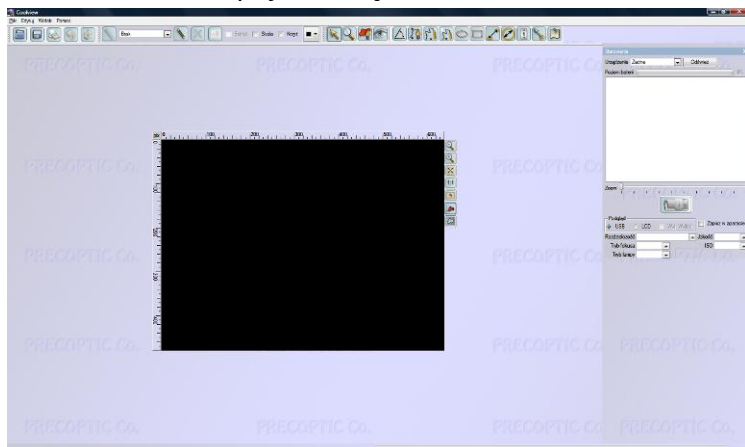
**Kopiowanie zdjęć z komputera może nastąpić tylko poprzez sieć internet lub na nośnik CD lub DVD. Ze względu na możliwość zainfekowania pamięci przenośnych ZABRANIA SIĘ podłączania ich do komputera!!**


**Po skopiowaniu obrazów na nośnik pamięci lub na Google Dysk® należy usunąć swoje dane z dysku komputera !**



# Instrukcja obsługi oprogramowania Coolview (Nikon MA100)

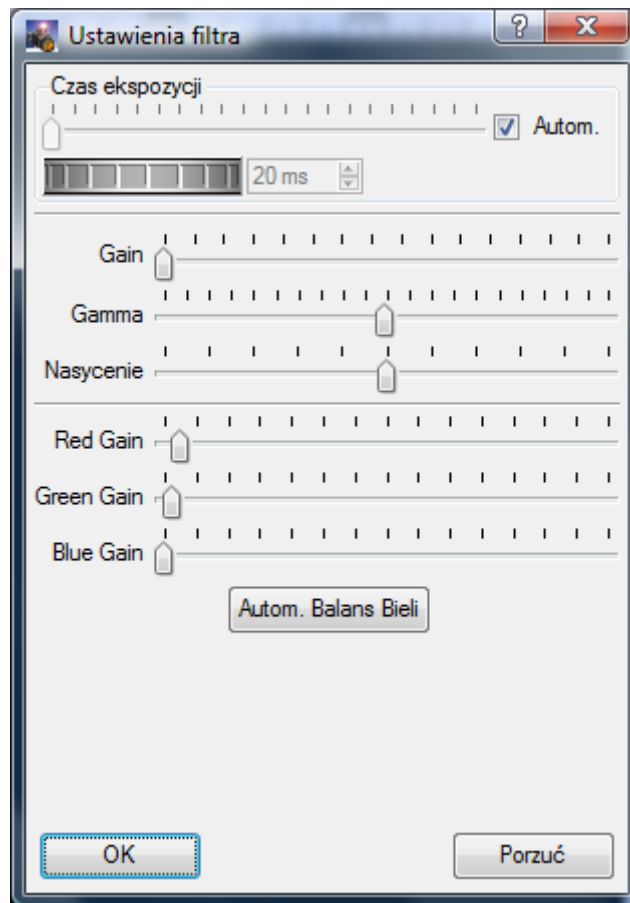
Po uruchomieniu pojawia się okno:



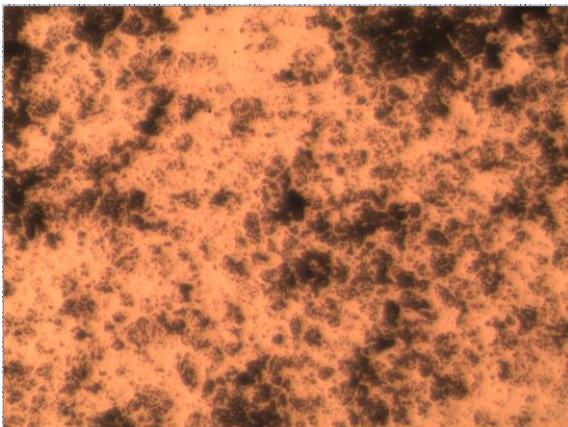
Należy teraz uruchomić kamerę. W prawym panelu należy kliknąć w okno **Urządzenie** i wybrać *Invenio 3SII*. Jednocześnie należy wybrać rozdzielczość zdjęcia. W przypadku wyraźnego spowolnienia działania komputera, należy zmniejszyć rozdzielczość (do 1024x768). Aby uzyskać podgląd obrazu z mikroskopu, należy przestawić pokrętkę (PHOTO/BINO) w mikroskopie na pozycję PHOTO oraz kliknąć  zieloną strzałką:



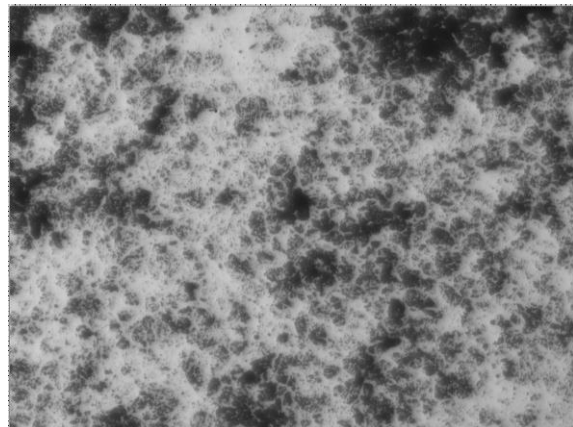
W ustawieniach kamery należy włączyć automatyczny czas ekspozycji oraz ewentualnie kliknąć automatyczny balans bieli:



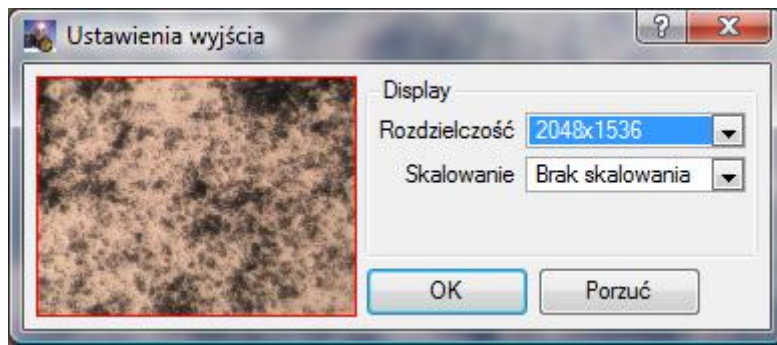
Przed balansem bieli

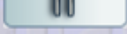


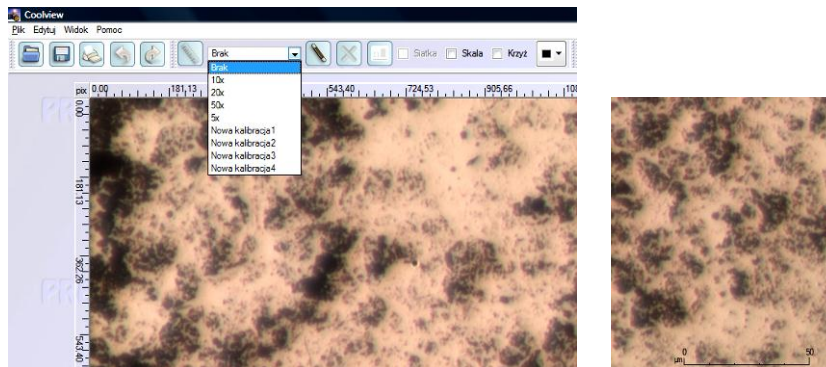
Po wykonaniu balansu bieli:



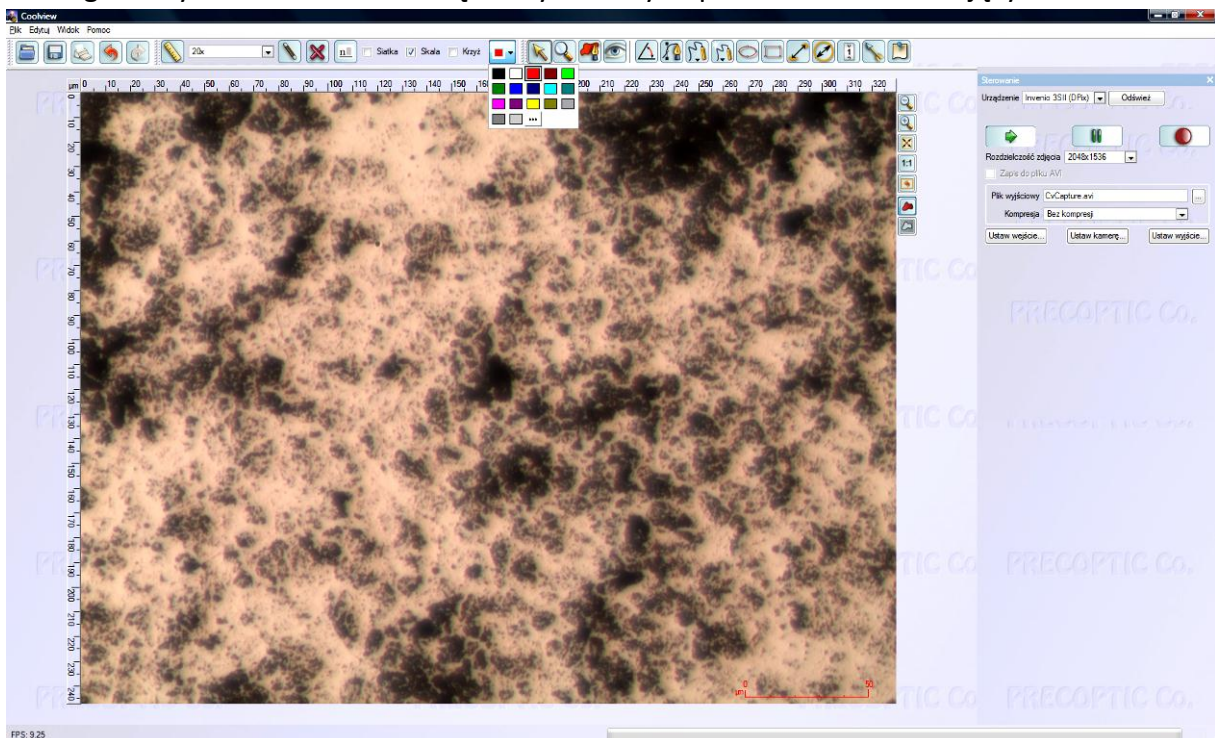
W ustawieniach wyjścia należy ustawić rozdzielczość oraz skalowanie. Mają one wpływ na jakość zapisywanego obrazu. Najlepsze wyniki uzyskamy wpisując największą dostępną rozdzielczość (2048x1536) – pamiętając o rozdzielczości wejścia (!), oraz brak skalowania.



Po zamrożeniu obrazu przyciskiem pauzy  trzeba teraz wstawić odcinek miarowy. W tym celu w menu narzędzi klikamy pasek powiększenia i wybieramy odpowiadający użytemu obiektywowi oraz zaznaczamy okienko  Skala, wtedy w dolnym prawym rogu pojawia się odpowiedni odcinek, zwykle w kolorze czarnym.

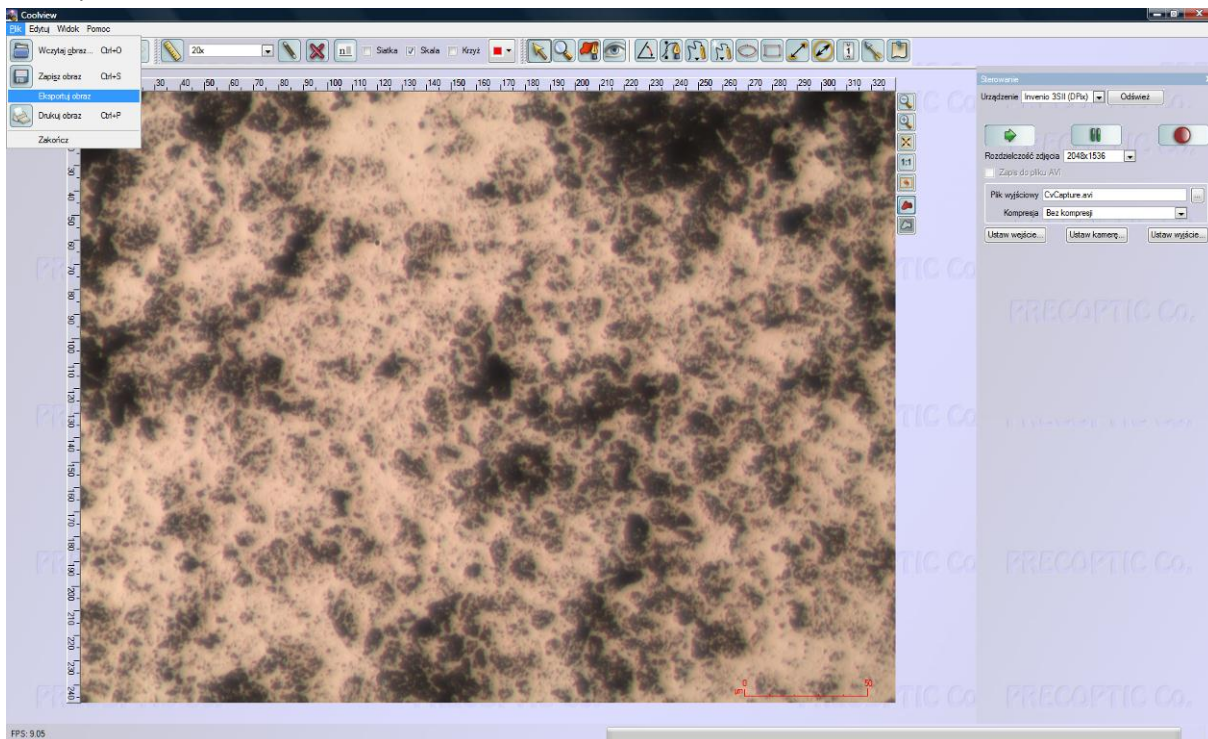


W zależności od koloru obserwowanego obiektu, istnieje możliwość zmiany koloru odcinka miarowego. W tym celu w menu narzędzi wybieramy odpowiednio kontrastujący kolor *nakładki*:





Teraz należy zapisać zdjęcie **razem** z odcinkiem miarowym. Ponieważ odcinek jest obiektem typu *overlay (nakładka)* obraz należy **wyeksportować** a nie zapisać (polecenie **Zapisz** zapisuje tylko obraz).



Pliki należy zapisać w utworzonym katalogu na dysku D komputera, a następnie skopiować je na Dysk Google® lub płytę CD/DVD.


**Kopiowanie zdjęć z komputera może nastąpić tylko poprzez sieć internet lub na nośnik CD lub DVD. Ze względu na możliwość zainfekowania pamięci przenośnych ZABRANIA SIĘ podłączania ich do komputera!!**

**Po skopiowaniu obrazów na nośnik pamięci lub na Google Dysk® należy usunąć swoje dane z dysku komputera !**

# Instrukcja obsługi oprogramowania NIS-Elements (mikroskop Nikon MA200)



Uruchomienie mikroskopu, komputera i kamery, należy włączać **KOLEJNO**:

1. zasilanie na listwie zasilającej,
2. komputer,
3. sterownik osi Z (**Prior**)  przyciskiem z tyłu obudowy
4. zasilanie kamery Nikon,
5. zasilanie mikroskopu (włącznik z tyłu obudowy),
6. oświetlenie mikroskopu (pokrętło z lewej strony obudowy).
7. Po uruchomieniu komputera włożyć klucz sprzętowy USB
8. Uruchomić program NIS-Elements.

## WYŁĄCZANIE

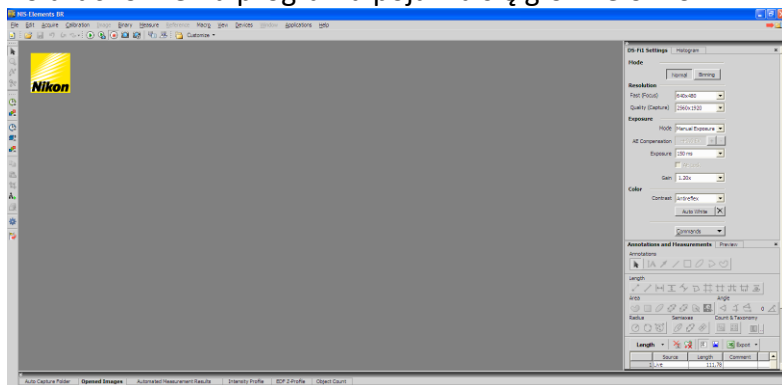
1. Zamknąć program NIS-Elements
2. Wyłączyć sterownik osi Z (Prior) 
3. Wyłączyć pozostałe urządzenia i komputer.
4. **Wpisać się do zeszytu korzystania z mikroskopu. Wpisać uwagi dotyczące nieprawidłowości działania.**



## UWAGA !

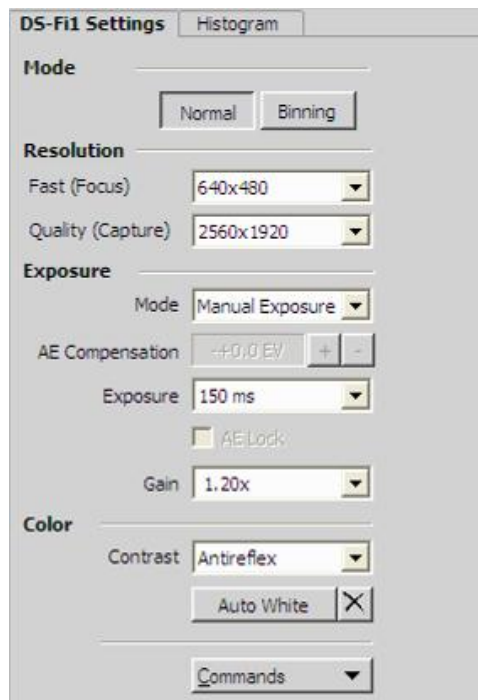
W przypadku wyłączenia programu NIS-Elements należy również wyłączyć sterownik osi Z. **Sterownik musi być uruchomiony zawsze przed uruchomieniem programu NIS.**

**Jeśli nie masz zamiaru przestrzegać tej instrukcji, to wybierz inny mikroskop.**

Po uruchomieniu programu pojawia się główne okno:

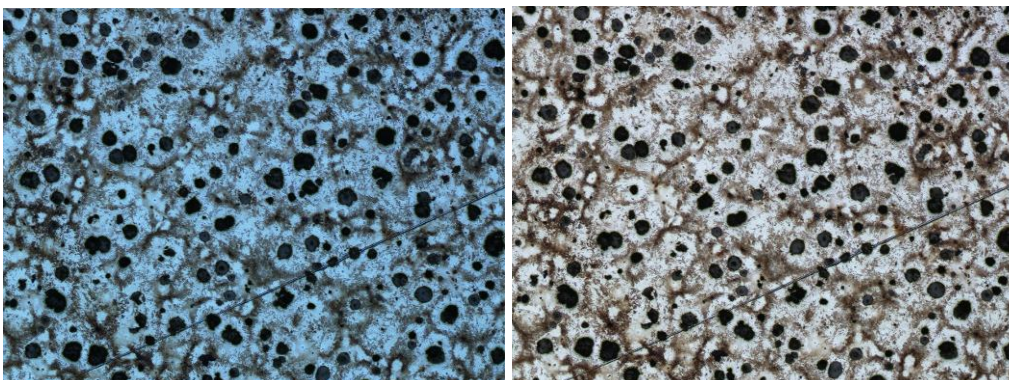


Uruchomienie podglądu obrazu z mikroskopu następuje po kliknięciu na ikonę  lub . Pierwsza z nich uruchamia podgląd w trybie uproszczonym (o rozdzielczości 640x480), druga natomiast w trybie dokładnym o rozdzielczości zdefiniowanej w panelu po prawej stronie okna głównego:



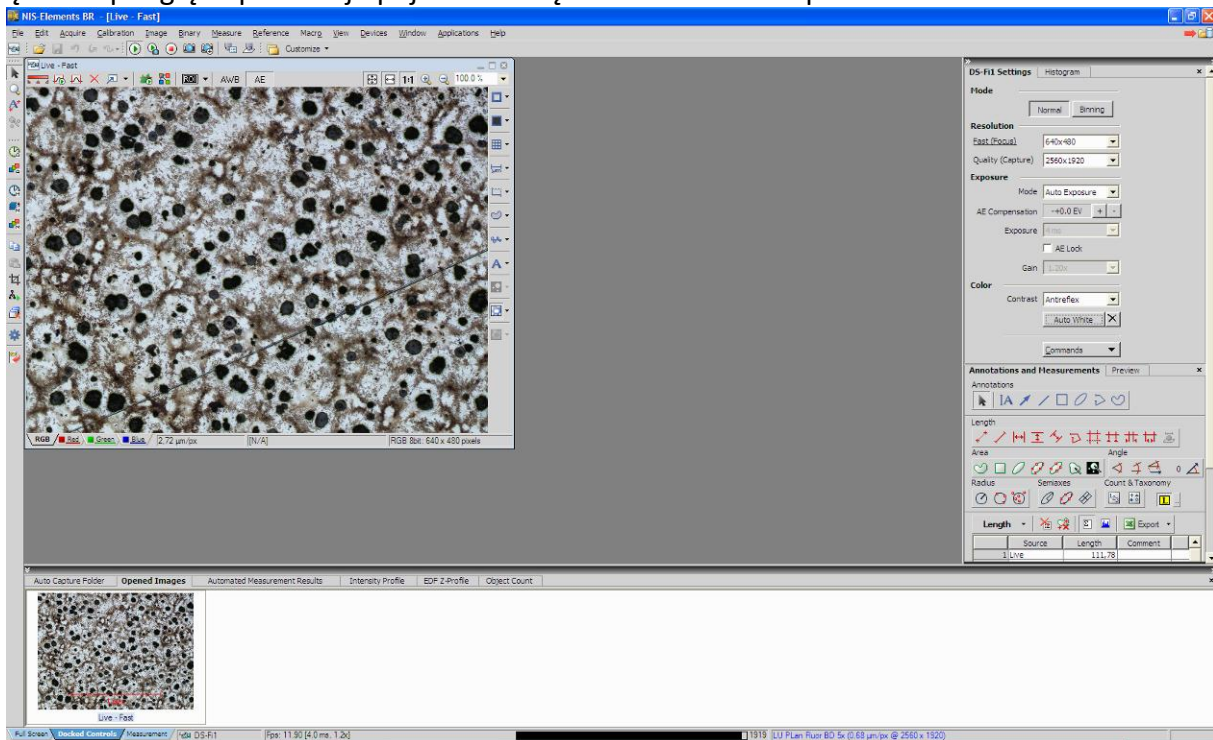
Opcje w oknie ustawień:



- Normal – ustawienia normalne,
- Binning – redukcja szumu, spowodowanego słabym oświetleniem, np. zdjęcia struktur wykonywane w polu ciemnym,
- Resolution – rozdzielczość obrazu, **Fast** – szybki podgląd obrazu, **Quality** – obraz „jakościowy” o dużej rozdzielczości,
- Exposure – czas ekspozycji, w opcji **Mode** są dwa ustawienia: automatyczne i manualnie ustawiany czas ekspozycji; w przypadku wyboru trybu Auto istnieje możliwość korekty ekspozycji poprzez zmianę wartości **AE Compensation**; w trybie **Manual** ustawiamy ręcznie czas ekspozycji w okienku **Exposure**;
- AE Lock – funkcja włączana w celu zablokowania ustawień ekspozycji i wykonywania zdjęć o jednakowej jasności, m.in. przy akwizycji obrazów panoramicznych;
- Gain – wzmocnienie sygnału z kamery, wyższe wartości mogą powodować powstawanie szumu na obrazie,
- Color – ma dwie opcje: kontrast (należy ustawić opcję, która daje najlepszy rezultat, należy pamiętać, że zmiany tego ustawienia wpływają również na jasność obrazu), oraz balans bieli – neutralizacja barwy oświetlenia; działanie tej opcji przedstawiono poniżej, po lewej przed, po prawej po zastosowaniu funkcji „balans bieli”:

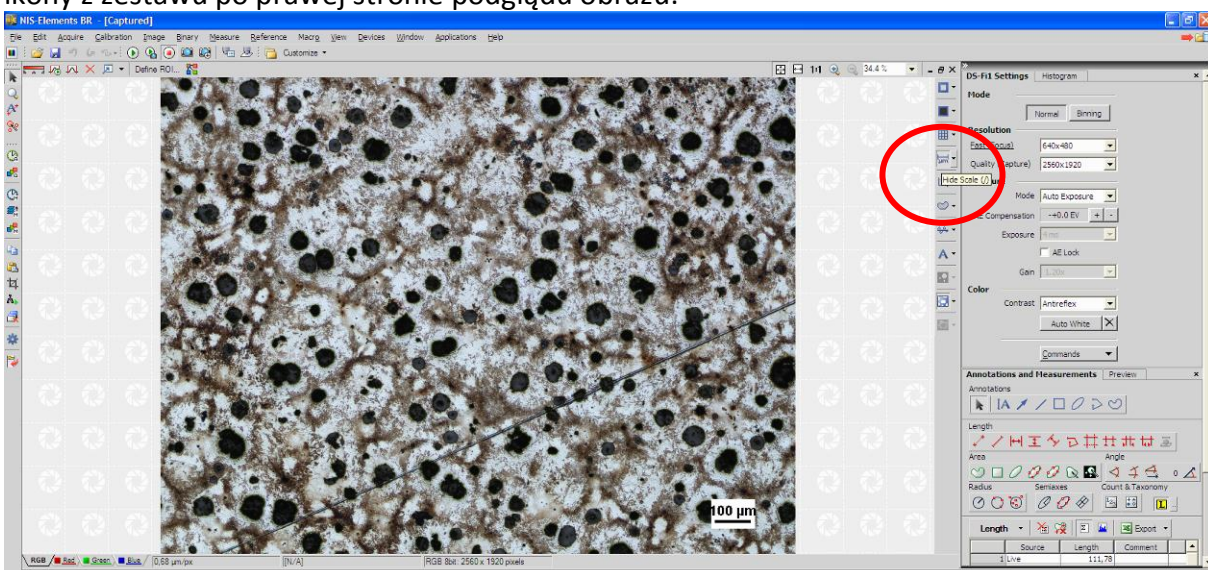




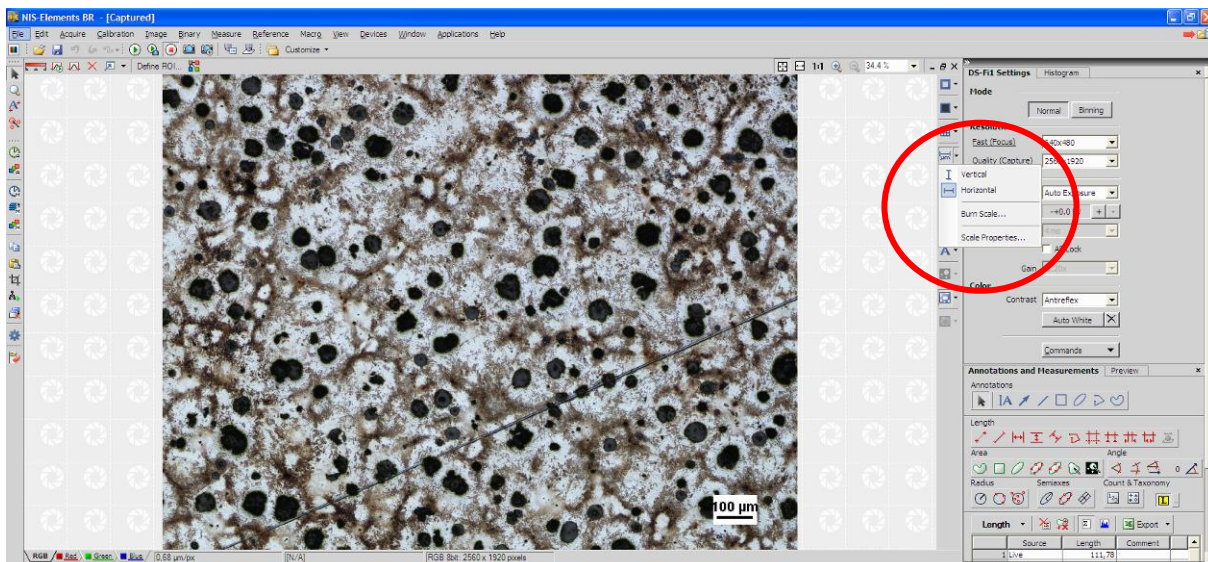
Włączenie podglądu powoduje pojawienie się obrazu z mikroskopu:




Zamrożenie obrazu i wczytanie go do galerii (przed zapisem) wykonuje się klikając ikonę , natomiast zapis poprzez ikonę . Wpisanie skali w okno podglądu możliwe jest po naciśnięciu ikony z zestawu po prawej stronie podglądu obrazu:



Skala zmienia się wraz ze zmianą powiększenia mikroskopu (zmiana obiektywu). Aby na trwałe umieścić skalę na obrazie należy zastosować opcję **Burn Scale** z menu po prawej stronie obrazu:



Na koniec należy zapisać obraz na dysku komputera, wykorzystując ikonę  lub menu **File** – **Save as** i zapisać wyniki do wybranego folderu.

Pliki należy zapisać w utworzonym katalogu na dysku D komputera, a następnie skopiować je na Dysk Google® lub płytę CD/DVD.

**Kopiowanie zdjęć z komputera może nastąpić tylko poprzez sieć internet lub na nośnik CD lub DVD. Ze względu na możliwość zainfekowania pamięci przenośnych ZABRANIA SIĘ podłączania ich do komputera!!**

**Po skopiowaniu obrazów na nośnik pamięci lub na Google Dysk® należy usunąć swoje dane z dysku komputera !**