



**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

Filtry ND

Techniki multimedialne w informacji turystycznej

**Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Katedra Geologii Ogólnej i Geoturystyki
Kraków, 2022**

Filtry ND

Filtry ND (ang. *neutral density*) lub po prostu szare służą do zmniejszenia ilości światła, które wpada do obiektywu.





AGH

Oznaczenia ND

ND2 ($2 = 2^1$) to 1 działka przysłony

ND4 ($4 = 2^2$) to 2 przysłony

ND8 ($8 = 2^3$) to 3 przysłony

ND16 ($16 = 2^4$) to 4 przysłony

ND32 ($32 = 2^5$) to 5 przysłon

ND64 ($32 = 2^6$) to 6 przysłon

ND128 ($128 = 2^7$) to 7 przysłon

ND256 ($256 = 2^8$) to 8 przysłon

ND512 ($512 = 2^9$) to 9 przysłon

ND1024 ($32 = 2^{10}$) to 10 przysłon

ND2048 ($32 = 2^{11}$) to 11 przysłon

ND4096 ($32 = 2^{12}$) to 12 przysłon

ND8192 ($32 = 2^{13}$) to 13 przysłon

ND400 (ok. $8\frac{1}{2}$ działek).

UWAGA system Cokin:

ND 0.3 = NDx2 (ND2) = dwukrotnie mniej światła = jedna działka przysłony

ND 0.6 = NDx4 (ND4) = czterokrotnie mniej światła = dwie działki przysłony

ND 0.9 = NDx8 (ND8) = ośmiokrotnie mniej światła = trzy działki przysłony

ND 3.0 = NDx1000 tysiąckrotnie mniej światła = dziesięć działek przysłony

Filtry stałe:



CENEO.pl



Filtry ND regulowane (fadery)



Zastosowanie

Czasami w miejscu, w którym jesteśmy, światła jest tak dużo, że nawet przy całkowitym przymknięciu przysłony, fizycznie nie jesteśmy w stanie zrobić zdjęcia.

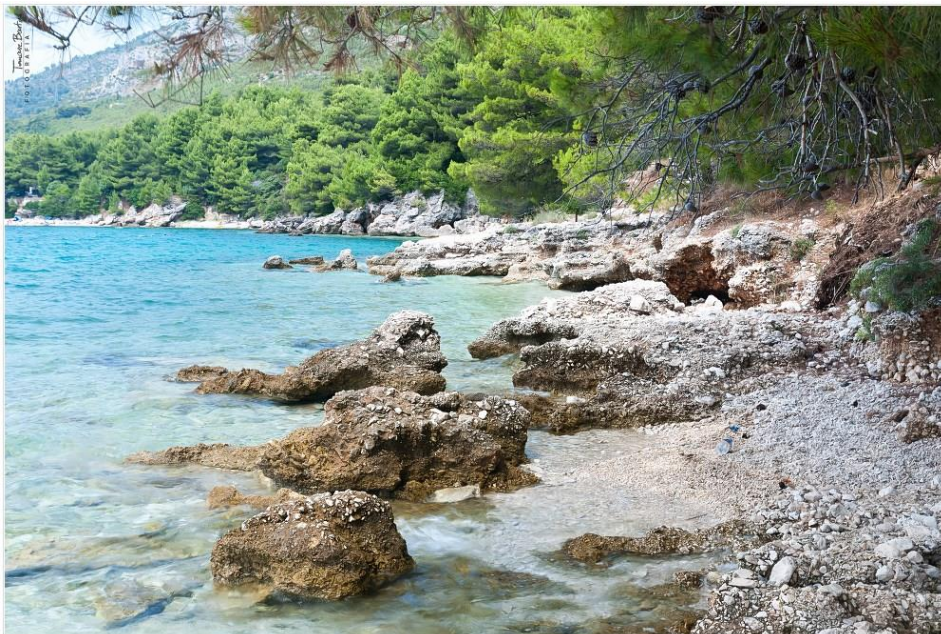
W takiej sytuacji wystarczy delikatny filtr ND, który odejmie tylko tyle światła, abyśmy mogli prawidłowo naświetlić kadr.



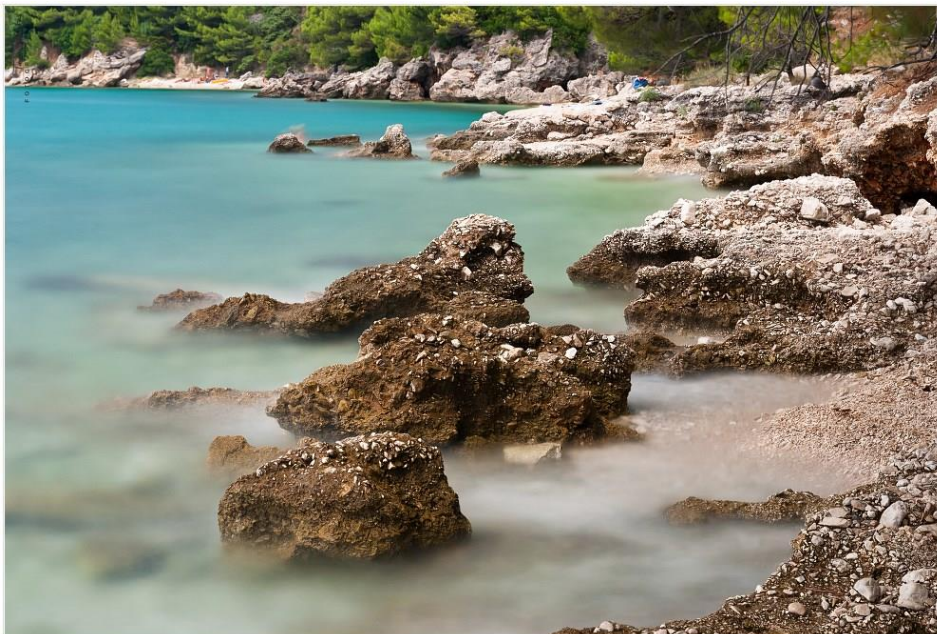
AGH

Wydłużanie czasu naświetlania

Czasami może służyć do odebrania zbyt dużej ilości światła, aby za dnia robić zdjęcia na długich czasach.



1/250 s.



30 s.



AGH

Dobór filtra do sytuacji zdjęciowej

Filtr należy dobierać do konkretnej sytuacji zdjęciowej i efektów które mamy zamiar osiągnąć.

Np. chcemy wykonać min. 30 sek. naświetlenie podczas zachodu słońca (zależy nam na dużej G.O.).

Robiąc zdjęcie podświetlonego nieba, na **ISO 200** przy **f/8**, osiągałem czasy w rejonie **1/30** do 1/8 sekundy.

Poszukałem zatem tabeli, na której przeliczono czasy z założony filtrem ND i dobrałem odpowiedni...



AGH

Obliczenia

ND Filter Calculator

No filter	1/4000s	1/2000s	1/1000s	1/500s	1/250s	1/125s	1/60s	1/30s	1/15s	1/8s	1/4s	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	No filter
1 stop	1/2000s	1/1000s	1/500s	1/250s	1/125s	1/60s	1/30s	1/15s	1/8s	1/4s	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	ND2
2 stop	1/1000s	1/500s	1/250s	1/125s	1/60s	1/30s	1/15s	1/8s	1/4s	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	ND4
3 stop	1/500s	1/250s	1/125s	1/60s	1/30s	1/15s	1/8s	1/4s	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	4min	ND8
4 stop	1/250s	1/125s	1/60s	1/30s	1/15s	1/8s	1/4s	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	4min	8min	ND16
5 stop	1/125s	1/60s	1/30s	1/15s	1/8s	1/4s	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	4min	8min	16min	ND32
6 stop	1/60s	1/30s	1/15s	1/8s	1/4s	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	4min	8min	16min	32min	ND64
7 stop	1/30s	1/15s	1/8s	1/4s	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	4min	8min	16min	32min	64min	ND128
8 stop	1/15s	1/8s	1/4s	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	4min	8min	16min	32min	64min	128min	ND256
9 stop	1/8s	1/4s	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	4min	8min	16min	32min	64min	128min	256min	ND512
10 stop	1/4s	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	4min	8min	16min	32min	64min	128min	256min	512min	ND1024
11 stop	1/2s	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	4min	8min	16min	32min	64min	128min	256min	512min	1024min	ND2048
12 stop	1s	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	4min	8min	16min	32min	64min	128min	256min	512min	1024min	2048min	ND4096
13 stop	2s	4s	8s	15s	30s	1min	2min	4min	8min	16min	32min	64min	128min	256min	512min	1024min	2048min	4096min	ND8192

The top row contains exposure times without a filter.

Based upon the correct exposure without a filter, calculate the long exposure by choosing the number of stops on the left of the chart and move to the right to find the corresponding exposure time below the unfiltered exposure.

ND256, przy $f/8$ i czasie $1/30$ s, pozwoli wydłużyć czas naświetlania do 8 sekund.

Można oczywiście domknąć przysłonę i jeszcze bardziej go wydłużyć

- przy $f/11$ miałbym już 15 sekund,
- przy $f/16$ aż 30 sekund.

Problem autofocusu (AF)

Ważnym problemem o którym należy wspomnieć jest problem związany z funkcjonowaniem AF, który gubi się przy zastosowaniu filtrów ND o dużej gęstości np. ND100. Kłopot ten znany jest choćby z fotografii nocnej lub w złych warunkach oświetleniowych. AF do sprawnej pracy musi mieć widoczny dla niego punkt odniesienia. Im ciemniej tym trudniej o taki punkt, w efekcie czego AF potrafi dość łatwo się zgubić, dodać też trzeba że dotyczy to bez wyjątku wszystkich aparatów fotograficznych.

Problem autofocusu (AF)

Jak sobie z tym poradzić:

- można wykonać pomiar ostrości z AF w jednym z trybów automatycznych, po czym wykorzystać blokadę ostrości AF (AF / AE Lock), następnie nakręcić filtr i wykonać zdjęcie,
- lub wyłączyć autofokus, przełączając aparat w tryb manualnego ostrzenia, po czym dokonać ręcznego wyostrzenia obrazu, nakręcić filtr i wykonać zdjęcie.

Wady tanich filtrów ND - zafarb



filtr K&F Concept Slim Fader 2-400



filtr HOYA Pro ND8

Fot. Sebastian Nikiel

Zafarb nadaje zdjęciu określone zabarwienie oraz wprowadza w błąd system automatycznego pomiaru balansu bieli.

Nierównomierne pokrycie soczewki



Fot. Sebastian Nikiel

filtr K&F Concept Slim Fader 2-400



AGH

Renomowane marki



Zmniejszenie ilości światła docierającego do matrycy służy zawsze chęci osiągnięcia określonego efektu.

ND1000 Example Pictures

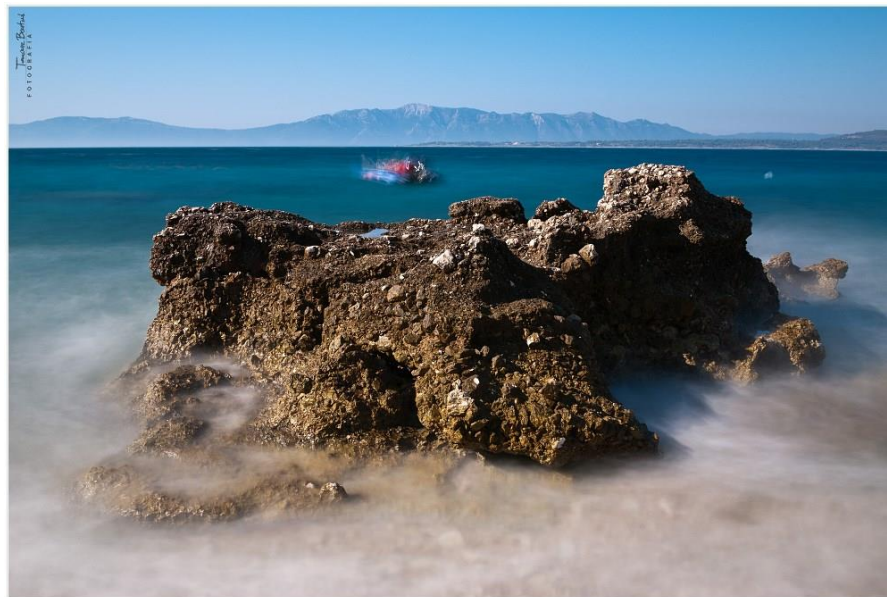


w/o



with

„Rozmycie” wody





AGH

Ludzkie „duchy”





Fot. Sebastian Nikiel

Filtry połówkowe



Wykorzystano

„Filtry szare – uchwycić magię światła” -

<http://zyciepisaneGORAMI.pl/filtry-szare/2>

Jak policzyć jaki filtr szary (ND) potrzebujemy?

<https://imagazine.pl/2017/02/21/jak-policzyc-jaki-filtr-szary-nd-potrzebujemy/>

<http://www.szerokikadr.pl/poradnik/arttykul/histogram>