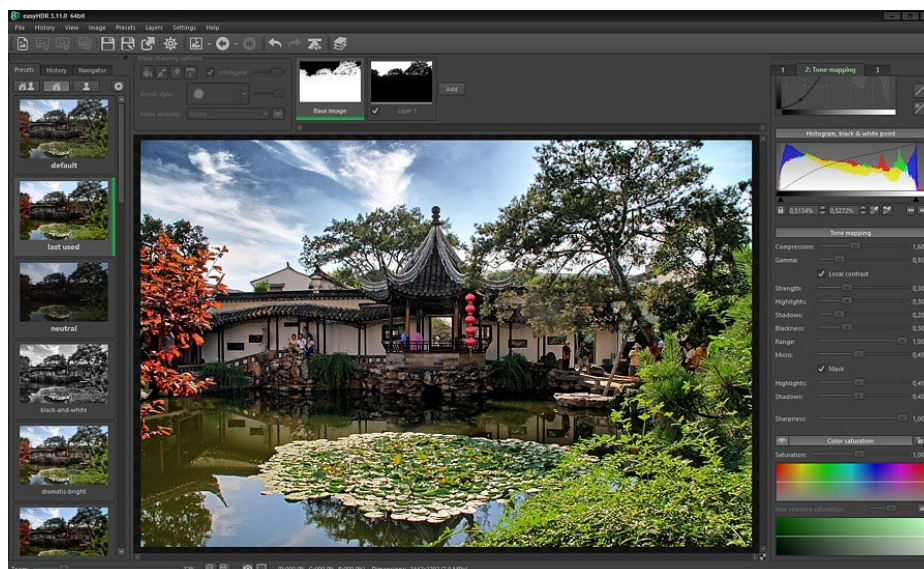




easyHDR 3.12
<https://www.easyhdr.com/>

easyHDR 3.12

Uživatelský manual



Translated by Ing. Ján Chalupka

© 2006-2018 Bartłomiej Okonek

28.05.2018



Obsah

1. Úvod.....	4
2. Užívateľské rozhranie	4
2.1. Pracovný priestor	5
2.2. Hlavný panel s kartami	6
2.3. Panel doplnkových volieb panelu Kompresia dynamiky.....	8
2.4. Podpora režimu s vysokým rozlíšením DPI (Retina)	8
3. Generovanie radiačnej mapy HDR	9
3.1. Fotografovanie	9
3.2. Vkládanie sekvencie obrázkov.....	10
3.2.1. Vkládanie fotografií RAW.....	10
3.3. Vytvorenie HDR.....	12
3.3.1. Predspracovanie	13
3.3.1.1. Korekcia objektívu	13
3.3.1.2. Zarovnanie (Alignment) fotografií.....	18
3.3.2. Voľby vytvorenia HDR obrazu	21
3.3.2.1. True HDR	22
3.3.2.2. Smart Merge	27
3.3.2.3. Image Stacking	27
4. Kompresia dynamiky	28
4.1. Globálny a lokálny operátor	28
4.2. Globálny operátor: kompresia, gama a farebná sýtosť	29
4.3. Globálny operátor: Tónová krivka	30
4.4. Lokálny operátor: Maska	31
4.5. Lokálny operátor: Lokálny kontrast	32
4.6. Orezanie histogramu - kontrast.....	33
4.7. Sýtosť farieb (Saturácia).....	34
4.8. Nastavenie farieb	36
4.9. Vineta	37
4.10. 3d LUT - farebné triedenie	37
4.10.1. Import súborov 3d LUT.....	37
4.10.2. Aplikácia 3d LUT.....	38
5. Vrstvy	39
5.1. Správa vrstiev	40
5.2. Kreslenie masky	41
5.3. Nastavenie kompresie dynamiky	43
6. Post procesing.....	43
6.1. Gaussovo rozmazanie (vyhladenie)	44
6.2. Vyostrenie masky (Zaostrenie).....	44
6.3. Medián filter (redukcia šumu)	45
6.4. Bilaterálny filter (redukcia šumu)	45
6.5. Vyváženie vzorka/cieľ.....	46
7. Transformácia obrázkov.....	46
8. Riadenie farieb	47



9. Dávkové spracovanie	48
9.1. Vytvorenie automatického zoznamu úloh	50
10. Ovládanie nastavení kompresie dynamiky, predvoľby	51
11. Uloženie výsledku	52
11.1. Export do externého editora	53
12. Uloženie a obnovenie projektov	54
13. Voľby programu	55
14. Zásuvný modul Adobe Lightroom	57
14.1. Inštalácia a nastavenie	57
14.2. Plug-in použitie	58

Na tejto webovej stránke <https://www.easyhdr.com/documentation/> nájdete ďalšiu dokumentáciu a iný materiál týkajúci sa software **easyHDR**

Dostupné články:

- **Tips and Tricks**
- **What is the Exposure Value (EV)?**
- **Astrophotography and the HDR image processing techniques.**
- **HDR from MARS!**
- **Lens Correction**

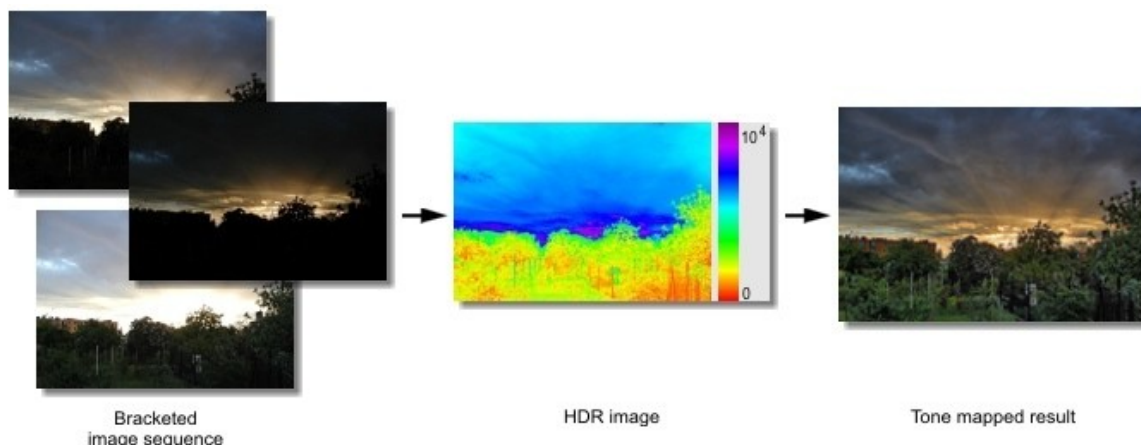
*Pozn.: Názvy kariet, volieb a činností v tomto preklade sú rovnakom znení, ako v slovenskej verzii programu **easyHDR 3.12.0** s tým, že kvôli prehľadnosti sú uvedené tučnou kurzívou*



1. Úvod

easyHDR (High Dynamic Range) je software určený na spracovanie obrazu, ktorý produkuje a zobrazuje farebný tón s vysokým dynamickým rozsahom (HDR) vykonaných z fotografických sekvencií digitálnym fotoaparátom. Program pracuje na systémoch Windows XP, Vista, 7, 8, 10 (32 a 64-bitové) a Mac OS X 10.7 a vyššie.

Základná myšlienka spracovania obrazu s vysokým dynamickým rozsahom je znázornená na obrázku nižšie.



Prvým krokom je prevziať súbor fotografií tej istej scény pri rôznych nastaveniach expozície. **easyHDR** vytvorí z týchto fotografií tzv. obraz HDR (radičná mapa). Radičná mapa nie je nič iné, len umelá fotografia, ale to čo ju odlišuje, je dynamický rozsah, ktorý pokrýva. Obsahuje všetky detaily získané na ktorejkoľvek fotografii zo sady. Jediným problémom je, že je nemožné to jednoducho zobraziť na obrazovke počítača pretože dynamický rozsah tohto média je relatívne veľmi nízky. Preto je potrebné urobiť ďalší krok - kompresiu dynamiky, alebo inými slovami: dynamický rozsah kompresie. Pre dosiahnutie kompresie dynamiky môže byť využitý globálny alebo lokálny operátor. Globálny operátor môže poskytnúť čo najviac realistických výsledkov, ale ak je dynamický rozsah veľmi vysoký, jednoducho nie je schopný poskytnúť dobre vyzerajúci výstup, pretože detaily a farby sa strácajú. Preto sa navyše používajú lokálne operátory. Umožňujú oveľa vyššiu úroveň kompresie, pretože pracujú na lokálnej úrovni. Podrobnosti v obraze sú zosilnené, zatiaľ čo celkový dynamický rozsah kompresie je zachovaný. To dáva veľa možností. Môžete dosiahnuť výsledok veľmi dramatický, alebo dosiahnuť lepšiu realitu inteligentným použitím lokálneho zvýraznenia kontrastu.

Moderné kamery DSLR sú vybavené lepšími a lepšími snímačmi CMOS, alebo CCD v zmysle pomeru signálu k šumu. V mnohých prípadoch stačí na kompresiu dynamiky len jedna dostatočne dobrá fotografia, to znamená, že nie je vždy potrebné robiť obrazovú sekvenciu, čo môže byť niekedy náročné kvôli pohybujúcim sa predmetom, alebo dlhému času expozície. Preto **easyHDR** vám umožňuje tónovať i len jednu fotografiu - JPEG, alebo pre najlepšie výsledky: RAW.

2. Užívateľské rozhranie

Užívateľské rozhranie hlavného okna **easyHDR** sa skladá z dvoch základných častí: pracovný priestor (1) a panel s tromi kartami s nástrojmi a nastaveniami (2). Navyše pri práci v režime kompresie dynamiky objaví sa tretia časť (3). Panely sú nastaviteľné a odnímateľné. V prípade zmeny ich šírky, použite uchop na vnútornej hranici. Ak ich chcete odpojiť, jednoducho chyťte horný pruh pomocou myši a presuňte ho, prípadne kliknite na ikonu špendlíka v pravom hornom rohu. Pripevnenie späť sa vykonáva podobne. Pozícia a veľkosť celého okna a panelov sa obnoví pri spustení programu. Panely je možné resetovať späť na



ich predvolené polohy stlačením klávesy **F10** (alebo v hlavnom menu: **Pohľad** → **Nastaviť základné rozloženie okna**).



Užívateľské rozhranie easyHDR.

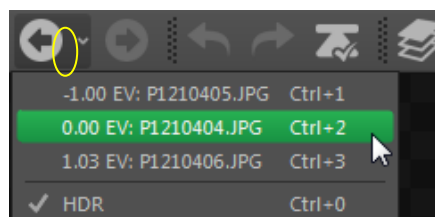
V hornej časti okna sa nachádza hlavné menu (5) a lišta s nástrojmi (4). Tá obsahuje niektoré z najdôležitejších volieb hlavného menu. Aktivovať je možné i lišty vrstiev (**Aktivovať vrstvy**) a nástrojov pre úpravu rámovania fotografie **Obraz** → **Cropping, rotation, distortion and perspective** (7).

V spodnej časti je stavová lišta (6), ktorá obsahuje hlavnú lištu priebehu, ovládanie zomom pracovného priestoru a štítok zobrazujúci základné informácie o obrázku - rozmery a veľkosť pixelov pod kurzorom. Ak je povolená správa farieb, sú tu navyše aj dve tlačítka umožňujúce rýchly prístup pre farebné nastavenie profilu. Pohybom kurzoru myši nad nimi sa zobrazia podrobné informácie o aktuálnych profiloch farieb.

V menu **Pohľad** je voľba **Maximalizovať pracovný priestor**. Môže sa tiež použiť klávesa **F11** (F na Mac).

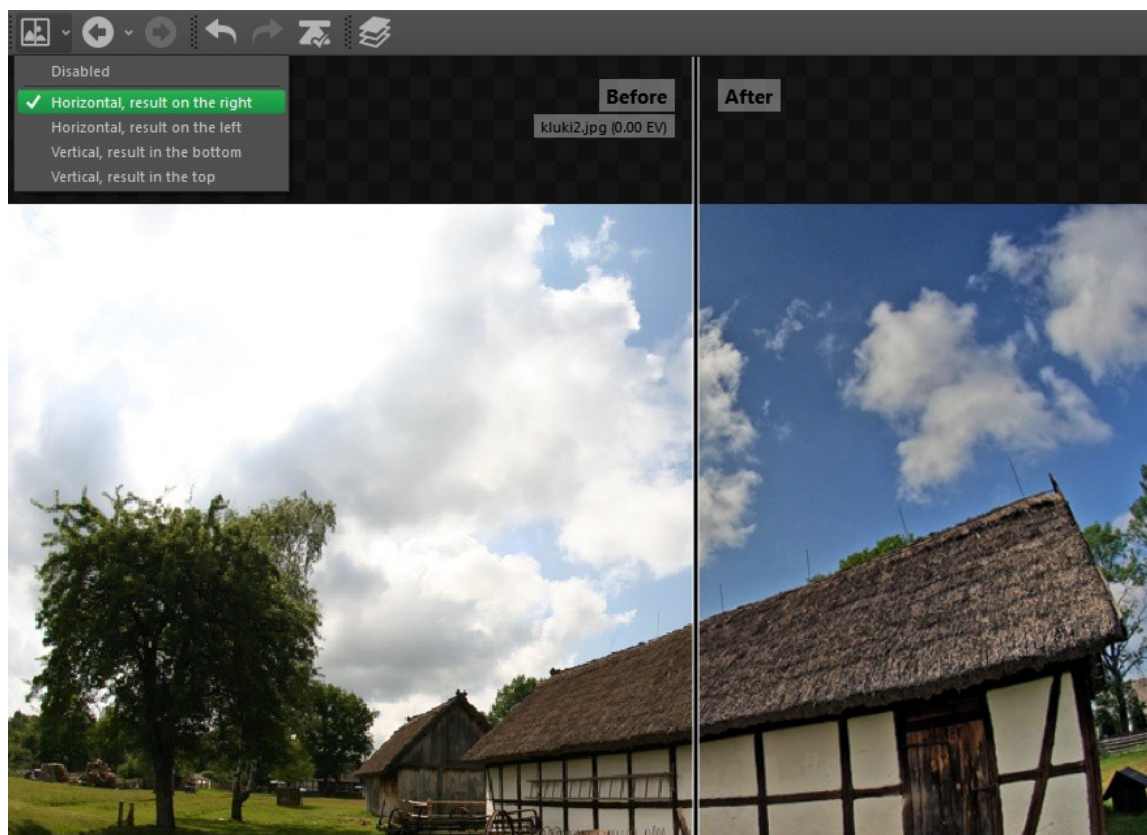
2.1. Pracovný priestor

V pracovnom priestore je možné vidieť vstupné fotografie, gama-korigovaný stredný obraz HDR a samozrejme náhľad výsledkov kompresie dynamiky. Ktorý obraz je viditeľný, závisí od aktuálneho kroku operácie, ale je možné tiež dočasne prepnúť na iné pohľady pomocou voľby(nástrojová lišta) **Originál pred spracovaním**. Dáva to jednoduchý spôsob porovnávania výsledkov so vstupmi. Poskytuje tiež spôsob, ako preskúmať vstupné obrázky po predbežnom spracovaní (zarovnané a korigované pre chromatickú aberáciu).



Fotografia pred spracovaním.

Porovnanie vstupných fotografií s dosiahnutým výsledkom je ešte jednoduchšie s použitím voľby(nástrojová lišta) **Rozdelený náhľad pred/po úprave**. Po jej zapnutí je pohľad rozdelený interaktívnym rozdeľovačom na pred a po spracovaní - horizontálne alebo vertikálne.



Pred/po na rozdelenej obrazovke.

Použitie pracovného priestoru je intuitívne. Priblíženie je možné vykonať pomocou kolieska, ľavým, alebo pravým tlačítkom myši. V režime **Cropping, rotation, distortion and perspective** sa príslušná zmena vykoná dvojitém kliknutím vo vnútri rámovaného obrazu. Dvojité kliknutie mimo rámovania anuluje operáciu.

Farbu pozadia pracovného priestoru je možné zmeniť stlačením tlačítka v pravom dolnom rohu.

Obrázky sú vždy zobrazené pri plnom rozlíšení, obraz detailu závisí len od veľkosti priblíženia (Zoom). Obraz je kvôli vysokej akosti kvality zobrazenia potlačený (anti-aliased). Pri použití kompresie dynamiky sa spracováva iba viditeľná časť obrazu, vďaka ktorej je dosiahnutá vysoká účinnosť zobrazenia. Výkonnosť programu je možné nastaviť pomocou prepínania živého potlačenia a živého zobrazenia kompresie dynamiky. Tieto nastavenia nájdete v menu **Nastavenia** → **Nastavenia programu**.

2.2. Hlavný panel s kartami

K dispozícii tri karty, ktoré zodpovedajú trom krokom spracovania. Prepínanie medzi týmito kartami mení režim prevádzky. Kroky sú nasledovné:

1. **Vytvoriť HDR** - vloženie vstupných foto, predbežné spracovanie a vytvorenie HDR,
2. **Kompresia dynamiky**
3. **Postprocessing** (nepovinné).



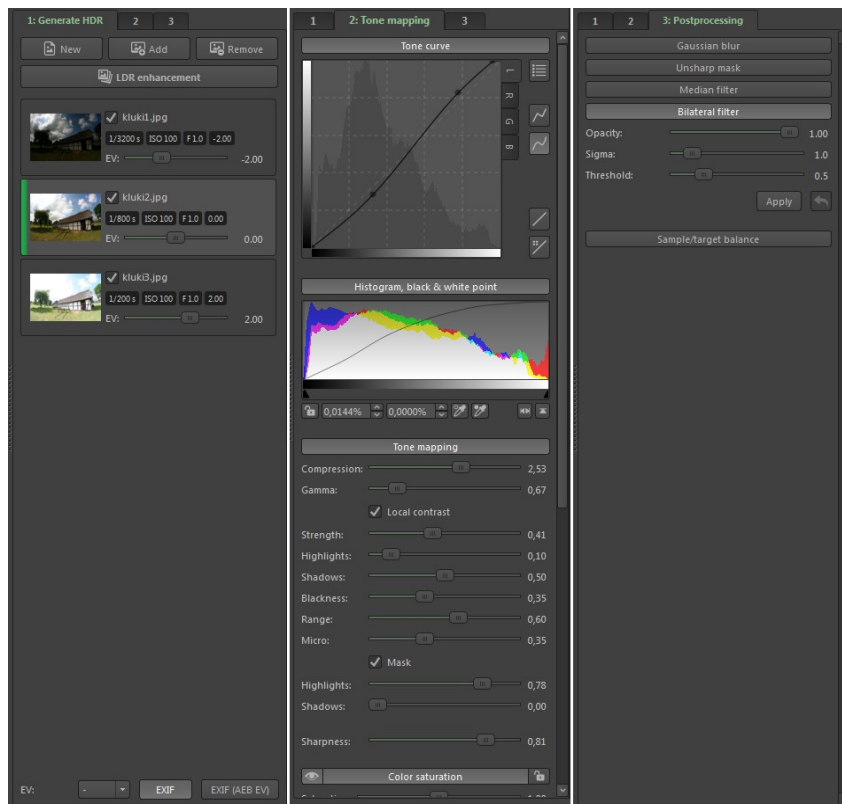
V prvom kroku, **Vytvoriť HDR**, je možné vytvoriť nový projekt, pridať a odstrániť sekvencné obrazy HDR, konfigurovať hodnoty EV a nakoniec po voliteľnom predbežnom spracovaní vstupných fotografií, vytvoriť obraz HDR. Keď je vytvorený obraz HDR a sú vykonané niektoré predbežné výpočty, je možné pristúpiť k druhému kroku - **Kompresii dynamiky**. Kedykoľvek je možné sa vrátiť späť, t.j. vytvoriť obraz HDR s rôznymi voľbami, vyrovnať vstupné fotografie, atď. Keď ste s parametrami spokojní, môžete výsledok uložiť jednoducho do súboru, alebo pokračovať posledným krokom - **Postprocessing**. V oboch prípadoch je celý obrázok najskôr spracovaný v plnom rozlíšení (predtým bola spracovaná iba viditeľná oblasť). Stále je ale možnosť vrátiť sa na **Kompresiu dynamiky**, alebo dokonca na prvý krok. V tomto prípade sa ale stratí všetka aplikovaná filtrácia.

Obe karty, **Kompresia dynamiky** a **Postprocessing** sú rozdelené do niekoľkých skupín, ktoré môžu byť zobrazené, alebo skryté. V prípade **Kompresie dynamiky** pre vytvorenie predbežného obrazu v pracovnom priestore sa používajú vždy všetky nastavenia (automaticky po akejkoľvek zmene).

Niektoré skupiny (**vinetka**, **nastavenie farieb** a **sýtosť farieb**) umožňujú vypnutie efektu (Tlačítko **Oko**). Táto voľba je užitočná pri porovnávaní vplyvu efektu na aktuálnu kompresiu dynamiky obrazu. Ďalšie špeciálne tlačítko - **Zámok**, umožňuje uzamknutie parametrov, takže nie sú z predvolieb načítané. Ak **Zámok** je odomknutý, prednastavené miniatúry sú zakaždým generované tak, ako sa menia parametre v danej skupine.

Koncept **Postprocessing** je trochu iný. Každá skupina je samostatným nástrojom, ktorý sa dá použiť na zmeny v aktuálnom obrázku. Znamená to napríklad, že pri použití Gaussovho rozmazania dvakrát, druhá iterácia sa vykoná na obrázku vytvorenom prvou iteráciou. Návrat je možný ale len o jeden krok späť, tiež ale je možné všetky použité zmeny aplikované v **Postprocessing** vrátiť späť. Ak to chcete urobiť, jednoducho prepnete späť na kartu 2 a opäť na kartu 3.

Ďalšie podrobnosti o každom kroku nájdete v príslušnej časti tohto dokumentu.



Trojstupňový prístup k spracovaniu HDR

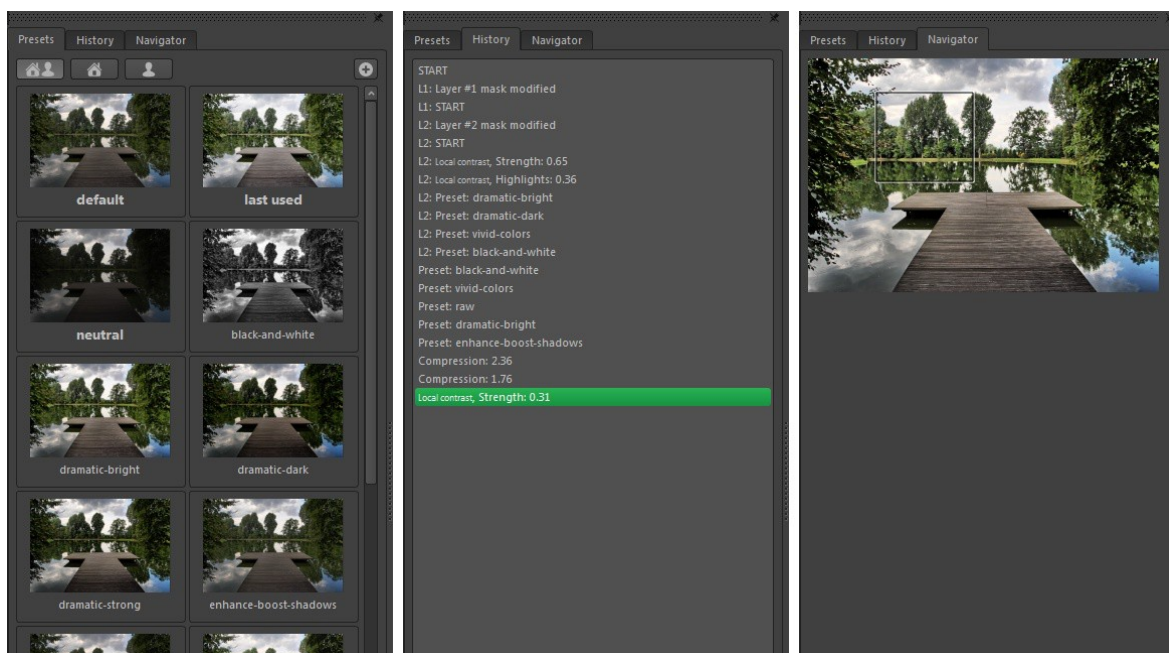
2.3. Panel doplnkových volieb panelu Kompresia dynamiky

Tento panel sa zobrazí iba vtedy, keď pracujete v kroku **Kompresia dynamiky**. Obsahuje tri tabuľky: **Prednastavenia**, **História** a **Navigátor**.

Tabuľka **Prednastavenia** umožňuje nielen jednoduchý výber prednastavených predvolieb, ale i definovanie a používanie predvolieb užívateľa. Predvolený výber sa vykonáva kliknutím ľavého tlačítka myši na miniatúru. Meno užívateľa predvoľby môžete upraviť jednoduchým kliknutím naň. Kliknutím pravým tlačítkom myši na predvoľbu užívateľa získate ďalšie voľby: **Odstrániť**, **nahradiť** a **presunúť na zoskupenie**. Viac informácií o predvoľbách nájdete ďalej v tomto dokumente.

Tabuľka **História** poskytuje voľbu vrátenie/obnovenie vykonaných akcií. Tu sú uložené všetky zmeny nastavení kompresie dynamiky s krátkym opisným textom. Ak zmeníte názor, môžete zmeny parametrov ľahko vrátiť. Vrátenie späť a obnova sú tiež prístupné pomocou klávesových skratiek **Ctrl + Z** a **Ctrl + Y**.

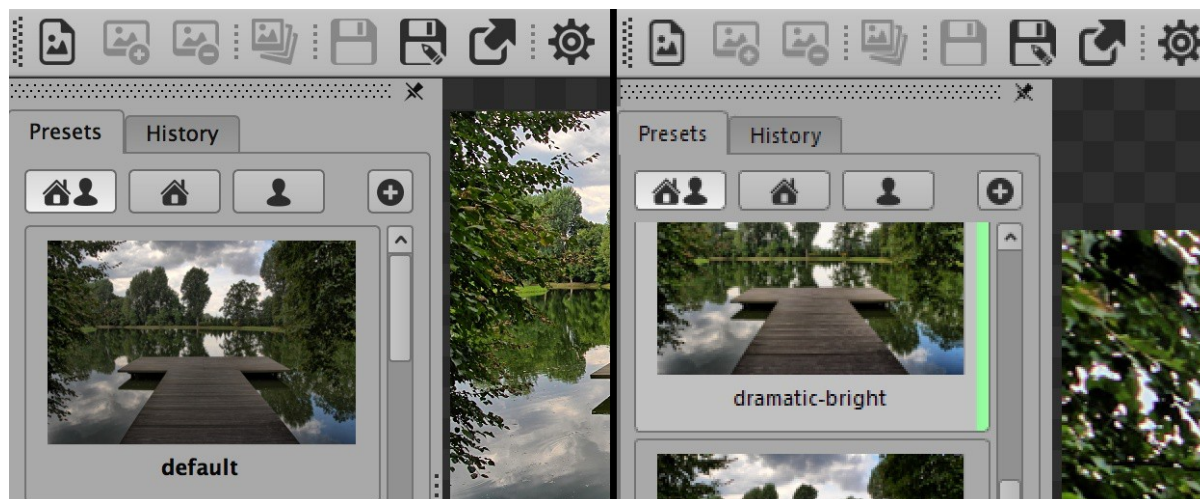
Tabuľka **Navigátor** obsahuje interaktívny, náhľad plného obrazu Kompresie dynamiky ako miniatúru. Časť fotografie, aktuálne viditeľná v pracovnom priestore je označená obdĺžnikom. Výber môžete presunúť ťahaním myšou, ale priblíženie je možné i pomocou kolieska myši.



Veľkosť celého panela môže byť zmenená zachytením okraja a ťahom pomocou myši. V skutočnosti to dovoľuje nielen zmenu veľkosti prednastavených miniatúr, ale aj zmenu spôsobu zobrazenia - ak panel je širší, miniatúry sú usporiadané do viacerých stĺpcov. Maximálna veľkosť miniatúr môže byť zmenená posúvačom, ktorý sa objaví na hornej strane panelu, ak je dostatočne široký.

2.4. Podpora režimu s vysokým rozlíšením DPI (Retina)

easyHDR podporuje režim zobrazovania s vysokým DPI (napr. Retina na Mac). Je to umožnené prednastavením, keď je detekované vysoké DPI pracovnej plochy. Ak je to potrebné, môže byť prednastavenie vynútené v menu **Nastavenia** → **Nastavenia programu** → **Vzhľad** zaškrtnutím políčka **High DPI**. Upozorňujeme, že na obrazovkách s vysokým DPI, program musí urobiť 4 krát viac výpočtov na zobrazenie náhľadu živej kompresie dynamiky. Preto môže byť vhodné povoliť živú kompresiu dynamiky prevzorkovania obrazu v **Nastavenia** → **Nastavenia programu** → **Výkon**.

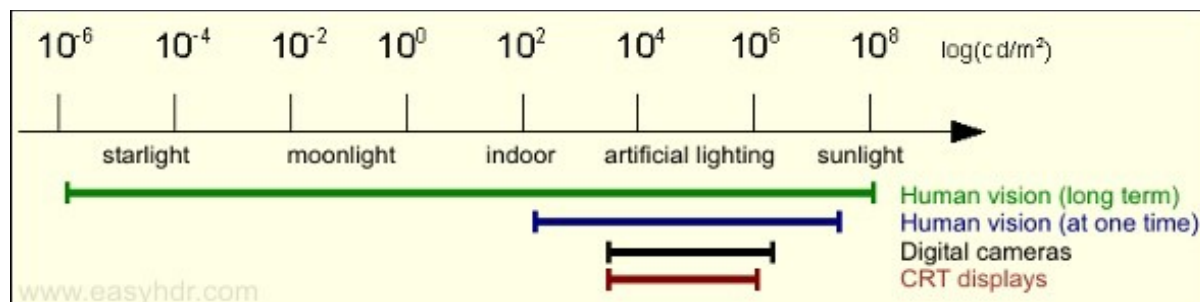


Porovnanie kvality zobrazenia na Retina (vľavo) a štandardnom zobrazení DPI (vpravo).
Rozdiel uvidíte pri priblížení - Zoom

3. Generovanie radiačnej mapy HDR

3.1. Fotografovanie

Dynamický rozsah (alebo rozsah svetivosti) je pomer medzi najjasnejšou a najtmavšou časťou fotografovanej scény. Ľudské videnie sa prispôsobí (po dlhšej dobe) dynamickému rozsahu 10^{14} : 1 (od svetelnosti hviezdy až po jasné objekty na plnom slnečnom jase). Jemné prispôbenie je dosiahnuté väčšinou chemickými prostriedkami, dúhovka oka jednoducho nie je tak flexibilná. Ľudské oko chvíľkovo pokrýva dynamický rozsah približne 100 000: 1, práve najvyšší dynamický rozsah väčšiny scén v reálnom svete. Pre porovnanie, dynamický rozsah typických digitálnych fotoaparátov je približne 1000-4000: 1 a u počítačových displejov je dokonca oveľa horší. I napriek tomu, ľudský mozog je nie je schopný rozlíšiť veľmi široký dynamický rozsah a malé zmeny v jasnosti, ľudské vnímanie je skôr logaritmické ako lineárne. Digitálna kamera a konštrukcia počítačového displeja túto skutočnosť samozrejme využívajú.



Citlivosť chipu fotoaparátu (CCD alebo CMOS) je viac či menej lineárna. 12-bitový obraz RAW je konvertovaný na 8-bitový cez foto kanál použitím krivky kompresie, uloženej vo fotoaparáte v nástroji Look Up, Tabuľka (LUT). Celý dynamický rozsah, ktorý môže fotoaparát pokryť, je preto komprimovaný (prispôbený) do 8-bitových (0..255) hodnôt.

easyHDR umožňuje vytvoriť fotografiu, ktorá pokrýva oveľa širší dynamický rozsah, než jeden obrázok urobený s typickým digitálnym fotoaparátom. Najprv musíte získať dostatok svetelnej informácie z fotografovanej scény. Môžete to urobiť niekoľkými fotografiami s rôznymi časmi expozície tak, aby bol pokrytý celý dynamický rozsah. Najjasnejšie detaily musia byť jasne viditeľné pri najkratšej expozícii a najtmavšie by mali byť viditeľné v najdlhšej expozícii. Doporučuje sa nastaviť čas expozície tak, aby hodnota expozície (EV) medzi fotografiami bola približne 1 alebo 2 EV. Vo väčšine prípadov stačia 3 obrázky. Digitálnym



fotoaparátom môžete sekvenciu obrázkov urobiť automaticky tak, že použijete voľbu automatickej expozície AEB (Autobracketing).



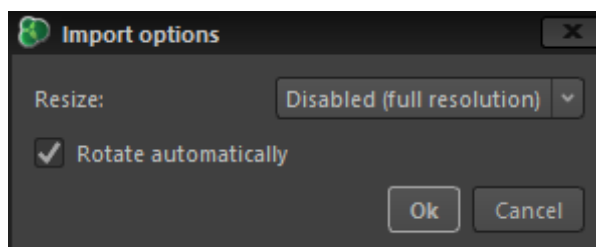
Pre dosiahnutie čo najlepších výsledkov by obrázky nemali byť príliš nevyrovnané, preto by sa mal fotoaparát upevniť na statív. Ak boli fotografie urobené z ruky, to nie je pre **easyHDR** ale žiadny problém, pretože má vstavané automatické aj manuálne vyrovňavacie nástroje, ktoré sú schopné kompenzovať perspektívnu nevyrovnanosť.

3.2. Vkladanie sekvencie obrázkov

Ak chcete vložiť sekvenciu obrázkov, stačí kliknúť na tlačítko **Nový** a vybrať naraz všetky fotografie. Tiež je možné do už vlozenej sekvencie pridať ďalšie fotografie, alebo odstrániť niektoré z nich, bez toho, aby sa to muselo začať znova. Ak vložíte len jednu fotografiu, budete môcť vylepšiť jej kompresiu dynamiky pomocou operátorov, ktorými sa bežne spracovávajú dáta HDR. Táto funkcia sa nazýva **LDR vylepšenie** a umožňuje jednoduché vylepšenie jednotlivých záberov - najvýhodnejšie sú jednotlivé fotografie formátu RAW. **easyHDR** načíta fotografie tiež pretiahnutím do hlavného okna programu, alebo fotografie, pre ktoré sú cesty poskytované ako runtime parametre (užitočné pre pripojenie **easyHDR** ako externého editora pre iné úpravy obrázkov, alebo software pre správu).

easyHDR načíta fotografie JPEG, JPEG 2000 (JP2 a J2K), ako i 8 a 16-bitové TIFF. Obsahuje tiež vstavaný RAW konvertor (pomocou **LIBRAW** a **DCRAW**), ktorý dokáže importovať takmer všetky formáty RAW poskytované všetkými dodávateľmi digitálnych fotoaparátov. Tiež je schopný načítať formát súboru FITS, ktorý sa najčastejšie používa v astrofotografii. **easyHDR** podporuje navyše formáty s vysokým dynamickým rozsahom: Radiance RGBE (* .hdr), OpenEXR (* .exr) a 96-bitový TIFF.

Veľkosť fotografií pri vkladaní je možné zmeniť (iba RAW a JPEG). Aby bolo možné použiť túto funkciu je potrebné pri vložení fotografií zvoliť potrebné zmenšenie v dialógovom okne, ktoré sa objaví pri vkladaní: **Možnosti importu** → **Zmeniť veľkosť**.



3.2.1. Vkladanie fotografií RAW

easyHDR, pre dekódovanie RAW sa používa program **DCRAW**, alebo jeho kompatibilný následník - **LIBRAW**. predvolený je **LIBRAW**, v prípade problémov je možné **LIBRAW** prepnúť na **DCRAW** v menu **Nastavenia** → **Nastavenia programu** → **Voliteľné**.

easyHDR poskytuje grafické rozhranie **LIBRAW/DCRAW** vo forme dialógového okna, ktoré sa zobrazuje pri vložení fotografie vo formáte RAW.

Pre dekódovaný obrázok môžete vybrať cieľový **farebný priestor**. Štandardný je **sRGB**, ale s ProPhoto budete mať širší farebný rozsah, ktorý vám pri kompresii dynamiky po-



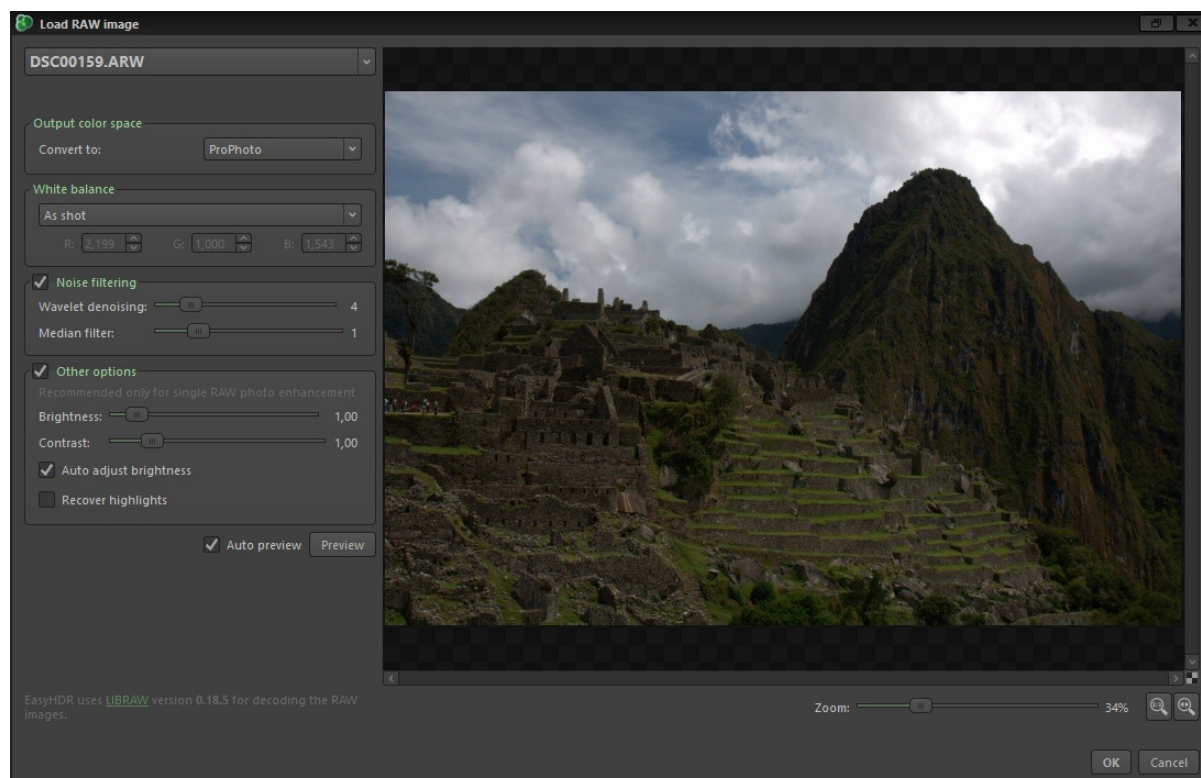
môže zachovať detaily oblastí s väčšou farebnou nasýtenosťou. Upozorňujeme, že modul **easyHDR Správa farieb** vytvorí pixely v akejkoľvek farebnej oblasti, správne zobrazené v pracovnom priestore. **easyHDR** tiež vloží definíciu farebnej oblasti obrázku do výstupného obrazového súboru, aby ju boli schopné správne dekódovať ostatné aplikácie. Ak chcete, aby konečný výsledok bol použitý médium bez farieb, vyberte pri uložení výsledku automatickú konverziu do sRGB.

Korekcia **vyváženia bielej** v kroku dekódovania RAW je najlepším spôsobom, ako dosiahnuť čo najväčšiu možnú kvalitu korekcie farieb. Je to preto, lebo operácia sa vykonáva na nespracovaných údajoch. V predvolenom nastavení sú použité koeficienty merané fotoaparátom v čase snímania fotografie, ale môže sa použiť buď manuálna úprava násobiteľa (pokročilé), alebo vybrať vzorku z náhľadu (pipetou). Vybraná farba je cieľový neutrálny bod (oblasť by mala byť neutrálna, alebo odtieň šedi).

V prípade filtrovania šumu stojí za zmienku, že filter **Sila** je užitočný na odstránenie "horúcich pixelov", zatiaľ čo filter **Mäkkosť** vyhladzuje náhodný šum.

Skupina **Ďalšie možnosti** obsahuje parametre, ktoré by nemali byť použité pri spracovaní HDR sekvencie, ale sú skvelé pri práci s jednotlivými RAW fotografiami. Voľba **Recover highlights** umožňuje získať viac podrobností v preexponovaných oblastiach, ale súčasne môže spôsobiť určitý farebný posun. **Automatické nastavenie jasů** koriguje podexponované fotografie. Parametre **Jas** a **Kontrast** umožňujú úplnú ručnú korekciu, aby obrázok bol upravený ešte predtým, než bude dotknutý algoritmom kompresie dynamiky.

Ak je potrebná ďalšia korekcia farieb, alebo odstrániť ďalší šum, **easyHDR** to umožňuje i v neskorších krokoch - na úrovni kompresie dynamiky je možná pokročilá úprava farieb, zatiaľ čo v kroku predbežného spracovania je možné viac filtrovať šum (tvorba HDR/LDR okno s vylepšením).



Vkladanie obrázkov RAW - voľba DCRAW.

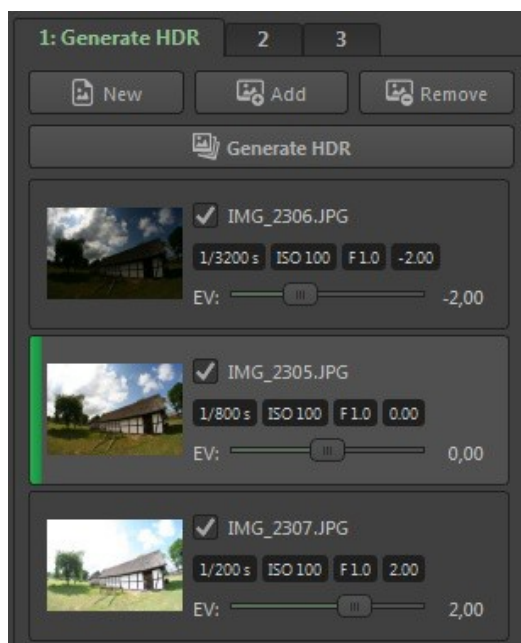
Ak importované obrázky RAW vyzerajú podivne (úplne zlé farby atď.), môže to znamenať, že verzia DCRAW, alebo LIBRAW používaná **easyHDR** nepodporuje váš fotoaparát.



Uistite sa, že používate aktuálnu verziu **easyHDR**, ak áno, kontaktujte prosím Podporu **easyHDR**.

3.3. Vytvorenie HDR

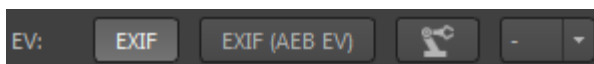
Po načítaní sekvencie fotografií sa automaticky zobrazí okno **Vytvoriť HDR** i s voľbami spracovania. Ak meta-dáta fotografií EXIF sú správne a vypočítané EV (hodnoty expozície) fotografií sú dobré, je to len pár kliknutí od vytvorenia obrazu HDR. V opačnom prípade je možné vrátiť sa späť tak, že sa zatvorí dialógové okno a upraví hodnoty EV manuálne, alebo sa vyberie jedna z volieb automatického EV v spodnej časti karty **Vytvoriť HDR**. Hodnoty expozície EV sú nevyhnutné pre správne vytvorenie HDR a najdôležitejšie sú pre odstránenie duchov, automatické zarovnanie, preto je potrebné, aby boli viac menej správne. Ak sa chystáte spracovať len jednu fotografiu (vylepšenie LDR), nemusíte sa vôbec starať o EV. Tieto hodnoty sú potrebné len na správnu kalibráciu obrazu.



*Editácia hodnôt EV v sekvencii s 3 fotografiami HDR.
Fotografie sú automaticky zoradené podľa hodnôt EV od najmenších po najvyššie.*

V dolnej časti karty **Vytvoriť HDR** je niekoľko volieb automatického nastavenia EV. **easyHDR** sám vyberie voľbu, ktorá sa zdá najlepšia. Voľby sú (zľava doprava):

- **EXIF**: k dispozícii, ak meta-dáta EXIF obsahujú platné údaje. Po výbere sú EV vypočítané na základe času expozície, ISO a čísla f.
- **EXIF (AEB EV)**: k dispozícii, ak sú v EXIF uložené hodnoty EV s odchýlkami (pri fotografovaní s fotoaparátom v režime automatickej expozície). Po výbere sa EV nevypočíta, ale je prevzaté priamo z polí odchýlok EV v EXIF.
- **Automaticky (Ikona ramena robota)**: **easyHDR** automaticky vypočíta hodnoty EV porovnaním načítaných fotografií.
- **Manuálne vymedzenie EV**: ak je vybratá hodnota z rozbaľovacej ponuky, fotografie sú zoradené od najtmavšej po najjasnejšiu s priradenými hodnotami EV podľa zvoleného rozsahu.

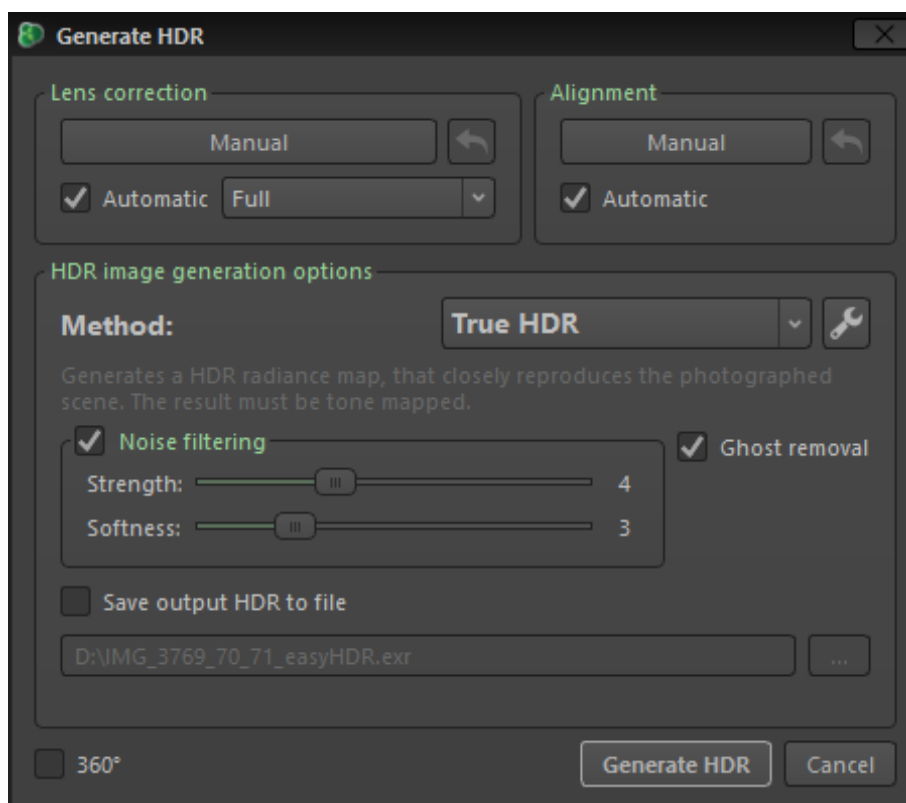


Keď sa sníma sekvencia fotografií AEB, niektoré kamery niekedy ukladajú mierne nesprávne hodnoty parametrov expozície. V takom prípade môže **easyHDR** dať výstrahu a auto-



matically vybrať voľbu EXIF (AEB EV). Ak je vytvorený jeden obrázok RAW niekoľkokrát na vyprodukovanie dvoch a viac rôzne exponovaných obrázkov, software tretej strany môže preniesť rovnaké meta-dáta EXIF do všetkých výstupných obrázkov. V takom prípade je potrebné ručne nastaviť EV, alebo vybrať voľbu **Automaticky**. Keď nie EXIF je k dispozícii, easyHDR sa pokúsi vypočítať hodnoty EV automaticky.

Môžete experimentovať s vytvorením HDR vypnutím niektorých už vložených vstupných HDR obrázkov. Fotografie nie je potrebné odstrániť, stačí zrušiť začiarknutie políčka vedľa názvu fotografie.



Voľba Vytvoriť HDR

3.3.1. Predspracovanie

Pred vytvorením obrazu HDR je možné vstupné fotografie predbežne spracovať. Dostupné sú tieto voľby: **Korekcia objektívu** a **Zarovnanie obrázka**. Po predbežnom spracovaní je možné zobraziť upravené fotografie v hlavnom okne programu pomocou tlačítka **Originál pred spracovaním** a tiež uložiť pomocou: **Súbor** → **Uložiť predbežne spracované fotografie**. Obe transformácie môžu byť zrušené, čo umožňuje opätovné spracovanie bez potreby znovu načítať fotografie.

3.3.1.1. Korekcia objektívu

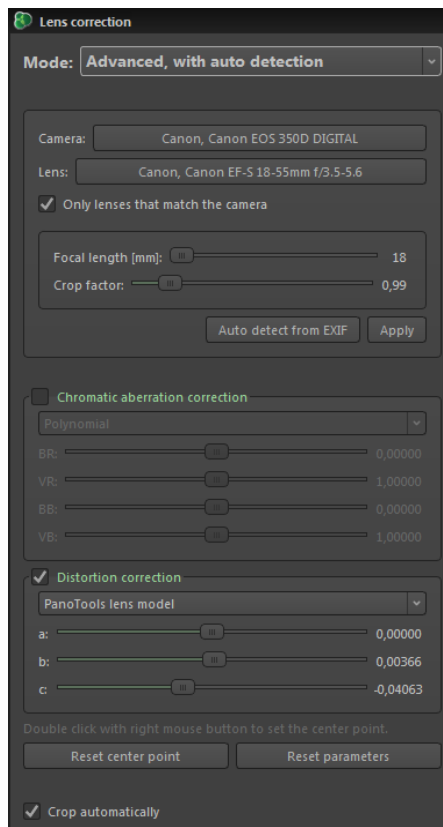
Objektívy fotoaparátu nie sú dokonalé (hlavne tie lacnejšie). Majú veľa optických defektov, medzi ktorými sú dva najvýznamnejšie, ktoré našťastie môžu byť pomocou **easyHDR** opravené. Voľba **Korekcia objektívu** umožňuje zafixovať skreslenie a chromatickú aberáciu. Môže sa použiť len ihneď po vložení fotografii, ale predtým, než tieto sú zarovnané, alebo použité na vytvorenie HDR obrazu.

Skreslenie objektívu sa vyskytuje, ak objektív nepremieta svetlo správne tým, že vytvára z priamej línie na fotografovej scéne, ohnuté línie na snímači fotoaparátu. Chyba je silnejšia pri priblížení (zoom) a mení sa s ohniskovou vzdialenosťou. Objektívy rybieho oka, charakteristické veľmi krátkou ohniskovou vzdialenosťou majú veľmi silné skreslenie. Toto by sa ale

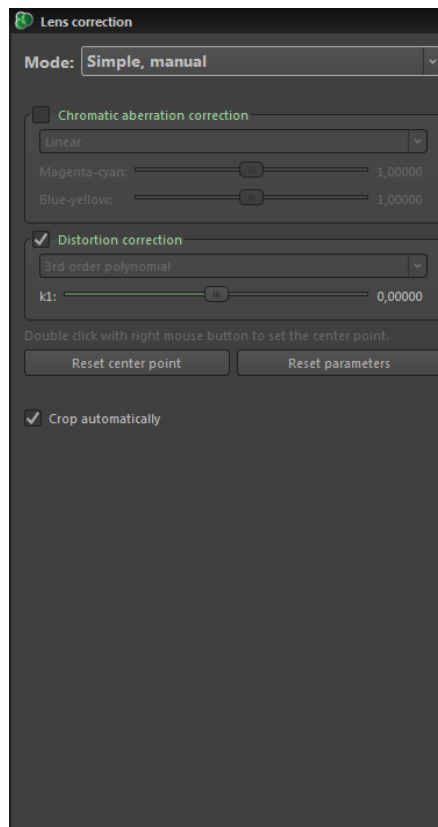


nemalo považovať za chybu, pretože takto objektív rybieho oka funguje. V **easyHDR** je možnosť fotografie nasnímané takýmito objektívmi narovnať, ale nemusí to mať zmysel urobiť úplne, pretože to môže vyžadovať silné orezanie.

Chromatická aberácia sa vyskytuje, keď šošovka, kvôli rôznemu indexu lomu pre rôzne vlnové dĺžky, nezameriava všetky vlnové dĺžky svetla v jednom bode. Na fotografii sa to zobrazuje ako farebné "prúžky" okolo kontrastných hraníc. Tento efekt je silnejší k hranici fotografie a je obvykle najnižšia (alebo vôbec neexistuje) v strede obrazu. Lacnejšie objektívy, najmä zoom objektívy, majú silnejšiu chromatickú aberáciu. Rovnako ako pri skreslení, chromatická aberácia sa tiež mení s nastavením ohniskovej vzdialenosti.



Kamera a objektív boli detekované a nájdené v databáze (k dispozícii bol iba model skreslenia).
Nástroj je v Pokročilom móde



Fotoaparát a objektív neboli rozpoznané,
jednoduchý nástroj, manuálny mód.

Voľba **Korekcia objektívu** používa databázu **LensFun**, ktorá obsahuje korekčné parametre pre fotoaparáty a objektívy a aplikuje ich automaticky. Ak požadované informácie nie sú nájdené v meta-dátach EXIF fotografie, alebo konkrétny hardware nie je nájdený v databázi, môže ešte užívateľ hodnoty nastaviť manuálne. Samozrejme, tiež je možné vyladiť parametre, ak parametre databázy neposkytujú dokonalé výsledky. Je tu niekoľko numerických modelov objektívov. Pre manuálnu úpravu je oveľa jednoduchšie použiť tie, ktoré majú menej parametrov:

1. Korekcia chromatickej aberácie
 - **lineárna**, dva parametre, ľahko ručne nastaviteľné
 - **polynomiálna**, štyri parametre
2. Korekcia skreslenia
 - **model objektívu PanoTools**, tri parametre
 - **polynóm 3. stupňa**, jeden parameter, veľmi ľahko ručne nastaviteľný



◦ polynóm 5. stupňa, dva parametre

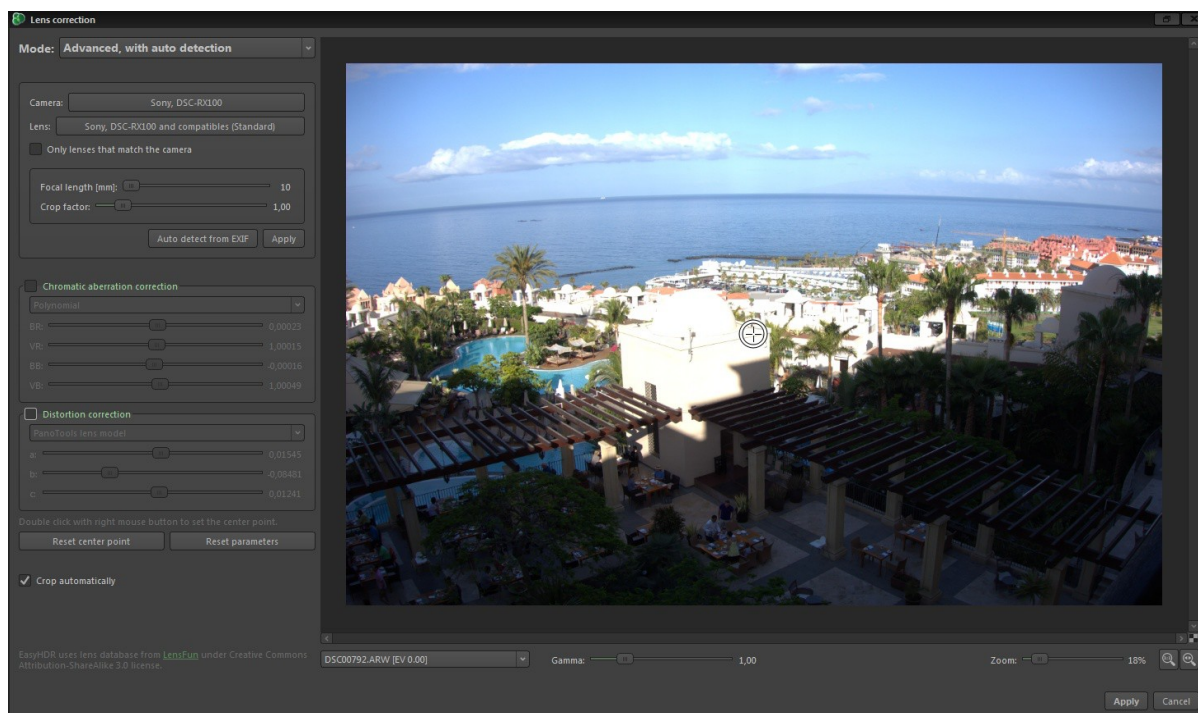
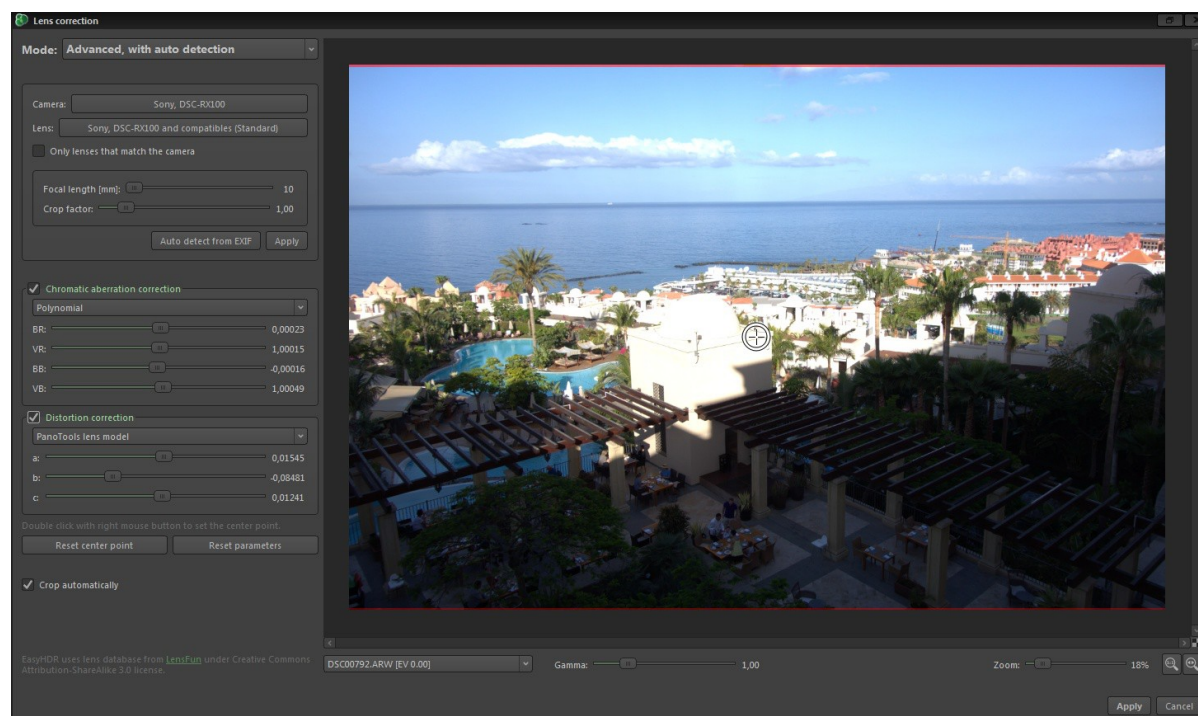
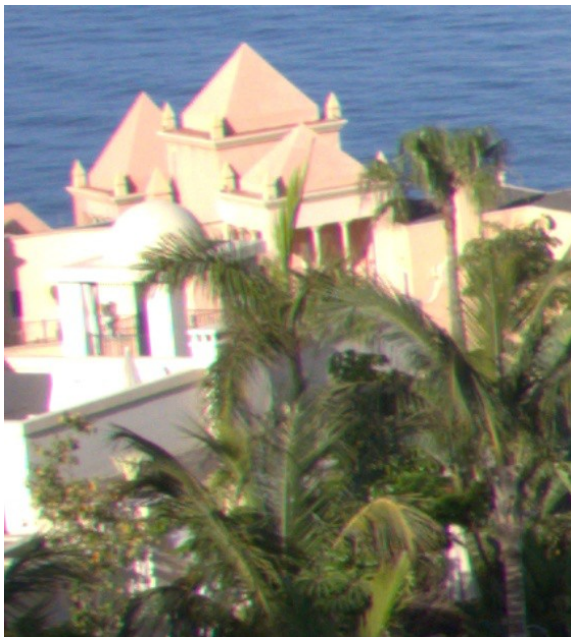
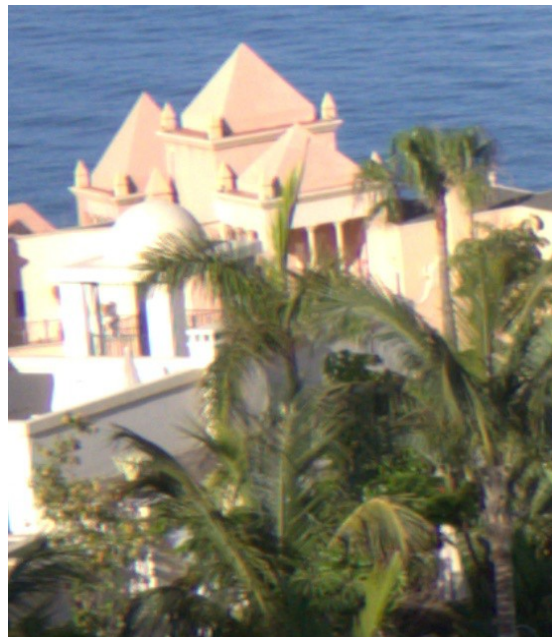


Foto pred korekciou objektívu.



Fotografia po korekcii objektívu - parametre prevzaté z databázy automaticky

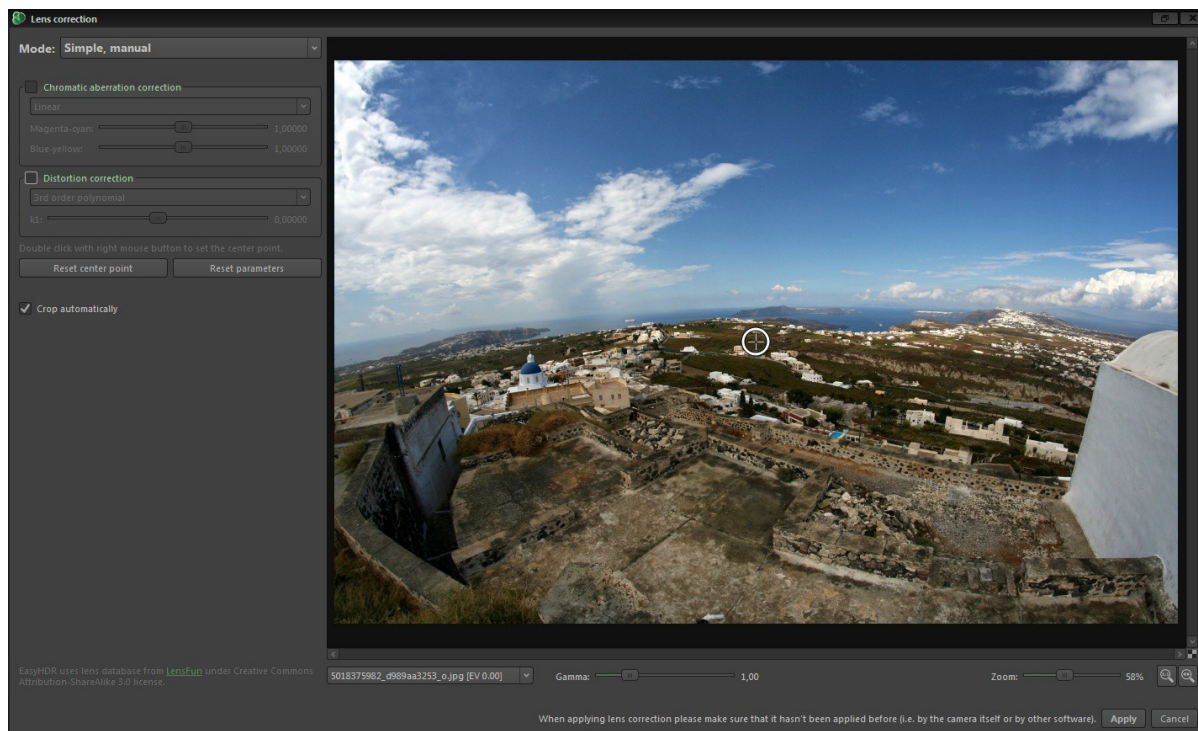
*Zoom foto pred korekciou chromatickej aberácie**Zoom foto po korekcii chromatickej aberácie*

Poznámka: Okno *Vytvorit' HDR* ponúka možnosť použiť automatickú korekciu objektívu. Pred použitím tejto voľby skontrolujte pomocou voľby *Ručne*, či fotoaparát a objektív sú náležite detekované a že korekčné parametre sú v poriadku. Pre konkrétny pár fotoaparát-objektív je to potrebné urobiť iba raz. Nie je potrebné to robiť pre všetky fotografie, ktoré spracováivate.

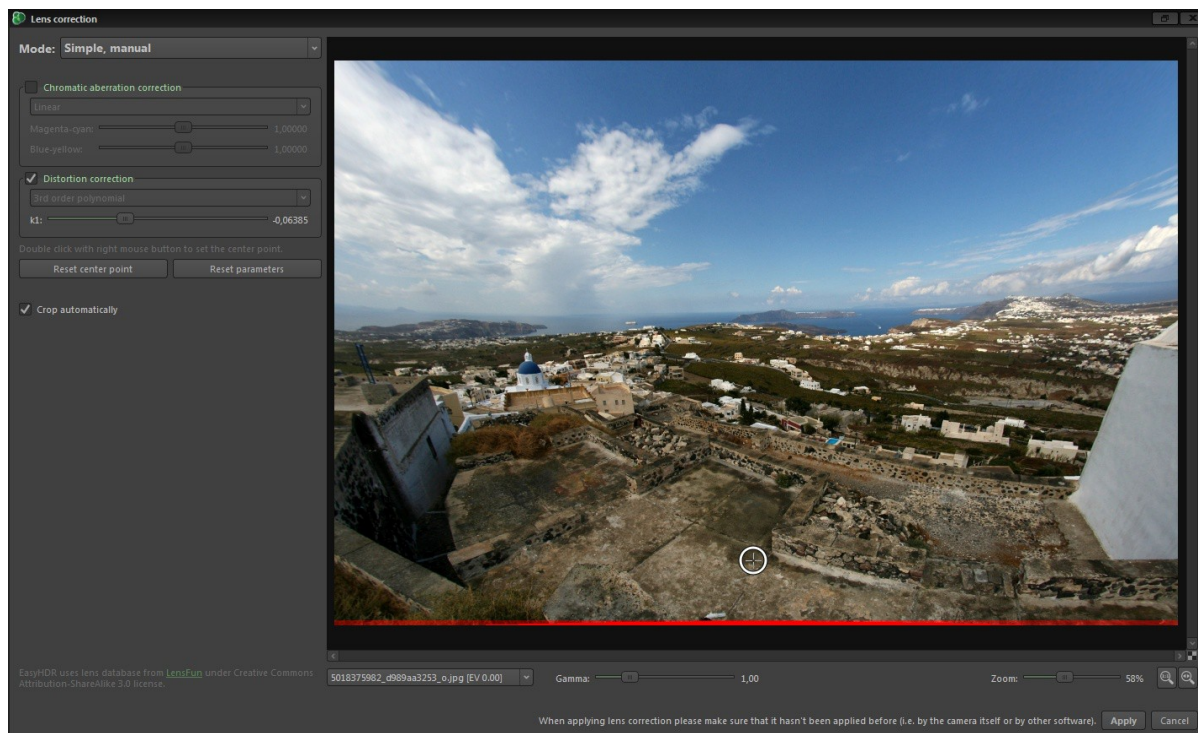
Poznámka: Uistite sa, že korekcia objektívu je aplikovaná na fotografiu iba raz. Ak napríklad vložíte do easyHDR formáty JPEG alebo TIFF, ktoré boli predtým vygenerované z formátu RAW pomocou iného software, fotografia mohla byť už opravená. Niektoré fotoaparáty tiež môžu používať korekciu chromatickej aberácie automaticky.

easyHDR si pamätá posledný použitý režim korekcie objektívu (či je povolený a či je úplný, alebo obmedzený iba na skreslenie alebo korekciu CA). Uloží tieto informácie pre každú kombináciu kamera/objektív/formát súboru.

Ako už bolo spomenuté, najnáročnejšia je korekcia šošoviek typu rybie oko. Najprv je nutné poznamenať, že korekcia nemusí byť potrebná, alebo v mnohých prípadoch dokonca predvídaná, i keď v niektorých prípadoch môže byť vhodná a môže priniesť dobré výsledky. V príklade uvedenom nižšie trik spočíva v premiestnení centra (dvakrát kliknite pravým tlačítkom myši na obrázok) do stredu spodnej časti obrazu a nastavte len jeden parameter skreslenia pomocou najjednoduchšieho polynómu 3. stupňa



Fotografia urobená s objektívom rybieho oka 8 mm - bez korekcie



*Stredný bod sa presunul do spodnej časti a parameter skreslenia sa vylepšil ručne tak, aby sa vyrovnal horizont. Fotografia stále vyžaduje určitú rotáciu, ktorú je možné vykonať neskôr (pozrite si časť **Obraz** v hlavnom menu).*



Konečný výsledok, korigované skreslenie a rotácia.

3.3.1.2. Zarovnanie (Alignment) fotografií

Aby sa získali tie najlepšie, ostré a jemné detailné výsledky, sekvencia fotografií, použitá na generovanie radiačnej mapy HDR, by sa mala snímať fotoaparátom na statíve. Samozrejme to nie je vždy možné. I najrýchlejšie kamery pri expozícii všetkých fotografií sekvencie, s povoleným bracketingom (AEB), potrebujú celkom dosť času. Najmenší posun ruky počas tohto procesu môže spôsobiť, že získané fotografie budú voči sebe vzájomne posunuté, čo vo výsledku vedie k vytvoreniu nechcených artefaktov vo vytvorenom obraze HDR. Na obrázkoch HDR vytvorených metódou True-HDR sa môžu zobrazit' najpodivnejšie artefakty. Tieto sú spôsobené neplatnou svietivosťou pixelov - tzn. oblasť, ktorá by mala byť pri kratšej expozícii tmavšia, je v skutočnosti jasnejšia, čo algoritmus zmätie.

Manuálne zarovnanie

easyHDR má vstavaný nástroj **Ručné zarovnanie**, ktorý, ak je to potrebné sa použije na zarovnanie fotografií. Nástroj používa metódu rovinného rozťahovania, ktorá je ovládaná (užívateľom) až 4 párami ručne umiestnených značiek pre dve fotografie. Jeden z obrázkov, predvolený užívateľom, sa nazýva **Základná fotka** a nepodlieha transformácii. Všetky ostatné fotografie (**Fotka na zarovnanie**) sú zarovnavané na základnú fotku. Užívateľ pre každý pár fotografií musí nastaviť pár farebne zodpovedajúcich značiek.



Výrez vytvoreného HDR získaného z nezarovnaných fotografií.

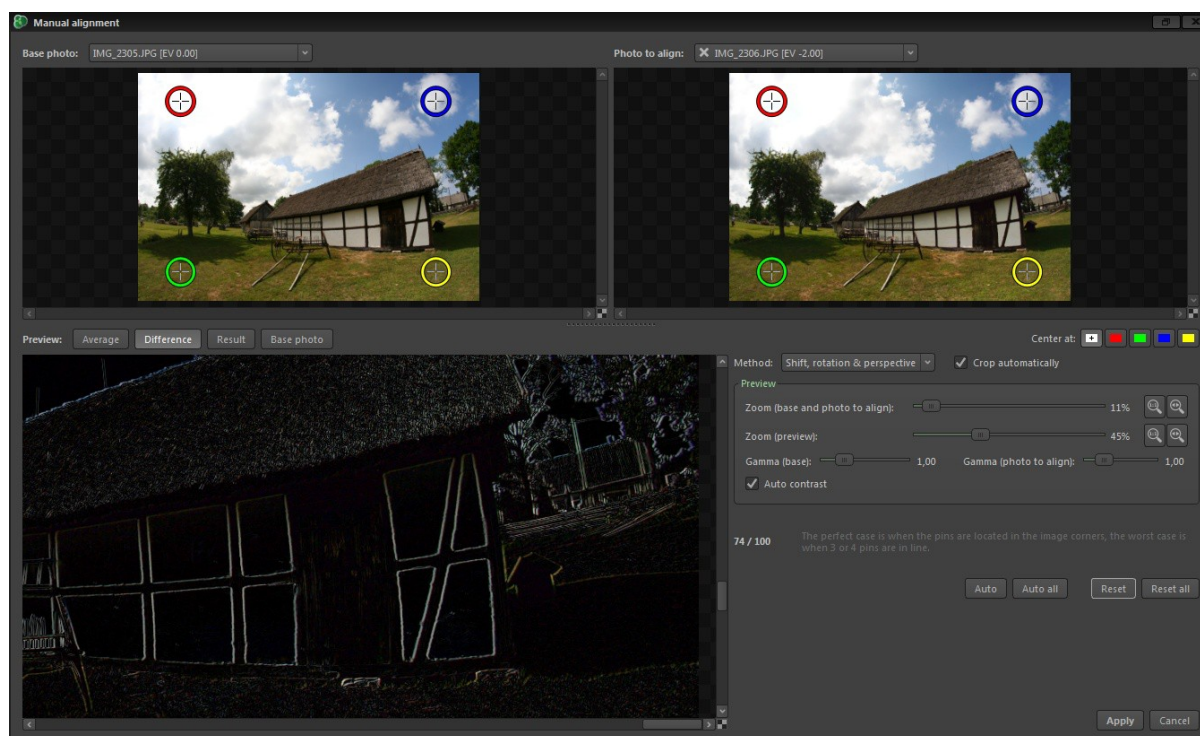


Po manuálnom vyrovnaní.



Nižšie je popísaný postup, ktorý vedie k vytvoreniu radiačnej mapy HDR z nezarovnannej sekvencie fotografií:

- Do programu vložte sekvenciu fotografií a kliknite na tlačítko **Ručne** v okne **Vytvoriť HDR**.
- Vyberte základnú fotografiu (**Základná fotka**), podľa ktorej budú zostávajúce obrázky zarovnávané. Základná fotografia sa zobrazí v hornom ľavom okne. Predvolene sa automaticky vyberie stredne exponovaná fotografia.
- Rozhodnite o **Metóde** transformácie (samozrejme to môžete urobiť neskôr, ale prosím je potrebné poznamenať, že metóda musí byť rovnaká pre všetky transformované fotografie). Kompenzácia posunom vyžaduje nastavenie jedného páru značiek. Pre posun a otáčanie sa vyžadujú 2 pary značiek. Zhoda perspektív sa dosiahne pomocou nastavenia všetkých dostupných 4 párov značiek.



Fotografia, ktorá má byť zarovnaná, sa načíta do horného pravého okna. Spôsob náhľadu bol vybraný ako **Rozdiel**, aby lepšie ukázala nezarovnanosť. Automatický kontrast zaručuje dobrú kalibráciu jasu oboch fotografií, takže je ľahšie ich porovnávať.

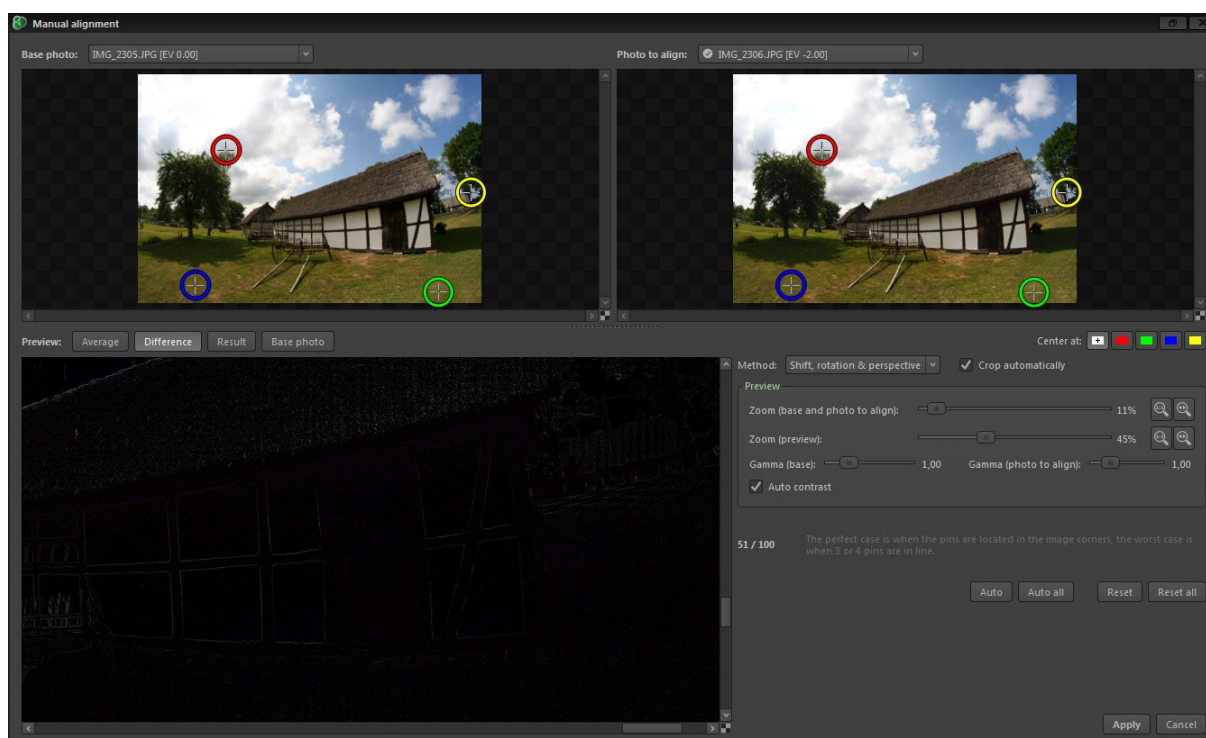
- Otvorte v hornom, pravom poli jednu ostatných fotografií. Toto je fotografia, ktorá bude transformovaná programom tak, aby bola zarovnaná zo základnou fotkou.
- Nastavte značky na obidvoch vložených obrázkoch (**Základná fotka** a **Fotka na zarovnanie**) tak, aby presne ukazovali na rovnaké objektové detaily fotografovanej scény. Dobrý postup je: priblíženie (**Zoom (base and photo to align)**) nastaviť na malú hodnotu a umiestniť značky v blízkosti vybraných miest scény, potom pri väčšom priblížení umiestnenie jemne doladiť. Vyber **Centrovat' k** (pozri obrázok nižšie) je užitočný, keď jemne doladíme polohu značiek. Pohľad na vybraný pár značiek sa automaticky vycentruje.



Na jemné vyladenie polôh značiek je možné použiť šípky klávesnice. Pre vstup do režimu klávesnice stačí dva krát kliknúť na vybratú značku. Keď sa pridrží pravé tlačidlo **Shift**, značka sa pohybuje niekoľkokrát rýchlejšie. Pre opustenie režimu klávesnice, stlačte **Enter**, **Space**, **Esc**, alebo dvakrát kliknite na obrázok mimo značky.

Majte na pamäti, že obraz je správne transformovaný až po tom, keď sú všetky požadované dvojice značiek správne umiestnené. Zobrazenie v okne *Náhľad* môžete ignorovať kým nie je nastavená posledná značka a až potom použite náhľad pri jemnom ladení.

- Opakujte operáciu popísanú v predchádzajúcich dvoch bodoch na každej fotografii, ktorá má byť zarovnaná k základnej. Všimnite si, že je možné nastaviť rôzne pozície značiek pre každý pár obrázkov.
- Kliknite na tlačidlo **Aplikovať**. Fotografie budú zarovnané a v nasledujúcom kroku budete nakoniec schopný vygenerovať radiačnú mapu HDR.



Štyri značky sú uložené na presne rovnaké miesta v oboch obrázkoch. Značky uložené s presnosťou na pixely.

Zaškrtnutím políčka **Automatický kontrast** sa kalibruje jas oboch súčasne zarovnaných fotografií, čím sú ľahšie porovnateľné. Perfektne zarovnané a dokonale kalibrované fotografie, by mali produkovať čiernu farbu v okne **Náhľad - Rozdiel**. V prípade miernej odchýlky zobrazujú sa v okne **Rozdiel** jasné hranice okolo okrajov.

Nástroj na ručné nastavenie sa dá použiť i semi-manuálnym spôsobom. Hneď, keď sa zobrazí jeho okno, je možné použiť tlačidlo **Automaticky všetky**, easyHDR umiestni značky automaticky. Užívateľ môže skontrolovať, či bol automatický algoritmus úspešný a ak je to potrebné, opraviť polohy značiek ešte pred voľbou **Aplikovať**. Na druhej strane, tlačidlo **Automaticky** umiestnení značky len v aktuálne vybratej dvojici obrázkov.

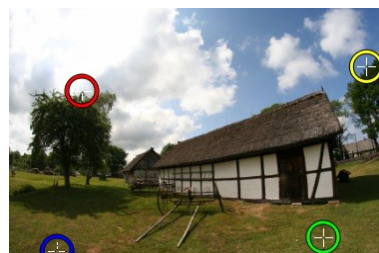
Pri metóde transformácie vyššej ako posun si prosím všimnite, že značky by mali byť dobre rozmiestnené cez celú fotografiu. Najlepšie, ak sa nachádzajú v blízkosti rohov. Ak sú umiestnené príliš blízko seba, alebo 3 resp. všetky 4 z nich sú nastavené v jednom rade, vedie to k veľkým chybám zarovnania, preto je potrebné tomuto sa vyhnúť. Hodnota skóre (0 až 100), ktorá sa počíta programom, vám pomôže nastaviť značky správne.



Zlé rozloženie značiek. Značky sú takmer v jednej línii
Skóre = 14/100



Zlé rozloženie značiek. Značky sú takmer blízko seba.
Skóre = 13/100



Dobré rozloženie značiek.
Skóre = 61/100

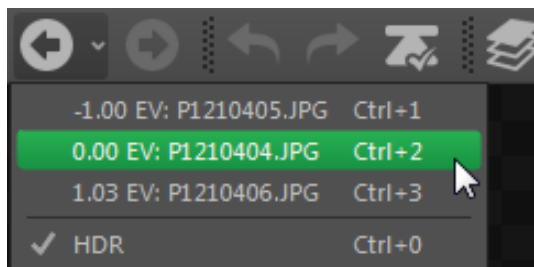
V sekvencii HDR obrazu, kvôli rozdielu jasnosti v oboch obrázkoch, môže byť ťažké nájsť rovnaké detaily (**Základná fotka** a **Fotka na zarovnanie**). Ak detail nie je preexponovaný, ale v tmavšej z fotografií skôr podexponovaný, môžete manuálne zmeniť nastavenie gama pre daný obrázok (**Gama (základná)**, **Gama (fotka pre zarovnanie)**), aby sa tento rozjasnil (alebo stmavil). Voľba **Automatický kontrast** tiež môže byť užitočná. Táto voľba v tmavších fotografiách automaticky zvyšuje kontrast (nie gama), aby sa zhodoval s jasnejším.

Voľba **Automaticky orezať** môže byť použitá na odstránenie častí obrázkov, ktoré sú neplatné v jednej, alebo viacerých zarovnaných fotografiách. Takéto neplatné časti majú nepriaznivý vplyv na použitie lokálneho operátora kompresie dynamiky.

Automatické zarovnanie

Voľba automatického zarovnania zaškrtnutím voľby **Automaticky** je pohodlný spôsob, ako zarovnať fotografie bez intervencie užívateľa. Táto sa vždy snaží kompenzovať posun, rotáciu, rozsah i perspektívu.

*Tip: môžete skontrolovať, či sa vyrovnanie pred vytvorením obrazu HDR úspešne uskutočnilo (čo je náročné na čas). Ak to chcete urobiť, jednoducho zatvorte okno **Vytvoriť HDR** a použite voľbu **Originál pred spracovaním**.*

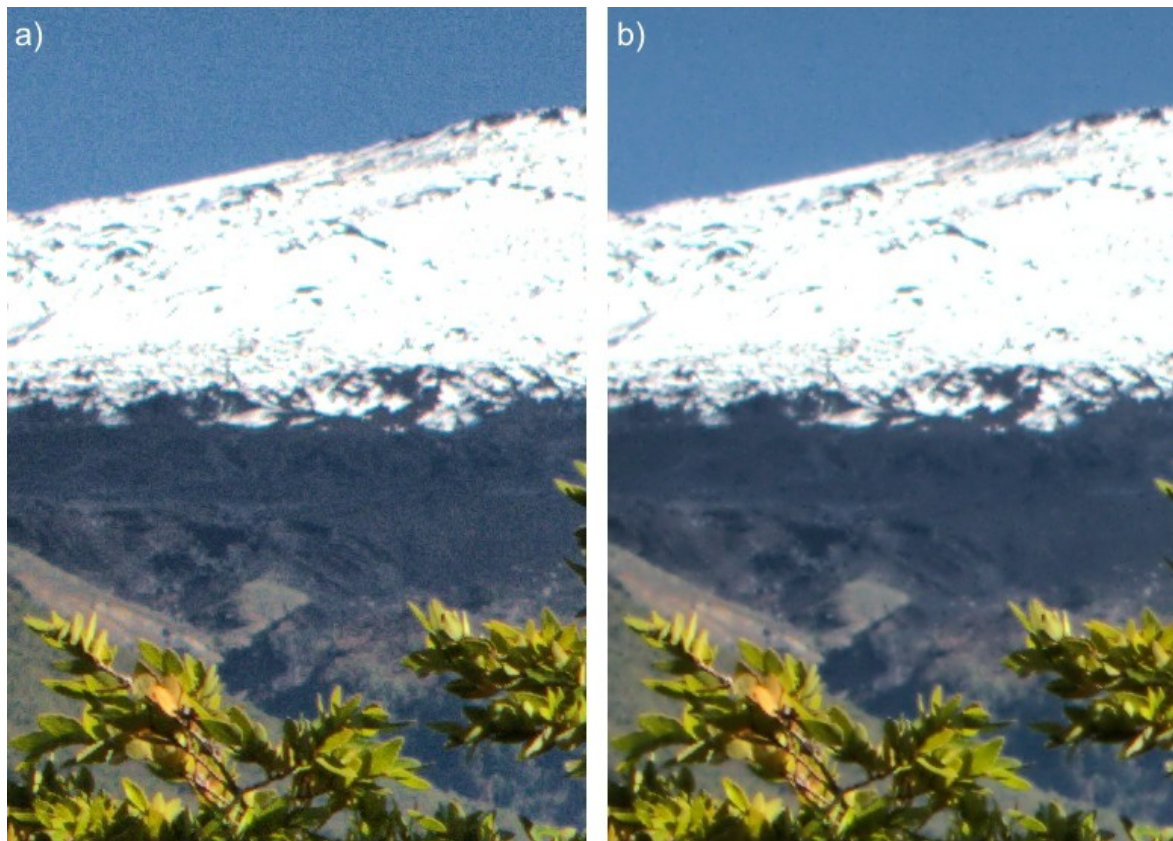


3.3.2. Voľby vytvorenia HDR obrazu

Krok generovania HDR je moment, keď je konečne zlúčená predspracovaná vstupná sekvencia fotografií, aby sa vytvoril jeden obrázok - radiačná mapa HDR. Tu je možné vybrať jeden z troch spôsobov generovania HDR: **True HDR** (skutočná radiačná mapa), **Smart Merge** (pseudo-obraz HDR) a Image **Stacking** (aritmetický priemer).

easyHDR umožňuje spracovávať tiež jednotlivé fotografie (RAW, alebo JPEG). Samozrejme, v tomto prípade nie je vytvorená žiadna radiačná mapa HDR. Namiesto toho je obrázok pripravený len na dynamickú kompresiu - **LDR vylepšenie**.

Spoločná voľba pre vylepšenie HDR/LDR je **Filtrovanie šumu na karte Vytvoriť HDR**. Táto voľba znižuje úroveň šumu v už generovanom obraze HDR pred kompresiou dynamiky. Tento prístup zabezpečuje, že vlastný šum nie príliš zosilnený operátorom **Lokálny kontrast** na karte **Kompresia dynamiky**. Umožní to relatívne silnejšiu lokálnu podporu kontrastu pri zachovaní dobrého pomeru signálu k šumu v konečnej fotografii.



Jeden obrázok RAW po kompresii dynamiky pomocou Lokálneho kontrastu. Bez Filtrovania šumu pred kompresiou dynamiky (obr. vľavo) je úroveň šumu veľmi vysoká. Po použití filtrovania šumu obrázok je hladký, pričom jemné details sú zachované. V tomto príklade pri filtrovaní šumu bola nastavená sila na 6 a mäkkosť na 3.

Pri spracovaní obrazu, ktorý je zostavený ako panoráma, voľba **360°** ho skontroluje. V tomto prípade bude kompresia dynamiky vykonaná tak, ako by ľavá a pravá hranica boli medzi sebou prepojené. V opačnom prípade by sa nezhodovalo prepojenie spracovaného obrazu pri virtuálnej prehliadke.

3.3.2.1. True HDR

Metóda True HDR (skutočné HDR) generuje radiačnú mapu, verne reprezentujúcu intenzitu svetla, ktorá bola zaostrená objektívom na obrazovom snímači pri fotografovaní scény. Táto metóda vyžaduje správne hodnoty expozície (EV), nastavené pre jednotlivé fotografie v sekvencii.

Po otvorení okna **Vytvoriť HDR** program načíta príslušný čas expozície, hodnoty ISO a hodnoty f-čísla (clonového čísla) z meta-dát JPEG, TIFF, alebo RAW a využije ich pre výpočet skutočnej EV (hodnoty expozície). Ak nie sú do súborov vložené žiadne meta-dáta EXIF, fotografie sa zoradia do zložky od najtmavšej po najjasnejšiu a hodnoty expozície sa nastaví tak, aby spĺňali požiadavky na odstup medzi nimi. Každá EV sa taktiež môže samostatne upraviť. Upozorňujeme, že tieto hodnoty sú dôležité v procese výpočtu HDR, najmä ak chcete získať realistický výsledok. [Viac informácií o hodnote expozície je tu.](#)

Voľby, ktoré sú k dispozícii iba pre tento algoritmus:

- **Výber** (Selektivita): Kontroluje, ktoré časti vstupných fotografií a s akou váhou sa berú do úvahy počas procesu vytvárania obrazu HDR. Výber **Žiaden** znamená, že váha všetkých pixelov je rovnaká. Výber **Vyvážený** znamená menšiu váhu pre pod- a nadmernú expozíciu (váha sa znižuje symetricky smerom k čiernej a bielej farbe). Výber **Orezať nad a podexponované časti** ignoruje len najhoršie pixely, zatiaľ čo **Získať najlepšie**

exponovaný preferuje radšej jasnejšie pixely, kde pomer signálu k šumu je vyšší, než tmavšie pixely.

- **Odstránenie zdvojených objektov** (Ghost removal (odstránenie duchov)): Vid' nižšie.
- **Uložiť HDR výstup do súboru**: Pri začiatku tejto voľby je potrebné vybrať adresár, názov súboru a formát (Radiance RGBE alebo OpenEXR). Ukladanie obrazu HDR je možné iba v tomto kroku.

Odstránenie zdvojených objektov (duchov)

I keď sú fotografie dobre zarovnané, niektoré objekty vo fotografovanej scéne nemusia sa ešte prekrývať. Tieto objekty sa v konečnom HDR obraze zobrazia ako duchovia, pretože na všetkých fotografiách v sekvencii HDR nie sú v rovnakej pozícii. V oblasti duchov sú vstupné údaje pre výpočet obrazu HDR nevhodné a preto musia byť nejakým spôsobom fixované, inak sa v konečnom obrázku objavujú nepekné artefakty.



Príklad dvoch rozdielne exponovaných fotografií, v ktorých sa niektoré subjekty pri fotografovaní pohybovali.

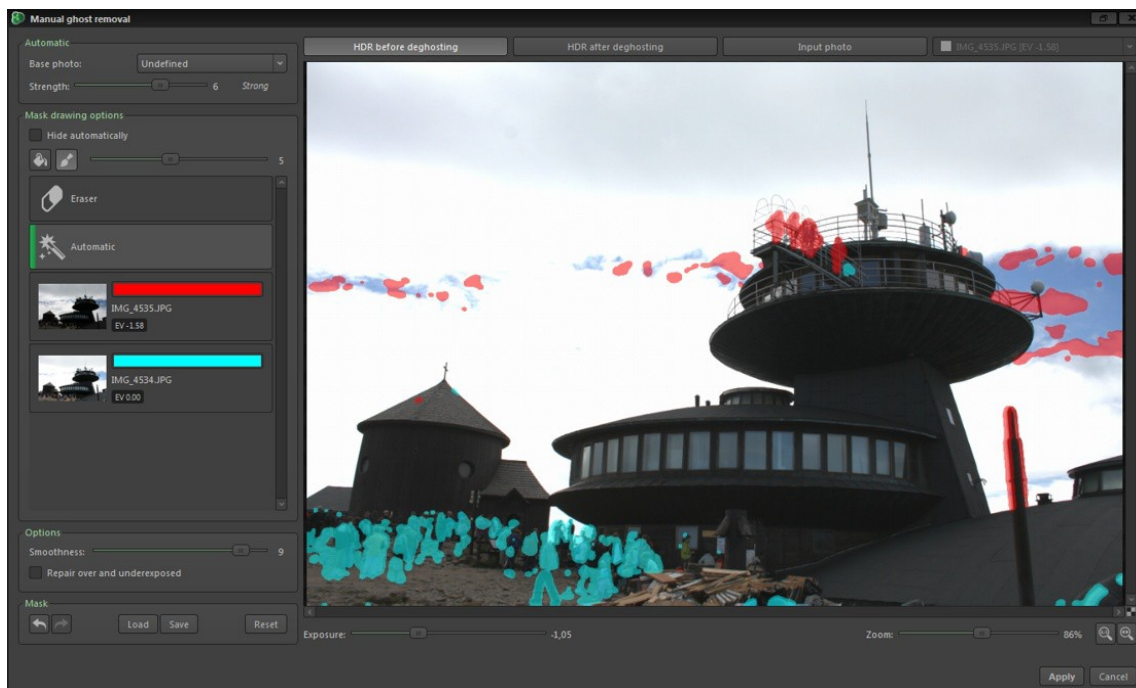
Najčastejšie spoločne zdroje duchov sú:

- pohyb osôb, áut atď.
- listy, alebo vetve pohybujúce sa vo vetre,
- rýchlo sa pohybujúce oblaky, dym, ...
- vlnky a vlny na vode,
- zlé zarovnanie fotografií,
- nezarovnanosť, ktorú nie je možné odstrániť zarovnaním fotografií - t.j. kvôli paralaxe.

Za normálnych okolností by sa malo zabrániť zhotoveniu sekvencie scén HDR, v ktorých by sa mohli objaviť duchovia, lebo by značne limitovali možnosť použitia techniky HDR. Nástroj na odstránenie duchov v **easyHDR** umožňuje vytvárať fotografie HDR aj vtedy, ak niektorá oblasť obrázka má duchov. K dispozícii je manuálna, ale i automatická voľba ich odstránenia.

Na paneli **Vytvoriť HDR**, po začiatku voľby **Odstránenie zdvojených objektov** a po stlačení tlačítka **Vytvoriť HDR**, **easyHDR** otvorí okno **Ručné odstránenie zdvojených objektov**. Samozrejme, ak bolo vybrané automatické zarovnanie, toto sa vykoná ako prvé a môže chvíľu trvať, kým sa zobrazí okno **Ručné odstránenie zdvojených objektov**.

easyHDR sa automaticky pokúsi nájsť duchov a ak ich zistí, tieto okamžite označí v náhľade.



Nástroj Ručné odstránenie zdvojených objektov - automaticky rozpoznání duchovia.

Každá farebná maska korešponduje zo vstupným obrazom, použitým na opravu nakreslenej plochy. Opravovaný obraz je starostlivo kalibrovaný systémom **easyHDR**, aby čo najlepšie zodpovedal zvyšku HDR. Oblasti, ktoré nie sú pokryté maskou, sú vytvorené všetkými vstupnými obrázkami.

Používateľ by mal vizuálne skontrolovať automaticky vytvorenú masku, či nie je potrebné ju upraviť. Užitočné sú tieto tri režimy zobrazenia:

- **HDR pred odstránením zdvojených objektov**
- **HDR po odstránení zdvojených objektov** - používa sa aktuálna maska,
- **Vstupná fotografia** - vybraté z rozbaľovacej ponuky.

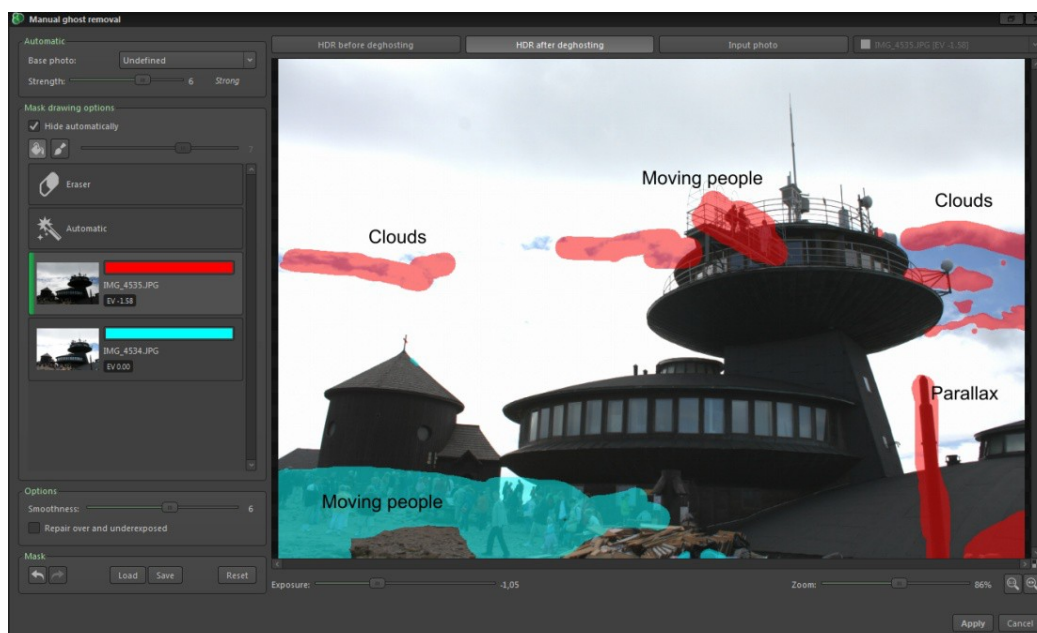
Prvé dva sú len hrubé, gama-korigované obrázky HDR. Náhľad môže byť jasnejší alebo tmavší (zobrazenie rôznych oblastí - tieň a preexponovanie) zmenou hodnoty **Expozícia (only for preview)**. Tento parameter ovplyvňuje len náhľad!

Keď je zaškrtnutá voľba **Skryť automaticky**, maska sa zobrazí len vtedy, keď sa kurzor myši pohybuje cez náhľad.

Ak automatická detekcia duchov nefungovala podľa očakávania, je možné zmeniť jej prah posunom parametru **Sila**. Maska je regenerovaná automaticky. Pre nakreslenie masky je tiež možné vybrať **Základná fotka** - je to kľúčový rám, použitý pre kompletnú fotografiu na opravu všetkých označených duchov. Výber základnej fotografie **Nedefinovaný** umožní **easyHDR** automaticky priradiť rôzne vstupy pre opravu duchov.

Užívateľ ale môže nakresliť masku i ručne. Nástroj na kreslenie je buď **Štetec** rôznych veľkostí, alebo **Výplň**. Užívateľ si môže explicitne vybrať, ktorú vstupnú fotografiu použije na kreslenie konkrétnej masky. Toto rozhodnutie je ale možné nechať programu a použiť voľbu **Automaticky** (predvolené). Voľba **Guma** je samozrejme určená na odstránenie už nakreslených masiek. Guma je prístupná tiež pri kreslení stlačením klávesy **Ctrl**.

Voľba **Výplň** sa môže použiť na zmenu určitých oblastí masky cieľového obrázka, alebo na úplne vymazanie vybranej, individuálne maskovanej, oblasti. Nemôže vyplniť nemaskovanú časť fotografie.



Manuálne upravená maska - červená pre -1,58 EV fotografiu (aktuálne vybraná maska) a azúrová pre druhú, 0 EV fotografiu. Dlhšia expozícia (azúrová farba) sa používa pre oblasti v tieni, kratšia (červená farba) pre presvetlené.

Ako už bolo uvedené, maskovaná plocha nie je už skutočnou HDR. Je to len dobre kalibrovaná oprava jednej vstupnej fotografie. To znamená, že najlepšie výsledky je možné dosiahnuť ak duchovia sú relatívne malí a keď je obrázok, ktorý je vybraný na opravu, dobre exponovaný (v mieste maskovanej plochy). Podexponované miesto znamená vysokú úroveň šumu a je možný i nejaký nesúlad jasu. V prípade preexponovaného miesta bude v konečnom obraze HDR toto miesto preexponované a navyše nebude zhoda v jase. Preexponované a podexponované miesta sa opravujú (vyplnia najlepšie exponovanými pixelmi, hoci nepochádzajú z opravy obrazu) zaškrtnutím voľby **Oprava nad a podexponovaných snímok**. Voľba **Jemnosť prechodu** nastaví jemnosť okrajov oprav - väčšia lepšie splynú s okolím a je preto menej viditeľná, ale opravené plochy sú viac rozšírené.



Obraz HDR po kompresii dynamiky pred (a) a po (b) manuálnom odstránení duchov

Nástroj na ručné odstránenie zdvojených objektov je možné použiť na opravu fantómovej oblasti vo fotografii HDR, ale pretože je možné vybrať, ktorá fotografia sa má použiť na opravu, je tu ešte ďalšia a veľmi zaujímavá možnosť. Môže sa použiť na úplné odstránenie pohybu osôb, alebo automobilov z fotografie. Je to len záležitosť správneho fotografovania. Duch sa dá úplne odstrániť iba vtedy, ak je postihnutá oblasť dobre exponovaná a bez pohybujúceho sa objektu aspoň na jednej z fotografií v sekvencii (viď príklad hore).



a), b) a c) Vstupné foto (-2, 0 a +2 EV) - rôzne exponované, ľudia sa pohybovali počas sekvencie, d) HDR po kompresii dynamiky - žiadne odstránenie duchov, e) odstránení duchovia tak, aby ľudia boli ponechaní ako pri expozícii 0 EV (pozri červená maska), f) oblasti duchov boli opravené tak, aby boli úplne odstránení ľudia (červená maska nahrádza duchov s foto 0 EV, zatiaľ čo zelená opraví oblasť s foto +2 EV).

3.3.2.2. Smart Merge

Táto metóda nevytvára skutočnú radiačnú mapu HDR. Namiesto toho, vstupné fotografie sú zlúčené použitím najlepšie exponovaných detailov s vyššou hodnotou. Nad a podexponované oblasti sú zamietnuté. Odstránenie duchov tu nie je k dispozícii, pretože fotografie nie sú kalibrované tak, ako pre metódu True-HDR.

Používateľ môže voľbou **Sila** nastaviť citlivosť výberu **Smart Merge**. Vo väčšine prípadov práve nízke hodnoty (0 - 2) sú najvhodnejšie. Väčšia hodnota pri niektorých fotografických sekvenciách môže spôsobiť ďalší dynamický rozsah kompresie, ale niekedy môže spôsobiť neprirodzený vzhľad.

Výsledok zlúčenia môže vyzerieť veľmi prirodzene, len ak je lokálne zvýšenie kontrastu použité mierne. Samozrejme, silnejšia kompresia dynamiky môže byť použitá i s cieľom získať dramatickejší vzhľad.



a), b) a c) rozdielne exponované fotografie (sekvencia fotografií načítaná do **easyHDR**), d) Výsledok po Smart Merge, sila = 1, e) Výsledok po Smart Merge, sila = 5 (obidva výsledky boli spracované s predvolenými nastaveniami kompresie dynamiky).

3.3.2.3. Image Stacking

Image Stacking (**Stack**) je metóda zostavenia fotografií jednoduchým zohľadnením priemeru vstupných obrázkov. Hodnota jasnosti pre každý pixel je súčet skutočného signálu a samozrejme i šumu. Ak fotografovaná scéna je statická, signál získaný pre každú fotografiu pri rovnakej expozícii a pre každý pixel je konštantný, zatiaľ čo šum je náhodný. Priemer cieľového šumu má konštantnú odchýlku a preto je ľahké ho odčítať miernym kontrastom. Inými slovami, získaním priemeru fotografií zväčší sa pomer signálu k šumu (SNR). Dynamický rozsah, daný zlepšením kvality obrazu najtmavších oblastí, sa rozšíri tiež.

Nasledujúci príklad ukazuje porovnanie medzi jednou, zdokonalenou (LDR) fotografiou a súborom 5 fotografií, ktoré boli spracované pomocou **easyHDR**. Je možné vidieť

dramatické zníženie šumu. 5 fotografií bolo urobených s fotoaparátom Canon 350D pri presne rovnakom nastavení expozície (25 sekúnd, ISO400, f: 3.5).



Môžete sa tiež pokúsiť o zostavenie rôzne exponovaných fotografií, namiesto vytvárania obrazu HDR. Výsledok bude charakterizovaný lepším dynamickým rozsahom, ale nemôže byť nazvaný ako vysoko dynamický rozsah, pretože vstupné fotografie nie sú kalibrované a stupnica jasů sa líši. Napriek tomu môže byť výsledok v niektorých prípadoch príjemný.

4. Kompresia dynamiky (Tone Mapping)

Keď sa vygeneruje radiačná mapa HDR je ďalším krokom kompresia dynamiky tak, aby sa dala zobrazit' na obrazovke počítača, uložit' v typickom formáte obrazu, alebo vytlačit'. Vďaka kompresii dynamiky je rozsah fotografovanej scény zachovaný a prispôsobený schopnostiam zobrazovacieho média (alebo formátov uloženia). Výsledná fotografia je v skutočnosti LDR (Low Dynamic Range), ale obsahuje detaily prítomné v celom dynamickom rozsahu fotografovanej scény. Preto je nesprávne tento výsledok nazývať HDR, ani LDR. Mal by byť nazvaný **radiačná mapa HDR kompresie dynamiky**. Kompresia dynamiky sa nevzťahuje len na spracovanie obrazu HDR. Digitálny fotoaparát používa jednoduchú kompresiu dynamiky (s globálnym operátorom - v tomto prípade je to jednoduchá kompresná krivka), aby sa dali prispôbiť získané (t.j.) obrazové 12-bit/pixel dáta do 8-bit/pixel (na kanál) obrazového formátu.

Keď je v **easyHDR** generovaný obraz HDR, veľkosť náhľadu sa automaticky upraví tak, aby proces náhľadu netrval príliš dlho. Po nájdení najlepších nastavení Kompresie dynamiky stačí kliknúť na tlačítko **Vytvorit' HDR**.

easyHDR umožňuje uložit' a načítať nastavenia kompresie dynamiky. Má tiež prednastavenú voľbu, ktorá umožňuje rýchlejší prístup k bežne používaným nastaveniam. Viac informácií o nastaveniach a predvoľbach nájdete v odseku 9.

4.1. Globálny a lokálny operátor

V karte **Kompresia dynamiky** sú k dispozícii na výber 3 voľby. Ak začiarkovacie políčka **Lokálny kontrast** a **Maska nie** sú zaškrtnuté, používa iba sa **globálny operátor**. Zaškrtnutím vyššie uvedených políčok sú dostupné 2 **lokálne operátory**.



Globálny operátor v spracovávanom obraze pracuje rovnako pre všetky pixely, bez ohľadu na ich pozície. Výsledok pre každý pixel sa vypočíta iba použitím parametrov operátorov, nastavených používateľom a hodnotou pixelu. Tým je zaistené, že na výstupnej fotografii nebudú žiadne inverzie jasu, ktoré sú ostávajú tak prirodzené, ako je to možné pri vložení vybraného dynamického rozsahu scény do zobrazovacieho média, v závislosti od jeho schopnosti. Žiadna inverzia jasu znamená, že oblasti fotografovanej scény, ktoré v skutočnosti boli jasnejšie než iné, zostanú svetlejšie. Toto obmedzenie veľmi sťažuje kompresiu celého dynamického rozsahu, bez rozmývania farieb, alebo straty lokálneho kontrastu.

Lokálny operátor je naopak priestorovo variabilný. Lokálne parametre sa vypočítavajú pre každý pixel nezávisle, pričom zohľadňuje jeho susedné pixely. Preto lokálny operátor je schopný väčšieho zníženia kontrastu v širokom rozsahu a súčasne zachováva lokálne kontrasty (detaily) a farby. Ak je však efekt príliš silný, fotografia sa môže stať neprirodzenou. Niekedy to môže byť proti očakávaniu - dosiahnuť dramatický výsledok, ale niekedy sa môže zobraziť i nežiaduci "halo efekt" (napr. mal by byť svetlý, ale je príliš tmavý a ten, ktorý by mal byť zatienený, sa stal príliš jasným)".

Lokálny operátor pracuje podobne ako lokálna chemická adaptácia ľudského oka, ktorá je jedným z faktorov, umožňujúcich ľudskému pohľadu schopnosť vnímať veľmi široký dynamický rozsah. Všimnite si, že v klasickej digitálnej fotografii sa používajú len globálne operátory (t.j. gama predspracovanie v digitálnom fotoaparáte).

Parametre globálneho operátora

- Kompresia
- Gama
- Kontrast (orezanie histogramu)
- Sýtosť farieb a Nastavenie farieb (farebný odtieň, vyváženie bielej a selektívna saturácia)
- Tónová krivka (kanály L, R, G a B)
- Nivelácia farieb 3d LUT

pre Lokálny kontrast

- Sila
- Svetlé tóny
- Tiene
- Čiernosť
- Rozsah
- Mikro

Pre lokálny operátor *Maska*

- Svetlé tóny
- Tiene

4.2. Globálny operátor: kompresia, gama a farebná sýtosť

Nastavenie krivky **Gamma** je funkcia na editáciu obrázkov a je dostupná vo väčšine editačných software. Rozjasní, alebo stmaví fotografiu, ale súčasne nespôsobí žiadnu stratu obrazových dát potlačením hodnoty pixelu do čiernej, alebo bielej. Aplikuje nelineárnu (gama krivku) transformáciu, ktorá komprimuje celý dynamický rozsah spracovanej fotografie. Ak je hodnota vyššia ako 1,00, pixelový jas v tieňoch je zosilnený viac ako v jasných oblastiach, pričom kompresia je zachovaná. Nastavenie hodnôt pod 1,00 spôsobí, že fotografia je tmavšia a tým kontrast silnejší.

Voľba **Kompresia** aplikuje podobnú nelineárnu transformáciu ako nastavenie gama. Na rozdiel od voľby gama zachováva a dokonca zvyšuje sýtosť farieb. Vid' príklad nižšie.

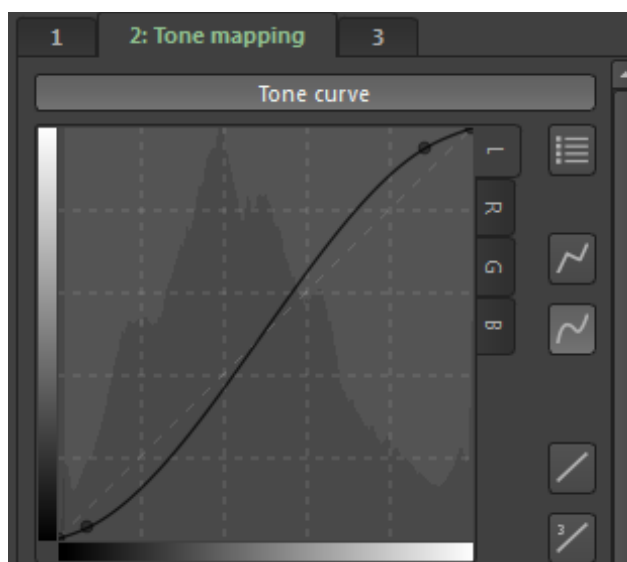
Oba parametre by sa mali používať spoločne, aby sa dosiahli čo najlepšie výsledky. Napríklad, po zväčšení kompresie je fotografia príliš svetlá, môže sa táto stmaviť nastavením gama.



a) Nastavenie neutrálne (Gama = 1,00, kompresia = 1,00), b) Gama = 1,80, c) kompresia = 2,20, d) gama = 0,80, kompresia = 2,20.

4.3. Globálny operátor: Tónová krivka

Parameter **Tónová krivka** je výkonný, pritom jednoduchý nástroj, ktorý je implementovaný takmer v každom software na editáciu obrázkov. Ponúka oveľa väčšiu flexibilitu než nastavenie gama, opísané vyššie. Užívateľ pomocou uzlových bodov ručne tvaruje krivku, ktorá je použitá na kompresiu dynamického rozsahu fotografie. Body je možné vytvoriť jednoduchým kliknutím ľavým tlačítkom myši v blízkosti krivky. Odstránenie uzlového bodu sa vykoná kliknutím pravého tlačítka myši, keď je kurzor nad vybraným bodom.



Nástroj na úpravu krivky, implementovaný v **easyHDR**, pracuje radšej na obrazových dátach HDR, než na LDR (Low Dynamický rozsah), ako je to spracovávané v typickom software na editáciu fotografií. Kvôli tomu, operácie môžu mať iné, omnoho lepšie efekty, t.j. zjasnenie tieňov neznamená nevyhnutne zvýšenie úrovne šumu (samozrejme musí byť dostatok informácií o tieňoch v zlúčenej HDR).

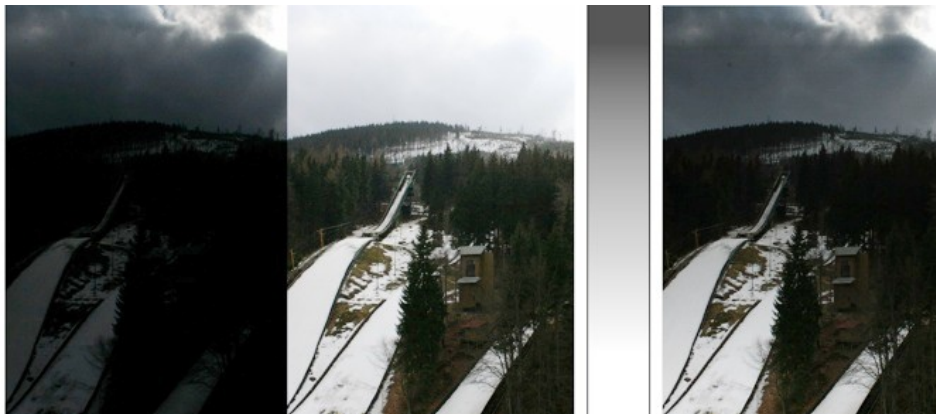
Nástroj na úpravu krivky vo výstupnom obraze neurobí žiadnu zmenu, ak je v nulovej polohe (priamka). Poskytuje ale dostatočnú flexibilitu, ak sú použité 2, alebo 3 uzlové body.

easyHDR umožňuje editovanie krivky, buď jas pixelu, alebo pre každý kanál oddelene (červená, zelená a modrá). Je tu i sada pripravených predvolieb, ktoré môžu byť východiskom pre ďalšie tvarovanie kriviek - stačí kliknúť na tlačítko **Predvoľby** vpravo hore.

4.4. Lokálny operátor: Maska

Parameter **Maska** funguje podobne ako šedý filter namontovaný pred snímačmi CCD, alebo CMOS počas expozície. Svetlo prichádzajúce z fotografovanej scény je sústredené na povrch snímačov, ale filter ho v niektorých oblastiach zoslabuje viac, ako v iných. Myšlienka je podobná, ako použitie šedého gradientového filtra namontovaného pred objektívom fotoaparátu.

V prípade spracovania obrázkov obnoví sa radiačná mapa HDR s vysokým dynamickým rozsahom tým, že zo série fotografií je vypočítané ožiarenie povrchu obrazového snímača počas expozície. **easyHDR** vypočíta komplexnú masku sivého filtra na základe vstupného obrazu HDR a aplikuje sa útlm. Svetlejšie, rozsiahle plochy sú utlmené viac než tieň. Pretože maska nepôsobí na malé výkyvy jasu, lokálne kontrasty (details) sú zachované - nie sú sploštené.



Ako je tu ukázane, lineárny gradient šedého filtra môže stačiť v prípade jednoduchkej scény. Dve fotografie na ľavej strane sú skutočné jednotlivé zábery tej istej scény pri rôznych časoch expozície. Vpravo je simulovaný pohľad, ako by fotografia bola exponovaná zo sivým gradientovým filtrom.

Intenzita **Masky** je ovládaná pomocou parametrov **Svetlé tóny** a **Tiene**, selektívne pre jasné a tmavé časti obrazu. Vyššie hodnoty svetlých tónov spôsobia silnejší útlm svetlých oblastí (sú tmavšie). Vyššie hodnoty pre tieň znamenajú, že tmavšie oblasti sú intenzívnejšie zosilnené (jasnejšie).



V prípade oboch fotografií: gama = 1,00, kompresia = 1,80.
a) Svetlé tóny = 0,00, Tiene = 0,00, b) Svetlé tóny = 0,40, Tiene = 0,40.

4.5. Lokálny operátor: Lokálny kontrast

Parameter **Lokálny kontrast** komprimuje globálny dynamický rozsah fotografie a súčasne zdokonaľuje podrobnosti na miestnej úrovni. Poskytuje veľa možností od mierneho zlepšenia kontrastov (lepšia realita), až po dosiahnutie veľmi dramatických výsledkov. Parameter **Lokálny kontrast** je veľmi citlivý, takže pri vysokých nastaveniach môže dôjsť k zosilneniu šumu najmä vtedy, ak vstupné obrázky majú nízku kvalitu (vysoká citlivosť ISO, nekvalitný digitálny fotoaparát, alebo sú uložené s vysokou kompresiou JPEG). V prípade spracovania obrazových sekvencií HDR je potrebné mať na pamäti, že úroveň šumu môže byť nižšia, ak sekvencia obrazu HDR pokrýva celý dynamický rozsah scény - t.j. nie sú v ňom žiadne časti scény, ktoré by na niektorej fotografií neboli správne zobrazené. Zníženie šumu v prípade metódy **True-HDR** sa dosiahne aj použitím voľby **Výber**. Nižšia hladina šumu je možná i pri použití metódy **Smart Merge**.



a) Nepoužíva sa žiadny lokálny kontrast, b) Použil sa lokálny kontrast
Použitím operátora Lokálny kontrast dosiahneme väčšiu kompresiu dynamického rozsahu fotografie, pričom sú zachované nielen detaily... ale sú vylepšené.

Parameter **Lokálny kontrast** je riadený viacerými voľbami. **Sila** definuje mohutnosť kompresie dynamického rozsahu a lokálneho zvýraznenia kontrastu. **Rozsah** určuje rozsah lokálnej citlivosti detailov. Čím je vyššia hodnota, tým väčšie plochy fotografie sú považované za "miestne".

Je tu tiež pár volieb, ktoré riadia prahové hodnoty snímania jasu a tieňa. Nastavenie **Svetlé tóny** definuje, ako silné by malo byť zvýšenie kontrastu v najjasnejšie časti fotografie. Súčasne má malý vplyv na najtmavšie časti. Na druhej strane voľba **Tiene** ovláda úroveň zníženia dynamického rozsahu v tmavých oblastiach.



a) Sila = 0,50, Svetlé tony = 0,00, Tiene = 0,30, b) Sila = 0,50, Svetlé tony = 0,60, Tiene = 0,10.
Zvyšovaním parametra Svetlé tony sa mraky (na fotografii najjasnejšie) stávajú dramatickejšie, pričom pri znižovaní nastavenia Tiene sú najtmavšie oblasti viac zosilnené.

Ak je pomer signálu k šumu v najtmavších častiach fotografie (t. j. hlboké tieň, alebo tmavá nočná obloha) príliš malý, mohlo by potom byť žiaduce tieto časti moc nepreháňať,

pretože inak úroveň šumu by mohla byť neprijateľná. Neprehľbovanie tieňov príliš moc by mohlo tiež zachovať pocit reality. Aby sa to dosiahlo, je možné pokúsiť sa zvýšiť hodnotu **Tiene**, ako aj **Čiernosť**, ktoré kontrolujú prah sýtosti tieňa.



a) $\text{čiernosť} = 0,30$, b) $\text{čiernosť} = 0,60$

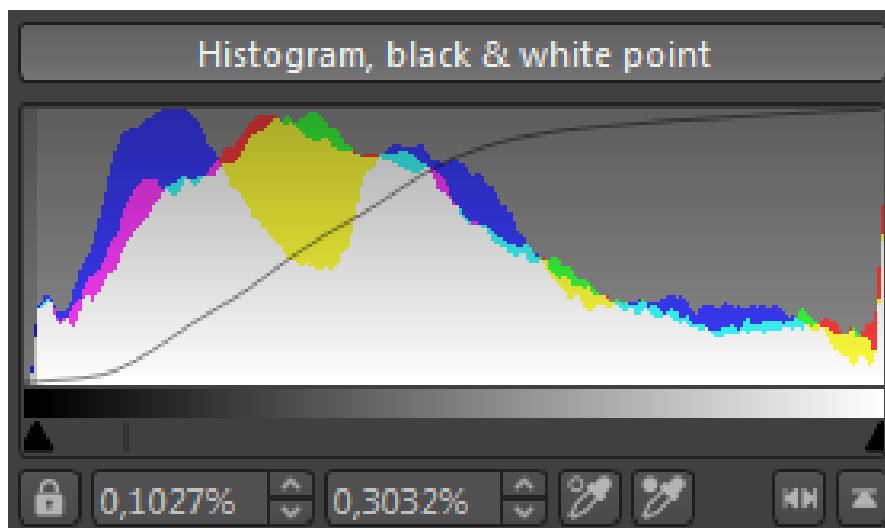
K dispozícii je tiež ďalší voľba **Mikro**. Ovláda mohutnosť skvalitnenia najmenších detailov. Použitím tohto parametra je možné fotografiu trochu zosťiť.

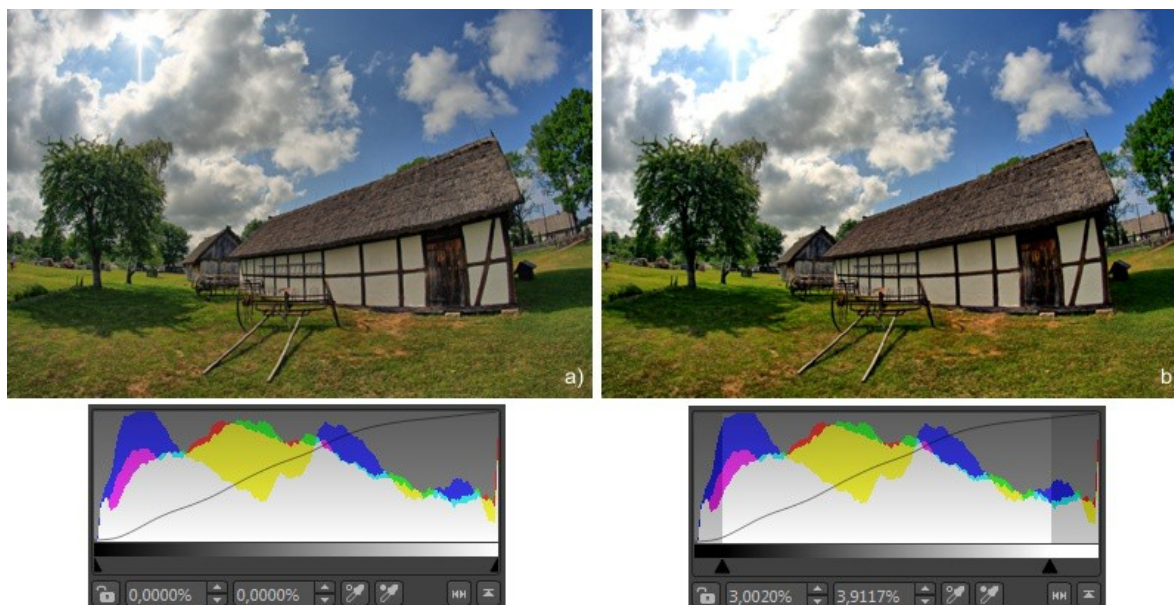
Použitím operátora **Maska** v kombinácii s operatorom **Lokálny kontrast** je možné zvýšiť jas v tieni a oslabiť najjasnejšie časti obrazu, pričom sa tak moc nezvyší šum, ako by sa to mohlo stať pri použití samotného **Lokálneho kontrastu**.

4.6. Orezanie histogramu - kontrast

Operator **Histogram, biely & čierny bod**. Ľudské oko nie je schopné "vidieť" celý dynamický rozsah každej scény, preto ak chceme dosiahnuť prirodzený efekt je niekedy dobré preklopiť niektoré tieňe na čierne a niektoré svetlé oblasti na biele. Stratením niektorých informácií v týchto oblastiach, sa získa lepšie vyzerajúci a prirodzenejší obraz s lepším kontrastom. V predvolenom nastavení je 0,1% najtmavších pixelov vyrezaných do čiernej a 0,2% najjasnejších pixelov orezaných do bielej. toto spôsobí, že výsledok je oveľa prirodzenejší a nie je vyblednutý, pričom sa obetuje len malá časť dynamického rozsahu.

Pre nastavenie orezavacích bodov presuňte na histograme príslušné ukazovatele, alebo manuálne nastavte požadované hodnoty percentuálneho limitu pixelov pre čiernu a bielu oddelene. Je tu tiež možnosť nastaviť orezanie bodov pomocou odberu vzoriek pomocou **pipet**. Ak chcete použiť pipetu, kliknite na príslušnú ikonu a potom vyberte bod na obrázku. Pomocou ľavého tlačítka myši vyberiete bod z aktuálne zobrazeného výsledného obrázku, zatiaľ čo pravé tlačítko myši vyberie bod zo vstupného obrázku HDR.

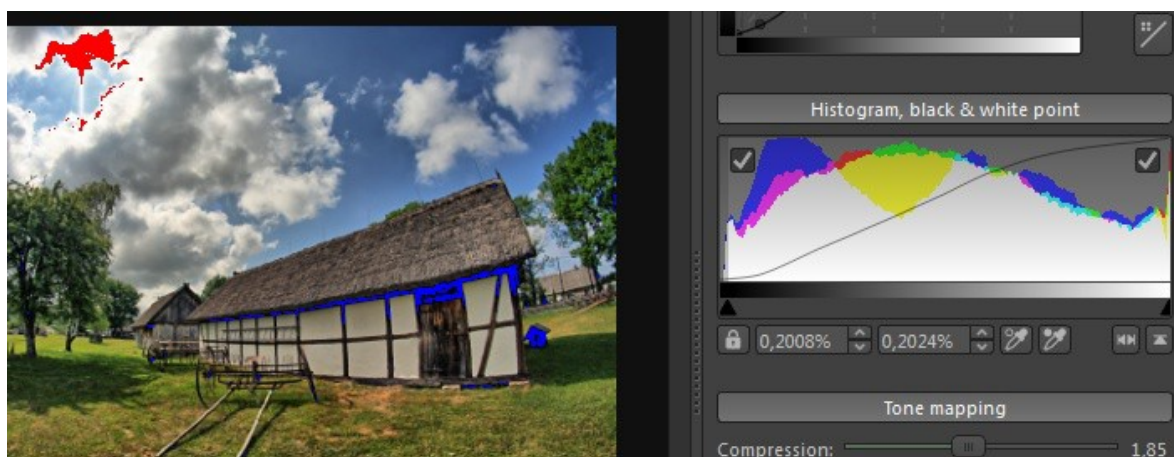




Príklad histogramu. Na fotografii a) je zachovaný celý dostupný dynamický rozsah, zatiaľ čo v prípade fotografie b) 3,0% najtmavších pixelov je orezaných na čiernu a 3,9% najjasnejších pixelov je orezaných na bielu. To znamená, že dochádza k strate dynamického rozsahu, ale zároveň je vyšší kontrast.

Ak ikona **zámku** je **uzamknutá** a i keď sa zmenia iné parametre kompresie dynamiky, orezanie sa automaticky vykoná na prednastavené percento. Keď je v polohe **odomknutá**, značky vždy zostávajú na rovnakom mieste, ale môžete sa stále manuálne presúvať.

Keď sa kurzor myši pohybuje nad histogramom, zobrazia sa dve začiarňavacie políčka. Ak sú začiarňnuté políčka **Podexponované oblasti** a/alebo **Preexponované oblasti**, tieto sú na náhľade vyznačené modrou a červenou farbou.



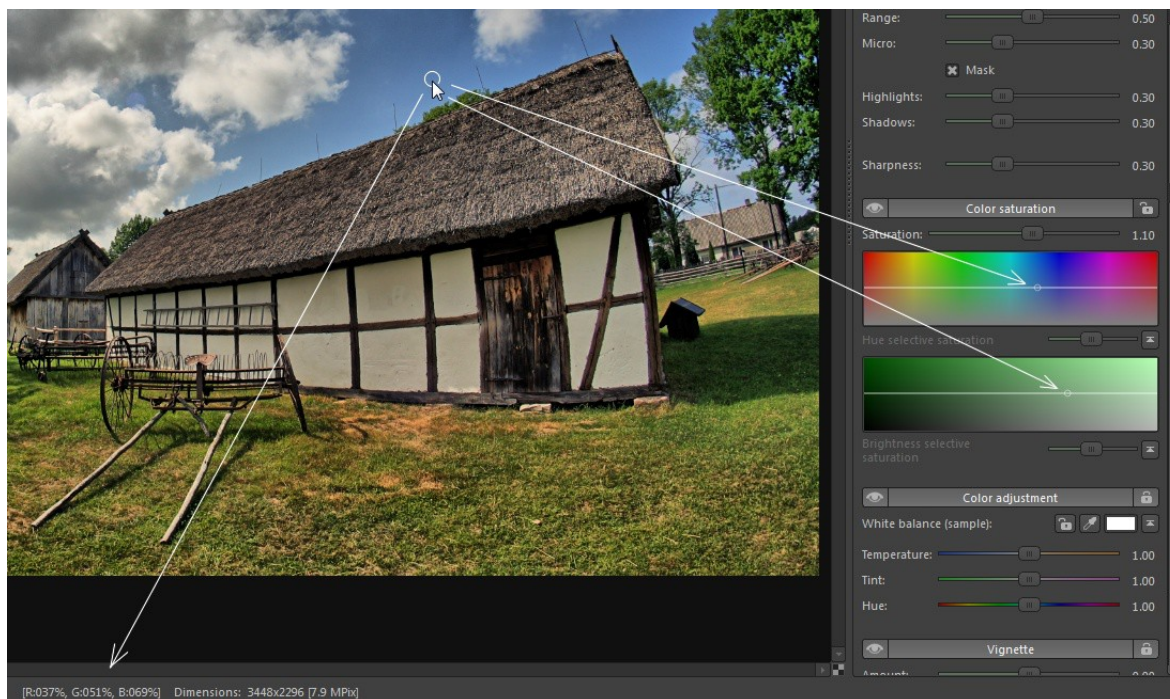
Označenie pod a preexponovaných oblastí.

Kliknutím na histogram je možné prepnúť režim - pravé tlačítko myši prepína medzi RGB a režimom jasu, zatiaľ čo ľavé tlačítko myši vyberie lineárnu alebo logaritmickú os Y.

4.7. Sýtosť farieb (Saturácia)

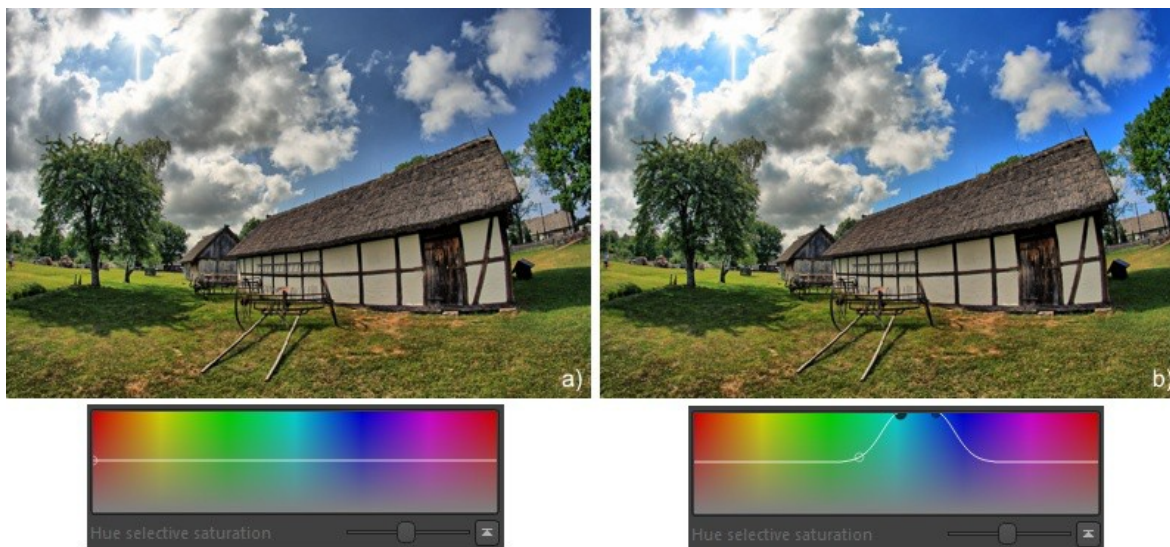
easyHDR umožňuje pokročilé ovládanie sýtosti farieb - operator **Sýtosť farieb**. Nie je to len nastavenie globálnej sýtosti, ale tu sú i dva selektívne nástroje:

- sýtosť selektívne podľa jasu,
- sýtosť selektívne podľa odtieňa



Malé krúžky označujú aktuálne bodové pixely na osiach odtieňov a jasov. Stavový riadok zobrazuje hodnotu pixelov pod kurzorom.

Horizontálne osi zodpovedajú jas, resp. odtieňu. Keď je krivka v strede gradientového poľa (ako je to znázornené vyššie), saturácia ostáva nezmenená. Posúvanie krivky nahor znamená zvýšenie sýtosti pre vybrané typy pixelov, zatiaľ posunutie smerom dole spôsobí zníženie saturácie.



a) Sýtosť nezmenená (základná, resetovania), b) Zvýšená sýtosť modrej farby.

Tvar krivky sa môže modifikovať pomocou kontrolných bodov. Každý z nich definuje samostatnú Gaussovú krivku, pre ktorú je možné nastaviť parameter sigma (hladkosť). Ak sú oddelené krivky dostatočne blízko seba, tak sa zliepajú dohromady a tým je možné kresliť priame úseky. Jednoduchým kliknutím ľavého tlačítka myši na nástroj sa pridá nový kontrolný bod. Odstránenie bodu sa vykoná kliknutím naň pravým tlačítkom myši.

Jedna z pokročilejších možností, ktorú selektívna sýtosť prináša je, že sa ponechá len jediný farebný tón zvyšok fotografie je čiernobiely.

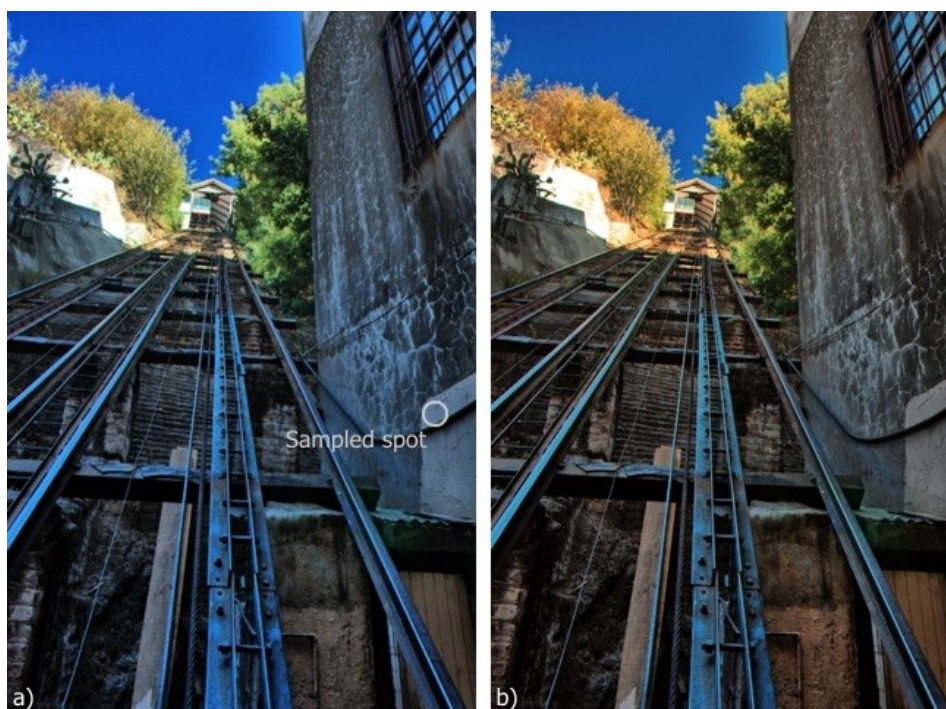


Pre všetky farby bola sýtosť, okrem červenej a fialovej, znížená na nulu.

4.8. Nastavenie farieb

Fotoaparát nie vždy používa najlepšie nastavenie vyváženia bielej pri fotografovaní. **easyHDR** umožňuje v kroku kompresie dynamiky nastaviť farebný tón - operator **Nastavenie farieb**. Túto úlohu plnia nastavenia: **Teplota** a **Zafarbenie**. Prvé ovláda modro-oranžový tón, zatiaľ čo druhé umožňuje zeleno-purpurovú rovnováhu.

Ak na fotografii sa nachádza bod, ktorý by mal byť neutrálny, môžete si ho vybrať pomocou **pipety**. **easyHDR** nastaví teplotu a odtieň na splnenie tejto požiadavky.



a) HDR vytvorený z 5 fotografií, ktoré mali modrý nádych kvôli špatnému vyváženiu bielej vykonané fotoaparátom, b) automaticky upravené vyváženie bielej snímaním označeného miesta.

Pomocou veľmi jemného použitia voľby **Farebný odtieň** je možné dosiahnuť najlepšiu korekciu farebnej teploty. Keď ale je príliš vylepšená, zmenou farieb sa vytvoria nereálne efekty.

4.9. Vineta

Nástroj **Vineta** sa môže použiť buď na zníženie vinetácie spôsobenej objektívom fotoaparátu, alebo na vytvorenie efektne vyzerajúceho vinetovacieho efektu. Konečný efekt sa dosiahne pomocou niekoľkých parametrov, ktoré poskytujú veľmi široký rozsah možností:

- **Intenzita** - kladné hodnoty znamenajú tmavú vinetáciu, zatiaľ čo záporné spôsobujú rozjasnenie okrajov. Nastavením záporných hodnôt je užívateľ schopný kompenzovať tmavé hrany spôsobené objektívom fotoaparátu.
- **Jemnosť prechodu** - čím je hodnota vyššia, tým je okraj vinety hladší.
- **Veľkosť** - vzdialenosť od stredového bodu k okraju vinety.
- **Kruhovitosť** - riadi tvar vinety. Hodnota -1 znamená, že vineta je obdĺžnik s pomerom strán obrazu, s trochu zaokrúhlenými rohmi; 0 je elipsa s pomerom strán obrazu a +1 je kruh. Keď sa opravujú vinety spôsobené objektívom, hodnota by mala byť zaokrúhlená na 1.



a) Vineta neaplikovaná, b) Vineta aplikovaná (Intenzita = 2, Jemnosť prechodu = 1, Veľkosť = 0.75, Kruhovitosť = -0.75).

4.10. 3d LUT - farebné triedenie

Okrem skôr opísaných štandardných nástrojov na triedenie farieb - ako sú krivky tónov RGBL, sýtosť, odtieň, teplota a nádych, **easyHDR** umožňuje tiež aplikovať preddefinované trojrozmerné farebné Vyhľadávacie tabuľky (3d LUTs). 3D LUT je tabuľka, ktorá mapuje farby RGB (trojité hodnoty R, G a B) do iných farieb RGB, čo umožňuje úplne ľubovoľnú zmenu farebného odtieňa, tónu, sýtosti, priehľadnosti a pod.. Transformácia farieb závisí len od hodnoty RGB vstupného pixelu a priestorovo sa nelíši.

Tabuľka len nemôže mapovať akúkoľvek možnú kombináciu hodnôt R, G a B, a to najmä pre 16- alebo dokonca vyššie bitové hĺbky hodnôt pixelov, pretože takáto tabuľka obsadí veľkú časť pamäte. Farby nedefinované v tabuľke sú interpolované, ale LUT sú typicky vytvorené takým spôsobom, ktorý dovoľuje dobré interpolačné výsledky.

4.10.1. Import súborov 3d LUT

easyHDR nie je editorom, ani tvorcom súborov 3D LUT, môže len importovať a používať takéto súbory (v formáte *.cube). Tieto súbory môžu byť vytvorené pomocou špecializovaného software, alebo zakúpené od tretích strán. Veľa freeware 3D LUTs súborov na stiahnutie je k dispozícii na internete.



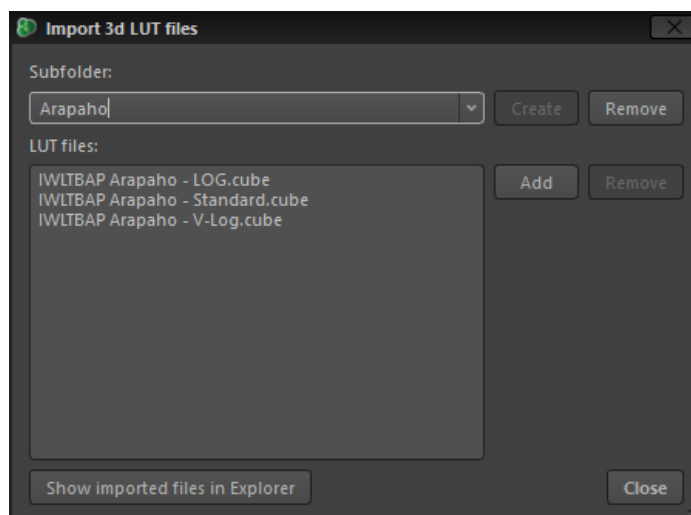
easyHDR rozpoznáva súbory, ktoré sú skopírované do špeciálneho adresára:

- Windows: C:\Users\[meno]\easyHDR 3\3dLUT-import\
- OS X: /Používateľia/[name]/Documents/easyHDR3/3dLUT-imports/

Súbory je možné zoskupiť do podadresárov (jedna úroveň).

Za účelom importovania súborov *.cube, je možné ich manuálne skopírovať do hore uvedeného adresára, umiestňovať ich do rôznych podadresárov, alebo do hlavného adresára. Prípadne môžete použiť dialóg **Import**.

Toto dialógové okno umožňuje vytvárať a odstraňovať podadresáre, ako i kopírovať súbory *.cube do podadresára, alebo odstrániť vybrané súbory. Za účelom vytvorenia skupiny, jednoducho zadajte jej meno do editačného riadku **Podadresára** a kliknite na tlačítko **Vytvoriť**. Už existujúce podzložky je možné vybrať zo zoznamu dole. Súbory LUT, ktoré sú vo vybratej podzložke sú zobrazené v zozname. Nové súbory môžu byť pridané, alebo vybrané súbory odstránené.



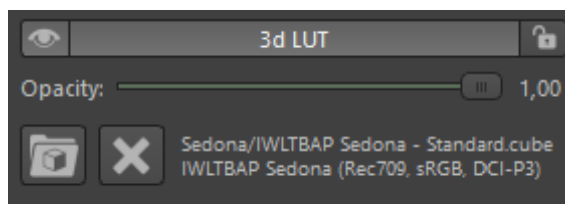
Dialóg importu súboru 3d LUT

4.10.2. Aplikácia 3d LUT

Aby bolo možné použiť 3D LUT, súbor sa musí načítať. Ak to chcete urobiť, kliknite na ľavé tlačítko. V dolnej časti pracovného priestoru sa objaví okno nástrojov LUT.

Pomocou tlačidla X je možné LUT vymazať. Je tiež možné aplikovať LUT s menšou intenzitou riadenia hustoty

Výber LUT je uložený v predvoľbách easyHDR. Ovšem takato predvoľba bude fungovať len vtedy, ak je LUT prítomná v rámci importu. To platí i pre súbory projektov - tieto v sebe neobsahujú LUT.

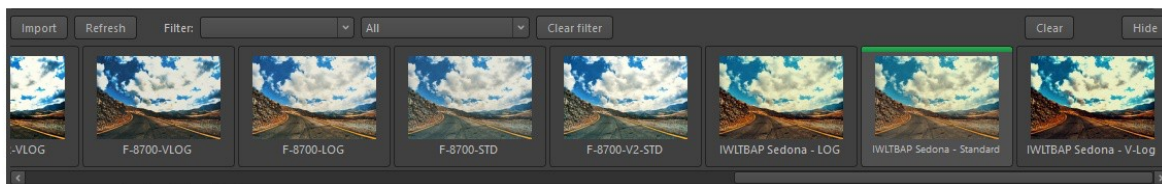


Nástroj 3d LUT v karte Kompresia dynamiky

Pole pre výber nástrojov LUT zobrazuje náhľady s použitými 3D LUT. Vytvárajú sa keď je viditeľný selektor. Ak sa výrazne zmení základný obraz keď sú zmenené parametre kompresie dynamiky, môžete pre regeneráciu miniatúr stlačiť tlačidlo **Obnoviť**.



Ak chcete vyhľadávať jednoduchšie, zobrazené miniatúry je možné filtrovať zadáním časti názvu súboru, alebo výberom skupiny (podzložky).



Selektor LUT



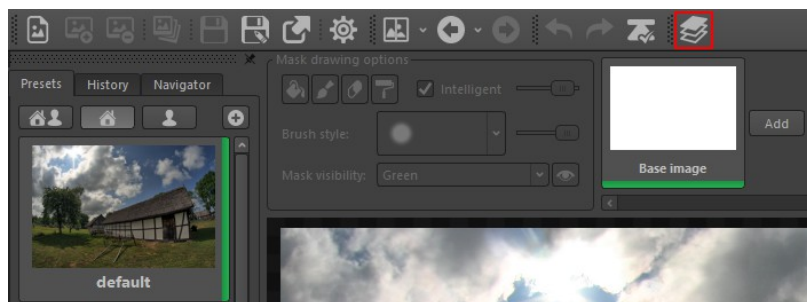
Hlavné okno selektorom LUT. Použite sa vybraná LUT.

5. Vrstvy

Normálny postup spracovania celej fotografie je pomocou jedného nastavenia kompresie dynamiky, vybraného užívateľom. Niekedy však možno budete chcieť niektoré časti spracovávať inak - t.j., že budete chcieť dramatickejšiu oblohu, alebo tiež jasnejší, alebo dokonca zmeniť farbu niečoho, zatiaľ čo sa nezmení zvyšok. Aby ste to mohli urobiť, môžete fotografiu spracovať niekoľkokrát (s rôznymi nastaveniami kompresie dynamiky) a neskôr spojiť tieto výsledky v aplikáciách napr. Photoshop, alebo GIMP, zamaskujúc vybrané oblasti ručne. **easyHDR** prináša nástroj vrstvy, ktorý vykonáva presne toto, ale i niečo navyše - živý náhľad a možnosť individuálneho nastavenia kompresie dynamiky pre každú vrstvu a v každom kroku spracovania.

Pri spustení nového projektu sú vrstvy vždy vypnuté a program umožňuje spracovať celý obrázok len s jednou sadou nastavení kompresie dynamiky. Aby sa vrstvy mohli vložiť, **easyHDR** musí byť už v režime kompresie dynamiky. Vyberte z hlavného menu → **Vrstvy** → **Aktivovať vrstvy**, alebo v **Lište nástrojov** kliknite na tlačítko **Aktivovať vrstvy**.

Režim vrstiev môžete ľahko vypnúť výberom položky **Vrstvy** → **Deaktivovať vrstvy**, alebo opätovným stlačením tlačítka **Deaktivovať vrstvy**. Samotné vrstvy nie sú odstránené a nastavenia sa nestratia, ale nie sú aplikované do konečného výsledku, ani náhľadu.

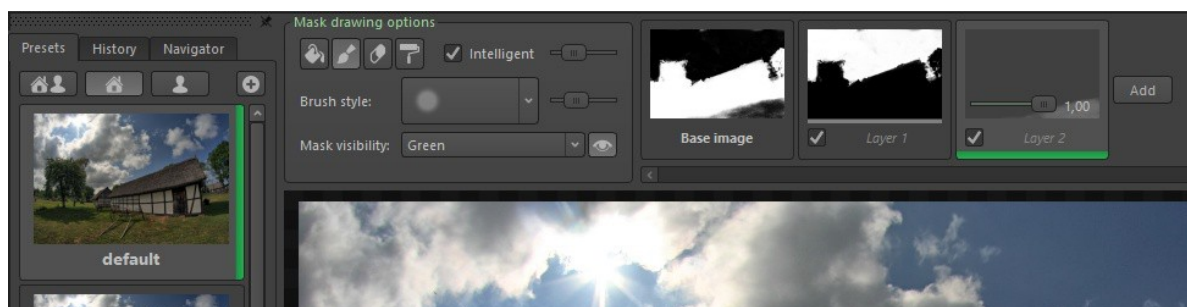


Aktivované vrstvy

5.1. Správa vrstiev

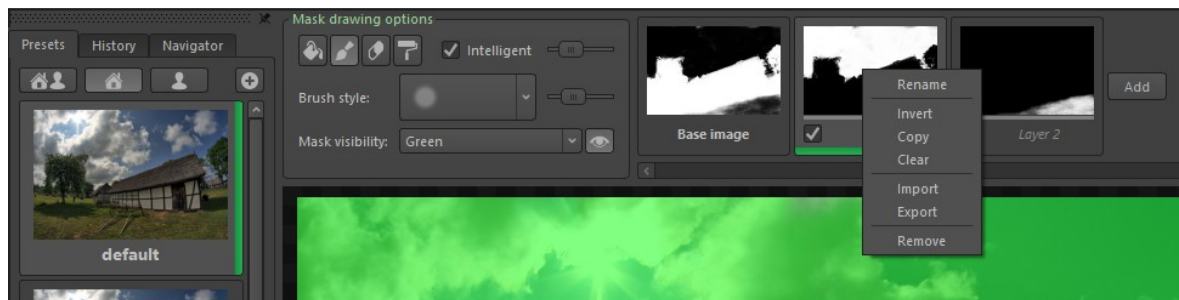
Spočiatku tu žiadne vrstvy nie sú. Na editáciu je k dispozícii len **Základný obrázok**. Ak chcete vytvoriť vrstvu, kliknite na tlačítok **Pridať**. Voľby sa okamžite prepnú na túto novú vrstvu, t.j. môžete masku kresliť na obrázku a všetky nastavenia kompresie dynamiky viditeľné na pravom paneli sú relevantné na tejto vrstve. Po vytvorení novej vrstvy sa do nej skopírujú aktuálne nastavenia dynamickej kompresie. Môžete vytvoriť až 9 vrstiev, ale je potrebné poznamenať, že viac z nich znamená väčšie využitie pamäte a dlhší čas spracovania.

Globálne krytie vrstvy je definovateľné užívateľom. Ak ho chcete zmeniť, prejdite kurzorom myši nad miniatúrou - zobrazí sa posuvník. Keď sa kurzor myši nachádza mimo miniatúry, hodnota krytia je zobrazená s tenkým pásikom tesne pod miniatúrou.



Nepriehľadnosť vrstvy

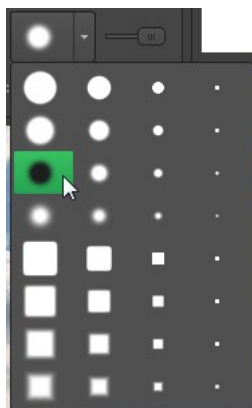
Každá vrstva môže byť povolená individuálne, alebo môže byť zakázaná (pozri začiar-kavacie políčko vedľa názvu vrstvy). Umožňuje to jednoduché porovnanie výsledku s nane-senou vrstvou a bez nej. Ak si myslíte, že je to užitočné, názov vrstvy je možné zmeniť. Stačí kliknúť na meno a upraviť ho. Ďalšie možnosti sú k dispozícii v položkách obsahové menu. Masku je možné invertovať, vymazať, alebo odstrániť vybranú vrstvu. Masku je tiež možné exportovať a importovať (vo formáte súboru PNG), aby ju bolo možné upravovať pomocou externej aplikácie, alebo uložiť pre neskoršie použitie.



Kontextové menu vrstvy

Prepínanie medzi základným obrazom a jednotlivými vrstvami sa vykoná len kliknutím na príslušnú miniatúru

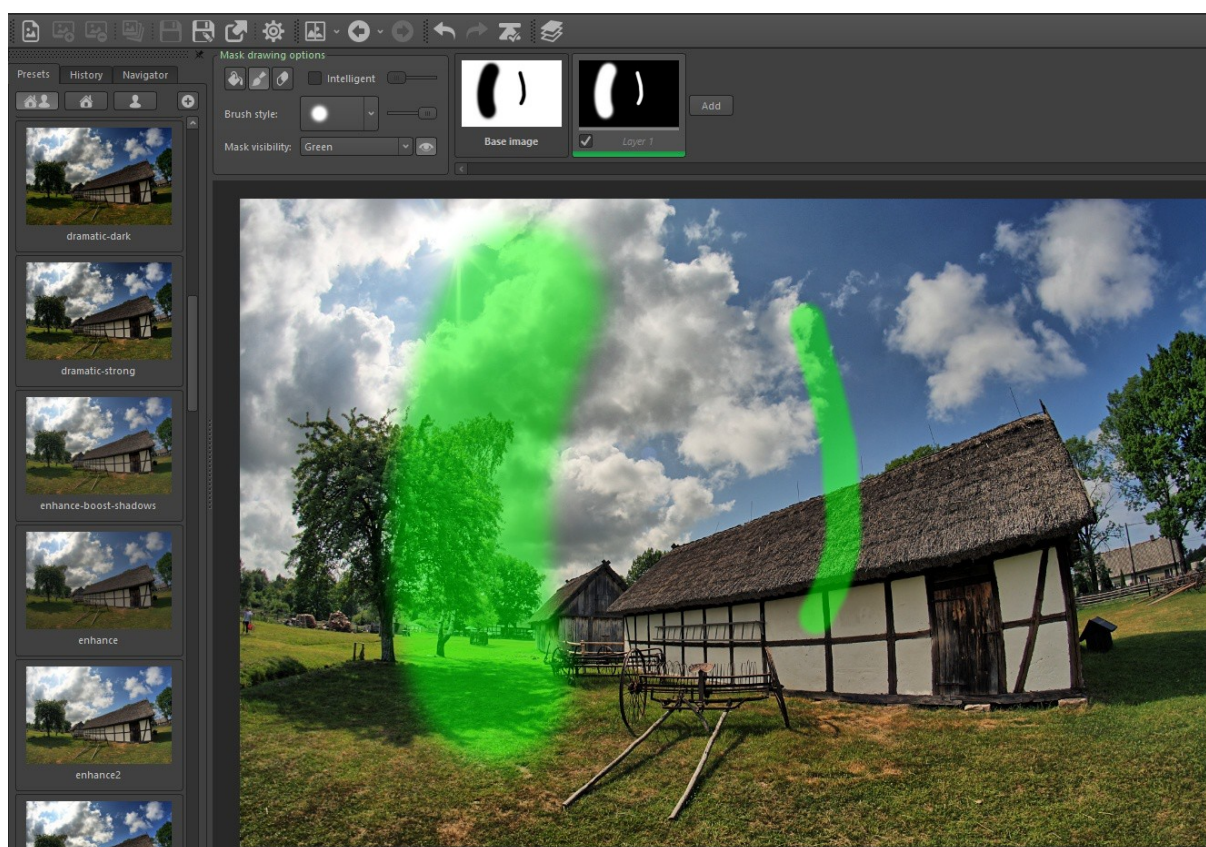
5.2. Kreslenie masky



Ak je vybratá akákoľvek vrstva (iná ako základná), môže byť na nej kreslená maska. Môže sa použiť buď **Štetec**, **Výplň**, alebo interaktívny **Gradientový** nástroj. Na vymazanie masky je k dispozícii samostatná **Guma**. Masku je možné vymazať i štetcom, alebo výplňou - musí sa ale držať klávesa **Ctrl / Cmd**.

Keď je zvolený **Štetec**, alebo **Guma**, môžete vybrať ich štýl. Veľkosť štetca sa automaticky zmení s faktorom zväčšenia obrazu, ale sú tu i 4 rôzne predvolené triedy veľkostí (**Štýl štetca**).

Posuvník vedľa rozbaľovacej ponuky štýlu štetca umožňuje nastaviť **Nepriehľadnosť** krytia štetca.



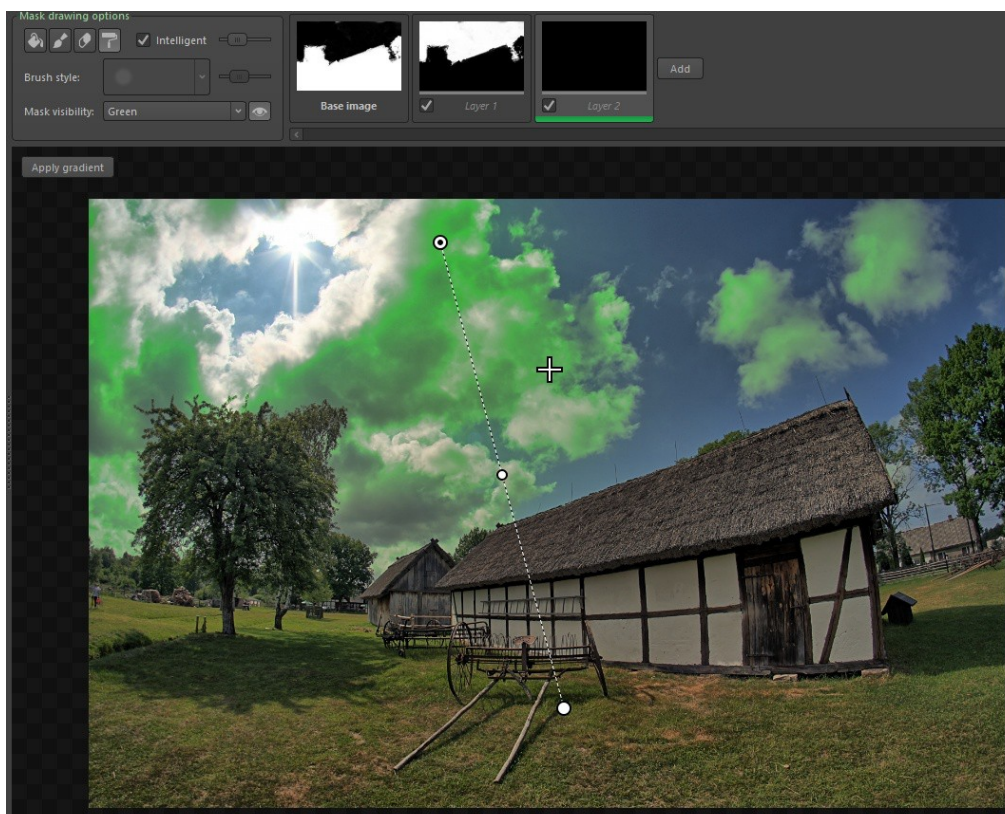
V prípade oboch ťahov štetca bol použitý ten istý štýl štetca, tieto ale boli vykonané pri dvoch rôznych faktoroch zoomu. Ťah vľavo bol nakreslený pri 10% priblížení, zatiaľ čo ten vpravo pri 30% - nom

K dispozícii je špeciálny režim kreslenia masky. Keď je vybratá voľba **Inteligentná**, neprehľadnosť štetca závisí od hodnôt pixelov obrazu HDR. Neprehľadnosť je vyššia, ak hodnoty pixelov pod štetcom sa viac podobajú hodnotám odobratým pri kliknutí na tlačítko myši (vzorkovací bod je označený krížikom). To znamená, že pri dlhých ťahoch môžete obmedziť krytie podobných plôch, napr. oblohy. **Posúvač** vedľa voľby **Inteligentná** umožňuje ovládanie **Prahovej hodnoty**. Inteligentný režim kreslenia je k dispozícii aj s nástrojmi pre kreslenie (a skutočne, len vtedy má použitie tohto nástroja skutočne zmysel). Samozrejme, funkčná je i **Guma**.



Maska kreslená inteligentným štetcom. Kreslenie začalo na mieste označenom kurzorom.

Nástroj **Gradient** umožňuje vykresliť plochy s hladkými spádmi v obraze. Počiatočné a koncové body sa myšou nastavujú na obrázok. Tretím bodom v strede úsečky sa spád môže upraviť. Pri použití voľby **Inteligentná** je možné tiež presúvať vzorkovací bod (označený krížikom). Ak chcete použiť **Gradient**, stačí stlačiť klávesu **Enter** alebo kliknúť na tlačidlo, ktoré sa zobrazí v ľavom hornom rohu pracovného priestoru. Ak **Gradient** chcete zrušiť, stlačte **Esc**, alebo zmeníte režim kreslenia. Tlačidlo **Medzera** sa môže použiť na invertovanie gradientu.



Nástroj **Gradient**, použitý na výber mrakov, inteligentný režim povolený

V predvolenom nastavení je maska viditeľná ako zelená plocha nad obrazom pozadia s 50% nepriehľadnosťou. Zelená farba môže byť niekedy prekážkou, preto je možné ju prepnúť na červenú, alebo modrú ako i zobraziť masku len ako čiernobiely obrázok. Maska tiež môže byť neviditeľná, čo umožňuje živú ukážku pri kreslení. Maska sa stane neviditeľnou automaticky, keď kurzor myši sa pohybuje nad panelmi **Prednastavenia/História**, alebo panelom **Kompresia dynamiky**.

5.3. Nastavenie kompresie dynamiky

Nastavenia **Kompresie dynamiky**, ktoré sú viditeľné na paneli na pravej strane, sú prepnuté na vybratú vrstvu. Každá zmena je aplikovaná iba na vybratú vrstvu. Ak je vybratá predvoľba, táto je použitá na aktuálne vybratú vrstvu. Jedinou výnimkou je **Vineta**. Vineta je nastavená pre všetky vrstvy rovnako ako pre základný obrázok.

Akokoľvek zmena nastavení kompresie dynamiky pre každú vrstvu je uložená v zozname **História**. Zmeny týkajúce sa vrstiev sú označené **L [n]**, kde **[n]** je číslo vrstvy. Keď sa vytvorí nová vrstva, je pridaný záznam **L [n]: Spustiť**, ktorý má počiatočné nastavenie. Keď sa vrstva vymaže, jej história je odstránená.



Príklad - maska vrstvy, nakreslená pomocou inteligentného štetca, pokrýva len oblohu. Nastavenia vrstvy boli zmenené tak, aby obloha bola dramatickejšia a desaturovaná.

6. Post processing

Po ukončení **Kompresie dynamiky** na výstupnom obrázku, pred jeho uložením, je možné vykonať niekoľko nastavení. Môžu sa použiť 4 filtre: **Gaussove rozmazanie**, **Vyostrenie masky**, **Medián filter** a **Bilaterálny filter**. **easyHDR** umožňuje aj manipuláciu s farebnými tónmi.

Po filtrovaní je možné vrátiť sa späť (vo všetkých prípadoch okrem orezania). Ak chcete resetovať všetky použité dodatočné filtre, môžete sa jednoducho vrátiť na krok **Kompresia dynamiky** a prepracovať celý obrázok.

6.1. Gaussovo rozmazanie (vyhladenie)

Gaussovský rozmazavací filter, spôsobí jemný vyhladzovací efekt na fotografii. Čím je vyššia hodnota ***Sigma***, tým je výsledok viac rozmazaný. Voľba ***Neprehliadnosť*** spôsobí zmiešanie rozmazaného výsledku zo vstupným obrázkom.



a) Vstupné foto: 8MPix; b) $\text{Sigma} = 6,0$ *Neprehliadnosť* = 100%; c) $\text{Sigma} = 6,0$, *Neprehliadnosť* = 50%.

6.2. Vyostrenie masky (Zaostrenie)

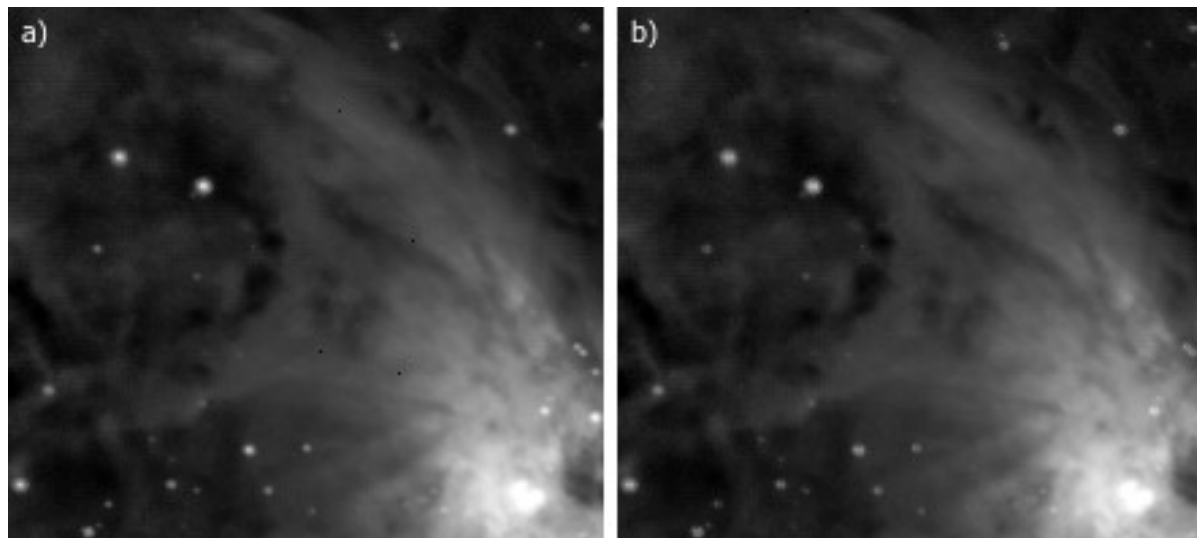
Nástroj na ***Vyostrenie masky*** je v každom software na úpravu obrázkov. **easyHDR** umožňuje zaostrenie na úrovni ***Kompresie dynamiky***, ale i v kroku ***Postprocessing***. Môžu sa zmeniť tri parametre: ***Sigma*** - rozsah; ***Množstvo*** - sila účinku; ***Prahová hodnota*** - úroveň obmedzenia.



a) Vstupná fotografia; b) $\text{Sigma} = 1,0$; *Množstvo* = 100%, *Prahová hodnota* = 0,00; c) $\text{Sigma} = 3,0$, *Množstvo* = 100%, *Prahová hodnota* = 0,05.

6.3. Medián filter (redukcia šumu)

Medián filter umožňuje odstrániť šum typu sol&piepor - napríklad šum spôsobený poškodenými pixelami na matici digitálnych fotoaparátov. Tento filter skenuje okolie každého pixelu a nahrádza jeho hodnotu jasou vypočítanou strednou (najpravdepodobnejšou) hodnotou. Môžete nastaviť **Prahovú hodnotu**, takže sú ovplyvnené iba pixely, ktoré sú výrazne odlišné od ich susedov. Tým sa šum vymaže, zatiaľ čo ostatné oblasti fotografie ostanú nezmenené.



a) Vstupný obraz - Hmlovina Orionu, b) niekoľko čiernych bodov sa ľahko odstráni pomocou mediánového filtra. Prahová hodnota: 0,12, jadro: Horizontálny stĺpec - 5x1 pixelov.

6.4. Bilaterálny filter (redukcia šumu)

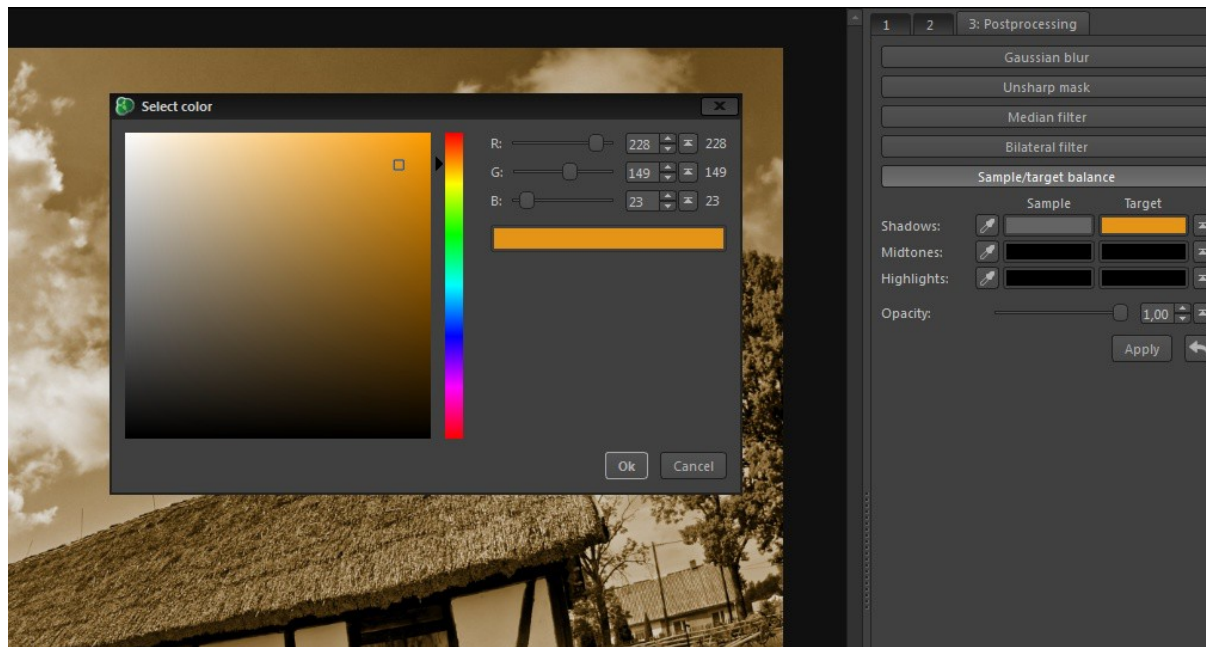
Bilaterálny filter je skvelý nástroj na odstraňovanie šumu, ktorý rozmazáva šum pri zachovaní hrán. Nižšie uvedený príklad ukazuje, ako filter funguje. Oblasti s nízkym rozsahom, podobné v jasoch, sú rozmazané, zatiaľ čo výrazné okraje nie sú ovplyvnené. Okrem **Nepriehľadnosti**, užívateľ môže nastaviť parameter **Sigma** - rozsah rozmazania a **Prahovú hodnotu** - úroveň detekcie hrán



a) Vstupná fotografia; b) Sigma = 2,0; Nepriehľadnosť = 100%, prahová hodnota = 0,5; c) Sigma = 4,0; Nepriehľadnosť = 100%, Prahová hodnota = 1,0.

6.5. Vybáranie vzorka/cieľ

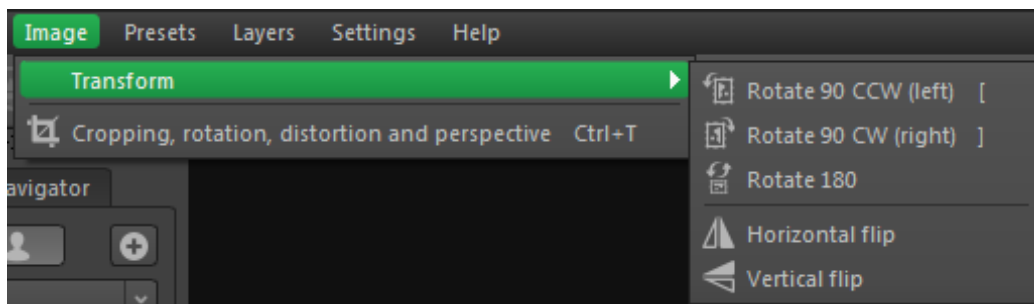
Tento nástroj umožňuje zmeniť vzorkované farebné tóny na cieľové farby (nastavené užívateľom). Pre väčšiu flexibilitu je možné zmenu samostatne aplikovať na **Tiene**, **Stredné tóny**, alebo **Svetlé tóny**. Okrem toho sa môže obmedziť sila farebnej transformácie znížením **Neprehliadnosti**.



Vzorku je možné z obrázka vybrať pipetou. Cieľovú farbu môžete nastaviť kliknutím ľavého tlačidla myši na príslušné pole (**Cieľ**). Kliknutím na **Vzorka** sa cieľová farba obnoví. Ak je nastavená cieľová farba je rovnaká ako vzorka, nástroj nemá vplyv.

7. Transformácia obrázkov

Transformácie obrázkov (hlavné menu: **Obráz**) je možné vykonať v ľubovoľnom kroku - hneď po vložení fotografie, počas kompresie dynamiky, alebo postprocessingu. Fotografie je možné otáčať o 90° doľava, alebo doprava, otočiť o 180° a preklopiť vodorovne a zvisle. (voľba **Obráz** → **Rotácia**). K dispozícii je i kombinovaná voľba - orezanie, voľná rotácia, skreslenie a perspektíva v osi X i Y (**Obráz** → **Cropping, Rotation, Distortion and Perspective**). Otáčanie umožňuje opraviť naklonené fotografie, skreslenie umožňuje vyrovnanie línií, ktoré by mali byť rovné a perspektívy poskytujú ešte väčšiu voľnosť vizuálne správnej kompozície (t.j. v prípade fotografie architektúry).



Voľby transformácie obrázku

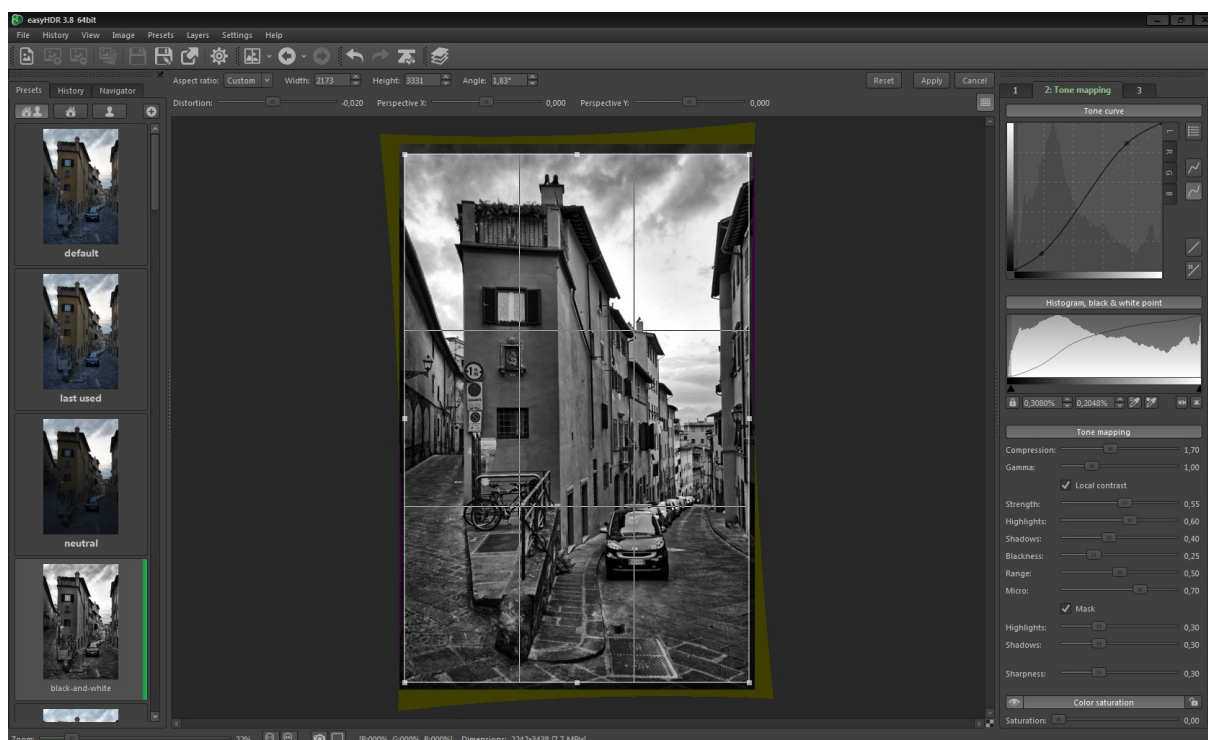
V režime orezania a ďalších transformácií na vrchu pracovného priestoru sa objaví doplnková lišta s voľbami nastavenia veľkosti obrázku s možnosťou blokovaní pomeru strán, uhla natočenia, skreslenia a parametrov perspektívy. Tieto hodnoty je možné nastaviť pomocou posúvačov v lište, alebo môžu byť editované interaktívne na samotnom obrázku.



- podržte stlačené tlačítko **Shift** a potiahnutím rohu obrazu myšou nastavte rotáciu
- podržte stlačené tlačítko **Ctrl/Cmd** a pretiahnite obrázok myšou, aby ste doladili skreslenie,
- Podržte stlačené tlačítko **Alt** a myšou nastavte horizontálnu a vertikálnu perspektívu.

Orezanie obrázka môže byť zmenené, uchopením a posuvom značiek na okrajoch a v rohoch, pomocou myši. Po kliknutí mimo oblasti orezania sa spustí nový výber, dvojitým kliknutím (alebo **Esc**) sa ukončí režim orezania bez toho, aby sa nejaké zmeny aplikovali. Ak chcete transformáciu akceptovať, kliknite na tlačítko **Aplikovať**, alebo 2x kliknite v oblasti orezania.

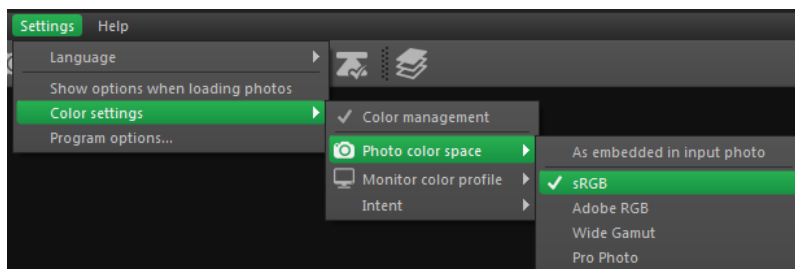
Poznámka: Nie je možné vrátiť orezanie a voľnú transformáciu. Pozor, použitie tejto transformácie niekoľkokrát spôsobí degradáciu detailov obrazu. Je to preto, že je aplikovaný anti-aliasingový filter. Preto pre zachovanie najvyššej kvality obrázkov je najlepšie vykonať transformáciu iba raz.



Fotografia korigovaná skreslením, perspektívou a rotáciou

8. Riadenie farieb

easyHDR dokáže správne pracovať s farebne spravovanými fotografiami a profilmi monitorov. Správa farieb v predvolenom nastavení je zakázaná (po inštalácii programu), povolená môže byť začiarnutím políčka v hlavnej ponuke: **Nastavenia** → **Nastavenie farieb** → **Správa farieb**.



Voľby správy farieb - v hlavnom menu, ako i v stavovom riadku.



Farebný priestor fotografie sa extrahuje automaticky zo vstupu JPEG, alebo TIFF ihneď po načítaní súboru obrázka. V prípade RAW, RadianceRGBE a OpenEXR farebný priestor pri načítaní je definovaný používateľom. Ak nie je vložená definícia farebného priestoru, je vždy možné ručne vybrať priestor zo zoznamu (sRGB, AdobeRGB, WideGamut, alebo ProPhoto). Môžete vybrať farebný profil monitora z jedného zo štandardných profilov (sRGB, AdobeRGB, AppleRGB, ColorMatch), načítané z ICC, alebo súboru ICM.

Funkcia farebnej transformácie, ktorá sa vypočíta na základe vstupných a výstupných profilov, používa sa na správne zobrazenie farieb obrázka v okne náhľadu programu. Farebný priestor výstupnej fotografie sa nezmení a je rovnaký, ako v prípade vstupov. Definícia farebného priestoru sa presne prepíše do výstupnej fotografie, takže iný software s riadením farieb má informácie a môže ho zobrazovať správne.

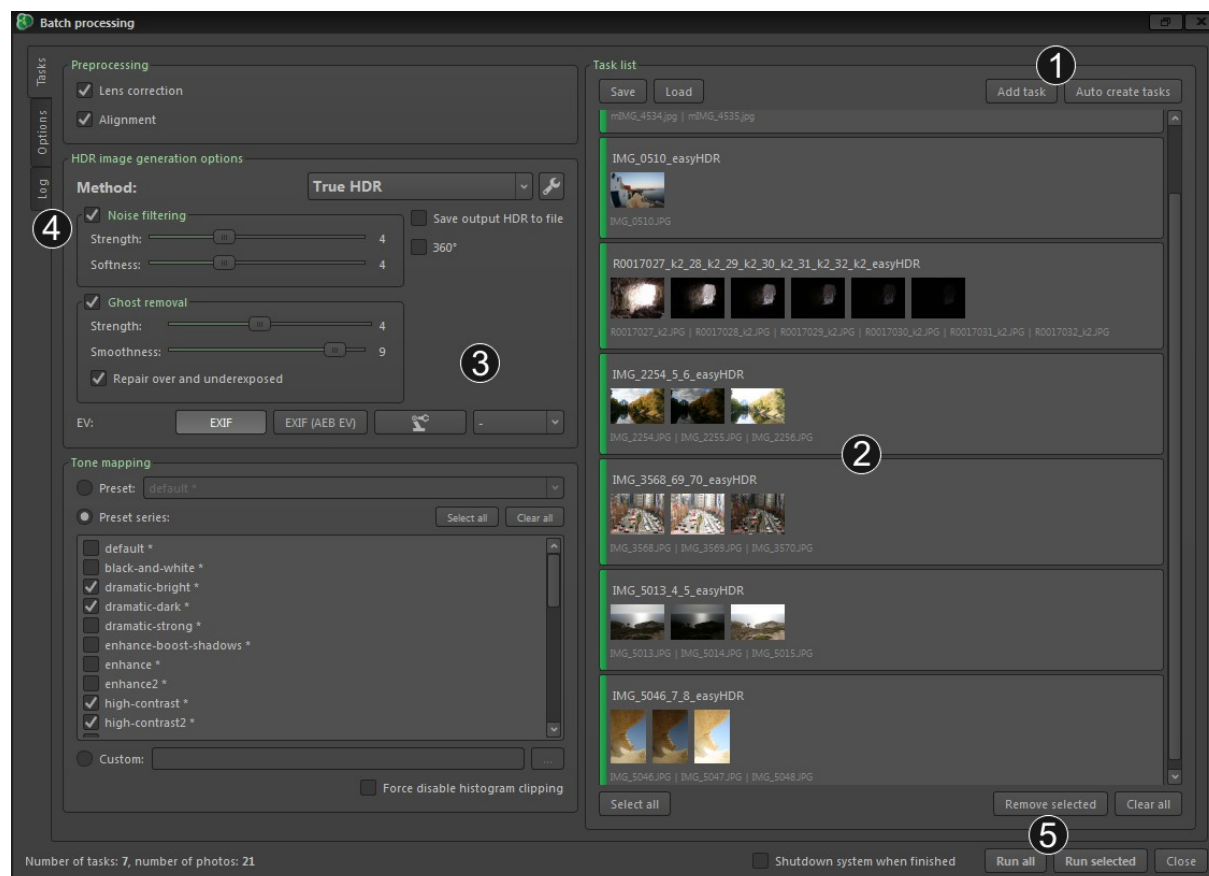
Surové fotografie, podľa definície, nemajú žiadny farebný priestor. Po načítaní zobrazené dáta sú dekodované do užívateľsky definovaného farebného priestoru RGB.

easyHDR môže pracovať len s farebnými priestormi RGB. Iné, ako napríklad: CMYK nie je možné použiť. Všimnite si, že všetky vstupné fotografie (ktoré sa používajú na vytvorenie jedného HDR obrazu) musia byť v rovnakom farebnom priestore, v opačnom prípade easyHDR ich odmietne načítať.

Pre najkvalitnejší proces používajte len 16-bitové farebne riadené TIFF-y.

9. Dávkové spracovanie

Ak chcete spracovať mnoho sekvencií obrázkov, hlavne ak fotografie sú veľmi veľké, oceníte výhody dávkového spracovania. Cieľom je vytvoriť zoznam väčšiny úloh, musí vykonať easyHDR a potom nechať ich urobiť programom bez interakcie užívateľa. Nižšie je uvedené okno dávkového spracovania (kliknuť **Súbor** → **Dávkové spracovanie**).

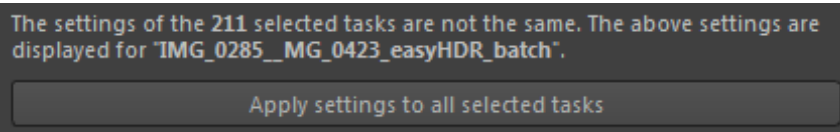




Hlavné okno konfigurácie dávkového spracovania.

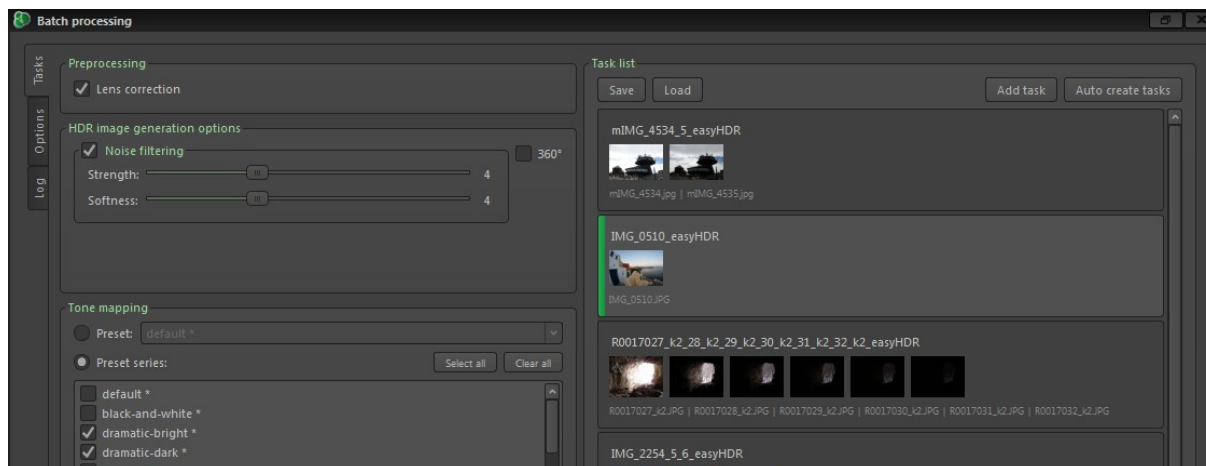
Prvý krok je vytvorenie zoznamu úloh (1). Najlepšie je použiť voľbu **Automatické vytvorenie úlohy**, ktorá ich automaticky vytvorí zo súborov z definovaného adresára. Je možné tiež pridať jednu úlohu priamym smerovaním na súbory patriace k jednému HDR (alebo jeden obrázok pre vylepšenie LDR).

Úlohy (2) sa zobrazia v rolovacom poli. Každá z nich je samostatne spracovávaná pre easyHDR a má vlastné nastavenia (3). Každá úloha má názov, ktorý sa používa ako názov výstupného súboru. Vstupné názvy fotografií sa zobrazujú spolu s ich miniatúrami. Ak chcete zmeniť názov úlohy, jednoducho na ňu kliknite. Nastavenia sa zobrazia pre všetky vybrané úlohy. Ak má aspoň jedna z nich iné nastavenie, zobrazí sa upozornenie:



Potom môžete aplikovať aktuálne viditeľné nastavenia na všetky vybrané úlohy.

Ak sú súčasne vybrané rôzne typy úloh (ako sekvencie HDR, tak i jednotlivé fotografie LDR), tak vždy sú zobrazené nastavenia pre spracovanie HDR. Samozrejme, v prípade jednej fotografie niektoré voľby nie sú platné. Ak úlohy pozostávajú iba z jednotlivých fotografií (LDR), potom príslušné parametre nastavenia sú viditeľné tak, ako je to znázornené na obrázku nižšie.



Nastavenia pre úlohy s jednou fotografiou

Pre použitie nastavení kompresie dynamiky sú tu tri možné voľby. Môžete vybrať ľubovoľný súbor nastavení (*.ehsx) z pevného disku, môžete vybrať jednu **Predvoľbu** z rozbaľovacieho zoznamu, alebo nakoniec môžete vybrať súbor zo **Série prednastavení**. V poslednom prípade sa úlohy spracovávajú niekoľkokrát pre každé vybrané nastavenie. Názov predvoľby sa pripojí k názvu výstupného súboru. Táto možnosť je dokonalá, ak chcete porovnať výsledky dosiahnuté s niekoľkými nastaveniami a vybrať tie, ktoré uprednostňujete.

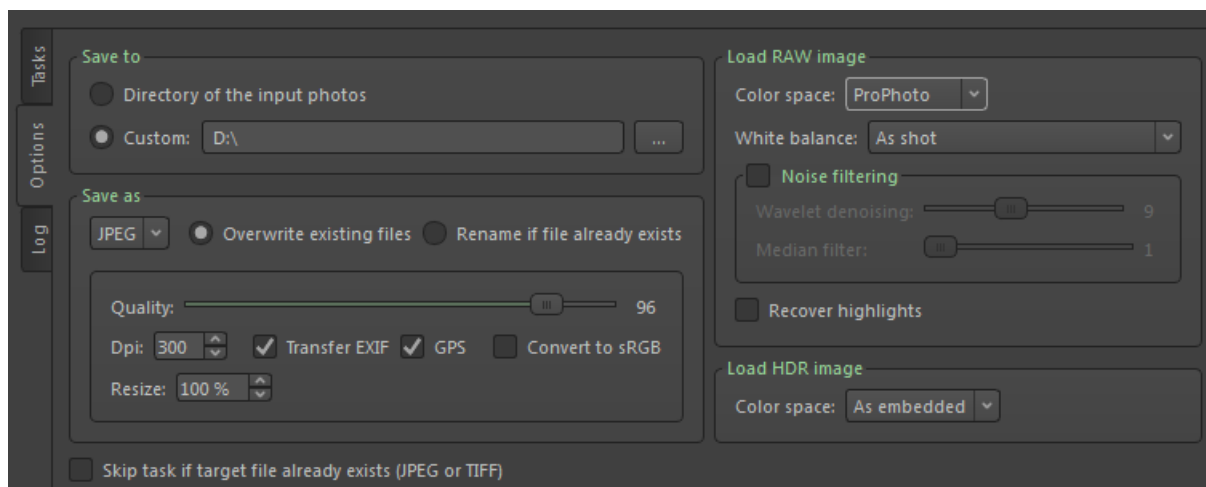
Zoznam úloh je možné uložiť a neskôr načítať. Je tu možnosť spracovať iba tie úlohy, ktoré neboli predtým úplne dokončené, takže je možné pokračovať v tejto práci a to i po reštarte systému. Dôležité je len, aby ste nezmenili umiestnenie vstupných fotografií na disku, aby ste ich neodstránili, alebo neodstránili spracované výsledky.

Ak automatické vytvorenie zoznamu nesprávne skombinovalo niektoré z fotografií do úloh, môžete to opraviť ručne. Každá úloha pozostávajúca z viacerých fotografií sa dá rozdeliť na niekoľko úloh s jednou fotografiou. Každá sada vybraných úloh môže byť kombinovaná do jednej úlohy.



Tieto voľby sú k dispozícii v kontextovej ponuke úlohy (pravým kliknutím).

Konfigurácia spoločná pre celú dávkovú úlohu je k dispozícii po prepnutí na kartu **Možnosti** (4).



Voľby spoločné pre celú dávkovú úlohu.

Voľby:

- **Farebný priestor** pre importované obrázky RAW a HDR
- Viac volieb DCRAW pre import RAW (**Načítať RAW súbor**): **Vyváženie bielej**, **Filtrovanie šumu a Ďalšie možnosti** (**Brightness**, **Kontrast**, **Auto adjust brightness**, **Obnoviť svetlé tóny**)
- **Uložiť do** - v predvolenom nastavení sa každá úloha uloží do rovnakej zložky, v ktorej sú vstupné fotografie, ale užívateľom určené umiestnenie môže byť iné.
- Výsledný formát súborov **Uložiť ako** - JPEG, TIFF, atď.
- **Preskočiť úlohu, ak cieľový súbor už existuje** - viď poznámku v tomto odseku
- **Vytvoriť náhľady** - možnosť výberu, či sa má vygenerovať miniatúra úloh. V prípade obrovského počtu úloh (> 500) lepšie negenerovať náhľady - pravdepodobne ich užívateľ nebude prezerať a bude potrebovať len čas a systémové zdroje na ich prípravu (najmä v prípade RAW fotografie).

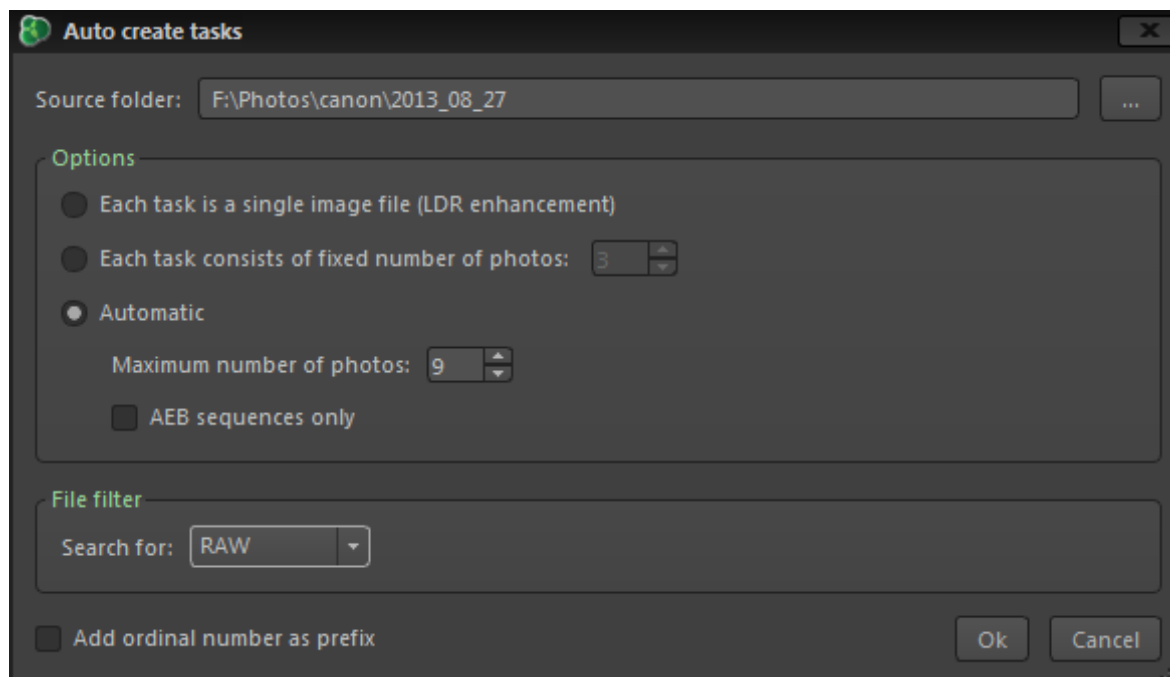
Keď je všetko pripravené, je možné konečne spustiť dávkovú úlohu. Je možné spustiť buď všetky úlohy, alebo len vybrané. **Je tu tiež voľba Vypnúť systém po dokončení. Keď ju použijete, uistíte sa, že všetky otvorené dokumenty sú uložené, alebo lepšie, že všetky ostatné aplikácie sú zatvorené. Tým sa zabráni strate údajov.**

9.1. Vytvorenie automatického zoznamu úloh

Sila dávkového spracovania je vo zvládnutí desiatok, alebo stoviek úloh. Nemalo by to veľký zmysel, ak by úlohy sa museli tvoriť manuálne, jedna po druhej. **easyHDR** ale dokáže vytvoriť zoznam úloh automaticky. Program pridáva úlohy zo súborov z jedného adresára. Aktuálny zoznam nie je najskôr vymazaný, ale je rozšírený, takže môže byť použitý niekoľkokrát pre rôzne vstupy. Štandardne je nastavená plne automatická metóda detekcie sekvencie HDR. V tomto režime sú meta-dáta EXIF všetkých obrazových súborov, ktoré nachádzajú v definovanom adresári, sú testované pomocou **easyHDR**. U fotografii, ktoré boli urobené vo veľmi krátkom časovom úseku sa predpokladá, že sú z jednej sekvencie HDR. Ak boli sekvencie HDR vždy exponované fotoaparátom v móde AEB, môže byť zaškrtnutá voľba **Iba AEB postupnosť**. Táto zvyšuje presnosť, pretože fotografie exponované v režime nepretržité-



ho snímania (*continuous shooting mode*, ale nie AEB), alebo tie, ktoré boli snímané rýchle jedna za druhou, nie sú zlúčené do nezávislých úloh.



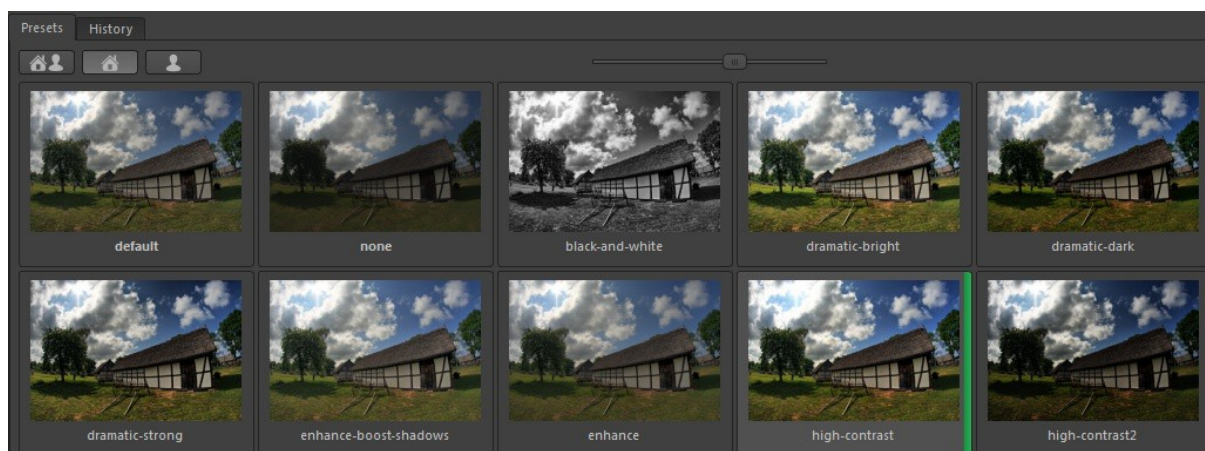
Voľby automatického vytvárania úloh.

Voľba **Každá úloha pozostáva s presného množstva fotografií** predpokladá presné množstvo fotografií v každej sekvencii HDR v zdrojovej zložke.

Voľba **Každá úloha je jeden samostatný súbor (LDR vylepšenie)** je jednoduchý režim, ktorý je užitočný, pre spracovanie jednotlivých fotografií (vylepšenie LDR). Každá úloha pozostáva z jednej fotografie.

10. Ovládanie nastavení kompresie dynamiky, predvoľby

easyHDR umožňuje uložiť nastavenia kompresie dynamiky do súborov a neskôr ich importovať. Najčastejšie používané nastavenia je možné vložiť do špeciálneho fondu predvoľieb. Nainštalovaný program ponúka niekoľko vstavaných predvoľieb - t. j. **Dramaticky jasný**, **Štandardný**, a pod.



Uchopením a posunutím okraja panelu môžete meniť veľkosť miniatúr. Navyše, keď sa panel rozšíri, zobrazenie sa zmení a predvoľby zobrazené vo viacerých stĺpcoch. Ak chcete pridať novú predvoľbu užívateľa (na základe aktuálne vybraných nastavení kompresie dynamiky) môžete použiť tlačítko \oplus v pravom hornom rohu panela. Predvoľby uživa-



teľa môžete jednoducho premenovať kliknutím na mená. Ak chcete nahradiť prednastavenie aktuálnymi nastaveniami, alebo ho odstrániť, stačí kliknúť pravým tlačidlom myši na miniatúru a otvorí sa kontextové menu s voľbami.

Predvoľby sú len beľné súbory nastavení **easyHDR** (* .ehsx). Ćo je odlišné, je to miesto kde sú uložené:

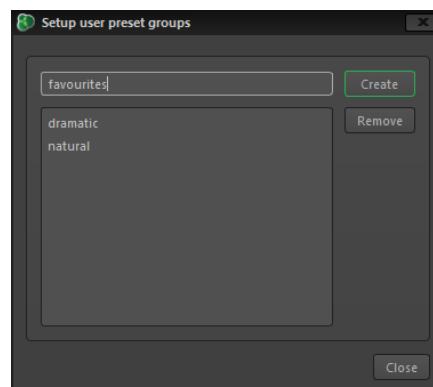
- Win XP: C:\Dokumenty a nastavenia\[name]\easyHDR 3\presets\
- Windows: C:\Users\[meno]\easyHDR 3\predvoľby\
- OS X: /Používatelia/[name]/Documents/easyHDR3/predvoľby.

Vstavané predvoľby sa nachádzajú v zložke easyHDR application:

- Windows: C:\Program Files\easyHDR 3\vstavané predvoľby,
- OS X: symbolický odkaz - /Users/[name]/Documents/easyHDR3/vstavané predvoľby.

Predvoľby používateľov môžu byť zoskupené do užívateľom definovaných zložiek. Výber skupín je možný len ak užívateľské predvoľby sú filtrované (tretie tlačidlo zľava - **Používateľské prednastavenia**). Pre presunutie existujúcej predvoľby z jednej skupiny do druhej kliknite na ňu pravým tlačidlom myši a zvolte cieľ.

Spravovanie sa vykonáva voľbou: **Prednastavenia** → **Nastavenie skupín používateľských predvolieb**. Pomocou dialógového okna je možné vytvoriť, alebo odstrániť skupiny. Premenovať ju je možné po dvojitom kliknutí na existujúci názov skupiny. Pri odstraňovaní skupiny, ktorá obsahuje predvoľby, môžete vybrať voľbu buď **Odstrániť** alebo ich nechať ako nezoskupené.



Užívateľské skupiny sú iba podsložky v zložke easyHDR 3/predvoľby uložené na pevnom disku, Ćo znamená, že je to veľmi jednoduché

pre manuálne spravovanie všetkých predvolených nastavení užívateľa pomocou aplikácie Explorer (Windows), alebo Finder (Mac). Je potrebné vziať na vedomie, že po manipulácii zo súbormi a zložkami musí sa reštartovať **easyHDR**, aby sa obnovili jeho vlastné zoznamy. Jednoduchosť ovládania užívateľských prednastavení prináša ďalšiu výhodu - je možné ľahko zálohovať, alebo presúvať predvoľby z jedného počítača do druhého, alebo ich dokonca zdieľať s inými ľuďmi.

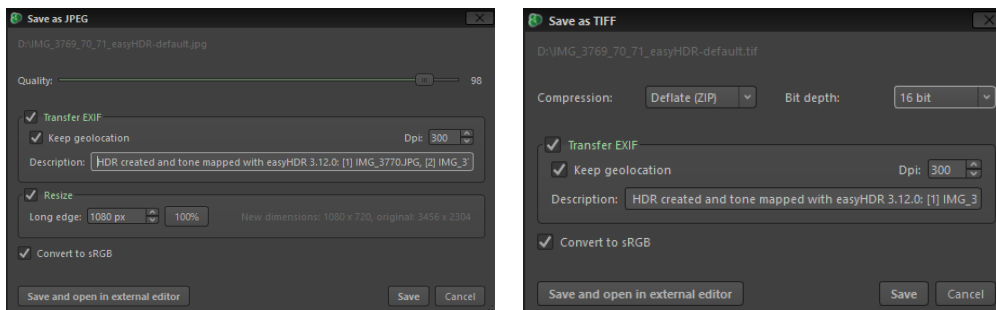
11. Uloženie výsledku

easyHDR dokáže uložiť výsledky do obrázkových formátov TIFF, JPEG a JPEG 2000. Je tiež možné uložiť generovanú mapu vyžarovania HDR ako Radiance RGBE (* .hdr), alebo OpenEXR (* .exr). Je to však povolené iba v okne **Vytvoriť HDR** pre metódu **True HDR**.

Rozdiel medzi formátmi TIFF a JPEG je, že prvý z nich je bez straty (aj keď sú dáta komprimované). Znamená to, že pri ukladaní súboru sa nestratí žiadny detail. Kompresia LZW funguje dobre s 8-bitovými TIFF, ale pre 16-bitové dáta metóda *Deflate* produkuje vo väčšine prípadov menšie súbory. Pre najlepšiu kvalitu by ste mali uložiť v 16-bitovom formáte TIFF, najmä ak chcete ďalší postprocessing spracovať pomocou iných nástrojov na úpravu fotografií.



Menej populárny formát, JPEG 2000 (JP2), umožňuje obidve, stratové i bezstratové kompresie 8 a 16 bitové dáta. Bezstratová kompresia sa vykoná, ak kvalita je nastavená na 100.



Pri ukladaní vo formáte JPEG je navyše možnosť meniť veľkosť fotografie. Je možné definovať dlhší okraj fotografie v pixeloch.

easyHDR dokáže prenášať meta-dáta EXIF do výstupných fotografií. Na dosiahnutie tohto cieľa používa externý Exiftool software. Exiftool je schopný prenášať úplné meta-dáta EXIF z a do všetkých obrázkových formátov, vrátane fotografií RAW. Ak fotoaparát ukladá informáciu o polohe, môžete ju odstrániť z konkrétnej fotografie zrušením voľby v poličku **Keep geolocation**. Je to dokonalá voľba, ak chcete fotografie zdieľať na internete, ale nechcete sa ukázať každému presné miesto, kde boli exponované (napr. vo vašom dvore).

Keď je povolená správa farieb, je možné premeniť farebný priestor fotografie na sRGB. Je to užitočné, ak boli spracované fotografie v inom farebnom priestore a chcete, aby výsledky sa správne zobrazovali v programoch, ktoré nepodporujú správu farieb, alebo ak ich chcete publikovať na webovej stránke.

Definícia hodnôt DPI je pre pohodlie užívateľa. Hodnota neovplyvňuje rozmery fotografie, alebo množstvo detailov. Je to len hodnota, ktorá rozmerom v pixeloch definuje i fyzické rozmery fotografie. Je užitočné nastaviť ju na hodnotu, ktorú bežne používate pri príprave na tlač, pretože potom je možné ľahšie upraviť fyzické rozmery fotografie v externej aplikácii. Najčastejšie používaná hodnota je 300, zaručuje veľmi dobrú kvalitu tlače (neviditeľná pixelizácia).

$$\text{Fyzický rozmer [mm]} = \frac{\text{Rozmer v pixeloch} \cdot 25,4}{\text{DPI}}$$

$$\text{Rozmer v pixeloch} = \frac{\text{Fyzický rozmer [mm]} \cdot \text{DPI}}{25,4}$$

V prípade rozlíšenia DPI = 300, pixelové rozmery pre tlač 15 x 10 cm sú: 1772x1181 (2 megapixely). 18-megapixelovú foto môžete vytlačiť na papier cca. 44x 29 cm.

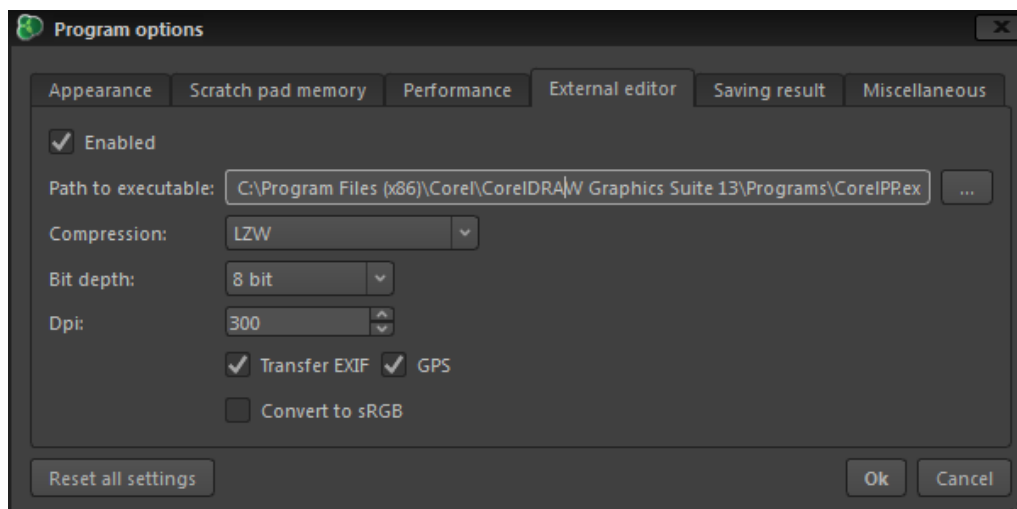
11.1. Export do externého editora

Ak chcete robiť ďalšie úpravy vo fotografii generovanej pomocou easyHDR, môžete ju, namiesto ukladaní do súboru a ručného otvárania iným software, exportovať do externého editora. Predtým, než sa táto voľba použije, musí byť nakonfigurovaná v karte **Nastavenia** → **Nastavenia programu** → **Externý program pre úpravu**. Musí sa vybrať cesta do spustiteľného súboru software tretej strany, ktorý chcete použiť.

Export do externého editora umožňuje prenos 8 alebo 16 bitových formátov. Je voliteľný užívateľom, pretože nie všetky software na úpravu obrázkov podporujú 16 bitové foto-



grafie. Je tiež možné vybrať, či je konverzia na sRGB je potrebná, alebo farebný priestor by mal zostať rovnaký.



Konfigurácia externého editora.

12. Uloženie a obnovenie projektov

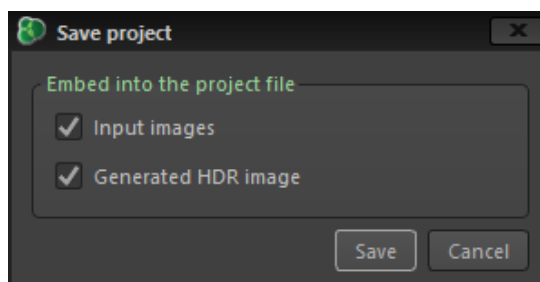
easyHDR poskytuje spôsob, ako ukladať a obnoviť prácu. Súbor projektu možno uložiť a načítať pomocou volieb z menu **Súbor**. Projekt obsahuje nasledujúce položky:

- Predbežne spracované vstupné obrázky (zarovnané a Chromatickou Aberáciou korigované) spolu s plnými meta-dátami EXIF, farebnými profilmi a hodnotami EV,
- Nastavenia generovania HDR,
- Masky na odstránenie duchov (ak je nastavená),
- vytvorený obraz HDR (voliteľne),
- Maskovacie vrstvy,
- Nastavenia mapovania tónov pre každú vrstvu.

Po načítaní súboru projektu, môže byť nielen znova urobená kompresia dynamiky fotografie, ale i obraz HDR môže byť regenerovaný, s rôznymi nastaveniami a rôznymi maskami duchov.

Súbor projektu môže byť veľmi veľký, najmä keď je vložený obraz HDR. Vloženie dát obrazu HDR do súboru má zmysel iba vtedy, ak už neplánujete regenerovať HDR a zároveň chcete súbor načítať trochu rýchlejšie.

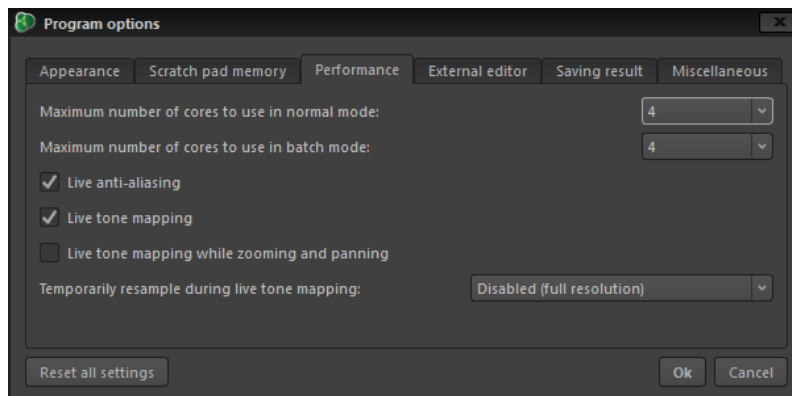
Keď už sú údaje HDR vložené do súboru projektu, nie je možné voľne vložiť vstupné fotografie. Toto umožňuje významné zníženie veľkosti súboru projektu, ale znemožňuje úplnú reeditáciu fotografie pri načítaní projektu (nie je k dispozícii odstránenie duchov, korekcia objektívu, zarovnanie a generovanie HDR). Je možná len editácia kompresie dynamiky.





13. Voľby programu

Väčšina volieb programu sa pri ukončení programu automaticky uloží (napr. voľby uloženia). Je tu ale niekoľko volieb, ktoré sa nastavujú manuálne. Ak chcete tieto voľby upraviť, kliknite na *Nastavenia* → *Nastavenia programu*



Okno volieb programu

Vzhľad (karta *Vzhľad*)

easyHDR má predvolenú voľbu **Téma vzhľadu** tmavú. Táto sa môže zmeniť na svetlo šedú. Ďalšia voľba umožňuje zmenu veľkosti všetkých programových písiem, tlačítok a okien. Program normálne používa systémové DPI pre nastavenie samého seba, ale s nasledovnou voľbou je možné túto hodnotu systému prepísať.



Tmavá a svetlo šedá téma vzhľadu

Voľba **High DPI** je k dispozícii len vtedy, ak ju podporuje pracovná plocha (t. j. Retina display na Mac). Keď easyHDR pracuje v režime plného rozlíšenia znamená, že všetky ikony, písmo, nástroje a náhľady sú omnoho ostrejšie. Je tu ale jedna nevýhoda. Program musí urobiť 4 krát viac výpočtov na zobrazenie živého náhľadu kompresie dynamiky. Ak to spôsobuje stratu plynulosti práce, je potrebné povoliť **Živý náhľad kompresie dynamiky** (nachádza sa na karte *Výkon*).

Každá zmena nastavení vzhľadu vyžaduje reštart programu easyHDR.

Pamäť pre dočasné súbory

V karte **Pamäť pre skúšobné súbory** je možné vybrať, ktorý pevný disk (alebo adresár) by mal easyHDR používať na dočasné ukladanie dát. Predvolené je nastavený dočasný systémový adresár. Toto nastavenie by sa malo zmeniť iba vtedy, ak na pevnom disku, na ktorom je nainštalovaný operačný systém, je malý voľný priestor. Pre správne fungovanie programu, nutný voľný priestor závisí od veľkosti obrázkov, ktoré chcete načítať do programu a koľko z nich je v sekvenciách, ktoré sa budú spájať do HDR. Údaje sa na disk ukladajú iba vtedy, ak ich nie je možné uložiť do pamäte. Je dobré mať aspoň 1 GB voľného priestoru.



Výkon (karta *Výkon*)

Ak je k dispozícii niekoľko jadier CPU, **easyHDR** je schopný ich použiť. Výkonnosť programu sa paralelným spracovaním výrazne zlepši. **Maximálny počet jadier pre použitie v normálnom móde**, alebo **Maximálny počet jadier pre použitie v dávkovom móde** je možné vybrať samostatne. Poznamenajme, že maximálny počet použitých jadier je rovnaký ako počet dostupných jadier, pričom **easyHDR** počas niektorých operácií bude potrebovať 100% času CPU. To znamená, že iné procesy bežiace v systéme budú pracovať počas tohto časového obdobia omnoho pomalšie.

Pre ďalšie nastavenia výkonu sú k dispozícii ďalšie voľby. Ak je zaškrtnutá voľba **Živý náhľad anti-aliasingu**, pri zväčšení a posúvaní je aktivované potlačenie rozmazania fotografie, inak sa zobrazí hrubý obraz, a trvá nejaký čas, než sa vylepší. Zaškrtnutá voľba **Živý náhľad kompresie dynamiky** spôsobí, že náhľad kompresie dynamiky je generovaný v rovnakom čase, ako zmena nastavení, v opačnom prípade, ak táto voľba je vypnutá, obrázok sa objaví s časovým omeškaním. **Živý náhľad kompresie dynamiky pri zoomovaní a panningu** nevyžaduje žiadne ďalšie vysvetlenie.

K dispozícii je tiež špeciálna voľba (**Počas práce s mapovaním tónov dočasne prevzorkovať**), ktorá umožňuje živý náhľad kompresie dynamiky prevzorkovaného obrázka, namiesto plného rozlíšenia. Obrázok s plným rozlíšením sa vypočíta až po uplynutí krátkeho času. Táto funkcia môže byť skutočne užitočná na pomalých počítačoch, alebo ak je rozlíšenie obrazovky veľmi vysoké - potom plocha ukážky, ktorú je potrebné prepracovať naživo, je veľká a vyžaduje viac času na spracovanie (najmä pri práci na obrazovke s vysokým rozlíšením DPI - t. j. Retina na Mac).

Uloženie výsledku

V karte **Uloženie výsledku** je možné definovať predvolené prípony do výstupných fotografií v normálnom i dávkovom móde. Môže sa tiež vybrať (**Predvolený adresár je zdrojový adresár**), či výstupný priečinok má byť rovnaký, ako priečinok zdrojovej fotografie, alebo posledne použitý pre ukladanie.

Ďalšia voľba (**Odstráni expozičnú časovú hodnotu z EXIF (len HDR)**) umožňuje rozhodnúť, či hodnoty expozície v prípade HDR obrázkov sa majú odstrániť z EXIF. Normálne, v prípade HDR, doba expozície nemá zmysel, ale môže sa zachovať hodnota prevzatá z fotografie 0 EV, keď nie je táto voľba zaškrtnutá.

Tiež je možné definovať **Predvolený HDR formát obrázku**: Radiance RGBE, alebo OpenEXR. Táto voľba je používaná v okne generovania HDR a v dávkovom spracovaní na definíciu (voľbu) výstupného formátu obrazu HDR.

Ostatné výsledky uložených parametrov sú automaticky uložené po ukončení programu (t. j. posledné použité formát súboru, kvalita JPEG, alebo kompresia TIFF).

Rôzne (karta *Voliteľné*)

Niektoré ďalšie možnosti sú k dispozícii tu:

- **Vynulovať nastavenie úpravy farieb pre nový projekt**
Voľba zaškrtnutím nastaví farby (teplotu a odtieň) pre nové projekty.
- **Pri spustení nového projektu automaticky zobrazí dialóg pre otvorenie súboru**
Povolenie je predvolené. Zakázanie je užitočné, keď sa väčšinou načítavajú fotografie tak, že ich pretiahnete do pracovného priestoru namiesto použitia tlačítok **Nový**, alebo **Pridať**.



- Aplikácia automatického vylepšenia LDR pri načítaní iba jednej fotografie

Pri vybraní tejto voľby (karta *New project* → *Only when one photo is loaded (LDR)*), keď je načítaná jedna fotografia, program nezobrazí dialógové okno vylepšenia LDR, ale namiesto toho okamžite prejde na *Kompresiu dynamiky*. Pritom sú použité posledné nastavenia (filtrovanie šumu zapnuté/vypnuté a jeho parametre).

- *Pre priblíženie s kolieskom myši je požadované stlačenie klávesy Ctrl /Cmd*

Táto voľba je predvolene vypnutá. V tomto prípade sa zooming (priblíženie, oddialenie) obrazu dá urobiť kolieskom myši. Keď je zapnutá, koliesko myši slúži na posúvanie obrázka (hore/ dole a doľava/doprava), zooming vyžaduje pridržanie klávesy **Ctrl** (Windows), alebo **Cmd** (Mac OS).

- *Použiť dialógy operačného systému pre otvorenie/uloženie súboru*

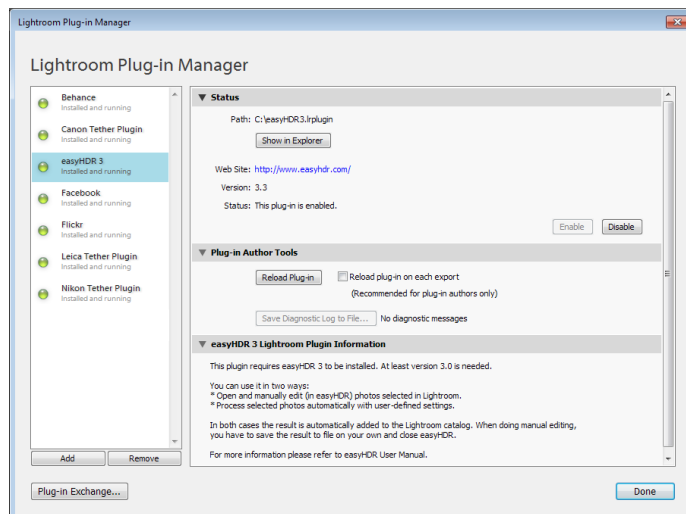
Zaškrtnuté (predvolené) - dialógy súborov zobrazených v **easyHDR** sú vykonané štandardnými prehliadačmi systémových súborov. Namiesto toho, vypnutím tejto voľby sa zobrazia dialógové okná v štýle Qt framework. Posledne menovaná nezobrazuje miniatúry. Zakázanie tejto voľby má zmysel iba v prípade systémových problémov prehliadačov súborov.

14. Zásuvný modul Adobe Lightroom

Zásuvný modul (Plug-in) dovoľuje exportovať fotografie z Adobe Lightroom (verzia 3 a vyššia) do **easyHDR**. Po spracovaní sa výsledky automaticky importujú do katalógu Lightroom.

14.1. Inštalácia a nastavenie

Pre vyskúšanie, je potrebné nainštalovať **demo easyHDR 3**, alebo ak ste registrovaný užívateľ, plnú verziu. V systéme Windows počas inštalácie je potrebné sa uistiť, že je vybratý doplnok Lightroom. Ak je v systéme detekovaný Lightroom, je tento predvolený. Keď je v systéme Mac OS nainštalovaný program **easyHDR**, je doplnok nainštalovaný automaticky - ak je Lightroom už nainštalovaný.



Lightroom plug-in manager

Zásuvné súbory sú nainštalované do adresára: *C:\Users\[name]\AppData\Roaming\Adobe\Lightroom\Modules* vo Windows, alebo v adresári */Users/[name]/Library/Application Support/Adobe/Lightroom/Modules*, alebo */Podpora knižnice/aplikácií/Adobe/Lightroom/Modu-*



ly v OS X. Automaticky sú k dispozícii do Lightroomu, stačí to povoliť v Lightroom plug-in managerovi.

14.2. Plug-in použitie

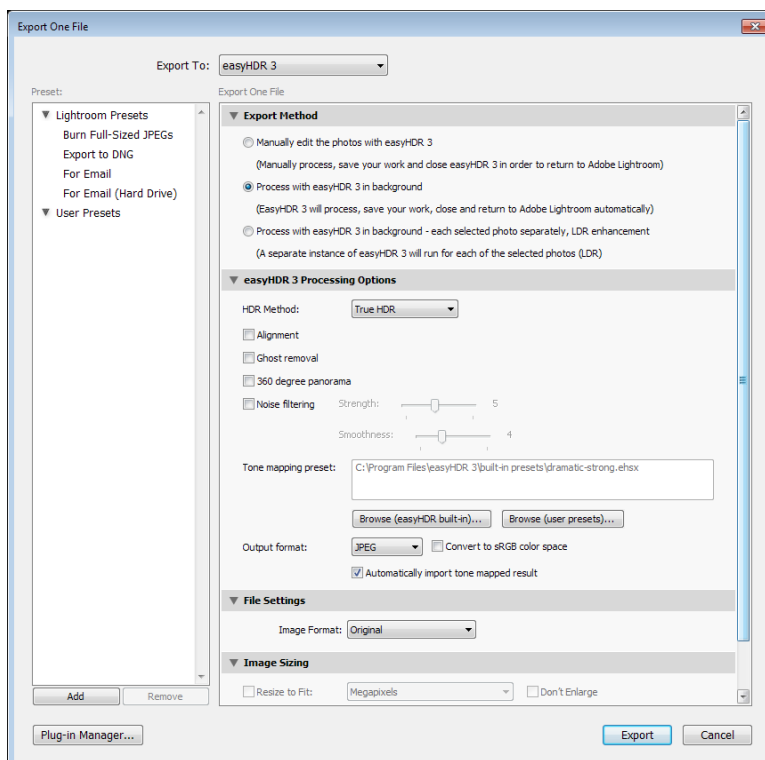
V programe Lightroom vyberte fotografie, ktoré chcete spracovať pomocou doplnku. Potom prejdite na položku **Súbor** → **Export** a vyberte **Exportovať do: easyHDR 3**. Zobrazí sa panel volieb exportu. V závislosti od výberu režimu, ktorý bude použitý, je potrebné vybrať jeden obrázok, niekoľko fotiek, ktoré sa majú zlúčiť do HDR, alebo súbor fotografií, ktoré budú spracované samostatne.

Voľby exportu sú rozdelené do niekoľkých skupín:

1. Metóda exportu: Výber režimu práce doplnku:
 - *Manuálne editujete fotografie v programe easyHDR 3* - vybraná fotografia, alebo sekvencia fotografií (ktorá sa má zlúčiť do HDR) sa načíta do programu **easyHDR**. Spracovanie a uloženie výsledku užívateľ vykoná manuálne. Akonáhle je spracovaný obrázok uložený, **easyHDR** sa jednoducho ukončí. Obrázok sa automaticky importuje do katalógu Lightroom.
 - *Spracovanie programom easyHDR 3 v pozadí* - vybraná fotografia, alebo sekvencia fotografií (ktorá sa má zlúčiť do HDR) sa načíta do programu **easyHDR** a je automaticky spracovaná s využitím poskytnutých nastavení, uložená a nakoniec sa importuje do katalógu Lightroom. Okno **easyHDR** je v priebehu procesu viditeľné, ale užívateľ ho nemôže použiť.
 - *Spracovanie programom easyHDR 3 v pozadí, každá vybraná fotografia samostatne* - každá z fotografií vybraná v Lightroom sa načíta do **easyHDR** samostatne, jedna po druhej. Negeneruje sa žiadny HDR obrázok - každá fotografia je spracovaná ako LDR. Všetky vygenerované výsledky sú importované do katalógu Lightroom.
2. *Voľby spracovania easyHDR 3* - tu je potrebné definovať voľby **easyHDR**, ako je zarovnanie obrázkov, odstránenie duchov, filtrovanie šumu, prednastavenie kompresie dynamiky a výstupný formát súboru.
3. *Nastavenia súboru* - Je to štandardný panel Lightroom. Umožňuje definovať formát exportovaného obrázka (formát obrázku, ktorý je načítaný **easyHDR**, ale nie formát výsledku!). Pri výbere **Originál**, exportované fotografie sa pred načítaním do **easyHDR** nezmenia, ale sú znova naformátované pomocou poskytnutých nastavení. Je tu povolený len formát TIFF, pretože nemá zmysel strácať kvalitu prevodom na JPEG. Bežné prípady, kedy je možné zmeniť formát exportovaného obrázka:
 - Chcete spracovávať obrázky RAW, ale chcete, aby Lightroom vykonal konverziu RAW namiesto **easyHDR**.
 - Chcete zmeniť veľkosť obrázka pred jej exportom do **easyHDR** (pozrite bod 4).
 - Ak chcete presunúť niektoré metadata z exportovaných obrázkov, pred ich exportom (pozri bod 5).
 - Chcete zmeniť (alebo v prípade RAW nastaviť) farebný priestor pred načítaním fotografií programom **easyHDR**.
 - **easyHDR** nepodporuje formát obrazu, ktorý chcete exportovať.
4. *Veľkosť obrázka* - je k dispozícii iba vtedy, ak je vybraná konverzia formátu do formátu TIFF. Umožňuje zmenu veľkosti skôr, ako sa exportuje do **easyHDR**.

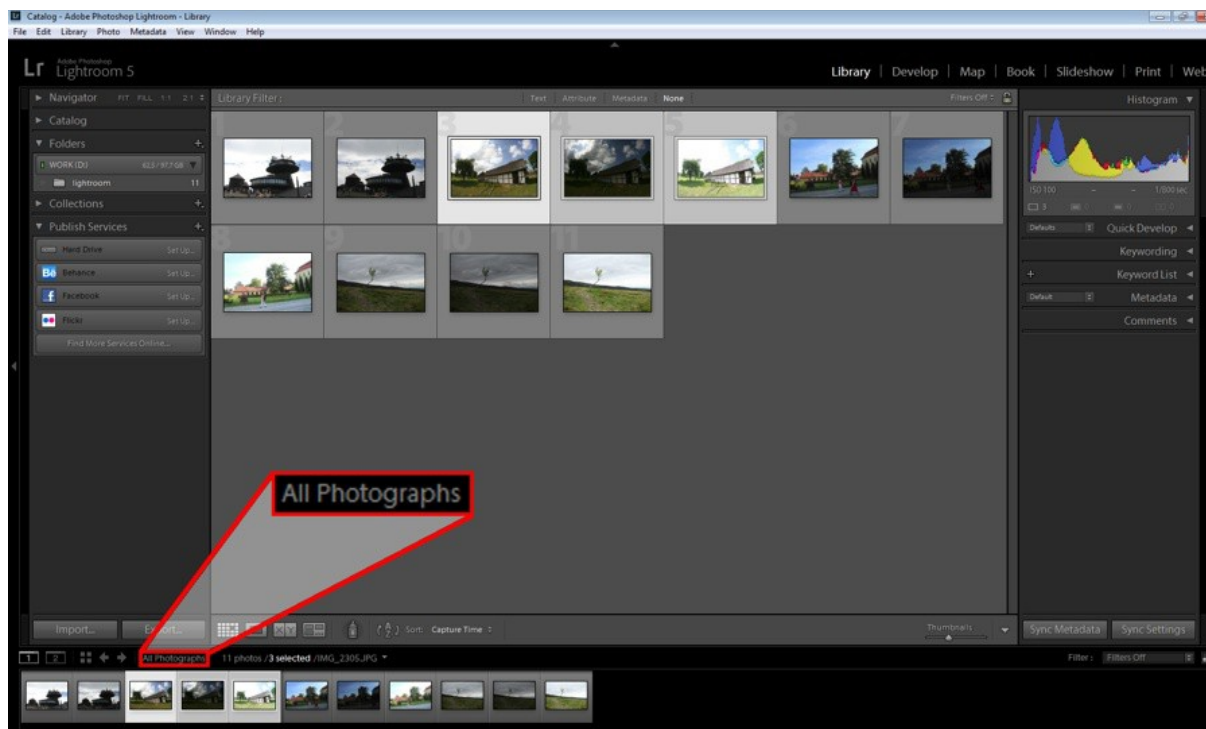


5. *Metadata* - je k dispozícii iba vtedy, ak je vybratá konverzia formátu do formátu TIFF. Umožňuje odstránenie niektorých meta-dát EXIF - napríklad informácie o polohe atď. pred tým, ako sa obrázky exportujú do **easyHDR**.



Dialóg volieb exportu

Na základe definovaných nastavení exportu je veľmi užitočné vytvoriť si vlastné predvoľby Lightroom. K najbežnejšie používaným nastaveniam je potom veľmi jednoduchý prístup. K dispozícii sú dve predvoľby, nainštalované spolu s doplnkom. Kliknutím pravým tlačítkom myši na obrázok sa vyberie z rozbaľovacej ponuky položka **Export**, alebo **Súbor** → **Export s predvoľbou**.





easyHDR 3.12

<https://www.easyhdr.com/>

