

# CZARNO-BIAŁA

## ciemnia fotograficzna

część V

W ostatnim wykładzie przygotowaliśmy wszystko, co niezbędne do wykonania odbitki fotograficznej – sprzęt i roztwory, oraz wykonaliśmy stykówki ułatwiające wybór właściwych ujęć. Przeprowadziliśmy też wstępną analizę kadru. Teraz możemy przystąpić do najważniejszego etapu, czyli doboru odpowiedniego czasu ekspozycji papieru fotograficznego pod powiększalnikiem i naświetlania odbitki.

## Pierwsza odbitka

wykłada  
Robert  
Urbański

### Naświetlenie pasków testowych

Początkujący fotoamatorzy mogą pomyśleć, że to strata czasu i cennego papieru fotograficznego. Zapewniam jednak, że jest to błędne rozumowanie. Czynność ta w sposób decydujący przyczynia się do oszczędności czasu i papieru, zwłaszcza gdy zaczniemy wykonywać odbitki dużego formatu, wymagające dodatkowego maskowania i doświetlania poszczególnych partii kadru.

Wybieramy interesującą nas klatkę i wkładamy negatyw do ramki. Następnie wsuwamy ramkę w szczelinę w korpusie głowicy powiększalnika. Ramka negatywowa posiada dźwignenkę, po podniesieniu której możemy przesuwając negatyw w celu wyboru następnej klatki. Wkładki formatowe bezszybkowe, które bezpośrednio stykają się z negatywem powinny być idealnie gładkie, aby podczas jego przesuwania nie powodowały zarysowań. Pomimo tego odradzam przesuwanie negatywu znajdującego się w ramce włożonej w korpus głowicy. Bezpieczniej jest wyjąć ramkę na zewnątrz, otworzyć i dopiero wtedy przesunąć negatyw.

Teraz ustawiamy ramki maskownicy do wymiarów zaplanowanego wcześniej przez nas kadru i wkładamy kartkę białego papieru. Gasimy światło w ciemni i zapalamy lampę powiększalnika. Rozjaśniamy maksymalnie obiektyw.

Przy pomocy śruby nastawczej unosimy korpus głowicy na odpowiednią wysokość, dobierając żadaną wielkość powiększenia. Następnie ustawiamy ostrość przy pomocy śruby nastawczej (mikrometrycznej), znajdującej się przy obiektywie. Możliwe, że trzeba będzie jeszcze raz przesunąć korpus głowicy dla precyzyjniejszego ustawienia kadru i ponownie wyostrzyć obraz. Gasimy lampę powiększalnika. Teraz wyjmujemy z maskownicy białą kartkę i kładziemy w najważniejszym dla kadru miejscu (na przykład twarze fotografowanych osób) kilka, powiedzmy pięć uprzednio przygotowanych pasków (szerokości 1-2 cm) papieru fotograficznego, emulsją do góry (może to zbędna uwaga, ale przy pracy z papierem matowym łatwo o pomyłkę). Przysłaniamy obiektyw do wartości przysłony roboczej (jedna ze środkowych wartości). Bierzemy do ręki czarny kartonik i trzymając go



Korzystając z ramek z szybkami musimy usunąć ewentualne drobiny kurzu (przy użyciu gumowej gruszki) przed umieszczeniem w nich negatywu.



Po usunięciu kurzu z szybek odkurzamy również negatyw.



Po włożeniu negatywu do ramki odkurzamy także zewnętrzną powierzchnię szybek.

nad maskownicą, zasłaniamy nim wszystkie paski. Włączamy lampę powiększalnika i – jednocześnie uruchamiając stoper – odsłaniamy pierwszy pasek. Po upływie czasu X odsłaniamy drugi pasek i obydwa naświetlamy przez czas X/2. Odsłaniamy następny pasek i naświetlamy wszystkie trzy razem przez czas X/4. Odsłaniamy kolejny i tym razem wszystkie cztery paski naświetlamy przez czas X/8. Odsłaniamy piąty pasek i całość naświetlamy przez czas X/8. Po upływie tego czasu zasłaniamy kartonikiem wszystkie paski i gasimy lampę powiększalnika. Zapalamy lampę ciemniową, paski testowe wywołujemy, utrwalamy i płuczemy. Po zabezpieczeniu papieru fotograficznego możemy zapalić białe światło i poddać ocenie uzyskany obraz. Po wstępnym wysuszeniu pasków przy użyciu suszarki do włosów wybieramy dwa najbardziej zbliżone stopniem naświetlenia (jaśniejszy i ciemniejszy) lub, jeśli udało nam się trafić, ten optymalnie naświetlony. Teraz wiemy, ile powinien wynosić czas naświetlania odbitki. Paski testowe należy wysuszyć, gdyż obraz na suchym papierze jest o ton ciemniejszy od obrazu na papierze mokrym (proszę porównać).

**Obraz na suchym papierze jest o ton ciemniejszy od obrazu na papierze mokrym!**

Podany czas X może przybierać różne wartości, zależnie stopnia powiększenia klatki, mocy źródła światła w powiększalniku oraz wartości przysłony roboczej obiektywu. Musimy go dobrać doświadczalnie. W miarę upływu czasu będziemy w stanie określić bardzo precyzyjnie zakres czasów naświetlania pasków testowych. Ogólna za-

sada jest taka, że odsłaniając kolejny pasek za każdym razem skracamy czas naświetlania wszystkich odsłoniętych pasków o połowę. Podczas odsłaniania dwóch ostatnich pasków czas nie zmienia się. W rezultacie otrzymujemy szereg pasków, z których każdy następny jest naświetlony o połowę mniej od poprzedniego.

Przy założeniu, że cały negatyw został równomiernie naświetlony oraz gdy wszystkie odbitki będziemy wykonywać przy tej samej skali powiększenia klatki negatywu (nie mylić z formatem odbitki), tak szczegółowego naświetlania pasków testowych dokonujemy tylko przy tworzeniu pierwszej

odbitki. Przed wykonaniem następnej odbitki z innej klatki negatywu możemy naświetlić na próbę tylko jeden pasek, według czasu optymalnego dla poprzedniej. Po jego ocenie możemy dokonać ewentualnej korekty czasu naświetlania.

Opisana wyżej procedura odnosi się do odbitek niewymagających miejscowego doświetlania i maskowania. Jeżeli w kadrze znajdują się obszary zbyt jasne lub zbyt ciemne, to specjalnie dla nich dokonujemy dodatkowych naświetleń pasków testowych.

**Ważna uwaga!!!** Paski testowe wykonujemy dla każdej nowo otwartej paczki papieru. Oznacza to, że zarówno paski testowe, jak i później wykonane według nich odbitki powinny pochodzić z tej samej paczki. Papier z różnych paczek może bowiem różnić się nieznacznie czułością (nawet przy identycznych numerach emulsji światłoczułej – oznaczenie na pudełku).

### Naświetlanie i obróbka chemiczna

Po wykonaniu pasków próbnych i ustaleniu czasu ekspozycji możemy przystąpić do wykonania odbitki.

Gasimy białe światło w ciemni i zapalamy lampę ciemniową. Wyjmujemy ramkę z negatywem i jeszcze raz przy pomocy gumowej gruszki usuwamy z jego powierzchni kurz, po czym ponownie umieszczamy ramkę

w korpusie głowicy. Zapalamy lampę w powiększalniku. Wkładamy do maskownicy białą kartkę, sprawdzamy format, ustawienie i kompozycję kadru. Regulujemy ostrość. Jeżeli wykonujemy odbitkę na papierze zmienkonastrowym wkładamy do szufladki filtr o odpowiedniej gradacji lub – jeśli dysponujemy taką głowicą – ustawiamy filtry w głowicy barwnej według zaleceń producenta papieru. Następnie ustawiamy przysłonę roboczą w obiektywie i gasimy lampę w powiększalniku. Teraz wyjmujemy z maskownicy białą kartkę i na jej miejsce wkładamy papier fotograficzny, uważając przy tym, aby nie przesunąć maskownicy. Zapalamy lampę w powiększalniku i jednocześnie włączamy stoper, a po upływie określonego czasu naświetlania wyłączamy ją.



Głowice „czarno-białe” niektórych powiększalników posiadają szufladki, w które możemy wkładać matowe płytki rozpraszające oraz filtry Multigrade.

Wyjmujemy papier z maskownicy i wkładamy do kuwety z wywoływaczem, emulsją do dołu. Wkładanie papieru powinno wyglądać tak, jak gdybyśmy starali się wsuwać go ukosem pod powierzchnię wywoływacza (zapobiega to przyklejaniu się do emulsji pęcherzyków powietrza). Dodatkowo (delikatnie!) dociskamy papier szczypcami, aby równomiernie się zanurzał. Czynność tę należy wykonać zdecydowanie i szybko, zachowując jednak dużą ostrożność.

Po zanurzeniu równie delikatnie, lecz zdecydowanie unosimy brzeg kuwety, wprawiając wywoływacz w ruch. Jeżeli format odbitki jest dużo mniejszy od rozmiarów kuwety, możemy poruszać odbitkę przy pomocy szczypiec, popychając jej krawędzie. Należy to robić z wyczuciem, aby jej nie uszkodzić, szczególnie łatwo o to podczas obróbki dużych formatów. Poruszanie zapobiega powstawaniu smug i jest niezbędne do tego, aby proces wywoływania przebiegał równomiernie na całej powierzchni zdjęcia. Staramy się poruszać odbitką lub kuwetą przez cały okres wywoływania, zwracając przy tym uwagę, aby cały papier był zanurzony w wywoływaczu.

Podczas zetknięcia się nasączonej emulsji z powietrzem może dochodzić do mających niekorzystny wpływ na obraz procesów utleniania. Toteż powstrzymajmy naszą ciekawość aż do momentu zakończenia obróbki.

Podczas wywoływania (podobnie jak w przypadku obróbki negatywów) następuje redukcja jonów srebra zawartych w kryształkach halogenków srebra do srebra



Genialna konstrukcja polskich inżynierów – obiektyw JANPOL COLOR produkowany był w dwóch wersjach 50 mm i 80 mm. Obiektyw posiada wbudowane filtry barwne C, M, Y. Przeznaczony był do wykonywania powiększeń barwnych. Teraz można wykonywać przy jego użyciu powiększenia na papierach wielogradacyjnych. Należy jednak pamiętać o tym, że gdy używamy filtrów, przysłona musi być całkowicie otwarta.

metalicznego. Reakcja ta zachodzi szybciej w miejscach obficie naświetlonych, natomiast w miejscach nienaświetlonych następuje ona bardzo wolno. Jeżeli jednak przetrzymamy papier w wywoływaczu dłużej (kilkakrotnie) niż zaleca to producent, to obraz na odbitce ulegnie całkowitemu zaczerwienieniu. Z tego też względu musimy w odpowiednim momencie, czyli po upływie okresu podanego przez producenta, przerwać reakcję. Wyjmując odbitkę z wywoływacza chwytamy ją szczypcami za róg i unosimy nad kuwetą, aby ociekła z płynu. Następnie szybko wkładamy ją w sposób opisany poprzednio do kuwety z przerywaczem. Poruszamy odbitką lub kuwetą, aby proces przerywania wywołania następował szybko i równomiernie. Przerywanie zapobiega również powstawaniu plam na obrazie po przełożeniu odbitki do utrwalacza.

Proces przerywania kończymy po upływie kilkunastu sekund i przekładamy odbitkę do utrwalacza w sposób opisany wyżej. Podczas utrwalania z warstwy światłoczułej usunięte zostają resztki niewywołanych halogenków srebra. Gdybyśmy nie przeprowadzili tego procesu, po wystawieniu odbitki na światło dzienne obraz uległby zaczerwienieniu po kilku godzinach. Utrwalenie powinno trwać zasadniczo tyle, ile zaleca producent preparatu. Nie należy przedłużać utrwalania za bardzo, gdyż może to powodować wyblaknięcie obrazu i powstawanie żółtawych plam. Po upływie połowy okresu utrwalania możemy włączyć białe światło i dokonać wstępnej oceny obrazu.

Końcowy werdykt możemy wydać dopiero po wypłukaniu i wysuszeniu odbitki.

Prawidłowy czas dla konkretnego rodzaju papieru możemy ustalić w następujący sposób. Jeżeli producent poleca 2 minuty, to weźmy kilka nienaświetlonych pasków papieru światłoczułego i zanurzymy je w ciemności (przy świetle lampy ciemniowej) w płynie – jeden na 2 minuty, kolejny na 1,5 minuty, kolejny na 1 minutę, kolejny na 45 sekund, kolejny na 30 sekund, a następnie wszystkie jednocześnie naświetlmy, zapalając światło w ciemni. Po naświetleniu wrzucimy wszystkie paski do wywoływacza i sprawdzimy, które ulegną zaczerwienieniu. Prawidłowy czas utrwalania powinien być dwukrotnie dłuższy od najkrótszego czasu „zanurzenia” paska w utrwalaczu zapobiegającego zaczerwienieniu.

## Płukanie

Po zakończeniu utrwalania przystępujemy do płukania odbitki. Prawidłowo zrealizowany proces decyduje w znacznym stopniu o jej trwałości. Płukanie przeprowadzamy w wodzie bieżącej. W warunkach domowych wykonamy je w kuwecie lub specjalnych płuczkach. Papier powinien być zanurzony całkowicie, a strumień wody skierowany tak, aby dokładnie go obmywał. Nie należy płukać zbyt wielu odbitek jednocześnie, aby nie sklejały się ze sobą. W celu przyśpieszenia płukania po zakończeniu utrwalania możemy poddać papier 2-3 minutowej kąpeli w 5-procentowym roztworze sody lub płynu Tetenal Lavaquick. Dotyczy to zwłaszcza papierów barytowych, które trudno się płuczają. Ich „kąpiel” powinna trwać co najmniej 30 minut. Papiery na podłożu polietylenowym trzymamy natomiast pod wodą tylko kilka minut. Dłuższe płukanie doprowadziłoby do ich rozwarstwienia.

Po zakończeniu czynności należy sprawdzić, czy została ona prawidłowo i skutecznie przeprowadzona. W tym celu wodę spływającą z papieru nabieramy do próbki i dodajemy do niej 2 krople bardzo rozcień-

Odbitki należy przenosić z kuwety do kuwety tylko przy użyciu szczypiec.



zonego roztworu nadmanganianu potasowego. Jeżeli w wodzie znajdują się pozostałości tiosiarczianu sodowego, ulegną one utlenieniu pod wpływem nadmanganianu potasowego i roztwór odbarwi się. Płukanie należy zatem przedłużyć. Jeżeli roztwór pozostaje lekko różowy oznacza to, że papier został należycie wypłukany.

Wypłukane papiery poddajemy kąpeli w roztworze zmniejszającym napięcie powierzchniowe, na przykład Fotonalu lub Mirasolu. Ułatwi to suszenie odbitek i zapobiegnie powstawaniu zacieków na ich powierzchni. W przypadku papierów o powierzchni błyszczącej i lustrzanej zwiększa to połysk powierzchni obrazu. Ponadto środki te zawierają substancje zwiększające trwałość odbitek.



Kosz do płukania i suszenia odbitek.

## Suszenie odbitek

Suszenie odbitek na podłożu polietylenowym przeprowadzamy na wolnym powietrzu, niezależnie od rodzaju powierzchni papieru. Możemy je rozwiesić lub ustawić na podłodze, opierając o ścianę. Odbitki na podłożu papierowym o powierzchni matowej suszymy również na wolnym powietrzu, rozwieszając je lub rozkładając płasko na stole. Odbitki na podłożu papierowym o powierzchni lustrzanej możemy suszyć w specjalnych suszarkach elektrycznych. Wyposażone są one w specjalne chromowane, polerowane płyty metalowe, które nadają odbitkom tak wysoki połysk. Płyty te są ogromnie wrażliwe na najdrob-

niejsze zarysowania, toteż wymagają bardzo ostrożnego obchodzenia się z nimi. Wszelkie niedoskonałości takiej płyty zostaną potem odwzorowane na powierzchni wysuszonej odbitki. Z tego względu powierzchni płyty nie wolno dotykać palcami, wycierać szmatkami, a nawet irchą. Podczas takiego wycierania nawet najmniejsze drobiny kurzu mogą spowodować powstanie rys. Dopuszczalne jest jedynie czyszczenie jej pod strumieniem bieżącej wody, połączone z delikatnym usuwaniem zanieczyszczenia bawełnianą ściereczką.

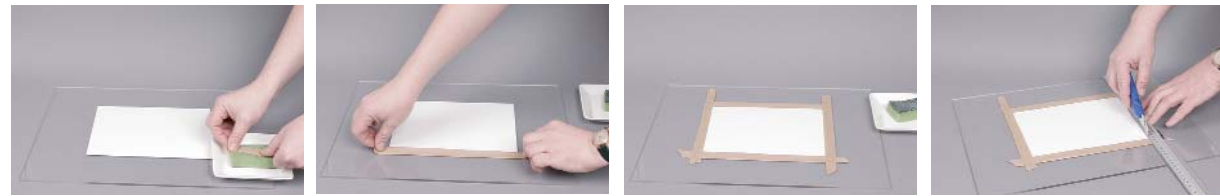
Przed przystąpieniem do suszenia na suszarce włączamy ją do sieci, aby się rozgrzała do temperatury roboczej. Chromowaną płytę uprzednio zdejmujemy i układamy na płaskim blacie. Wyjmujemy z kuwety z roztworem Fotonalu odbitkę i jeszcze ociekającą układamy na płycie, stroną emulsyjną do powierzchni płyty. Układanie rozpoczynamy od jednej z krawędzi odbitki, patrząc czy pomiędzy nią a płytą nie zostanie uwięziony pęcherzyk powietrza. Nadmiar roztworu ociekającego z odbitki będzie ułatwiał wypychanie takich pęcherzyków na zewnątrz. Gdyby znalazł się on między powierzchniami, wtedy po wysuszeniu pozostałby po nim matowy ślad. Po ułożeniu odbitki na płycie kładziemy na niej nasiąkliwą bibułę lub ściereczkę i wyciskamy nadmiar wody



Suszarka elektryczna do suszenia papierów barytowych. Widoczna na zdjęciu lustrzana płyta służy do suszenia papierów o powierzchni błyszczącej na „wysoki połysk”.



Suszenie na szybie. Układamy wy- Przykrywamy mokrą odbitkę kartką papieru i mocno, lecz ostrożnie wałku-  
plukaną odbitkę obrazem do tafli. jemy „od siebie” przytrzymując ją palcami drugiej ręki.



Zwilżamy taśmę papierową i przyklejamy krawędzie odbitki do szyby. Przyklejoną do szyby odbitkę pozostawiamy do wyschnięcia w bezpiecz-  
Zbyt mocne zwilżenie taśmy może spowodować spłynięcie kleju z taśmy nym miejscu. Po upływie około 24 godzin możemy odciąć odbitkę od-  
pomiędzy szybą a odbitką, natomiast zbyt słabe może spowodować od- szyby.  
klejenie się odbitki i jej deformację.

specjalnym gumowym wałkiem. Wałkujemy tylko ob-  
szar, na którym leży odbitka.

Następnie układamy płytę na rozgrzanej suszarce i do-  
ciskamy ją pokrywą. O tym, że odbitka wyschła, dadzą  
nam znać charakterystyczne trzaski dochodzące spod  
pokrywy. Po jej podniesieniu wysuszona odbitka po-  
winna sama odskoczyć od płyty. Nie wolno jej odrywać  
od płyty, gdyż spowoduje to pęknięcia na lustrzanej po-  
wierzchni, a może także uszkodzić płytę. Wysuszoną na  
połysk (?) odbitkę kładziemy na stole, aby jej wilgotność  
zrównała się z wilgotnością otoczenia. Jeżeli po wysu-  
szeniu okaże się, że pozostały ślady po pęcherzykach  
powietrza, możemy ponownie namoczyć odbitkę i wy-  
suszyć ją.

Warto również wspomnieć o „najszlachetniejszym”  
sposobie suszenia odbitek, a mianowicie o metodzie  
suszenia na szybie. Potrzebna nam będzie do tego celu  
gruba szyba (minimum 5 mm) o rozmiarach większych  
od odbitki po 10 cm z każdej strony oraz papierowa taś-  
ma powleczona klejem, używana zwykle do zaklejania  
paczek pocztowych.. Odsączoną z wody, lecz wilgotną  
odbitkę układamy na szybie obrazem do tafli. Następnie

zwilżamy delikatnie klej na taśmie i przyklejamy krawę-  
dzie odbitki do szyby. Taśma powinna mieć szerokość  
około 2 cm. Po przyklejeniu odbitki odkładamy szybę  
w bezpieczne miejsce. Podczas suszenia papier ulega  
naciągnięciu. Czas suszenia wynosi zwykle około 24 go-  
dzin. Potem możemy przystąpić do odcięcia odbitki od  
szyby. Odcinamy ostrym nożem przy linijce najpierw  
dwa boki dłuższe, a następnie dwa krótsze. Pozostałe  
na szybie resztki papieru i taśmy zmywamy ciepłą wodą.

Po zakończeniu suszenia możemy dokonać prawidło-  
wej oceny uzyskanego obrazu. Najgłębsze cienie po-  
winny być idealnie czarne, natomiast tak zwane światła  
– jasne i klarowne. Obraz nie powinien wykazywać oznak  
zadymienia (poszarzenia). Jeśli tak jest, może to ozna-  
czać, że papier zbyt długo leżał w wywoływaczu, lampa  
ciemniowa była zbyt blisko maskownicy lub podczas  
naświetlania na papier padało odbite światło. Należy za-  
stanowić się nad przyczynami tego stanu rzeczy i w miarę  
możliwości wyeliminować je. Jeżeli obraz jest blade,  
brak szczegółów w światłach, a ciemne partie obrazu  
są wyblakłe, może to wskazywać na zbyt krótki czas  
naświetlania.

## Oprawiamy odbitki

Wysuszone i wyretuszowane odbitki możemy umie-  
ścić w albumie lub odpowiednio oprawić i powiesić na  
ścianie. Estetycznie oprawione i wyeksponowane zdję-  
cie zyskuje bardzo na swoim wyglądzie.

Wszelkie surowce niezbędne do oprawienia odbitek  
możemy zakupić w sklepach z zaopatrzeniem dla arty-  
stów plastyków. Potrzebne nam będą do tego celu:

- ramki – najlepiej cienkie, bez zbędnych ozdób, o for-  
macie nieco większym od formatu odbitki,
- pianka poliuretanowa – specjalnie przygotowana i okle-  
jona z dwóch stron bezkwasowym kartonem – na nią  
nakleimy naszą odbitkę w celu usztywnienia,
- passepartout – specjalna ozdobna tektura w arku-  
szach; do odbitek czarno-białych powinna być biała,  
szara lub czarna, natomiast do odbitek tonowanych  
może być kolorowa (kolor nie powinien być krzykliwy,  
najlepsze będą odcienie pastelowe).



Nowe lampy Profoto zostały specjalnie  
zaprojektowane by sprostać wymaganiom  
dzisiejszej fotografii cyfrowej.

Nowe lampy D1 Air to 40 lat doświadczenia Profoto  
w produkcji najwyższej jakości  
oświetlenia fotograficznego.

Dostępne w wersjach 250W, 500W, 1000W,  
także z wbudowanym odbiornikiem Profoto  
umożliwiającym sterowanie mocą lampy,  
a także jej wyzwalaniem.



Nadajnik sterujący  
AIR REMOTE  
do lamp D1.

## R e t u s z o w a n i e o d b i t e k

Pomimo dokładnego oczyszczenia negatywu i powiększalnika,  
nasze odbitki często będą wymagały niewielkiego retuszu. Wi-  
doczne będą na nich niewielkie białe lub czarne punkciki i kre-  
seczki. Przyczyną ich powstania mogą być drobne uszkodzenia  
negatywu, widoczne dopiero przy znacznych powiększeniach  
obrazu czy też drobiny kurzu, których nie zdołaliśmy usunąć.

Do retuszu potrzebne nam będą specjalne pędzelki retuszerskie  
(o numeracji „0”, „00”, „000”), czarny i biały tusz kreślarski lub  
farbki retuszerskie.



Akcesoria do retuszowania odbitek (od lewej): kamień do ucierania tuszu  
w kostkach, chiński tusz czarny (jest bardzo trwały) w kostce do ucierania  
z wodą, pędzelki retuszerskie o numerach 0 i 00, tamponiki do demakijażu,  
naczynie na wodę i miseczka do rozcieńczania tuszu.

Retusz przeprowadzamy w następujący sposób:

- zwilżamy włoski pędzelka w tuszu lub farbcie i delikatnie  
plamkujemy „ubytki” w obrazie, należy unikać zbierania się  
kropelek na końcach włosków,
  - zależnie od potrzeby rozcieńczamy tusz lub mieszamy ze  
sobą farbki,
  - jeżeli stwierdzimy, że kolor wyretuszowanego miejsca odbiega  
od koloru otoczenia, przy pomocy wilgotnego wacika usuwamy  
plamkę i dokonujemy poprawki.
- Retusz jest czynnością żmudną, wymagającą cierpliwości  
i wprawy.

# Profoto

Monolight Sp. z o.o.  
ul. Chełmska 19/21, 00-724 Warszawa  
tel./fax 22 851-11-12, info@monolight.pl  
www.monolight.pl