

**MARUMI**  
FILTERS

ELEMENTARZ

**Optyczne.pl**





## 1. FILTRY POLARYZACYJNE - PODSTAWY

Omówieniem podstaw związanych z działaniem i zastosowaniami filtrów polaryzacyjnych rozpoczynamy cykl dotyczący filtrów fotograficznych. Będziemy przy tym opierać się na ofercie filtrów firmy Marumi. Decyzja o wyborze właśnie filtrów polaryzacyjnych jako pierwszego tematu nie jest przypadkowa, ponieważ jest to niewątpliwie zdecydowanie najpopularniejszy rodzaj filtru. Określany bywa wręcz niezbędnikiem każdego fotografa. Jednak spośród osób mniej zaznajomionych z fotografią wydaje się on tworem tajemniczym i niepotrzebnym. A co za tym idzie, najczęściej ignoruje się jego istnienie. Tymczasem naprawdę warto zrozumieć cel jego istnienia i sposób działania. Odpowiednio użyty, potrafi znacznie wzbogacić nasze zdjęcia, a nawet pozwala fotografować w sytuacjach, w których bez niego byłoby to praktycznie niemożliwe.

Doświadczonych fotografów nie trzeba przekonywać, że „polar” oraz inne filtry naprawdę się przydają. Cykl tych poradników jednak, choć przeznaczony przede wszystkim dla mniej doświadczonych amatorów fotografowania, zawierać będzie również informacje, które mogą zainteresować tych bardziej doświadczonych. Nie ulega zresztą wątpliwości, że zawsze warto sobie powtórzyć i odświeżyć wiedzę, którą nabyło się kiedyś.

Ponieważ jest to lekcja wprowadzająca, powiemy również kilka słów o filtrach fotograficznych w ogólności. Poznamy zasadę działania filtra polaryzacyjnego, przeznamy się o jego podstawowym użyciu. Ze względu na jego uniwersalność, poświęcimy mu jednak również lekcję drugą, bardziej skupiając się w niej na różnych praktycznych zastosowaniach.

### 1.1 Filtry fotograficzne

Filtry fotograficzne są nieomal tak stare jak sama fotografia. Były niezwykle istotne w czasach analogowych, upraszczając tworzenie efektów, które dziś bez problemu uzyskujemy za pomocą kilku kliknięć w programie graficznym. Jednak nawet w czasach cyfrowych istnieją filtry, których zastąpienie programami graficznymi jest trudne – choć upierać się można, że nie niemożliwe. Doskonałym przykładem jest właśnie filtr polaryzacyjny.

Filtr jest elementem, który modyfikuje obraz widziany przez element światłoczuły – czyli obecnie najczęściej matrycę cyfrową. Modyfikacja ta odbywa się poprzez specjalny materiał (np. szkło), dopasowany do zastosowań. Są na przykład materiały koloryzujące (w filtrach kolorowych), przyciemniające ale bez zabarwień (w filtrach szarych) albo przyciemniające tylko część kadru (w filtrach połowkowych).

Ten przezroczysty materiał trzeba oczywiście jakoś przymocować do obiektywu, tak by jego używanie było wygodne. Najczęściej odbywa się to poprzez mocowanie gwintowe z przodu obiektywu, na które nakręca się filtr.



Gwintowe mocowanie filtrów

Dlatego też zdecydowana większość filtrów fotograficznych jest okrągła. Różne modele obiektywów mogą różnić się średnicą mocowania filtra, istnieje kilka najpopularniejszych średnic takich jak 58, 62, 67, 77 mm. Mniejsze i większe są spotykane rzadziej.



Zestaw filtrów MARUMI

Osoby używające filtrów (bądź świadome tego, że będą) często uwzględniają średnicę filtra jako ważny parametr doboru obiektywów. Bez sensu bowiem jest być zmuszonym do posiadania kilku np. filtrów polaryzacyjnych dopasowanych do kilku posiadanych obiektywów. Istnieją co prawda redukcje, czyli przejściówki pomiędzy różnymi średnicami, jednak ich stosowanie nie jest do końca wygodne. Zbyt szeroki filtr blokować może np. możliwość założenia osłony przeciwsłonecznej. Z oczywistych względów nie ma sensu zamontować filtra węższego na szerszym obiektywie, ponieważ zasłaniałby on część kadru.



Kaskadowe łączenie filtrów

Filtry nakręcane na obiektyw również posiadają gwint, dzięki czemu można je łączyć ze sobą kaskadowo. Pozwala to łączyć różne efekty, choć należy być świadomym, że nie odbywa się to bez spadku jakości i jasności zdjęć. Czemu tak się dzieje wytłumaczymy w dalszej części lekcji.

Nie we wszystkich obiektywach da się zamocować filtr z przodu, ponieważ ich przednia soczewka może być za duża. Dzieje się tak najczęściej w jasnych teleobiektywach, np. w Sigmie 200–500mm f/2.8 EX DG. Koszt filtru o średnicy przedniej soczewki (w tym wypadku ponad 200 mm) byłby zbyt duży, a sam filtr niepraktyczny. W takich sytuacjach najczęściej filtry wkłada się między obiektyw, a aparat, w specjalnie przeznaczonym do tego miejscu.



Typne mocowanie filtrów o średnicy 72mm w obiektywie SIGMA 200-500mm f/2.8 EX DG

Stosuje się w tym przypadku takie same filtry jak omówione powyżej, ale ze względu na ograniczone miejsce, można zastosować oczywicie tylko jeden filtr naraz. Filtry okrągłe, choć wygodne i kompaktowe, to nie jedyny sposób ich mocowania. Istnieje tzw. system Cokina, opierający się na innej zasadzie. Do obiektywu mocuje się w nim specjalny uchwyty, do którego przymocowywane są poszczególne, kwadratowe bądź prostokątne filtry.



System mocowań COKINA

System taki ma kilka zalet – uchwyt jest uniwersalny, pasuje więc do różnych posiadanych obiektywów. Nie ma za to problemu z dopasowaniem filtrów (najdroższego elementu). Poza tym prostokątny kształt filtra i możliwość przesuwania go szczególnie przydaje się przy filtrach połowkowych. Dlatego przy ich omawianiu wspomniemy jeszcze o takim systemie mocowania. Oczywistą wadą takiego rozwiązania jest mniejsza poręczność. Najczęściej na system Cokina decydują się fotografowie krajozawcy, dla których zarówno mniejsza wygoda jak i czas montowania są mniej ważne niż możliwość precyzyjnego ustawiania filtrów połowkowych.

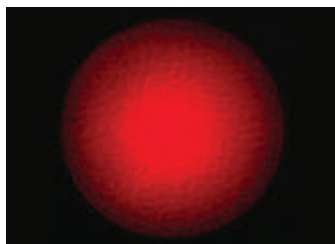
W zależności od typu, filtr może mieć mniej lub bardziej skomplikowaną budowę. Prosty filtr szary to teoretycznie jednolita warstwa odpowiednio dobranej substancji. Filtr polaryzacyjny to natomiast skomplikowany układ kilku warstw. Wszystko to przekłada się oczywiście na koszty produkcji, dlatego m.in. filtry szare są tańsze niż polaryzacyjne o tej samej średnicy gwintu. Sama średnica też oczywiście wpływa na koszt produkcji, co docenić mogą posiadacze obiektywów o małej średnicy.

Wspomnieliśmy wcześniej, że zastosowanie kilku filtrów naraz pogorszy może jakość obrazu. Podkreśliśmy to, ponieważ kumuluje się wtedy efekt możliwego pogorszenia obrazu wprowadzanego przez filtr z osobna. Jaki negatywny wpływ może mieć filtr fotograficzny? Istnieje kilka czynników:

## A. Spadek rozdzielczości

Słabej jakości materiał z jakiego wykonano filtr może pogarszać rozdzielczość optyczną obiektywu. Wyobraźmy sobie bowiem, że oglądamy światło przez plastikową szybę – wszystko wydawać się będzie rozmazane. Podobnie, choć oczywiście w znacznie mniejszym stopniu, wpływać może kiepskiej jakości filtr fotograficzny. Zdarza się to na szczęście rzadko, choć szczególnie uważać należy kupując tanie filtry niemarkowych producentów. M.in. właśnie dlatego warto zaopatrywać się u sprawdzonych producentów np. Marumi i nie jest to jedynie marketingowa agitacja.

Ze spadkiem rozdzielczości nierozwalnie jest związane pojęcie jednorodności filtra. Jest to parametr jakościowy, na który składa się np. szorstkość i pęcherzykowatość. Defekt taki powstaje, gdy powierzchnia jest nierówna lub komponenty szkieł (folii) są źle zmieszane. Światło ulega ugięciu a w efekcie spada rozdzielczość otrzymywanych obrazów.



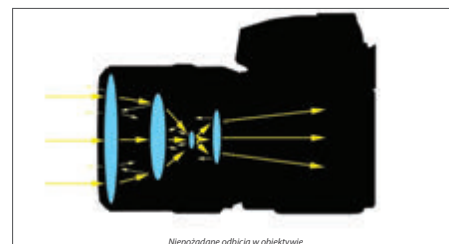
Obraz niejednorodności filtra uzyskany dzięki wstawieniu go w równoległą wiązkę światła.



Dobry jakości filtry cechują się dużą jednorodnością, co ma znikomą wpływ na spadek rozdzielczości. Obraz został uzyskany w teście filtra Marumi Water Proof Coat Circular PL.

## B. Odbłaski

Gdy światło pada na granicę pomiędzy dwoma ośrodkami (np. między szkłem a powietrzem), jego część jest od tej powierzchni odbijana. Granicami takimi w przypadku obiektywów są oczywiście granice soczewek, a odbicia od nich mają niekorzystny wpływ na rejestrowane zdjęcia. Po pierwsze, ponieważ światło odbija się od granicy ośrodków, nie całe światło, które wypadnie przez przednią soczewkę ostatecznie trafi na matrycę – spada więc jasność rejestrowanych zdjęć. Co gorsza, światło odbijając się zaczyna „wędrować” po obiektywie, co skutkować może spadkiem kontrastu i/lub niepożądanymi odbłaskami widocznymi na zdjęciach. Poniższy schemat bardzo poglądowo ilustruje ten problem.



Niepożądane odbicia w obiektywie

Straty światła na pojedynczej granicy powietrze-szkło mogą wynosić nawet 5%. W efekcie, gdy w obiektywie znajduje się wiele soczewek, nawet połowa wpadającego do niego światła byłaby odbijana z powrotem! Aby temu zaradzić, stosuje się w obiektywach specjalne powłoki antyodbiciowe. Choć nie niwelują one odbić całkowicie, to potrafią zmniejszyć je do poziomu 0.2% na pojedynczej granicy powietrze-szkło, dzięki czemu obiektyw przenosi nawet do 97% wpadającego doń światła.



Niepożądane odbłaski, które pojawiają się na zdjęciu po założeniu filtra

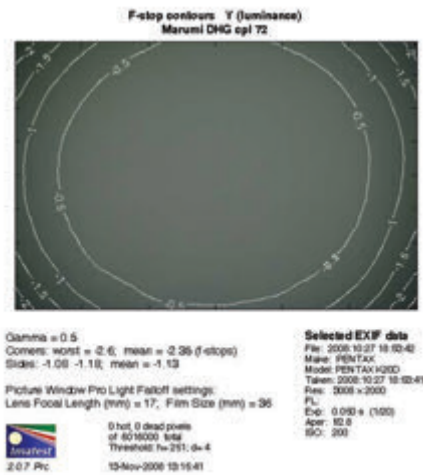
Filtr jest dodatkowym przedmiotem na torze optycznym aparatu. Pojawiają się więc kolejne granice pomiędzy powietrzem a szkłem, bądź innymi materiałami, z których wykonano filtr. Jeżeli nie stosuje się na nim powłok antyodbiciowych, pojawiają się wspomniane powyżej problemy. Problem w tym, że pojedyncza warstwa optymalizowana jest pod kątem pewnego zakresu długości fal (w uproszczeniu – kolorów). Pojedyncza warstwa niwelowałaby np. w większym stopniu odbicia światła niebieskiego niż czerwonego, co owocowałoby czerwonym zabarwieniem zdjęć. Konieczne staje się więc stosowanie wielu warstw, tak by cały zakres widma traktować jednakowo. Generalna zasada brzmi zatem – im warstw antyodbiciowych więcej, tym lepiej. Opiszem tego jak filtr radzi sobie z poszczególnymi długościami fal jest tzw. transmisja. Ukazuje ona procent przepuszczonego światła dla długości fal z zakresu światła widzialnego. Idealny filtr miałby oczywiście transmisję 100% dla każdego koloru.

Przy projektowaniu filtrów dbać należy o jak najmniejsze szanse powstania niepożądanych odbić. Dlatego w filtrach Marumi stosuje się tak drobiazgowo zabiegi jak matowy, satynowy materiał ramki i czarna otoczka filtra.



## C. Winiętowanie

Inny niepożądanym efektem stosowania filtrów może być winiętowanie. Jest to zjawisko odznaczające się spadkiem jasności na brzegach kadru. Z sytuacji taką możemy mieć do czynienia gdy stosujemy obiektywy szerokokątne. Duży kąt padania promieni na filtr sprawia, że blisko brzegów problemem może być ramka filtru. Aby zaradzić temu zjawisku, tworzy się cienkie filtry w oprawkach typu slim (np. Marumi Wide CPL). Winiętowanie filtrów ma również inne podłoże – światło pochodzące z krawędzi pola widzenia przechodzi dłuższą drogę optyczną w polaryzatorze. W efekcie na brzegach spadek jasności może wynosić kilka procent.



Filtr założony na obiektyw powoduje wzrost winiętowania, czyli większy spadek jasności na brzegach kadru

Przeglądając ofertę filtrów, spotkać się można z filtrami „dedykowanymi do fotografii cyfrowej”. W przypadku filtrów Marumi jest to seria DHG (ang. Digital High Grade, czyli „Obrac cyfrowy wysokiej jakości”). Na czym polega różnica względem innych filtrów i czy to oznacza, że pozostałych filtrów nie powinno się używać z aparatami cyfrowymi?

Różnica pomiędzy fotografią cyfrową a analogową tkwi oczywiście w materiale światłoczułym. Błona fotograficzna nie miała jednak takich tendencji do odbijania światła jak matryca cyfrowa. Dlatego właśnie w serii DHG stosuje się specjalne powłoki antyodbijowe o ultra niskim współczynniku odbicia. Ma to zapobiec przed powstawaniem artefaktów (flar, błików) powstałych po odbiciu światła od matrycy.

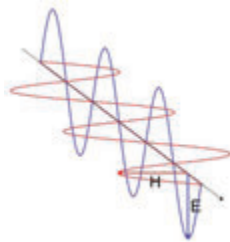
## 1.2 Polaryzacja światła

Skoro poznaliśmy już ogólnie tematykę związaną z filtrami fotograficznymi, przejdźmy do zagadnień, które przybliżyła nas do zrozumienia omawianego w tej lekcji filtra polaryzacyjnego. Z pewnością zrozumieć należy, czym jest owa polaryzacja. Prosimy więc osoby nietechniczne o chwilę szczególnego skupienia, ponieważ nie da się odpowiedzieć na to pytanie bez odrobiny fizyki. Nie jest to wiedza wykraczająca poza poziom obowiązkowej w naszym kraju szkoły podstawowej – powinna być więc raczej przybliżeniem raz już posiadanej wiedzy. Stephena Hawkinga przed napisaniem „Krotkiej Historii Czasu” przestrzegano, że każde użycie wzoru zmniejsza liczbę czytelników o połowę. Zaryzujemy jednak i przyczymosmy w dalszej części jeden prosty wzór, gdyż dobrze pozwoli on zilustrować pewne ważne zależności.

Światło jest falą elektromagnetyczną. Fizycy od razu mogą wnieść protest – ze względu na dualizm korpuskularno-falowy, tak naprawdę światło objawiać może zarówno naturę falową jak i korpuskularną (cząsteczkową). Na potrzeby jednak tej lekcji światło traktować będziemy jako falę elektromagnetyczną i zapomnimy o pojęciu kwantów światła (fotonów).

Fala ma amplitudę oraz długość. Ludzkie oko (a co za tym idzie, wzorowana na nim matryca cyfrowa) działa w ten sposób, że od długości fali zależy postrzeganie przez nas kolor. Światło ma również inną cechę – polaryzację. Od urodzenia uczymy się postrzegać kolory oraz jasność światła. Ponieważ jednak ludzkie oko nie rozróżnia polaryzacji, pojęcie to w codziennym życiu nie występuje w ogóle. Czemu zatem może ono być interesujące dla fotografów? Zanim odpowiemy sobie na to pytanie, wróćmy do fizyki.

Światło jest falą poprzeczną, tzn. że drga w kierunku prostopadłym do kierunku, w którym się rozchodzi. Znanym każdemu przykładem takiej fali jest fala morska, choć woda w morzu falować (oscylować) może tylko w jednym kierunku – w górę i w dół. Światło nie jest pod tym względem ograniczone i oscylować może w dowolnym kierunku. Dokładniej, mówimy tu o kierunku oscylacji składowej pola elektrycznego (E na rysunku poniżej) I prostopadle do niej – magnetycznego (H). Tu i w dalszej części lekcji będziemy jednak ograniczać się do rozpatrywania pola elektrycznego. Kierunek oscylacji nazywamy właśnie polaryzacją, w naszym przypadku polaryzacją fali świetlnej. Jeżeli oscylacja odbywa się wzdłuż linii prostej, mówimy o polaryzacji liniowej.



Fala elektromagnetyczna – światło

Fala elektromagnetyczna oscylować może jednak równocześnie w pionie jak i w poziomie. W efekcie odbywa się oscylacja, w której ślad punktu poruszającego się w ten sposób wygląda jak korkociąg.

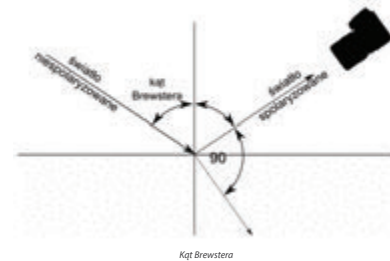
Mówimy wtedy o polaryzacji kołowej, bądź eliptycznej – w zależności od tego czy wychyla się w tym samym stopniu w obu kierunkach czy też nie.

Światło, które obserwujemy nie jest oczywiście pojedynczą falą lecz masyw, bardzo licznym ich strumieniem. Mówimy, że światło jest spolaryzowane, jeżeli wszystkie fale oscylują w nim w tym samym kierunku. Światło może być więc spolaryzowane liniowo, kołowo bądź eliptycznie.

Możemy mówić też o świetle częściowo spolaryzowanym, gdy jedynie część fal ma wspólną polaryzację. Światło niespolaryzowane traktować można natomiast jako mieszanek fal o różnych polaryzacjach, bez przeważającego udziału żadnej z nich.

Światło spolaryzowane występuje w naszym otoczeniu, choć oczywiście nie zdajemy sobie sprawy z faktu jego spolaryzowania. Przykładami takiego światła jest to, które dociera poprzez atmosferę ze słońca w pogodny dzień. Polaryzacja światła (przynajmniej częściowo) następuje również wtedy, gdy odbija się ono od pewnych materiałów, np. metali i szkła. Spolaryzowane światło emitują również np. ekrany LCD oraz lasery.

Nie każde odbicie od odpowiedniego materiału sprawia jednak, że uzyskamy światło spolaryzowane. Musi ono padać pod tzw. kątem Brewstera, którego wartość zależy od właściwości materiałów, na granicy których dochodzi do odbicia (np. szkła i powietrza). Kąt ten dla interesujących fotografii granicach szkło-powietrze oraz woda-powietrze wynosi pomiędzy 50 a 60 stopni. Światło padające pod kątem bliskim kątowi Brewstera będzie częściowo spolaryzowane.



Kąt Brewstera

Chcąc więc znieulować za pomocą filtra polaryzacyjnego odbicia np. od szkła, musimy tak ustawić się z aparatem, by rejestrować odbicia spolaryzowane. Fotografowanie szkła pod innym kątem nie przyniesie oczekiwanych efektów. Przyjrzyjmy się oczywiście w praktyce temu ważnemu zjawisku w obu w następnej lekcji.

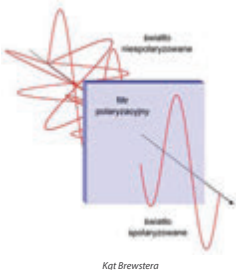
Jako ciekawostkę podsumowującą część teoretyczną można wspomnieć, że niektóre zwierzęta są wyczułone na polaryzację. Ptaki oraz pszczoły wykorzystują fakt polaryzacji światła słonecznego do nawigacji, a np. osmiornice postrzegają wzory na swych ciałach różniące się właśnie polaryzacją.

## 1.3 Filtr polaryzacyjny

Wiedząc czym jest polaryzacja, działanie filtra polaryzacyjnego bardzo łatwo (choć w uproszczeniu) wytłumaczyć – przepuszcza on jedynie fale o pewnej polaryzacji.

Mogą zatem występować filtry liniowe jak i np. kołowe. Ponieważ polaryzacja liniowa jest bardziej intuicyjna i łatwiejsza w obrazowaniu, to ją stosować będziemy w rysunkach wyjaśniających działanie filtrów polaryzacyjnych.

Obracając filtr, wpływamy na kierunek polaryzacji, który będzie przepuszczany. Jeżeli światło nie jest spolaryzowane, różnica nie będzie dostrzegalna. Zawsze odfiltrowywaną będzie pewna część fal, jednak ze względu na jednorodny rozkład polaryzacji, będzie to zawsze podobna ich ilość.



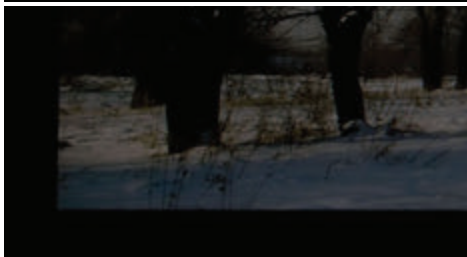
Zwróćmy uwagę, że choć zastosowanie filtra w takim przypadku nie skutkuje żadnymi ciekawymi efektami, spada ogólna jasność światła. Należy się z tym pogodzić i mieć świadomość, że zastosowanie filtra polaryzacyjnego spowodować może spadek jasności rzędu jednego stopnia EV. Wynika to wprost z tzw. prawa Malusa, które mówi, że natężenie światła spolaryzowanego o intensywności  $I_0$  po przejściu przez idealny polaryzator będzie miało natężenie wynoszące  $I_0 \cos^2 \alpha$ , gdzie  $\alpha$  to kąt pomiędzy płaszczyzną polaryzacji światła padającego i płaszczyzną polaryzacji polaryzatora. Światło niespolaryzowane, jak mówiliśmy, traktować możemy jako jednorodną mieszaninę fal o różnych polaryzacjach. Średnia wartość dla całego zakresu możliwych kątów wynosi 1/2. Korzystając z podanej zależności otrzymujemy, że natężenie światła spada o połowę – wspomnianą jedną działkę EV. Prawo Malusa mówi o polaryzatorze idealnym, w praktyce jednak część światła może być pochłaniana przez sam filtr, a część odbijana od jego powierzchni, dlatego spadek ilości światła wahać się może w zakresie 1–1.5 EV. Poza tym, pamiętajmy, że prawo Malusa dotyczy światła spolaryzowanego. W codziennej praktyce częścię mamy do czynienia ze światłem częściowo spolaryzowanym, a co za tym idzie utrata światła może być trochę mniejsza bądź większa. Gdy zastosujemy filtr wobec światła spolaryzowanego, uzyskać możemy jego wytłumienie, aż do całkowitego zaciemnienia. Gdy płaszczyzna polaryzacji światła i filtra są równoległe, kąt  $\alpha$  to 0, a co za tym idzie  $\cos^2 0 = 1$ . Innymi słowy (pomijając nieidealność filtra), całość światła przechodzi bez zmian przez filtr. Gdy zwiększając będziemy kąt  $\alpha$ , stopniowo maleć będzie wynikowa intensywność  $I$ . Gdy płaszczyzny ustawimy prostopadłe wobec siebie ( $\alpha = 90^\circ$ ) następuje całkowite wygaszenie, natężenie wyjściowe wynosi 0.

Pozwala to w fotografii „usuwać” z kadru wpływ światła spolaryzowanego, np. odbić od szkła bądź powierzchni metalicznych. Jak sprawdza się to w praktyce przekonamy się w następnej lekcji. By jednak nie być głołosowym, przeprowadźmy od razu mały eksperyment. Wspomnieliśmy, że ekran LCD emituje światło spolaryzowane. Przekonajmy się o tym wykonując trzy zdjęcia monitora komputerowego – dla trzech różnych kątów obrócenia filtra. Warto podkreślić, że odzwierciedlają one to, co widzimy przez wizjer, a nawet poprzez sam filtr po odwróceniu go od obiektywu. Innymi słowy nie jest to efekt żadnej cyfrowej obróbki ani magicznych własności cyfrowej matrycy.

Możemy zaobserwować przez filtr coraz większe pociemnienie monitora, aż do całkowitego wygaszenia. Jest to sytuacja gdy płaszczyzna polaryzacji filtra jest prostopadła do polaryzacji światła emitowanego przez monitor.

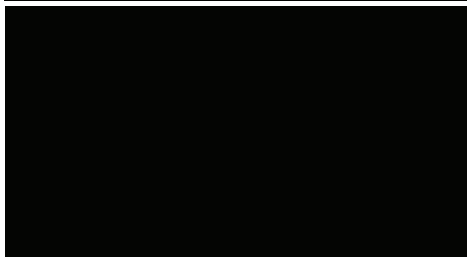
Również w przypadku światła częściowo spolaryzowanego, za pomocą filtra wygaszać możemy jego spolaryzowaną składową. Dobrym przykładem jest światło słoneczne rozpraszane w atmosferze w pogodny dzień – jego płaszczyzna polaryzacji jest prostopadła do kierunku, z którego świeci słońce. Gdy ustawimy filtr pod kątem prostopadłym do takiej płaszczyzny, uzyskamy przyciemnienie nieba, ponieważ wytłumimy ową składową spolaryzowaną.

Zdjęcia nieba przy użyciu filtra polaryzacyjnego  
Canon 400D + Sigma 17–70 mm f/2.8–4.5 DC Macro + Marumi DHG Super Circular PLD 72 mm  
Tryb manualny: f/5.0, 1/640 s, ISO 100



Górne zdjęcie przedstawia filtr ustawiony w pozycji neutralnej, dolne zaś w pozycji maksymalnie tłumiącej. Celowo wykonaliśmy je w trybie manualnym, aby zauważyć spadek jasności spowodowany różnymi ustawieniami filtra. Światłomierz wskazywał niedoświetlenie dolnego zdjęcia o 1 EV i oczywiście powinniśmy tą informację uwzględnić.

Porównajmy zatem ostateczny wynik, zwiększając ekspozycję dolnego zdjęcia o 1 EV poprzez dwukrotne zwiększenie czasu naświetlania. Celowo jeszcze raz umieszczamy zdjęcie z pozycji neutralnej dla łatwiejszego porównania.



Zdjęcie monitora LCD przy użyciu filtra polaryzacyjnego  
Canon 400D + Sigma 17–70 mm f/2.8–4.5 DC Macro + Marumi DHG Super Circular PLD 72 mm

Filter polaryzacyjny wobec światła spolaryzowanego

Zdjęcia nieba przy użyciu filtra polaryzacyjnego  
Canon 400D + Sigma 17-70 mm f/2.8-4.5 DC Macro + Marumi DHG Super Circular P.L.D 72 mm



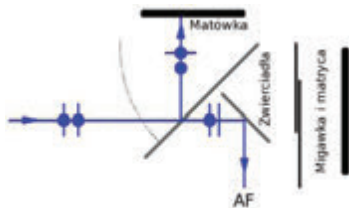
Tryb manualny: f/5.0, 1/1640 s, ISO 100



Tryb manualny: f/5.0, 1/320 s, ISO 100

Tworzy to bardzo przyjemny dla oka efekt zwiększania kontrastu nieba względem reszty sceny – klasyczne, podręcznikowe wręcz zastosowanie filtrów polaryzacyjnych. Oczywiście nikt nie wylicza w takiej sytuacji kątów względem słońca. Odpowiednią pozycję filtra ustawia się „na oko”, kręcąc nim i obserwując efekt w wizjerze bądź wyświetlaczu.

Do tej pory omawialiśmy filtr polaryzacyjny liniowy, ponieważ wydaje się prostszy w zrozumieniu. Stosowanie tego typu filtrów w lustrzankach jest jednak wysoce niewskazane. Dlaczego? Spójrzmy na poniższy rysunek.



Filter polaryzacyjny

Światło wpadające przez obiektyw trafia na półprzezpuszczalne lustro. Odbita część światła trafia na matówkę oraz czujniki TTL pomiaru światła (wykorzystywane do doboru parametrów ekspozycji). Przepuszczona (załamana) część światła trafia natomiast poprzez drugie zwierciadło na czujniki autofokusu (wykorzystywane w detekcji fazy). Zwierciadła w lustrzankach są częściowo metalizowane, a kąt padania (45 stopni) jest dość bliski kątowni Brewstera, co sprawia, że zarówno promień odbity od pierwszego jak i od drugiego lustra będą częściowo spolaryzowane. Jeżeli zastosujemy liniowy filtr polaryzacyjny, w zależności od jego orientacji możemy negatywnie wpływać na odczyt czujników TTL bądź AF.

Jeżeli ustawimy filtr liniowy tak by przepuszczał światło o polaryzacji pionowej, po odbiciu od pierwszego zwierciadła do czujników TTL dotrze mniejsza ilość światła. Odczyt będzie więc nieprawidłowy co zaowocuje przświetleniem zdjęcia. Jeżeli filtr ustawimy tak by przepuszczał światło o polaryzacji poziomej, to do czujników autofokusu dotrze zmniejszona ilość światła, co zaowocować może problemami z ustawianiem ostrości. Dlatego też w przypadku aparatów cyfrowych stosować należy kołowe filtry polaryzacyjne. Światło spolaryzowane kołowo, które z nich dociera ma równe składowe poziome i pionowe. Żaden z kierunków polaryzacji nie jest preferowany, a co za tym idzie do obu czujników trafia odpowiednia ilość światła.

Jakie cechy powinien posiadać dobry filtr polaryzacyjny? Przede wszystkim, nie powinien powodować niepożądanych efektów, o których pisaliśmy powyżej. Małe winietowanie, niewystępowanie odbłasków, brak spadku rozdzielczości zdjęć (spowodowany np. niejednorodnościami w materiałach). Bardzo ważna jest liczba i jakość powłok, tak aby transmisja była jak najbardziej zbliżona do idealnej. W przeciwnym wypadku filtr może wprowadzać pewne zakłamania kolorów.

Najważniejszy jest jednak oczywiście to, czy filtr faktycznie działa oraz w jakim stopniu. W zależności od użytych materiałów i technologii, filtr może bowiem mniej lub bardziej skutecznie przepuszczać światło spolaryzowane. W przypadku idealnym przez filtr powinno być przepuszczane oczywiście tylko światło o wybranej polaryzacji. Po więcej informacji na temat pomiarów filtrów polaryzacyjnych, wraz z szczegółowymi testami różnych modeli zapraszamy do przeprowadzonego przez nas testu oraz jego uzupełnienia.

Ostatnia uwaga dotycząca filtrów polaryzacyjnych. Polaryzacja światła może wpływać na efekt działania innych filtrów. Jeżeli stosujemy więc kilka filtrów naraz, najlepiej aby filtr polaryzacyjny był ostatnim z nich – czyli tym najbliższym obiektywowi.

#### 1.4 Podsumowanie

Pierwsza lekcja z cyklu Fotoszkoły Marumi była zdecydowanie teoretyczna. Zapoznaliśmy się z ogólnym, wprowadzającymi informacjami na temat filtrów fotograficznych. Mieliśmy też trochę do czynienia z fizyką. Jednak mamy nadzieję, że po przeczytaniu tej lekcji będziecie wiedzieć już, jak istotne jest zrozumienie tej teorii do poznania działania filtrów polaryzacyjnych. A jeżeli zrozumiemy ich działanie, będziemy potrafili umiejętnie z nich korzystać. Proste z pozoru urządzenie, o wyglądzie szybki wmontowanej w ramkę, okazuje się być mocno zaawansowanym przyrządem. Specjalne zabiegi mające zapobiec powstawaniu refleksów, wielokrotne powłoki antyodbiciowe, a nawet grubość oprawki – wszystko to przekłada się na gorszą lub lepszą jakość generowanego obrazu.

Niwelowanie odbić oraz poprawa kontrastu sceny (np. poprzez przyciemnienie nieba) to typowe zastosowania tego typu filtrów. Przyjrzyjmy się im w różnych aspektach w następnej lekcji Fotoszkoły Marumi, na którą już teraz zapraszamy.

## 2. FILTRY POLARYZACYJNE W PRAKTYCE

W poprzedniej lekcji dotyczącej filtrów polaryzacyjnych poznaliśmy teorię dotyczącą ich działania. W zdecydowanie mniejszym stopniu przedstawiliśmy ich konkretne zastosowania. W tej lekcji, zgodnie z obietnicą, odwracamy te proporcje. Skoncentrujemy się na ukazaniu przykładów użycia polaryzatorów w mniej (lub bardziej) typowych sytuacjach. Mamy nadzieję, że pozwoli to Wam nabyć intuicję do czego mogą przydać się filtry polaryzacyjne. Nie jest bowiem tak, że przedstawione przykłady wyczerpują w całości wszystkie możliwe zastosowania takich filtrów. Ograniczeniem jest przecież jedynie nasza pomysłowość.

Filtry polaryzacyjne kojarzą się przede wszystkim z poprawianiem kontrastu nieba. To szampowe wręcz zastosowanie towarzyszy obowiązkowo każdemu ich omówieniu, a przykłady takiego działania nierzadko pojawiają się również przy okazji ofert w sklepach internetowych. I my zatem zaczniemy właśnie od takiego ich użycia, jednak pokażemy również, do czego przydaje się filtr polaryzacyjny w fotografii miejskiej, portrecie, a nawet w zastosowaniach studyjnych.

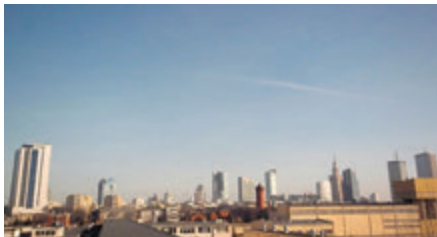
Nie będziemy Was specjalnie namawiać do stosowania filtrów polaryzacyjnych. Myślmy jednak, że po przeczytaniu tej lekcji sami dojdziecie do wniosku, że nie jest to tylko marketingowy gadżet. I być może zapamiętacie sami przetłumaczyć jego działanie. A może odkrycie porzuczone gdzieś w szufladzie filtr, którego zastosowania nie byłoby dla Was jasne? Zaczniemy więc kolejną lekcję, w której zdjęć będzie więcej niż słów.

### 2.1 Zastosowania krajobrazowe

Zgodnie z obietnicą, zaczynamy od zastosowań krajobrazowych, a więc przede wszystkim wpływie na niebo. Przypomnijmy z poprzedniej lekcji, że światło słoneczne rozpraszane w atmosferze w pogodny dzień jest częściowo spolaryzowane – jego płaszczyzna dominującej polaryzacji jest prostopadła do kierunku, z którego świeci słońce. Ustawiając odpowiednio filtr możemy wyłumić tę spolaryzowaną część. W efekcie niebo pociemnieje, a chmury (z których światło dociera niespolaryzowane) pozostaną w przybliżeniu tej samej jasności. Nastąpi zwiększenie kontrastu nieba.

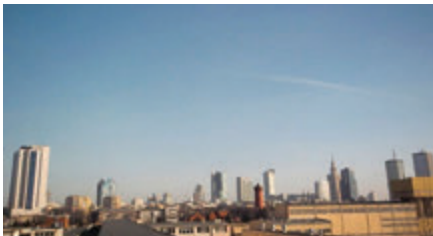
Podobne zdjęcie prezentowaliśmy już poprzednio ale teraz przyjrzymy się takiej scenie dokładniej. Wszystkie zdjęcia wykonano rano, około godziny 7, niedługo po świcie, gdy słońce było jeszcze nisko nad horyzontem. Priorytet przysłony ustawiony został na f/8,0, tak aby pomiar światła wskazywał nam różnice światła pomiędzy kolejnymi zdjęciami. Pierwsze zdjęcie wykonano bez filtra, czas ekspozycji wyniósł 1/1250 sekundy.

Zdjęcie bez filtra  
Sigma SD14 + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX



Panorama Warszawy prezentuje się być może ciekawie, ale czy filtr polaryzacyjny uatrakcyjni ten widok? Na następnym zdjęciu ustawiliśmy filtr w pozycji 'neutralnej'. Tzn. o polaryzacji zgodnej z dominującą polaryzacją światła rozpraszanego w atmosferze. Czas ekspozycji zwiększył się do 1/500 sekundy, ponieważ jak powinniśmy pamiętać z poprzedniej lekcji, filtr polaryzacyjny powoduje zmniejszenie ilości światła docierającego do matrycy.

Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG w pozycji neutralnej  
Sigma SD14 + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX



To trochę więcej niż spodziewane 1 EV ale niewielką rozbieżność wytlumaczyć można choćby niewielkim wahaniami automatyki pomiaru światła. Poza tym wizualne różnice są niewielkie. Niebo wygląda tak samo, jedynie na budynkach widać trochę mniejsze odbłaski – zapewne część z nich miała polaryzację przeciwną do ustawionej na filtrze.

Przejdźmy zatem do najciekawszego etapu. Ustawiamy filtr tak, by tłumić częściową polaryzację nieba. Oceniamy to oczywiście wzrokowo, obracając filtr i obserwując efekt w wizjerze bądź na Live View. Z premedytacją jednak ustawiamy parametry ekspozycji manualnie, pozostawiając przysłone f/8,0 i czas ekspozycji na 1/640 sekundy.

Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG w pozycji tłumiącej  
Sigma SD14 + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX



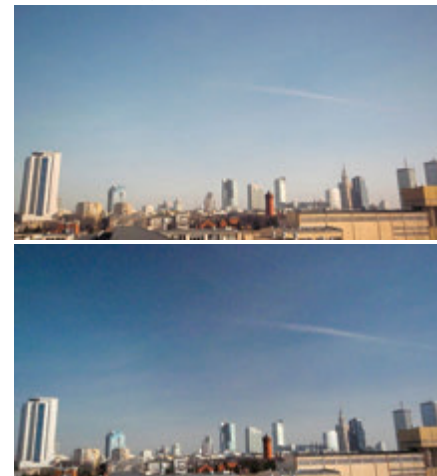
Wpływ filtra stał się zdecydowanie widoczny. O ile budynki są oświetlone podobnie jak na poprzednim zdjęciu, zgodnie z oczekiwaniami niebo zdecydowanie pociemniało, uwydatniając znajdujące się na niebie chmury. Zwiększony kontrast sprawił, że zdjęcie wygląda teraz zdecydowanie ciekawiej. Ponieważ jednak niebo zajmuje dość dużą część kadru, optycznie fotografia wydaje się być trochę zbyt ciemna. Rozjaśnijmy zatem fotografię o 1 EV.

Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG w pozycji tłumiącej rozjaśnione o 1EV  
Sigma SD14 + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX



Ostatecznie uzyskana w ten sposób fotografia prezentuje się zdecydowanie ciekawiej niż ta wykonana bez filtra polaryzacyjnego. Niebo wygląda o wiele ładniej, budynki są bardziej kontrastowe. Da się również zauważyć lekką zmianę dominanty koloru budynków. Po zastosowaniu filtra są one bielejsze, ponieważ zostały częściowo pozabawione parającego, ciepłego światła. Dla wygodnego porównania umieszczamy poniżej jeszcze raz zdjęcie bez filtra oraz wersję ostateczną.

Ostateczne porównanie zdjęć bez filtra polaryzacyjnego oraz z filtrem  
Sigma SD14 + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX



Uzyskaliśmy więc dobrze wyglądający efekt, którego osiągnięcie bez filtra byłoby zdecydowanie trudniejsze. Oczywiście upierać się można, że podobny efekt dałoby się uzyskać w programie graficznym. Jest to prawda, ale po pierwsze, gdzie w takim rozwiązaniu przyjemność z fotografowania? Poza tym, przyciemnianie i rozjaśnianie, wiążą się ze stratami jakości obrazu. Tymczasem przy zastosowaniu filtra uzyskujemy gotowy, ciekawy efekt, jak to się mówi „prosto z puszki”.

Wspomnieliśmy, że światło słoneczne dociera do nas częściowo spolaryzowane w pogodny dzień. Czy faktycznie w dzień pochmurny stosowanie filtrów polaryzacyjnych mają się za cel? Przekonajmy się o tym, wykonując zdjęcie z filtrem i bez właśnie przy takiej pogodzie. Efekt eksperymentu prezentujemy na poniższej parze zdjęć.

Wpływ filtra polaryzacyjnego przy zachmurzonym niebie  
Sigma SD14 + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX



Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego



Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG

Faktycznie. Wpływ filtra na niebo i całą scenę właściwie znikomy. Jedyna różnica to zniwelowanie odbić z dachów ceglanych budynków, okazało się zatem, że wykonano je z materiału polaryzującego odbicia. I takie właśnie może być zastosowanie filtrów w pochmurne dni – niwelowanie odbić od różnych powierzchni.

Częściowo usunięcie ciepłej dominanty widać również przy zbliżającym się zachodzie słońca. Poniższe dwie fotografie wykonano z filtrem i bez właśnie o takiej porze dnia.

Wpływ filtra polaryzacyjnego przy zachmurzonym niebie  
Sigma SD14 + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX



Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego



Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG

Widać wyraźnie ochłodzenie fotografii. Poza tym, częściowo zachmurzone niebo jeszcze raz dobrze ilustruje wpływ chmur na działanie filtra. Na dolnym zdjęciu da się również zauważyć zniwelowanie odbić od samochodów i budynków. Ostateczny wynik być może nie jest tak efektowny jak w pierwszym przykładzie, ale nie sposób nie zauważyć wpływu filtra na uzyskane zdjęcie.

Planując wykonywanie krajobrazowych zdjęć z filtrem polaryzacyjnym pamiętajmy o jeszcze jednym aspekcie. Polaryzacja światła odbywa się pod kątem prostym padania promieni świetlnych. A ponieważ słońce wędruje po nieboskłonach, wraz z nim przemieszczać się będzie fragment nieba, na którym działanie filtra będzie najbardziej widoczne. Zapamiętajmy więc poniższy schemat, by prawidłowość ta utkwiła nam w pamięci.



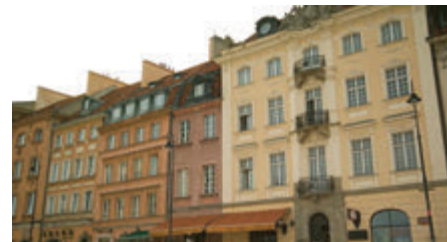
Poprawne ustawienie względem słońca

## 2.2 Zastosowania „miejskie”

Krajobraz kojarzy się przede wszystkim z rozległymi widokami, górami i łąkami albo choćby zaprezentowanymi powyżej panoramami miasta. A czy filtr znajdzie swoje zastosowanie przy mniej spektakularnych, np. miejskich widokach? Oczywiście! Po pierwsze, zawsze możemy wykorzystać wpływ na niebo, tak jak w poprzednim przykładzie. Po drugie, wkracza do akcji drugie ważne zastosowanie – usuwanie refleksów z powierzchni polaryzujących światło, np. szyb. A tych wszędzie wokół nas немало.

Pierwsza para zdjęć ukazuje jak filtr polaryzacyjny niwelować może odbicia nieba w szybach okiennych. Oczywiście czasem pozostawienie w nich widoku nieba może być naszym zamiarem, jednak filtr polaryzacyjny pozwala nam je usunąć gdy stają się niepożądane.

Wpływ filtra polaryzacyjnego przy zachmurzonym niebie  
Sigma SD14 + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX



Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego

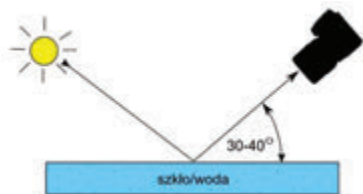


Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG

Nie jest przypadkiem, że zdjęcia ukazują kamieniec z ukosa. Pamiętajmy o wprowadzonym w poprzedniej lekcji pojęciu kąta Brewstera. Jedynie odbicia powstające pod pewnym kątem są spolaryzowane, a co za tym idzie, możliwe do wyeliminowania.

Gdybyśmy spróbowali zastosować ten sam filtr fotografując kamieniec na wprost, efekt byłby praktycznie niezauważalny. Zdecydowanie warto zatem pamiętać o tej prawidłowości. Dla większości materiałów typu szkło bądź woda największą skuteczność tłumienia odbłasków uzyskamy, gdy patrzymy na nie pod kątem około 30–40 stopni, tak jak na poniższym schemacie.





*Poprawne ustawienie względem powierzchni polaryzującej*

Gdybyśmy spróbowali zastosować ten sam filtr fotografując kamienicę na wprost, efekt byłby praktycznie niezauważalny. Zdecydowanie warto zatem zapamiętać tą prawidłowość. Dla większości materiałów typu szkło bądź woda największą skutk tłumienia odbłasków uzyskamy, gdy patrzymy na nie pod kątem około 30–40 stopni, tak jak na powyższym schemacie.

eczność

Filtr polaryzacyjny może się również okazać pomocny do usuwania odbić w witr sklepowych. Spójrzmy na efekt wytlumienia odbić w przykładowej witrynie.

ynach

*Wpływ filtra polaryzacyjnego na odbicia w witrynie  
Sigma SD14 + Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX*



*Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego*



*Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG*

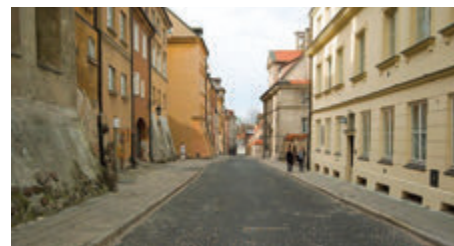
Nie dość, że znaczna część refleksów została usunięta i uwidoczniła się wywieszka znajdująca się za szybą, to dodatkowo znacznie poprawił się kontrast sceny. Nasylenie kolorów poprawiło się, zwłaszcza na banerze – napis został najwyraźniej wykonany z materiału polaryzującego światło.

Zawsze warto rozglądać się i sprawdzać, na które powierzchnie filtr ma wpływ. Na poniższych zdjęciach światło spolaryzowane występuje na kostce brukowej, co pozwala wedle uznania przyciemnić/rozjaśnić ten element sceny bez wpływu na pozostałe obiekty.

*Wpływ filtra polaryzacyjnego przy zachmurzonym niebie  
Sigma SD14 + Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX*



*Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego*



*Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG*

Dlatego warto uzmysłowić sobie, że filtr polaryzacyjny nie jest narzędziem, którego użycie automatycznie nadaje wynikowym fotografom ciekawego charakteru. To my decydujemy, czy chcemy wytlumić odbicia na kostce brukowej bądź oknach. To my musimy wybrać, w jakim stopniu usunąć odbicie nieba w oknach. Czy chcemy ten efekt podkreślić, czy całkowicie wytlumić?

Spójrzmy na przykład na poniższe dwie fotografie. Na pierwszej filtr ustawiony został w pozycji neutralnej, dokładnie tak scenę widzianno gołym okiem. Na drugim filtr wytlumił odbłaski na oknach, odsłaniając na nich szczegóły. Który efekt jest zamierzony zależy tylko od fotografa.

Wpływ filtra polaryzacyjnego na odbicia w witrynie  
Sigma SD14 + Sigma 10-30 mm f4.0-5.6 DC EX



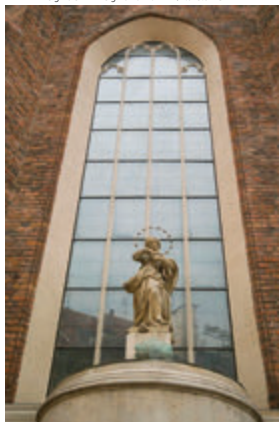
Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego



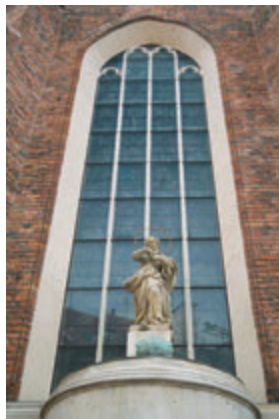
Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG

Inny przykład, w którym odpowiedź wydaje się oczywista – usunięcie refleksów odśloniło fakturę witraży, dzięki czemu zdjęcie znacznie zyskało na atrakcyjności.

Wpływ filtra polaryzacyjnego na odbicia w witrynie  
Sigma SD14 + Sigma 16-20 mm f4.0-5.6 DC EX



Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego



Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG

Kontrola nad refleksami występującymi na scenie przydaje się zresztą nie tylko przy fotografowaniu widoków. Okazać się np. może, że odbicia sprawiają problem przy wykonywaniu portretów. Jedyną chyba fotografią reportażową nie może sobie pozwolić na częste używanie filtrów polaryzacyjnych – zbyt szybko dzieją się wydarzenia, by znaleźć jeszcze czas na kontrolę filtra polaryzacyjnego.

Wracając jednak do portretu, spojrzmy na kolejne zastosowanie filtra Super Marumi. Kolejna para zdjęć z filtrem oraz bez, przedstawia modelkę grającą na gitarze. Gitara ta została pokryta połyskliwym lakierem, trudno było zatem tak ustawić modelkę, by odbicia w gitarze nie były kłopotliwe. Refleksy były tym nieprzyjemniejsze, że zdjęcie wykonano w zacienionej braminie, odbicia pochodzące wprost od jasnego nieba powodowały więc silne prześwietlenia.

Wpływ filtra polaryzacyjnego na odbicia w gitarze  
Canon 7D + Canon 70-200 mm f2.8L EF USM



Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego



Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG

Zastosowanie filtra polaryzacyjnego pozwoliło wytłumić refleksy gitary bez negatywnego wpływu na resztę sceny.

Przykłady użycia można by mnożyć, ale ogólny sens wydaje się oczywisty. Dzięki niwelowaniu odbić od niektórych powierzchni znajdujących się na scenie możemy wpływać na jej wygląd. Czasem ze zdjęcia nieudanego uczynić możemy zdjęcie ciekawe. Czasem wpływ jest na tyle znikomy, że filtr wydaje się zbędny. Wróż z nabyciem doświadczenia przekonacie się, że nawet bez podpinania filtra będziecie sobie w stanie wyobrazić jego wpływ na scenę. Na początek jednak zachęcamy do jego używania w trakcie plenerów i eksperymentowania. Pozwoli Wam to nabrać wyczucia kiedy użycie filtra będzie faktycznie korzystne.

### 2.3 Zastosowania „studyjne”

Filtr polaryzacyjny okazać się może pomocny nie tylko w trakcie plenerów. W punkcie tym przedstawimy przykłady zastosowań, które określamy jako „studyjne”, mając na myśli fotografowanie w sztucznym oświetleniu. Fotografowanie przedmiotów lub osób również przysparzać nam może problemów z niepożądanymi refleksami. A jeżeli pojawiają się one, to z oczywistych względów przychodzi nam na myśl pomoc w postaci filtra polaryzacyjnego.

Wyobraźmy sobie, że wykonujemy zdjęcia przedmiotów na aukcję internetową. Konkretnie – gitary, którą mieliśmy okazję zobaczyć na zdjęciach powyżej. Polyskliwy materiał działa jak lustro. Odbija się w nim reszta pokoju i jeżeli nie dysponujemy dużym namiotem beżeniowym, to mamy problem.

Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego  
Canon 400D + Canon 17-55/2.8 EF-S IS USM



Nie każdy posiada tak duży namiot beżeniowy, by włożyć do niego gitarę. Można sobie pomóc, umieszczając przed instrumentem dużą czarną powierzchnię, np. powieść przesłaniającą. Dzięki temu zniwelujemy odbicia na gitarze. Znalazienie odpowiednio dużej, jednolicie czarnej powierzchni też jednak nie musi być tak proste. W tej sytuacji z pomocą przysięż nam może filtr polaryzacyjny. Nie zniwelujemy odbić całkowicie, ale znacznie zmniejszymy ich intensywność. Przyjrzyjmy się takiemu rozwiązaniu.

Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG  
Canon 400D + Canon 17-55/2.8 EF-S IS USM



Zgodnie z oczekiwaniami intensywność odbić znacznie zmalała. Można się już nawet pokusić o ich delikatny retusz bez obawy o uzyskanie nierealistycznych efektów.

Wpływ filtra polaryzacyjnego może być jeszcze bardziej skomplikowany, jeżeli fotografowany obiekt w większości jest wykonany z materiału polaryzującego światło. Tak jest np. w przypadku karoserii samochodów. Operując filtrem usuwamy odbicia rozchodzące się tylko w jednym kierunku. Reszta usuwana jest w mniejszym lub większym stopniu w zależności od kąta padania. W efekcie poruszając filtrem widzimy w wizjerze odbłaski wędrujące po obiekcie. Wybrać musimy takie ustawienie, w którym prezentowany obiekt wygląda najciekawiej.

Przyjrzyjmy się takiej sytuacji na przykładzie fotografii aparatu Sigma DP2. Tworzywo, z którego wykonano ten aparat ma tę właściwość, że polaryzuje światło. W efekcie filtr ma wpływ na każdą z ścianek. Kilka przykładowych fotografii prezentuje wynik zastosowania filtra, pierwsza z fotografii wykonana została natomiast bez niego.

Wpływ filtra polaryzacyjnego na fotografowany przedmiot  
Canon 400D + Canon 17-55 mm f/2.8 IS USM



Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego



Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG

Widać wyraźnie zróżnicowany rozkład odbłasków na aparacie dla różnych ustawień filtra. Możemy dzięki temu uzyskiwać różny wygląd obiektu, jeżeli z jakichś powodów nie zadawała nas ten uzyskany bez filtra. Widać to również na przykładzie modelu samochodu. Na zdjęciu bez filtra odbicia widoczne są z każdej strony modelu.

Wpływ filtra polaryzacyjnego na fotografowany przedmiot  
Canon 400D + Canon 17-55 mm f/2.8 IS USM



Ustawiając odpowiednio filtr możemy niwelować odbicia w jedną ze stron, np. boczne bądź górne, lub szukać kompromisu pomiędzy nimi.



Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG przy trzech różnych ustawieniach

Kolejnym materiałem podatnym na działanie filtrów polaryzacyjnych jest szkło. Widzieliśmy to na przykładzie okien oraz witraży. Nie inaczej jest jednak w przypadku szkła użytkowego – kieliszków, szklanek bądź butelek. Również w tym przypadku możemy za pomocą filtra wpływać na rozkład odbłasków na tych nieregularnych powierzchniach. Poniższe zdjęcia przykładowe dwóch butelek dobrze to ilustrują – w zależności od ustawienia kąta uzyskujemy różny wygląd odbłasków na szkłe.

Wpływ filtra polaryzacyjnego na fotografowany przedmiot  
Canon 7D + Canon 17-55 mm f/2.8 IS USM



Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego



Zdjęcie z filtrem Marumi CPL 77 mm Super DHG przy dwóch różnych ustawieniach

W powyższych przykładach użycie polaryzatora pozwala zapanować w pewnym stopniu nad odbłaskami, jednak jego stosowanie nie jest konieczne. Czasem są jednak sytuacje, gdy filtr polaryzacyjny może naprawdę oszczędzić nam kłopoty.

Weźmy na przykład typowy portret studyjny z użyciem okularów. Pojawiają się w nich odbłaski, które nie zawsze są pożądane. Można z tym problemem walczyć umieszczając jak największe źródło światła. Jeżeli będzie ono na tyle duże, by jego odbicie obejmow całe okulary, nie pojawiają się na nich punktowe refleksy. Czy z problemem można sobie poradzić inaczej? Nie będzie chyba niespodzianką, że właśnie filtr polaryzacyjny może nam w tej sytuacji pomóc.

*Wpływ filtra polaryzacyjnego na odbicia w włosach  
Sigma SD14 + Sigma 19-29 mm F4.0-5.6 DC EX*



*Zdjęcie bez filtra polaryzacyjnego*



## 2.4 Podsumowanie

Nie da się wyczerpać wszelkich możliwych przykładów użycia filtra polaryzacyjnego. Nie to zresztą było celem tej lekcji. Mamy nadzieję, że przedstawiona garść przykładów dała wam ogólne pojęcie o możliwych zastosowaniach polaryzatorów. Mamy również nadzieję, że przekonaliśmy Was do tego, że nie jest to jedynie zbędny gadżet. Z większym zrozumieniem powinniście teraz przyjmować do wiadomości stwierdzenia, że „polar to niezbędnik każdego fotografa”.

Najlepsze co można doradzić w związku z nauką stosowania filtrów polaryzacyjnych to – praktyka, praktyka i jeszcze raz praktyka. Choćbyśmy przeczytali na ten temat setki stron i obejrżeli setki zdjęć, wszystko stanie się jasne dopiero gdy pierwszy raz sami go z sukcesem użyjemy. Powyższe przykłady mają Was nakierować, od jakich sytuacji rozpocząć próby. A by były to próby owocne, zakończone wieloma udanymi, ciekawymi zdjęciami – tego Wam i nam pozostaje życzyć.

### 3. FILTRY SZARE ORAZ POŁÓWKOWE

Tematem kolejnej lekcji z cyklu „Fotoszkoła Fomei i Marumi” będą filtry szare oraz połówkowe. Sens ich istnienia może wydawać się dla wielu amatorów nieodgadniony. Ciągła walka z brakiem światła, coraz wyższe użyteczne ISO, mnóstwo pieniędzy wydanych na jak najjaśniejsze obiektywy – a tu nagle filtr, którego jedynym celem jest znacząco przyciemnić obraz. Po co? W jakim celu? Takie pytania mogą wydawać się jak najbardziej naturalne. Mamy nadzieję, że lekcyja ta udzieli na nie odpowiedzi.

Filtry szare osobom, którym choć raz zdarzyło się o nich czytać, zapewne nieodmiennie kojarzą się z wodospadami. To na nich bowiem prawie zawsze ilustruje się użycie tego rodzaju filtrów. Zastosowań jest jednak więcej i podobnie jak w przypadku innych filtrów, są one właściwie ograniczone jedynie naszą pomysłowością. Gdy zrozumiecie ich zalety i poznacie przykładowe zastosowania, sami z pewnością najlepiej ocenicie czy i do czego okażą się dla Was pomocne.

Filtr szary Marumi Neo MC-ND4X oraz Marumi DHG Light Control-8  
Sigma SD14 + Sigma 10–20 mm f/4.5–5.6 DC EX



Zapraszamy zatem do lektury kolejnej lekcji. W przykładowo opierać się będziemy na filtrach firmy Marumi, która posiada w swojej ofercie zarówno filtry szare jak i połówkowe. Użyjemy również dwóch filtrów polaryzacyjnych tej firmy. A do czego – przekonacie się sami.

#### 3.1 Działania filtrów szarych

Istota działania filtrów szarych jest niezwykle prosta – mają one zmniejszać ilość światła docierającą do elementu światłoczułego. Z definicji są to filtry bezbarwne, tzn. nie powinny wprowadzać żadnego zafarbu. Stąd też określenie „szary”, w sensie pobawionego koloru przyciemniania zdjęć. Nie jest tak do końca, różne modele różnych producentów są pod względem bezbarwności mniej lub bardziej zbliżone do ideału. Podobnie więc jak w innych typach filtrów, warto decydować się na zakup markowych produktów. W przeciwnym razie filtr szary, nie dość, że nie bezbarwny, może być również np. niejednorodny czyli przyciemniać obraz w różnym stopniu, w różnych miejscach kadru.

Filtry szare mają dwa istotne parametry – stopień przyciemniania oraz jego rozkład. Stopień przyciemniania określa się wprost lub za pomocą stopni EV. Najczęściej spotykane oznaczenia to ND 2, ND 4 itd. oznaczające ilokrotnie ciemniejszy jest obraz przy zastosowaniu takiego filtra. I tak filtr ND 8 przyciemnia obraz ośmiokrotnie, a więc o 3 stopnie EV.

Rzadko spotyka się filtry ciemniejsze, bowiem zawsze możemy się w razie potrzeby posłużyć ich kombinacją. Efekt ich działania kumuluje się, tzn. filtr ND 4 wraz filtrem ND 8 da duże przyciemnienie 32-krotne (czyli o 5 EV). Przyjrzyjmy się tej samej scenie zarejestrowanej za pomocą pojedynczych filtrów i ich kombinacji. Ustawiony został priorytet przysłony, dzięki czemu czas migawki będzie dostosowywał się do użytych filtrów. Taki jest najwygodniejszy tryb pracy z filtrami szarymi.

Filtr szary Marumi Neo MC-ND4X oraz Marumi DHG Light Control-8



Wpływ filtrów szarych na ekspozycję  
Canon EOS 7D + Sigma 30 mm f/1.4 DC EX

Bez filtra  
Przyślona: f/5.6, czas: 1/4 s



Filtr szary Marumi Neo MC-ND4X  
Przyślona: f/5.6, czas: 1.0 s



Marumi DHG Light Control-8  
Przyślona: f/5.6, czas: 2.0 s



Filtr szary Marumi Neo MC-ND4X oraz Marumi DHG Light Control-8  
Przyślona: f/5.6, czas: 8 s



Zmiany czasów potwierdzają oczekiwane zmiany jasności. Dla przykładu, pod podjęciu filtra ND 4, czas ekspozycji wzrósł z 1/4 sekundy do 1 sekundy. Połączenie obu filtrów wydłużyło czas ekspozycji do 8 sekund, czyli nastąpił oczekiwany 32-krotny wzrost.

Prześledźmy jeszcze raz, dla utrwalenia, wpływ gęstości filtra na parametry ekspozycji. Założmy, że punktem wyjściowym jest scena zarejestrowana przy parametrach: ISO 200, f/8 i czasie 1/15 sekundy. Wpływ filtrów na migawkę lub czas naświetlania prezentuje się następująco:

FILTR	WPLYW NA CZAS	WPLYW NA PRZYŚLONĘ
ND2	ISO200, 1/8 sek. f/8	ISO200, 1/15 sek. f/5.6
ND4	ISO200, 1/8 sek. f/8	ISO200, 1/15 sek. f/5.6
ND8	ISO200, 1/8 sek. f/8	ISO200, 1/15 sek. f/5.6
DHG Light Control-8	ISO200, 1/8 sek. f/8	ISO200, 1/15 sek. f/5.6



Nazwa jest ogólna i nie oznacza, że każdy filtr połówkowy zaczyna przyciemniać obraz dokładnie od połowy. Niektóre filtry, projektowane m.in. z myślą o fotografii krajozabrowej, zaczynają gradację od 2/3 wysokości kadru. Ustawienie na sztywno miejsca gradacji okrągłych filtrów połówkowych nakręcanych na gwint obiektywu jest ich główną wadą. Dlatego m.in. do stosowania filtrów połówkowych popularne są systemy typu Cokin, gdzie filtr ma postać prostokątnej płytki, którą możemy dowolnie przesuwac przed obiektywem.

Gwintowe filtry połówkowe mają natomiast zaletę w postaci wygody użycia. Łatwo je schować, łatwo się je mocuje i zdejmuje. Nie zajmują tyle miejsca co np. mocowanie systemu Cokina. Każdy sam musi zdecydować, czy woli uniwersalność czy wygodę.

Okrągłe filtry połówkowe są obracalne, dokładnie tak jak np. filtry polaryzacyjne. Pozwala to obracać linie gradacji, choćby po to, by zmienić jej orientację z pionowej w pionową. Poniżej prezentujemy przykład kilku zdjęć z różnym obrotem filtra.

*Wpływ filtrów szarych na ekspozycję  
Canon EOS 7D + Canon 17-55 f/2.8 IS USM*



Wyraźnie widać na nich orientację filtra poprzez kierunek pociernienia obrazu. Powyższe sceny przykładowe specjalnie jednak zostały dobrane trochę na wyrost. Oświetlenie rozkłada się na nich dość równomiernie, nie ma więc tak naprawdę sensu stosowania filtrów połówkowych. Ich zastosowanie powoduje bowiem wyraźne pociemnienie części kadru, co choć dobrze nadaje się do przykładów, w praktyce nie ma większego sensu. Bardziej praktyczne przykłady zaprezentujemy w dalszej części lekcji.

Jak widać, pod względem parametrów filtry szare i połówkowe nie są zbyt skomplikowane. Często jest tak, że posiadamy komplet kilku filtrów szarych i połówkowych o różnej sile. Nic nie stoi również na przeszkodzie, by łącząc je ze sobą, jak również z innymi typami, np. polaryzacyjnymi. Przejdźmy zatem do praktycznych przykładów użycia obu typów filtrów.

### 3.2 Zastosowania filtrów szarych

Dla przypomnienia, zgodnie z często powtarzaną nomenklaturą, przez filtry szare rozumiemy te, które przyciemniają w sposób jednolity. Ich celem jest zatem równomierne zmniejszenie ilości światła docierającego przez obiektyw. Zastanówmy się zatem na początku, kiedy właściwie potrzebujemy zmniejszyć ilość światła?

Pierwsza nasuwająca się odpowiedź, to wtedy, gdy jest go za dużo. Cóż, z taką sytuacją mamy niestety rzadko do czynienia. Na ogół go brakuje, musimy zwiększać ISO, zwiększać maksymalnie otwór przysłony i wydłużać czas naświetlania do granic możliwości stabilizacji obrazu. Wyobraźmy sobie jednak sytuację, że fotografujemy w pełnym słońcu bardzo jasnym obiektywem i zależy nam na użyciu przysłony rzędu f/1.2, np. ze względu na głębię ostrości. Może się zdarzyć, że oferowany przez aparat minimalny czas migawki nie wystarczy i zdjęcia będą prześwietlone. Pozostaje wtedy albo poczekać na inną pogodę albo właśnie użyć filtr szary. Pozwoli on wydłużyć czas naświetlania do rozsądnych wartości. Nie oszukujmy się jednak, sytuacje taka jak powyższa nie są częste.

Na ogół mamy do czynienia z inną sytuacją, chcielibyśmy wydłużyć czas naświetlania, np. aby podkreślić ruch obiektów. Podręcznikowym przykładem jest tu wspomniania już wroda w wodospadzie. Aby odpowiednio wydłużyć czas naświetlania musimy przysłonić przysłonę, aby zrekompensować większą ilość światła, która dotrze do matrycy. I tu zaczynają pojawiać się ograniczenia. Przysłonę nie możemy zmniejszać w nieskończoność, a uzyskany w ten sposób czas naświetlania wciąż może być zbyt krótki. Ponadto, zmiana przysłony wiąże się ze znaczącymi konsekwencjami. Zwiększa się głębia ostrości, co ma wpływ na wygląd sceny. Co więcej, zmniejszanie otworu przysłony zwiększa wpływ zjawiska dyfrakcji, przez co obraz traci szczegółowość i spada jego ogólna jakość. Nie jest to niestety właściwość konkretnych modeli obiektywów lecz nieuniknione prawa fizyki.

Zobaczymy poglądowo jak na pogorszenie jakości obrazu wpływa wartość przysłony. Ta sama scena sfotografowana została przy przysłonach f/2.8, f/8 i f/16.

Wpływ przysłony na jakość obrazu (WYCINKI OBRAZU)  
Canon EOS 7D + Sigma 30 mm f/1.4 DC EX

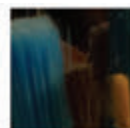
Prysłona f/2.8



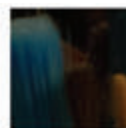
Prysłona f/2.8



Prysłona f/8



Prysłona f/16



Różnica widoczna gołym okiem tłumaczy, dlaczego nie do końca pożądane jest ograniczanie ilości światła za pomocą przysłony. Ponadto, zdarza się, że nawet maksymalne przymmknięcie przysłony nie zapewni odpowiednio długiego, oczekiwanego przez nas czasu naświetlania. W obu przypadkach rozwiązaniem jest użycie zewnętrzznego „przeciemiaacza”, czyli właśnie filtra szarego.

Przeanalizujmy dokładniej użycie filtrów szarych na podręcznikowej scenie – fotografii fontanny. Dla uzyskania ciekawego efektu często chcielibyśmy ją sfotografować przy jak najdłuższym czasie, co w efektywny sposób rozmyje strugi wody.

Zdjęcie fontanny wykonane z krótkim czasem nie wygląda bowiem zbyt ciekawie. Ruch wody został zamroźony i końcowy efekt niespełniałby nas przykuwa uwagę. Przy każdej fotografii prezentujemy również (dla dalszych porównań) wycinek obrazu w przybliżeniu 100%.

Canon EOS 7D + Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX  
Bez filtra



Chcąc wydłużyć czas przymykamy przysłonę w stopniu maksymalnym dla ogniskowej używanego obiektywu – aż do wartości f/32. Czas naświetlania znacznie się wydłuża i wynosi już 0.5 sekundy. Efekt rozmycia wody jest już zadowalający, jednak zgodnie z oczekiwaniami rozwiązanie to wiąże się z zauważalną stratą jakości obrazu.

Canon EOS 7D + Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX  
Bez filtra – minimalny otwór przysłony



Spójrzmy zatem na tą samą scenę sfotografowaną przy użyciu filtra szarego. Załóżmy, że za zadowolający uznaliśmy czas naświetlania ok. 0.5 sekundy. Po nałożeniu filtra Marumi Digital Light Control-8, który jak sama nazwa wskazuje przyciemnia obraz osmiokrotnie, taki sam czas uzyskujemy już przy przysłonie f/11.

Canon EOS 7D + Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX  
Z filtrem Marumi Digital Light Control 8



Efekt rozmycia wody jest taki sam, zmieniała się jednak głębia ostrości i jakość obrazu.

Wpływ przysłony na jakość obrazu (WYCINKI OBRAZU)  
Canon EOS 7D + Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX

Brak filtra



Brak filtra –  
maksymalna wartość przysłony



Filtr szary  
Marumi DHG Light Control-8





Canon EOS 7D + Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX  
Z filtrem Marumi Digital Light Control 8 oraz Marumi Neo-MC-ND4X  
Przyślona: f/22.0



Canon EOS 7D + Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX  
Z filtrem Marumi Digital Light Control 8  
Przyślona: f/22.0



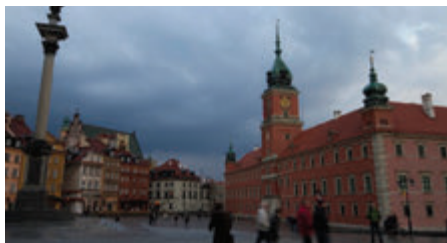
Użyliśmy odpowiednio długiego czasu naświetlania, by uzyskać ciekawy efekt (ślady światła) jednak stosujemy destrukcyjną dla jakości obrazu małą przysłonę. Poniższa fotografia została natomiast zarejestrowana dzięki dwóm filtrom szarych (ND 4 i ND 8) założonych jednocześnie. Przy rozsądnej dla jakości obrazu przysłonie f/8.0 uzyskujemy wtedy takie same czasy naświetlania.

Canon EOS 7D + Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX  
Z filtrem Marumi Digital Light Control 8 oraz Marumi Neo-MC-ND4X  
Przyślona: f/8.0

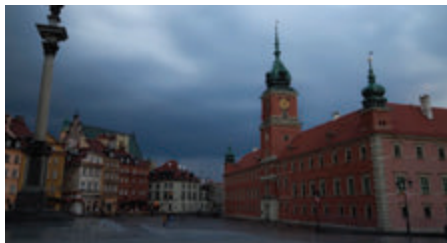


Tandem dwóch filtrów szarych oraz maksymalna wartość przysłony sprawiają natomiast, że czas naświetlania wydłuża się do 30 sekund. Pozwala to wyeliminować z ruchliwej ulicy samochody i przechodniów, choć oczywiście wciąż pozostają ślady światła.

Canon EOS 7D + Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX  
Bez filtrów  
Przyślona: f/16.0, czas: 1/8 s



Canon EOS 7D + Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX  
Z filtrem Marumi Digital Light Control 8 oraz Marumi Neo-MC-ND4X  
Przyślona: f/32.0, czas: 13 s



Na drugim zdjęciu ruch przechodniów jest ledwo zauważalny, co pozwala np. wykonywać zdjęcia architektury w mniej dogodnych do tego porach. Ponadto widzimy przy okazji inny efekt zastosowania długich czasów naświetlania – charakterystycznie rozmyte niebo w wyniku ruchu chmur. Dzięki filtrom szarym możemy więc tworzyć tego typu efekty specjalne.

Przedstawiliśmy typowe zastosowania filtrów szarych, na jakie napotkamy się w literaturze. Jak już wspomnieliśmy, jest ich oczywiście znacznie więcej. Filtr szary daje nam lepszą kontrolę nad głębią ostrości przy pożądanym czasie naświetlania. Często zresztą umożliwia wykonanie zdjęć, których nie dałoby się wykonać bez nich. Ograniczeniem może być np. maksymalna wartość przysłony danego obiektywu dla danej ogniskowej. Prezentowana tu w przykładach Sigma 10–20 mm f/4.0–5.6 DC EX ma dla ogniskowej 20 mm wartość maksymalną f/22. W trakcie zmierzchu pozwala to czas naświetlania wydłużyć maksymalnie do 4 sekund. Jeżeli chcemy użyć jeszcze krótszych czasów, musimy posłużyć się filtrem szarym.

### 3.3 Zastosowania filtrów połowkowych

Filtry połowkowe, jako specyficzny rodzaj filtrów szarych, oczywiście również służą do przyciemniania obrazu. Jednak w ich przypadku przyciemniamy jedynie część kadru, a co za tym idzie znacznie zwiększają się jego możliwości. Przysiadają się wszędzie tam, gdzie występują na scenie duże różnice jasności, które dzięki nim możemy zniwelować.

Zakres tonalny współczesnych matryc cyfrowych jest ograniczony, co sprawia, że wiele kontrastowych scen stanowi dla nich nie lada wyzwanie. To, co postrzegamy gołym okiem jako naturalny widok, jest dla nich często wręcz nieosiągalne. W słoneczny dzień obiekty na powierzchni (drzewa, budynki) oraz niebieskie niebo postrzegamy równie dobrze. Dla aparatu jednak, ze względu na ograniczony zakres tonalny, najczęściej albo niebo będzie przeswiecone albo teren nie będzie widoczny.



Canon EOS 7D + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX  
Z filtrem Marumi GC Gray



Nie ulega chyba wątpliwości, że wpływ filtra znacznie utrakcyjnił zdjęcie. De facto zastosowanie filtrów połówkowych to jedna z technik zwiększania zakresu tonalnego, tak jak np. technika HDR. Znacząca różnica jest to, że efekt ten uzyskujemy „sprzętowo”, nie musimy zatem ingerować w zdjęcie w programach graficznych.

Filtr jest obracalny, możemy zatem przyciemnić nie niebo lecz ziemię. Jednak uzyskany w ten sposób efekt nie jest atrakcyjny, zwiększyliśmy bowiem jedynie zakres tonalny sceny, który jest dla aparatu jeszcze bardziej kłopotliwy.

Canon EOS 7D + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX  
Z filtrem Marumi GC Gray



Granica pomiędzy jaśniejszą a ciemniejszą częścią filtra jest linia prosta. Sprawia to, że filtry połówkowe najlepiej nadają się do scen, gdzie przyciemniane fragmenty w równie prosty sposób odcinają się od reszty. Sytuacja taka występuje na przykład nad morzem oraz wszędzie tam, gdzie przyciemniamy niebo oddzielone prostą linią horyzontu. Jednak w górach, mieście i wielu innych sytuacjach linia horyzontu jest zdecydowanie bardziej skomplikowana.

Jest to sytuacja, z którą należy się pogodzić w trakcie używania filtrów połówkowych. Jednak w żadnym wypadku nie powinniśmy z tego powodu rezygnować z ich używania. Poniższa fotografia została wykonana bez żadnego filtra. Błękit nieba jest słabo widoczny z powodu zbyt dużej jasności względem reszty sceny.

Canon EOS 7D + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX  
Bez filtra



Jeżeli zastosujemy w tej scenie filtr połówkowy, uzyskamy efekt jak na poniższym zdjęciu.

Canon EOS 7D + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX  
Z filtrem Marumi GC Gray



Przyciemnienie górnej części kadru pozwoliło w lepszym stopniu ukazać panującą pogodę. Da się natomiast zauważyć charakterystyczny objaw stosowania filtrów połówkowych w scenach o nieregularnym horyzoncie – przyciemnienie czubków drzew i innych obiektów. Warto jednak czasem zdecydować się na taki krok, nie bojąc się nieregularnego horyzontu.

Filtry połówkowe przydadzą się nie tylko do podkreślenia pięknego, błękitnego nieba. Również przy mniej słonecznej pogodzie pozwolą one wydobyc z chmur szczygóły, które w normalnych warunkach ginęłyby w prześwietleniach. Przykładem takiej sytuacji jest np. zbliżający się zmięrzach nad Warszawą.

Canon EOS 7D + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX  
Bez filtra

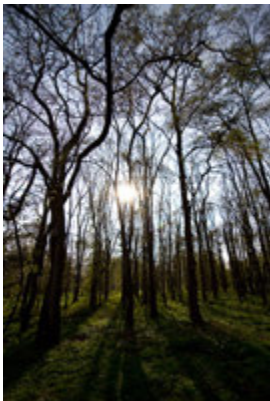


Canon EOS 7D + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DC EX  
Bez filtra

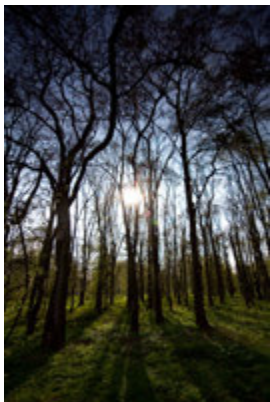


Może się zdarzyć nawet tak, że niebo będzie jedynie tłem dla innych obiektów. Czy stosowanie filtra połówkowego ma wtedy sens? Przekonajmy się o tym, oglądając dwie poniższe fotografie. Chyba bez problemu rozpoznacie, które zostało wykonane z użyciem filtra.

Canon EOS 7D + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DCEX  
Bez filtra



Canon EOS 7D + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DCEX  
Z filtrem Marumi GC Gray



Choć wraz z przyciemnieniem nieba nastąpiło przyciemnienie czubków drzew, ostateczny efekt należy uznać za ciekawy. Drzewa i tak fotografowane były pod światło, więc w znacznym stopniu ich szczegóły kryją się w cieniu. Zastosowanie filtra połowkowego jedynie spotęgowało ten efekt, a rolą fotografa ocenić jest, czy jest on zadowalający. W naszym odczuciu scena znacznie zyskała dzięki lepszemu ukazaniu błękitu nieba. Świadczy to tylko o tym, że nie ma jednej recepty na stosowanie filtrów połowkowych i wszystko zależy od konkretnej sceny oraz zamysłu fotografa.

Zastosowania krajobrazowe filtrów połowkowych są oczywiście, szczególnie w kontekście przyciemniania nieba. Jednak nie powinniśmy się do takich zastosowań ograniczać. Jeżeli tylko pozbedziemy się strachu przed liniowym przyciemnieniem kadru, znajdziemy dla niego więcej zastosowań. Właściwie wszędzie tam, gdzie mamy problem ze zbyt dużą rozpiętością tonalną sceny.

Canon EOS 7D + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DCEX  
Bez filtra



Powyższe zdjęcie wykonano pod słońce, co powoduje, że zniknął błękit nieba – wszystko wokół słońca zostało prześwietlone. Jeżeli jednak użyjemy filtra połowkowego ustawionego lekko na skos, możemy przyciemnić częścią objąć fragmenty nieba oraz słońca.

Canon EOS 7D + Sigma 10-20 mm f/4.0-5.6 DCEX  
Z filtrem Marumi GC Gray



Jak widać, sprawi to oczywiście, że pociemniej również liście i gałęzie w przyciemnianej części kadru. Jednak ostateczny efekt należy uznać za pozytywny. Odszyskaliśmy trochę błękitu nieba, a cała scena stała się bardziej kontrastowa.

Filtry połowkowe dają wiele możliwości. Są w zasadzie również niebezpieczne do filtrów polaryzacyjnych u każdej osoby, która poważnie myśli o fotografii – szczególnie tej krajobrazowej. Wschody i zachody słońca, widoki miejskie czy wiejskie, niezależnie od tego co dokładnie fotografujemy, z pewnością nie raz pojawi się sposobność by ich użyć.

### 3.4 Polaryzacyjny filtr szary

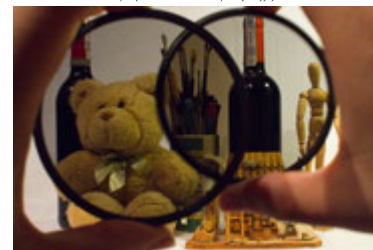
Filtry szare mają pewną nieprzyjemną wadę – stopień ich „przyciemniania” nie jest regulowany. Jedynie co możemy zrobić, to kupić garść filtrów i stosować je jednocześnie regulując w ten sposób siłę efektu. Nie da się jednak stosować zbyt wielu filtrów ponieważ zaczynają one powodować winiotowanie – każdy filtr to kolejna ramka, w efekcie do obiektywu przyciężamy dość imponującą osłonę. Tak czy inaczej, tą metodą nie osiągniemy zmiany stopnia „przyciemnienia” w sposób płynny.

Czy istnieje rozwiązanie tego problemu? Owszem, jest nim zastosowanie filtrów polaryzacyjnych. Jeżeli przypomnimy sobie lekcję pierwszą, w której omawialiśmy podstawy ich działania, to być może już wyda się to Wam oczywiste. Gdybyśmy używali filtrów liniowych, wyjaśnienie byłoby bardzo proste. Mocujemy do obiektywu dwa filtry, jeżeli ich polaryzacja jest zgodna, to przepuszczają maksymalną możliwą ilość światła. Jeżeli ich polaryzacja będzie niezgodna, teoretycznie nie przepuszczają światła w ogóle. Kręcąc przednim filtrem polaryzacyjnym regulujemy zgodność polaryzacji, a co za tym idzie, sposób przyciemnienia obrazu. W praktyce nie ma filtrów idealnych i nawet przy niezgodnej polaryzacji część światła będzie docierała do matrycy.

Tak czy inaczej, w aparatach cyfrowych stosuje się kołowe filtry polaryzacyjne, co zostało wyjaśnione w lekcji pierwszej. Sposób ich działania opisany został dokładniej w naszym teście filtrów polaryzacyjnych. W skrócie, zbudowane są one w ten sposób, że pierwszą ich warstwą jest liniowy filtr polaryzacyjny, po czym znajduje się tzw. ćwierćfalówka (nadająca polaryzację kołową).

Jeżeli zamocowalibyśmy dwa filtry polaryzacyjne jeden za drugim w normalny sposób, nie uzyskamy efektu zgodnego z oczekiwanym. Filtry bowiem (mówiąc w dużym uproszczeniu) dublują swoją rolę. Światło najpierw przechodzi przez warstwę polaryzatora liniowego pierwszego filtra (staje się spolaryzowane liniowo) i przez ćwierćfalówkę (polaryzacja kołowa), po czym ponownie jest spolaryzowane liniowo i ponownie kołowo przez drugi filtr. Jedynym widocznym efektem będą silne przebarwienia wynikające z niedoskonałości filtrów.

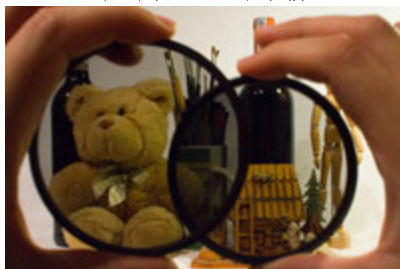
Złe połączenie dwóch filtrów polaryzacyjnych



Dobrze widać to na powyższym zdjęciu. W miejscu gdzie filtry pokrywają się, obraz jest mocno przebarwiony. Niezależnie jak kręcilibyśmy oboma filtrami, przyciemnienie tego fragmentu będzie takie samo.

Aby uzyskać oczekiwany efekt należy zasymulować działanie dwóch filtrów liniowych. Użyskujemy to w prosty sposób, odwracając po prostu bardziej zewnętrzny filtr. W ten sposób światło najpierw przechodzi przez jego ćwierćfalówkę (co nie wpływa na polaryzację) i przez jego liniowy polaryzator, po czym od razu przechodzi przez kolejny polaryzator liniowy, tym razem drugiego filtra.

Poprawne połączenie dwóch filtrów polaryzacyjnych



Efekt ten widać na powyższym zdjęciu, na którym filtry obrócone zostały do siebie „przodami”. W miejscu gdzie filtry pokrywają się występuje przyciemnienie obrazu, bez widocznych na pierwszy rzut oka przebarwień. Kręcąc zewnętrznym filtrem regulujemy zgodność polaryzacji, a co za tym idzie – stopień przyciemnienia.

Niewątpliwymi zaletami takiego rozwiązania jest fakt, że pozwala na płynną regulację przyciemnienia, które może również przybierać bardzo duże wartości – teoretycznie do całkowitego wygaszenia. Wadą jest przede wszystkim niedoskonałość samych filtrów polaryzacyjnych. Każdy z nich z osobna wprowadzać może pewien zabarw w kolorystykę zdjęć. Efekt ten dodatkowo potęguje się, gdy połączymy dwa filtry polaryzacyjne. Poniższa sekwencja zdjęć prezentuje efekty zastosowania dwóch filtrów Marumi CPL Super DHG z różnymi stopniami zgodności polaryzacji, co znajduje odzwierciedlenie w czasie naświetlania. Bez problemu wymusić możemy w ten sposób praktycznie dowolne długie czasy naświetlania.

Efekt różnych stopni zgodności polaryzacji

Czas: 1s



Czas: 2 s



Czas: 10 s



Czas: 30 s



Jednak już gołym okiem widać, że tak „stworzony” filtr szary, tak naprawdę szary nie jest. W zależności od wzajemnego ustawienia filtrów pojawia się mniejsze lub większe ochłodzenie bądź ocieplenie sceny. Nie jest to zatem rozwiązanie idealne i należy być tego świadomym.

### 3.5 Podsumowanie

Filtry szare i połówkowe kojarzą się przede wszystkim z krajobrazami. Jest w tym wiele prawdy, trudno bowiem sobie wyobrazić ich zastosowanie np. w fotografii sportowej. Mamy jednak nadzieję, że po przeczytaniu tej lekcji znacznie lepiej rozumiecie sens ich stosowania i drogą własnych eksperymentów znajdziecie dla nich swoje miejsce. Nie należy się bać ich użycia, również wtedy gdy horyzont nie jest gładki jak stół. Nawet jeśli przyciemnimy filtrem połówkowym część obiektów na scenie, rekompensata w postaci pięknego nieba w zupełności nas zadowoli.

## 4. Filtry UV

Tematem dzisiejszej lekcji z cyklu "Fotoszkoła Marumi" będą filtry UV, czyli z definicji – blokujące tzw. promieniowanie ultrafioletowe. Ich istnienie i sposób użycia budzić może jednak pewną konsternację. Często bowiem usłyszeć możemy, że ktoś zdecydował się na zakup tego rodzaju filtra, by pełnił on przede wszystkim funkcję „ochronną”. Czemu wybór pada wtedy na filtr UV? Czyim właściwie jest promieniowanie ultrafioletowe i w jakich okolicznościach możemy je spotkać? Na jakie parametry i cechy filtru zwracać uwagę? I czy promieniowanie ultrafioletowe faktycznie przeskadza w fotografii? Odpowiedzi na te pytania znajdziemy w dzisiejszej lekcji.

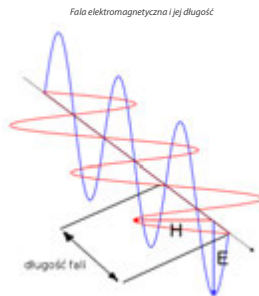
W zależności od okoliczności w jakich wykonujemy zdjęcia, podstawowa funkcja filtru UV, czyli blokowanie promieniowania ultrafioletowego, będzie dla nas mniej lub bardziej istotna. W ramach tej lekcji odwoływać się będziemy do kompleksowego testu filtrów UV, który przeprowadziła nasza redakcja. Pozwolił on obiektywnie porównać ze sobą filtry różnych producentów i ukazać jak duże różnice mogą występować pomiędzy różnymi modelami. Mimo że z pozoru to po prostu zwykła przezroczysta szybka.

Filtry Marumi UV, Marumi MC UV oraz Marumi WPC UV



### 4.1 Promieniowanie UV

Jednak zanim przejdziemy do omawiania filtrów i ich zastosowania w fotografii, warto przybliżyć temat promieniowania ultrafioletowego. Jak już wspominaliśmy w lekcji drugiej, dotyczącej filtrów polaryzacyjnych, światło, które postrzegamy traktowane może być jako fala elektromagnetyczna.



Jak każda fala, ma ona pewną określoną długość. Od niej zależy postrzeganie przez nas barw, tzn. światło o różnych długościach fali (z pewnego zakresu) ludzkie oko postrzega jako różne kolory. Fal spoza tego zakresu ludzkie oko nie rejestruje, ale nie oznacza to, że ich nie ma.

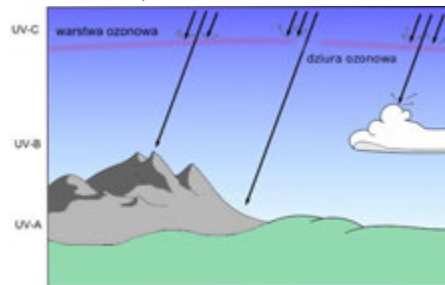
Spektrum barw dostrzegalnych przez człowieka zaczyna się od długości około 400 nm, a kończy na około 750 nm. Konkretnie wartości mogą się różnić w niewielkim stopniu wśród poszczególnych osób.



Promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali większej niż 750 nm nazywamy promieniowaniem podczerwonym – ponieważ wykracza ono poza zakres fal widzialnych „od strony” czerwieni. Z drugiej zaś strony mamy właśnie promieniowanie ultrafioletowe – czyli o falach krótszych niż 400 nm, choć nie krótszych niż 10 nm – wtedy bowiem zaczynamy mówić o promieniowaniu rentgenowskim.

Głównym naturalnym źródłem promieniowania ultrafioletowego, jakie możemy spotkać w przyrodzie jest Słońce, które emituje szerokie spektrum UV. Jednak zdecydowana jego większość pochłania jest w atmosferze – w szczególności w zakresie fal krótszych niż 280 nm. Im krótsza długość fali tym promieniowanie jest lepiej wchłaniane, w efekcie do powierzchni Ziemi ma szansę dotrzeć przede wszystkim tzw. zakres UV-A, czyli od 315 nm do 400 nm. Dziury ozonowe, o których co i raz słyszymy w mediach, przepuszczają mogą trochę krótsze fale, bardziej szkodliwego dla organizmu w zakresie UV-B (280 – 315 nm). To ten rodzaj promieniowania odpowiedzialny jest za „opalenie się” skóry. W najmniejszym stopniu występuje zakres UV-C, od 100 do 280 nm, praktycznie całkowicie pochłaniany przez atmosferę.

Filtry Marumi UV, Marumi MC UV oraz Marumi WPC UV



Informacje te dają nam pogląd o tym, z jakim promieniowaniem UV i w jakich warunkach może mieć do czynienia fotograf, co ilustruje powyższy rysunek. Ponieważ to górne warstwy atmosfery odpowiadają za pochłanianie promieni UV, im wyżej się znajdujemy, tym ich obecność może być większa. Dlatego właśnie przy omawianiu zastosowania filtrów UV przeważa się przede wszystkim fotografia na dużych wysokościach, w górach, np. powyżej 1500 m n.p.m. Wpływ promieniowania UV możemy również odczuć w bezchmurne dni i przy intensywnym słońcu, zwłaszcza gdy mamy „szczęście” znajdować się w zasięgu dziury ozonowej. Silne zachmurzenie rozprasza natomiast promieniowanie UV i jego wpływ staje się niezauważalny.

Ludzkie oko nie postrzega ultrafioletu, ale zdolność tę posiadają np. pszczoły, które widzą w ten sposób na kwiatkach charakterystyczne wzory, widoczne w ultrafioletole ale nie w świetle widzialnym, rozpoznając tym samym potencjalne źródła nektaru. Również materiały światłoczułe wykorzystywane w fotografii potrafią „widzieć więcej” niż człowiek, ponieważ ich zakres pracy zawiera się orientacyjnie w zakresie od 190 nm do 1100 nm. Obejmując zatem nie tylko promieniowanie ultrafioletowe ale również podczerwone. Dopuszczenie takich fal do matrycy bądź filmu fałszowałoby kolorystykę zdjęć, w tym sensie, że byłoby niezgodne z tym co postrzegamy gołym okiem. Oczywiście podany zakres czułości detektorów jest umowny, różnić się on może u różnych producentów i modeli. Do tego stopnia, że część matryc cyfrowych na promienie UV może być nieczuła i co za tym idzie, stosowanie filtrów UV staje się zbędne.

Eliminowaniem promieniowania podczerwonego zajmują się filtry IR montowane przed matrycą, choć z rzadka pojawiają się modele aparatów, które go nie posiadają. Promieniowanie UV nie jest natomiast w żaden specjalny sposób filtrowane, ponieważ szkło samo w sobie słabo przepuszcza takkie długości fali. Właśnie dlatego bezstykne będą próby opalania się przez szybę. W efekcie obiektów, składających się przecież z niezmiernie z kilkunastu szklanych soczewek, jest wystarczająco skuteczny w blokowaniu promieni UV w większości zastosowań. Gdy poznamy pojęcie transmisji w następnym punkcie lekcji, dokładnie zobaczymy w jakim stopniu szkło tłumi promienie UV.

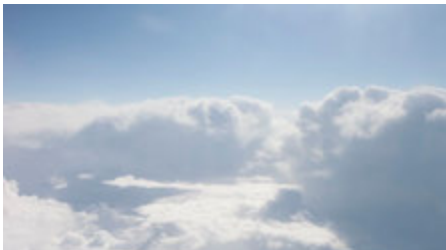
Gdy znajdziemy się w sytuacji, w której promieniowania ultrafioletowego jest nienaturalnie dużo, np. wysoko w górach, nad poziomem chmur, filtrując właściwości obiektów mogą stać się niewystarczające. Jeżeli używana matryca bądź film są wrażliwe na promieniowanie ultrafioletowe, konieczne dla uzyskania dobrej jakości może okazać się zastosowanie filtru UV.

Powstaje jednak pytanie, jaki właściwie wpływ na zdjęcia ma obecność promieni UV? Jest to promieniowanie silnie rozpraszane w atmosferze, dlatego gdy znajdujemy się w miejscu, do którego dociera podwyższona jego ilość, rozpraszanie to może być dostrzegalne na elemencie światłoczułym.

Jest to dokładnie taka sama sytuacja, jak w przypadku mgły, polegającej na tym, że światło rozprasza się na niewielkich kropelkach unoszących się w atmosferze. Spada wtedy kontrast sceny, wszystko wydaje się zamglone. Podobne efekty występują w krajobrazach, w których matryca rejestruje promienie UV rozpraszane w cząsteczkach atmosfery. Oczywiście w mniejszym stopniu i w przypadku bardziej oddalonych obiektów, ponieważ wpływ promieni UV jest dużo bardziej subtelny niż w przypadku mgły. W efekcie, po wykonaniu zdjęcia w takich warunkach dostrzec możemy rozmycie oddległych obiektów, którego nie dostrzegalniśmy gołym okiem.

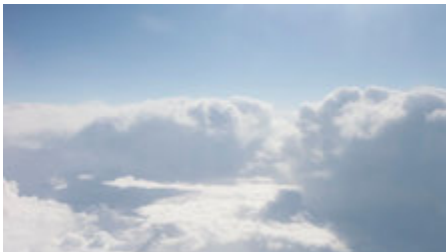
Spójrzmy na przykład dwóch fotografii wykonanych z pokładu samolotu. Osiągane wysokości, w locie nad chmurami, dają już pewien zauważalny na zdjęciach wpływ promieniowania ultrafioletowego.

Zdjęcie z pokładu samolotu (bez filtra)  
Canon 400D + Canon EF-S 17-55 IS USM



Pierwsze zdjęcie wykonano bez filtra. Należy uczucie przyznać, że różnice pomiędzy tym zdjęciem, a tym co widziano gołym okiem nie są zauważalne. Innymi na pierwszy rzut oka wpływ podwyższonego promieniowania UV nie jest zauważalny.

Zdjęcie z pokładu samolotu z filtrem Marumi MC UV  
Canon 400D + Canon EF-S 17-55 IS USM + filtr Marumi 77 mm MC UV



Pierwsze zdjęcie wykonano bez filtra. Należy uczucie przyznać, że różnice pomiędzy tym zdjęciem, a tym co widziano gołym okiem nie są zauważalne. Innymi na pierwszy rzut oka wpływ podwyższonego promieniowania UV nie jest zauważalny.

Fragment zdjęć z pokładu samolotu  
Canon 400D + Canon EF-S 17-55 IS USM

Bez filtra

Filtr Marumi MC UV



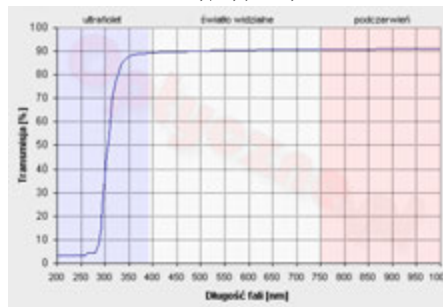
Widać subtelny wpływ założonego filtra na poprawę szczegółowości oddalonego planu (i to pomimo tego, że zdjęcie było wykonane przez grubą szybę samolotu, która sama w sobie pochłania promieniowanie UV). W scenach górskich, gdzie występuje więcej detali i jeszcze większa widoczność, efekt byłby bardziej widoczny.

## 4.2 Transmisja

Powyżej pojawiło się pojęcie małej przepuszczalności promieni UV przez szkło. Ową „przepuszczalność” definiuje się jako transmisję, określającą jaki procent promieni o danej długości przechodzi przez dany materiał. Wykresy transmisji są bardzo przydatne w ocenie sprawności filtrów fotograficznych, w szczególności filtrów UV. Pozwalają one naocznie stwierdzić jak skutecznie odfiltrowują one promienie ultrafioletowe oraz jakie jest jego zachowanie względem światła widzialnego.

Spójrzmy zatem na obiecaną wcześniej wykres transmisji dla zwykłej, płaskiej szyby szklanej, w zakresie fal od 200 do 1000 nm, a więc pokrywającej zakres, na który reagują matryce cyfrowe

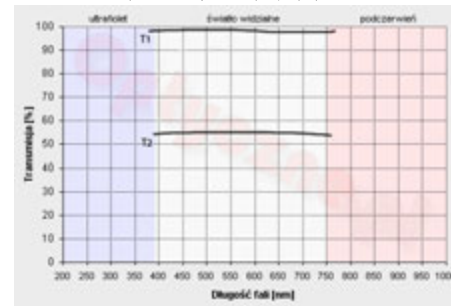
Transmisja prostej szyby szklanej



Wyraźnie widzimy tu kilka znaczących faktów. Po pierwsze, światło widzialne przepuszczane jest w 90% w sposób równomierny, tzn. nie mają przewagi np. barwy niebieskie bądź czerwone. Oznacza to pożądaną brak zakłóceń kolorystyki, co jest zgodne z intuicją, wszak szkło jest „bezbabarwne”. Po drugie, w równie dużym stopniu przepuszczane jest promieniowanie podczerwone, ale jak wiemy, nim „zajmuje się” odpowiedni filtr w aparacie. Po trzecie, istotne rzeczy dzieją się w zakresie ultrafioletu. Widzimy bowiem, że szkło przepuszcza mniej niż 10% promieni UV o długościach mniejszych niż około 280 nm. Zatem przy stosowaniu jedynie obiektywów (bez filtra UV), ten zakres nie będzie mógł mieć znaczącego wpływu na zdjęcie. Inaczej jest jednak w przypadku coraz to dłuższych fal UV, których transmisja sięga nawet prawie 90%. W przypadku silnej obecności promieni UV samo szkło nie wystarcza do ich wyeliminowania.

Warto zrozumieć wpływ transmisji na rejestrowane obrazy, tak by w przyszłości samemu móc oceniać jakość filtrów. Transmisja opisuje ile procent promieni o danej długości jest przepuszczanych przez filtr, z czego wynikać mogą dwie rzeczy – przyciemnienie obrazu i/lub jego zabarwienie.

Przykładowa transmisja dwóch różnych hipotetycznych filtrów

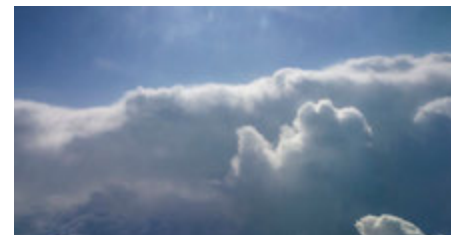


Jeżeli transmisja światła widzialnego jest niska równomiernie w całym zakresie, to rejestrowany obraz będzie ciemniejszy, niż ten przy wyższej transmisji. Bywa to oczywiście problemem, ponieważ niepotrzebnie tracimy światło, którego w fotografii często brakuje. Na powyższym wykresie filtr o transmisji T1 jest bardzo dobry, ponieważ przepuszcza właściwie większość światła, transmisja T2 powoduje natomiast znacznie przyciemnienie obrazu, co ilustrują poniższe zdjęcia.

Działanie dwóch różnych hipotetycznych filtrów  
Filtr o wysokiej, równomiernej transmisji (T1)

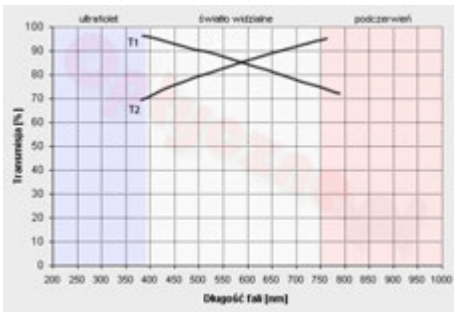


Filtr o niskiej, równomiernej transmisji (T2)



Jeżeli natomiast transmisja światła widzialnego nie rozkłada się równomiernie, to poza ubytkami światła, pojawiać się mogą zabarwienia, w zależności od tego, który zakres jest bardziej tłumiony.

Przykładowa transmisja dwóch różnych hipotetycznych filtrów



Jeżeli silnie tłumione są barwy niebieskie, fotografie nabierają ciepłego charakteru, ponieważ dominować w zdjęciach będą wtedy barwy ciepłe (przykład transmisji T2). Z drugiej strony, gdy to barwy ciepłe są tłumione bardziej, zauważalne stanie się ochłodzenie zdjęć (przykład transmisji T1).

Działanie dwóch różnych hipotetycznych filtrów  
Filtr o transmisji T1, tłumiącej barwy ciepłe



Filtr o transmisji T2, tłumiącej barwy zimne



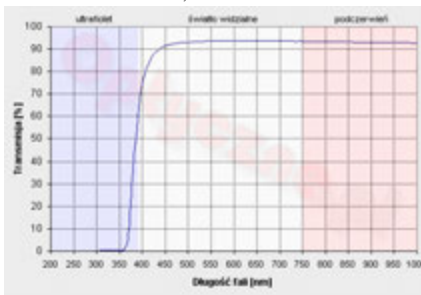
akłoczenia kolorystyki mogą być zresztą bardziej skomplikowane i trudne do przewidzenia, jeżeli transmisja ma nierównomierny, wielogzbietyowy charakter. Ubywać wtedy może trochę barw czerwonych, niebieskich a do tego np. zielonych.

Oba opisywane efekty są oczywiście niepożądane, a eliminuje się je stosując specjalnie projektowane, wielowarstwowe powłoki antyodblaskowe. Poprzez redukcję odbłasków (o których mówiliśmy już w lekcji drugiej) zwiększają one transmisję. Nie jest jednak trywialnym zadaniem tak je zaprojektować, by rozkład transmisji był równomierny.

### 4.3 Działanie filtrów UV

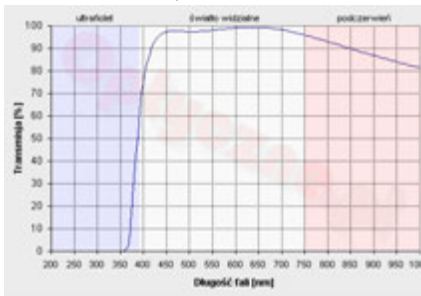
Pora zatem przyjrzeć się samym filtrom UV. Jak wspomnieliśmy, ważną informacją jest transmisja oferowana przez poszczególne modele. Weźmy dla przykładu jej wykresy dla trzech modeli filtrów UV firmy Marumi z testu filtrów UV. Pozwoli nam to dobrze zrozumieć jakimi cechami mogą się charakteryzować poszczególne filtry.

Transmisja filtra Marumi 72 mm UV



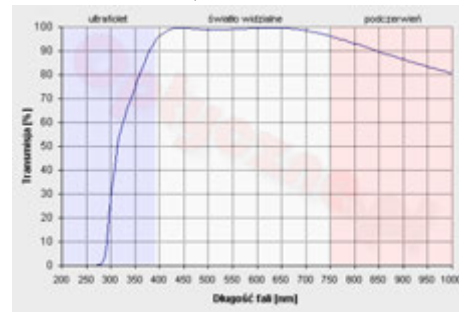
Na początek spojrzmy na wykres transmisji filtra Marumi 72 mm UV. Widać jego dużą skuteczność w blokowaniu ultrafioletu. Aż do 350 nm jego przepuszczalność jest zerowa, po czym wzrasta dość szybko do 70% dla 400 nm. Transmisja światła widzialnego wynosi około 90%, a więc właściwie tyle, ile zwykłe szkło i nie jest zbyt równomierna. Mniejsza transmisja barw niebieskich może zatem powodować lekkie ocieplenie rejestrowanych fotografii.

Transmisja filtra Marumi 72 mm MC UV



W filtrze Marumi 72 mm MC UV zastosowano wielowarstwowe powłoki antyodblaskowe – na co wskazuje litera MC. Dzięki temu obserwujemy znaczną poprawę transmisji światła widzialnego, choć jej wykres stał się nieco bardziej skomplikowany – spadki występują zarówno dla barw niebieskich jak i czerwonych. W większości sięga ona jednak niemal pułapu 100%, podczas gdy zachowano wciąż dobrą skuteczność blokowania promieni UV. Taki wykres transmisji daje zatem nadzieję na sprawne działanie filtra.

Transmisja filtra Marumi 72 mm WPC UV



Z trochę inną sytuacją mamy do czynienia w przypadku ostatniego filtra – Marumi 77 mm WPC UV. Literki WPC (ang. Water Proof Coating) oznaczają powłoki wodoodporne. Specjalna powłoka zmniejsza napięcie powierzchniowe, dzięki czemu filtru w mniejszym stopniu trzyma się woda i kurz. Filtr ten dobrze nadaje się zatem na filtr ochronny. Świadczy o tym również niemal doskonała transmisja światła widzialnego na poziomie bliskim 100%, dzięki czemu mamy pewność, że do zdjęć nie zostaną wprowadzone żadne zafarby. Wszystko to okupione zostało mniejszą skutecznością filtra UV jako takiego, wyraźnie bowiem widać, że już od 300 nm transmisja wynosi około 30% i szybko pnie się w górę.

Mamy zatem w ofercie jednego producenta trzy filtry UV, które dobrze ukazują jak mocno mogą się od siebie różnić poszczególne modele. Dobierając je wedle potrzeb i ceny, zdecydować się można na odpowiedni dla siebie kompromis.

Warto również wspomnieć, że spotyka się kilka określonych typów filtrów UV:

- UV – bez dodatkowych oznaczeń, rozumie się przez to najczęściej standardowy filtr blokujący promienie UV-B i UV-C, czyli w zakresie od 100 do 315 nm, nie wprowadzający zafarby,
- Haze – filtry tego typu blokują dodatkowo (choć rzadko całkowicie) promieniowanie UV-A, czyli od 315 do 400 nm. Ponadto, w celu zrównoważenia zamieśnienienia obrazu promieniami UV, wprowadzają żółtawe ocieplenie kolorów,
- Skylight – filtry tego typu podobnie jak Haze blokują również zakres UV-A, poza tym lekko ocieplają obraz, najczęściej różowym zafarbem.

W nazewnictwie filtrów występuje jednak pewna dowolność i nie należy zbyt srogiem sugerować się użyciem powyższych zwrotów. Np. nie każdy filtr Haze wprowadza ocieplenie barw. Tak naprawdę najlepszą i najpewniejszą informacją o jego działaniu jest wykres jego transmisji.

Przy okazji doszliśmy do drugiej, niemniej ważnej roli jaką przypisuje się filtrom UV – funkcji ochronnej. Filtry UV bywają bowiem bardzo często kupowane właśnie w tym celu. Rodzi się pytanie, czemu akurat filtry UV? Odpowiedź jest prosta – bo wydają się one najprostszym i najtańszym rozwiązaniem. Prosta szybka, której głównym celem jest ochrona przedniej soczewki obiektywu przed zarysowaniem. Takie myślenie może nas jednak sprowadzić na manowce. Jak się przekonałiśmy, bardzo istotne są takie cechy jak transmisja filtru. Często wybierane, niemarkowe, „szybki” na zasadzie, przecież to ma tylko chromic soczewkę, a przy okazji może odetnie trochę ultrafioletu” nie są niestety pod tym względem doskonałe. W efekcie oszczędzając na filtrze zysujemy takie „atrakcje” jak przebarwienia, utratę światła, dodatkowe odbłaski czy winietowanie. Wybierając filtr UV mający służyć przede wszystkim jako filtr ochronny, powinniśmy kierować się jego wysoką i równomierną transmisją w zakresie światła widzialnego. Oczywiście równie ważne jest, by nie wprowadzał on winietowania ani dodatkowych odbłasków, ale to akurat dotyczy każdego stosowanego filtru. Warto zainteresować się wtedy filtrami typu Marumi UV MC WPC, czyli wyposażonymi w dodatkowe, odporniejsze powłoki. Wraz z uszczelnionymi obiektywami będzie on stanowił zgrany tandem, a padający deszcz nie będzie tak łatwo zbierał się na filtrze jak na przedniej soczewce obiektywu.

Stosowanie filtrów UV jako filtrów ochronnych to jednak dość kontrowersyjny temat. Ma on również dużo zwolenników co przeciwników i jest problemem podobnego rzędu co dyskusja nad wyższością Świąt Bożego Narodzenia nad Świątami Wielkiej Nocy. Przeciwnicy twierdzą, że filtrowanie UV nie jest potrzebne, a odpowiednią ochronę przedniej soczewki zapewnia osłona przeciwsloneczna. A wprowadzenie dodatkowego szkła przed obiektyw to jedynie strata jakości zdjęć. Każdy sam musi rozstrzygnąć czy potrzebuje filtru UV, zarówno ze względu na jego ochronne działanie jak i blokowanie promieniowania ultrafioletowego.

#### 4.4 Podsumowanie

Filtry UV nie powodują tak spektakularnych efektów jak filtry polaryzacyjne ani ich wpływ nie jest tak oczywisty jak w filtrach połówkowych. Jednak jak każdy inny typ filtru, mają one swój określony cel. Jeżeli często zdarza nam się fotografować w pełnym słońcu, w szczególności na dużych wysokościach, powinniśmy rozważyć nabycie filtra UV, ze szczególnym naciskiem na skuteczne filtrowanie promieniowania ultrafioletowego. Producenci są jednak świadomi, że wiele osób kupuje takie filtry w celach ochronnych i czasem skuteczność tego filtrowania nie jest najwyższa. Tak czy inaczej, powinniśmy mieć pewność, że zastosowane szkło i powłoki zapewniają również dobrą transmisję w zakresie światła widzialnego, nie wprowadzając niepożądanych zafarbow, zakłócając kolorystykę zdjęć.





## 5. FILTRY EFEKTOWE

Tematem ostatniej lekcji z cyklu „Fotoszkola Marumi” będą filtry specjalne – dosłownie w przenośni. Można powiedzieć, że do filtrów specjalnych, zwanych też efektowymi, zaliczamy właściwie wszystkie te, których nie da się zaliczyć do żadnej innej grupy. Nie jest to jednak ścisła definicja. Niektórzy np. filtry szare zaliczają do efektowych, inni je rozgraniczają. Tak czy inaczej, występują pewni mniej lub bardziej typowi reprezentanci grupy filtrów efektowych – postaramy się w tej lekcji przedstawić ich przegląd i zaprezentować przykłady użycia tych najbardziej typowych.

Filtry efektowe czasy swojej świetności mają już za sobą. W czasach analogowych były albo niezbędnym, albo conajmniej bardzo pomocnym narzędziem w użytkowaniu pewnych „efektów specjalnych”. Dziś, w dobie cyfrowej, wiele z tych filtrów da się z powodzeniem zastąpić obróbką komputerową. Czy ich stosowanie jest zupełnie pozbawione sensu? To zależy – m.in. od metod pracy i przyzwyczajęń fotografa. Mimo doby cyfrowej wielu z nich ceni sobie jak najmniejszą ingerencję w obraz zarejestrowany przez aparat. Chcąc uzyskać pewne efekty pozostają oni zatem przy filtrach dobrze pamiętających czasy analogowe. Nie bez znaczenia bywa też fakt znacznego skrócenia czasu pracy, ponieważ zastosowanie filtra może oszczędzić żmudną pracę przed komputerem. Przegląd filtrów przedstawiamy w oparciu o filtry firmy Marumi, której oferta jest pod tym względem bardzo bogata. W przeciwieństwie do poprzednich lekcji, nie wprowadzimy zbyt wielu nowych pojęć ani teorii – skupimy się na przedstawianiu możliwości i przykładów zastosowań poszczególnych modeli. Pamiętaj jednak należy, że tak jak w przypadku każdego innego filtra, istotną jest jego wysoka jakość. Brak powłok antyodbiciowych, złej jakości materiały itp. czynniki sprawiają, że poza pożądanym efektem uzyskamy mniejszą lub większą utratę jakości obrazu.

### 5.1 Filtry powiększające

Filtry powiększające to chyba jedyna grupa filtrów efektowych, których nie da się wprost zasymulować na komputerze. Oczywiście, można próbować wykadrowywać zdjęcie, uzyskując tym samym powiększenie obrazu, ale efekt takiego podejścia zależy od jakości i właściwości optyki obiektywu oraz matrycy. Innymi słowy zdjęć nie da się powiększać w nieskończoność i jedyną opcją jest wymiana obiektywu, zastosowanie jednego z filtrów powiększających albo innych metod stosowanych w makrofotografii, np. pierścieni pośrednich.

Budowa filtrów powiększających jest w istocie prosta, ponieważ składają się one z jednej soczewki powiększającej. Umieszczona przed układem optycznym obiektywu powoduje powiększenie obrazu, czyli zwiększenie skali odwzorowania. To wszystko, co potrzebne jest praktykom – wystarczy nakręcić filtr, ustawić ostrość na obiekt i nacisnąć spust migawki ciesząc się większą skalą odwzorowania.

Warto chyba jednak zatrzymać się chwilę na w tym miejscu i przeanalizować w jaki sposób się to odbywa i jakie ma konsekwencje. Bardziej wnikliwi Czytelnicy mogą bowiem zacząć zastanawiać się, jak nałożenie takiego filtra wpływa dokładnie na skalę odwzorowania, minimalną odległość ostrzeżenia, jasność obiektywu czy głęboką ostrość. Standardowo liczba podana w nazwie tego typu filtrów wyznacza dioptryę zastosowanej soczewki. Przypomnijmy, że dioptrya jest odwrotnością ogniskowej podanej w metrach. Soczewka mająca 1 dioptryę ma więc ogniskową wynoszącą 1 m, 2 dioptrye to 0,5 metra, 4 dioptrye to 25 cm itd. Nie jest to więc, jak mogłoby się wydawać, wartość uzyskiwanego powiększenia.

Ponieważ soczewka skupiająca zmienia ogniskową zastosowanego obiektywu, stopień uzyskiwanego powiększenia zależy również od jego ogniskowej oraz od tego, na jaką odległość ustawiona jest ostrość. Większe wartości powiększeń uzyskamy, gdy ostrzemy na obiekty bliżej położone, niż przy ostrzeniu na nieskończoność.

Przykładowa tabelka, dla obiektywu o ekwiwalencji ogniskowej 50 mm wygląda następująco:

Tabela stopni powiększenia filtrów Marumi Close Up Dla obiektywu o ekwiwalencji ogniskowej 50 mm				
Model	Dioptrie	Ogniskowa [mm]	Odległość ostrzeżenia	Powiększenie
+1	+1.0	1000	nieskończoność	0.05
			0.5m	0.15
+2	+2.0	500	nieskończoność	0.1
			0.5m	0.2
+3	+3.0	330	nieskończoność	0.16
			0.5m	0.25
+4	+4.0	250	nieskończoność	0.22
			0.5m	0.3

Firma Marumi posiada w swojej ofercie standardowe nasadki makro z serii Close-up o różnym stopniu powiększania.

Filtry Marumi Close-up 1, 2, 3 oraz 4



Przykład użycia filtrów Marumi Close-up 1, 2, 3 oraz 4  
Canon 7D + Canon 17-55/2.8 IS USM

Bez filtra



Marumi Close-up 1



Marumi Close-up 2



Marumi Close-up 3

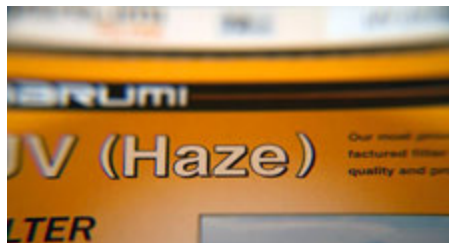


Marumi Close-up 4



Podobnie jak ma to miejsce gdy oglądamy obiekty przez lupę, pierwsze co rzuca się w oczy to rozmycie obrazu na brzegach kadru, tym silniejsze, im większe powiększenie soczewki. Prosta budowa tego układu powoduje łatwo zauważalne aberracje sferyczne, a więc spadek ostrości na brzegach kadru.

Filtry Marumi Close-up 1, 2, 3 oraz 4 użyte jednocześnie



Możemy również próbować nakreślić kilka filtrów powiększających naraz, doprowadzając jednak tym samym spadek jakości do znacznych wartości, co widać na powyższym przykładzie. Mimo wszystko, stosując dobry obiektyw, da się w ten sposób wykonywać zaskakująco dobre powiększenia – szczególnie jeśli dodatkowo wykadrujemy zarejestrowaną fotografię. W taki właśnie sposób powstała poniższa fotografia, przy zastosowaniu wszystkich czterech filtrów jednocześnie i dość znacznym wykadrowaniu centrum kadru.

Filtry Marumi Close-up 1, 2, 3 oraz 4  
Canon 7D + Canon 17-55/2.8 IS USM (wykadrowane)



Istnieje w ofercie Marumi również filtr dedykowany do makrofotografii – DHG Macro 3. Jak można się spodziewać po nazwie, jego dioptria wynosi 3. Podobnie jak wszystkie inne filtry serii DHG został on specjalnie zaprojektowany z myślą o fotografii cyfrowej. Zastosowano w nim bowiem nowe, 10-warstwowe powłoki antyodblaskowe Digital High Grade, zapewniające bardzo niski współczynnik odbicia. Poza tym oprawiono go w wyczerpioną i cienką ramkę, dzięki czemu nie będzie on powodował winietowania w obiektywach szerokokątnych.

Nasadki makro są tanim i wygodnym sposobem na powiększenie skali odwzorowania. Wystarczy bowiem nakreślenie filtra i już możemy z niego korzystać. Co ważne, nie wpływają one na działanie aparatu, tzn. wciąż korzystać możemy z automatycznego ustawiania ostrości bądź pomiaru światła. Inne rozwiązanie, polegające na zwiększeniu wyciągu obiektywu, czy to poprzez zastosowanie pierścieni pośrednich czy mieszeków, nie jest już pod tym względem tak oczywiste. Rozwiązania przenoszące elektronikę pomiędzy obiektywem a aparatem są bowiem bardziej kosztowne. Jest to oczywiście klasyczny kompromis, bowiem z drugiej strony, takie rozwiązanie nie pogarsza jakości optycznej układu.

## 5.2 Filtry zmiękczające

Czasem chcielibyśmy uzyskać bańsiowy efekt zdjęcia, w którym niczym we śnie wszystko spowite jest mgiełką. Właśnie do takich celów służą filtry zmiękczające. Nadają one fotografom romantycznego charakteru. Paradoksalnie są dokładnym przeciwieństwem dążeń wielu fanów fotografii do posiadania jak najostriejszych obiektywów. Jednak stosowane z namysłem i w określonych okolicznościach mogą nadać zdjęciom nieopartym na charakterze. Jest to też doskonały przykład filtra mogącego być przyczynkiem do dyskusji nad tym, czy nie lepiej taki efekt wygenerować komputerowo na już zarejestrowanym zdjęciu.

Istnieje szereg filtrów zmiękczających o różnym natężeniu. W ofercie Marumi można je pod tym względem sklasyfikować w sposób przedstawiony w poniższej ilustracji.

Filtry Marumi Close-up 1, 2, 3 oraz 4 użyte jednocześnie



Najsilniejszy filtr Foggilizer rekomendowany jest do fotografii krajozobrowej, podczas gdy filtry Duto polecane są w przypadku portretów.

Filtr Marumi Foggilizer



Filtr Marumi Duto



Filtry tego typu konstruuje się najczęściej za pomocą specjalnie ponacinanych szkieł, choć spotkać się można z częściowo żartobliwymi poradami, że wystarczy zwykła pończocha. Filtry mają nad nią tę oczywistą przewagę, że są bezbarwne, a efekt ich działania może być bardziej subtelny.

Przykłady zdjęć przy zastosowaniu filtra Marumi DHG Soft Fantasy prezentują się następująco.

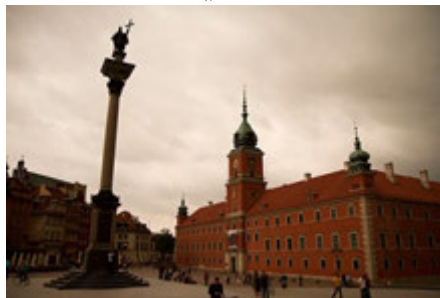
Zdjęcie bez filtra



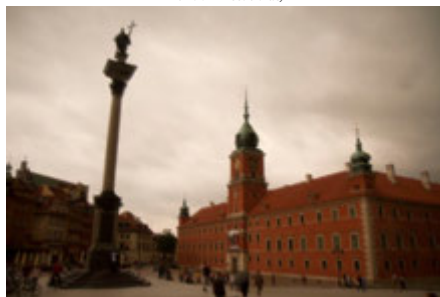
Filtr Marumi DHG Soft Fantasy



Zdjęcie bez filtra



Filtr Marumi DHG Soft Fantasy



Trudno wskazać typowe zastosowania tego rodzaju filtrów, bo te wydają się być ograniczone jedynie naszą wyobraźnią. Z pewnością fotografia portretowa, krajoobrazowa bądź architektury może czasem zyskać po użyciu tego rodzaju filtra.

### 5.3 Filtry gwiazdkowe

Kolejnym typem filtrów efektowych są filtry gwiazdkowe, których jedynym celem jest generowanie gwiazdek w miejscu punktowych źródeł światła, dlatego najlepiej sprawdzają się one np. przy zdjęciach nocnych.

Podobnie jak np. filtry polaryzacyjne, filtry gwiazdkowe są obrotowe, tak by dało się zmieniać nachylenie ramion gwiazdek. Pomyślność twórców tego rodzaju filtrów jest na tyle duża, że można zakupić filtry generujące gwiazdy o określonej liczbie ramion (np. z serii Marumi DR-4/8/18/36/48x). Filtry gwiazdkowe mają ciekawą budowę, ponieważ pokryte są one precyzyjnym, powtarzającym się wzorem.

W ofercie Marumi widnieje dedykowany do fotografii cyfrowej filtr DHG Star Cross. Zobaczymy jak sprawuje się on w praktyce.

Obrotowa oprawka filtra Marumi DHG Star Cross



Zdjęcie bez filtra



Filtr Marumi DHG Star Cross



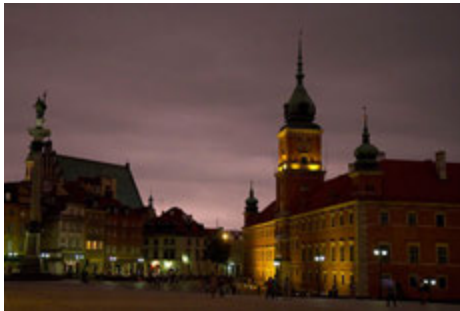
Zwróćmy uwagę, że mimo różnej intensywności źródeł światła, rozmiar gwiazdki jest zawsze taki sam, zmienia się jedynie jej wyrazistość. To jaki efekt uzyskamy i czy będziemy z niego zadowoleni w dużym stopniu zależy od fotografowanej sceny. W dzień, bez wyraźnie wyróżniających się źródeł światła, nie wprowadza on ciekawego efektu. Nocą, gdy takich źródeł jest zbyt wiele, może on posłużyć jedynie do zabawy w abstrakcyjne fotografie.

Filtr Marumi DHG Star Cross

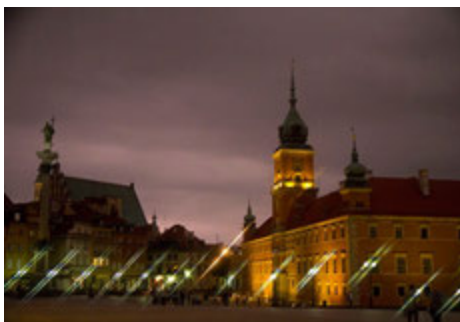


Ciekawą propozycją godną uwagi jest filtr Marumi Parallel Screen, składający się z dwóch szkieł z naniesionym wzorem układającym się w linie proste. Obracając jednym z nich regulujemy w ten sposób kąt nachylenia ramion rejestrowanych gwiazdek. Filtr ten tak naprawdę składa się z dwóch oprawek, które da się od siebie odkręcić.

Zdjęcie bez filtra



Filtr Marumi Parallel Screen (różne ustawienia kątów)

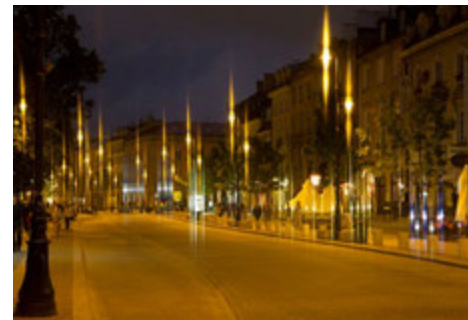


Zdjęcie bez filtra



Możliwość regulowania kąta nachylenia ramion gwiazdek zwiększa uniwersalność filtra. Każdy fotograf z nutką badacza z pewnością będzie od razu ciekaw, co stanie się, jeżeli nacięcia na obu szklach ustawimy równolegle. Efekt widzimy na jednej z powyższych fotografii. Nie dzieje się więc nic spektakularnego, poza tym, że zamiast gwiazdek rozbitki będą miały postać pojedynczych kresek.

Filtr Marumi Parallel Screen



## 5.4 Filtry kolorystyczne

Wydaje się, że w dobie plików RAW i bezstratnej zmiany balansu bieli po wykonaniu zdjęcia, znaczenie filtrów kolorystycznych zdecydowanie traci na znaczeniu. Jednak podobnie jak z każdym innym typem filtrów efektowych, z pewnością znajdują się ich zwolennicy, przedkładający ich użycie nad obróbkę komputerową.

W grupie filtrów kolorystycznych w ofercie filtry Marumi znaleźć można takie propozycje, jak filtr Sepia, którego działania łatwo domyślić się po nazwie.

Filtr Marumi Sepia



Istnieją również ciekawsze pozycje, np. filtr Marumi Changeable Color, w którym obrót oprawką zmienia tonację kolorystyczną zdjęcia. Istnieje pięć wersji tego typu filtrów, pozwalających na kontrolowanie tonacji pomiędzy kolorami żółtym-zielonym, żółtym-czerwonym, zielonym-czerwonym, niebieskim-żółtym i czerwonym-niebieskim.

Filtr Marumi Changeable Color Red-Blue

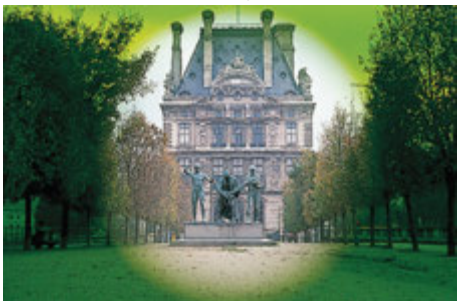


Nikt również nie powiedział, że zmiana kolorystyki musi być jednolita. Istnieją zatem filtry takie jak Marumi Graduated Color o stopniowanym zabarwieniu, podobnie jak stopniowane jest przyciemnienie obrazu w filtrach połówkowych. Rozkład przebarwień może mieć jeszcze bardziej finezyjną postać, jak np. w filtrze Marumi Vignette lub Marumi Tri-Color.

Filtr Marumi Graduated Color



Filtr Marumi Vignette



Filtr Marumi Tri-Color



Filtry tego rodzaju mogą przydać się w fotografii krajoobrazowej w celu zmiany kolorystyki nieba albo w fotografii czysto efektowej, jak w przykładzie użycia filtra Tricolor.

### 5.5 Filtry trikowe

Filtry trikowe to chyba najbardziej niezwykła grupa, można by nazwać je filtrami specjalnie specjalnymi. Jak bowiem nie nazwać w ten sposób np. filtra, który powoduje znikanie środkowej części kadru albo zwielokrotnianie głównego motywu zdjęcia?

Za pomocą różnego rodzaju konstrukcji soczewek i pryzmatów da się tworzyć najrozmaitsze efekty, na dodatek nie zawsze wprost osiągalne obróbką komputerową. Dobrym przykładem takiego rodzaju filtra jest Marumi Fill-Up, który pozwala na uzyskanie podwójnej głębi ostrości – tej ustawionej klasycznie, oraz drugiej w odległości od 20 do 50 cm.

Filtr Marumi Fill-Up



Jest to oczywiście filtr obrotowy, dzięki czemu strefę „drugiej ostrości” możemy ustalić w porządnym miejscu kadru.

Innym ciekawym filtrem jest na przykład Marumi Odd Out, który powoduje, że znika środek kadru, a jego boczne części łączą się ze sobą lub filtr Marumi Dual Image, który powoduje lustrzane odbicie połowy kadru.

Filtr Marumi Odd-Out



Filtr Marumi Dual Image



Wspomniane zwielokrotnianie głównego motywu zdjęcia realizują filtry takie jak Marumi 2/4/5/6-Section, powielające go 2,4,5 lub 6 krotnie albo Marumi Triangle realizujące trzykrotne powielenie.

Filtr Marumi 4-Section



Filtr Marumi Triangle



Filtry te również są obrotowe, dzięki czemu można regulować położenie zduplikowanych motywów. Ocenę potrzeby ich zastosowania pozostawiamy Czytelnikom, tak czy inaczej warto wiedzieć, że istnieją tego rodzaju rozwiązania.

#### 5.6 Podsumowanie

Przedstawiony przegląd filtrów efektywnych powinien pozwolić zorientować się w ich bogactwie i różnorodności. Na ile każdy z nich jest przydatny pozostaje indywidualną oceną fotografa. Z pewnością najbardziej praktyczną grupą są filtry powiększające, bo ich działanie nie jest zastępowalne obróbką komputerową.

Omówieniem filtrów efektywnych kończymy zatem cykl poświęcony filtrom Marumi, który – mamy nadzieję – rozjaśnił Wam pewne kwestie dotyczące filtrów i wprowadził w ich bogaty świat. Nie należy bać się filtrów, wiele z nich naprawdę warto posiadać w swoim inwentarzu. Klasycznym, niemal niezbędnikiem, jest filtr polaryzacyjny, omówiony w lekcji drugiej oraz czwartej. Gdy zaczniecie go skutecznie używać, sami zdżwicie się, jak mogliście wcześniej go nie posiadać. Równie istotne w pewnych okolicznościach mogą być filtry połówkowe i szare, omówione w lekcji szóstej. Również filtry UV, którym poświęciliśmy lekcję ósmą nie są do pogardzenia. Każdy z przedstawionych poprzez ostatnie lekcje filtrów godny jest uwagi, warto więc przemyśleć czy znajdzie on zastosowanie w stosowanej przez Was fotografii.

Warto przed ewentualnym zakupem jeszcze raz przypomnieć sobie pierwszą lekcję, w której omówiliśmy ogólne, istotne informacje dotyczące filtrów. Znaczenie dobrych powłok antyodbiornych, takich jak zastosowanych w serii Marumi DHG jest bardzo istotne. Warto również zwrócić uwagę na filtry wyposażone w dodatkowe, specjalne warstwy hydrofobowe, w które wyposażone są filtry z serii Marumi WPC. Znacznie ułatwiają one czyszczenie i wycieranie z nagromadzonej na nich wody.

Niezależnie od tego na jaki filtr się zdecydujecie, to co za jego pomocą uzyskanie zdjęć przede wszystkim od Waszej pomysłowości. Wróżę Wam, że zdobytą w tym cyklu wiedzę powinno to zaowocować wieloma ciekawymi zdjęciami, czego Wam oczywiście serdecznie życzymy.



# MARUMI

<http://marumi-foto.pl/>

Wyłącznym dystrybutorem marki MARUMI jest:

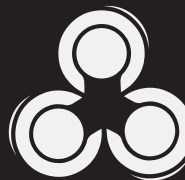
K-Consult Sp. z o.o.  
ul. Architektów 67  
81-528 Gdynia

Tel: +48 58 668 31 80

Fax: +48 58 668 31 82

E-mail: [info@kconsult.pl](mailto:info@kconsult.pl)

[www.kconsult.pl](http://www.kconsult.pl)



**K-CONSULT**  
The Accessory Company