

3 PRÁCE SE SVĚTLEM

3.1 Druhy a význam osvětlení

Světlo je důležitý faktor ve stavbě a skladbě fotografického obrazu. Rozložení světla a stínů **zobrazuje strukturu povrchu, modeluje tvar, vytváří linie, tóny, charakter a náladu snímku**. Práce se světlem je významnou složkou skladby a stavby fotografického obrazu a chápeme ji jako **cílené vytváření světelných poměrů**.

Funkce světla. Ve fotografickém procesu má světlo tyto funkce:

- **technická** - světlo je základní nezbytnou podmínkou *pro vznik záznamu obrazu na materiál citlivý na světlo*;
- **věcná** - světlo modeluje tvar a povrch předmětu, vyděluje objekty od ostatních jinak nasvětlených nebo jinak světlo odrážejících; umožňuje tak *vizuální rozlišení figury a zobrazení struktury jejího povrchu*;
- **výtvarná** - světlem *tvoříme aktivní linie a tóny*, kterými můžeme dosáhnout i významového posunu od původní čistě věcné náplně zorného pole ve prospěch estetického účinku.

Základní pojmy. *Světelná situace* - přírodní osvětlení nebo umělé osvětlení, které vzniká nebo bylo realizováno pro jiný účel než je fotografické snímání např. osvětlení krajiny sluncem (a oblohou s mraky), umělé osvětlení ulice, budov apod. *Světelná konstrukce* - záměrná činnost se světelnými zdroji pro potřeby snímání a vytvoření fotografického obrazu. *Osvětlení expoziční* - vede k technicky kvalitnímu negativu při dané době osvitů, clonovém čísle, citlivosti materiálu a způsobu jeho zpracování.

Zdroje světla z hlediska původu rozdělujeme do těchto dvou základních druhů:

- **primární zdroje** - vyzařují světlo sami např. slunce, žárovka apod.,
- **sekundární zdroje** – světlo pouze odrážejí např. měsíc, bílá stěna, polystyrenová deska, zrcadlo atd.

Charakter osvětlení. Podle druhu zdroje světla (primární a sekundární) dále v praxi rozlišujeme také dva základní druhy osvětlení:

- **směřované světlo** – *paprsky, které dopadají na osvětlovaný objekt přímo ze zdroje světla*, popř. jsou nasměrovány optickou soustavou svítidla. Tvoří zpravidla ostře ohraničené stíny.
- **rozptýlené světlo** (difúzní) - *světlo odražené a rozptýlené pomocí (velkých) odrazných ploch*. Paprsky dopadají na objekt z různých směrů, což má za následek vznik měkkých stínů bez ostrého rozhraní. Dokonale rozptýlené světlo lze získat obtížně např. ve světelných tunelech a válcích zhotovených z rozptylujícího materiálu - mléčného skla, plastické hmoty, pauzovacího papíru apod.

Oba druhy světla v praxi dále umožňují uplatnění těchto hlavních metod osvětlení rekvizit:

1. **Faktorové osvětlení** je způsob osvětlování *dokonale rozptýleným světlem*, kdy na fotografovaný předmět dopadá ze všech stran stejné osvětlení tj. *jas jednotlivých barevných ploch rekvizit je dán pouze jejich světelnou odrazivostí*. Při světelné konstrukci se tak uplatňují pouze skutečné rozdíly v tonalitě a barevnosti předmětů - stíny jakoby neexistují.

2. **Modulační způsob osvětlení** spočívá v nasazování obou druhů světla tj. *rozptýleného i směrovaného světla z různých směrů* tj. dochází ke „světelnému modelování“ osvětlené a stinné části rekvizity. *Jas ploch objektu je pak dán jak jejich barevností a tonalitou, tak různou intenzitou osvětlení*.

Při použití této metody zpravidla určením a uspořádáním rekvizit zvolíme základní rozložení jasů, které následně upravujeme nasazením různých hladin osvětlení na různá místa scény nejen pomocí umělých zdrojů, ale i přemísťováním rekvizit v denním světle popř. čekáním na vhodné denní (roční) osvětlení.

Druhy osvětlení. V praxi rozlišujeme následující role dílčích světelných zdrojů:

- **hlavní osvětlení** – z hlediska stavby a skladby obrazu má největší význam a tvoří světelnou náladu a charakter snímku, má hlavní podíl na světelné konstrukci a na expozičním osvětlení. *Modeluje tvar rekvizity* a příp. *vytváří stíny*.
- **doplňkové osvětlení** - podle potřeby pouze *zesvětluje stíny rekvizity*. Upravuje tak příp. příliš vysoký světelný kontrast snímku tj. světelný poměr (světlych a stinných částí). *Při jeho nasazení vzniká nebezpečí nových stínů a jejich křížení se stíny od hlavního osvětlení!* Přispívá určitým (zpravidla menším) dílem k celkovému expozičnímu osvětlení, které je zpravidla součtem hlavního a doplňkového osvětlení.
- **pomocné osvětlení** – pouze *dotváří dílčí obrysové linie, tvar a lesky rekvizity* zejména tam, kde to není možné hlavním světlem např. ve vlasech portrétované osoby. *Není to další zdroj světla a stínů!* Jeho účinek by měl být na snímku velmi málo patrný. Často bývá pro tento účel používáno tzv. protisvětlo.
- **efektové osvětlení** - slouží *k vytváření světelných efektů* zpravidla na pozadí např. k postupné změně tonality pozadí (jakoby ze strany), k projekci světelných skvrn, rastrů apod. Zpravidla nepřispívá k expozičnímu osvětlení a v praxi je lépe jeho použití omezovat.

Stín a jeho význam. Stín vzniká osvětlíme-li neprůsvitné těleso *směřovaným* světlem. **Vlastní stín** - vzniká přímo *na osvětlovaném tělese*, zejména pak na jeho straně odvrácené od zdroje (na straně přivrácené ke světlu je osvětlená část tělesa). **Vržený stín** - je vytvořen *mimo osvětlovanou rekvizitu* a nachází se zpravidla na pozadí popř. na jiných okolních předmětech. Je důsledkem přímočarého směru světelných paprsků.

Při běžném nahlížení na skutečnost si často stíny příliš neuvědomujeme, avšak jejich význam, role a účín jsou ve fotografickém obraze velmi významné. V praxi například:

- **ze směru stínu** můžeme odvozovat jak směr optické osy objektivu (při denním světle), tak směr umělého osvětlení při světelné konstrukci.

- **z povahy rozhraní světla a stínu** tj. z výraznosti přechodu z osvětlených částí do částí stinných (tvrdý - ostrý - nebo měkký přechod) se odvozuje (podle autorského záměru) použití směrovaného světla či světla rozptýleného. Dokonale rozptýlené světlo nevytváří stíny vůbec. Čím více převažuje směrované světlo, tím získáme výraznější přechod mezi osvětlenou částí a stínem.

- **z délky (velikosti) stínu** vyplývá výška (velikost) objektu, ale i úhel sklonu světelného zdroje k rovině podkladu, na které je objekt umístěn (k zemi, ke stolu). Nejdelší stín vzniká při malém úhlu (zimní slunce, reflektor umístěný mírně v nadhledu nad objektem). Nejkratší délku stínu dostaneme, umístíme-li zdroj přímo nad objekt, což je např. v exteriéru možné pouze při slunci nad hlavou a lze toho dosáhnout pouze v oblastech kolem rovníku atd.

- **stín** je důležitým prvkem zejména v exteriéru, protože **pomáhá vytvářet na fotografii dojem prostoru; v ateliéru je velmi často rušivým a nežádoucím prvkem**. Např. nesprávným osvětlením může vzniknout portrét se stínem nosu nasměrovaným na ústa (deformace okolí úst). Velmi častou chybou je větší počet stínů a jejich křížení (jako důsledek nesprávného světelného poměru hlavního a vedlejšího světla) např. opět u portrétu dva stíny pod krkem (pod nosem) atd.

- **pomocí vlastních nebo vržených stínů výstupků a prohlubní ve struktuře povrchu rekvizity** vytvořených vhodným směrem a poměrem světla můžeme rekvizitu lépe zobrazit a zvýraznit, tj. **získáme dojem její „plastičnosti“ a jemné modelace**.

Světelný poměr. Tzv. světelný poměr znamená **poměr expozičního osvětlení** (v praxi dáno zpravidla součtem hlavního a doplňkového osvětlení) **k intenzitě osvětlení stinných částí**. Volba světelného poměru vyplývá z autorského záměru. Obvykle jsou používány tyto poměry:

1,5 : 1 - měkké osvětlení,

2 : 1 - normální osvětlení (portrét, podobenka, barevná fotografie),

2,5 : 1 až 4 : 1 - normální osvětlení u černobílé fotografie
(tvorba prostoru, akt),

5 : 1 - efektné osvětlení, noční snímky apod.

Praktický odhad světelného poměru (hloubky stínů) je velmi obtížný a vyžaduje velké zkušenosti. V praxi je lépe jej objektivně změřit. Špatné stanovení hloubky stínu vede k velkému posunu tonality obrazu.

Směry světelného zdroje. Základní možnosti nasměrování světelného zdroje na fotografovaný objekt ukazuje obr. 7.

1. Vodorovná rovina (pohled jakoby shora)

Přední:

- *osové* - ve směru optické osy objektivu (v rozmezí asi $+10^\circ$ až -10°)
- *levé* - směr světelných paprsků je šikmo zleva
- *pravé* - směr šikmo zprava

Příčné (v rozmezí opět asi $+10^\circ$ až -10°):

- *pravé* - kolmo k optické ose zprava
- *levé* - kolmo k optické ose zleva

Zadní:

- *osové protisvětlo* - proti směru optické osy
- *levé protisvětlo* - zezadu šikmo zleva
- *pravé protisvětlo* - zezadu šikmo zprava

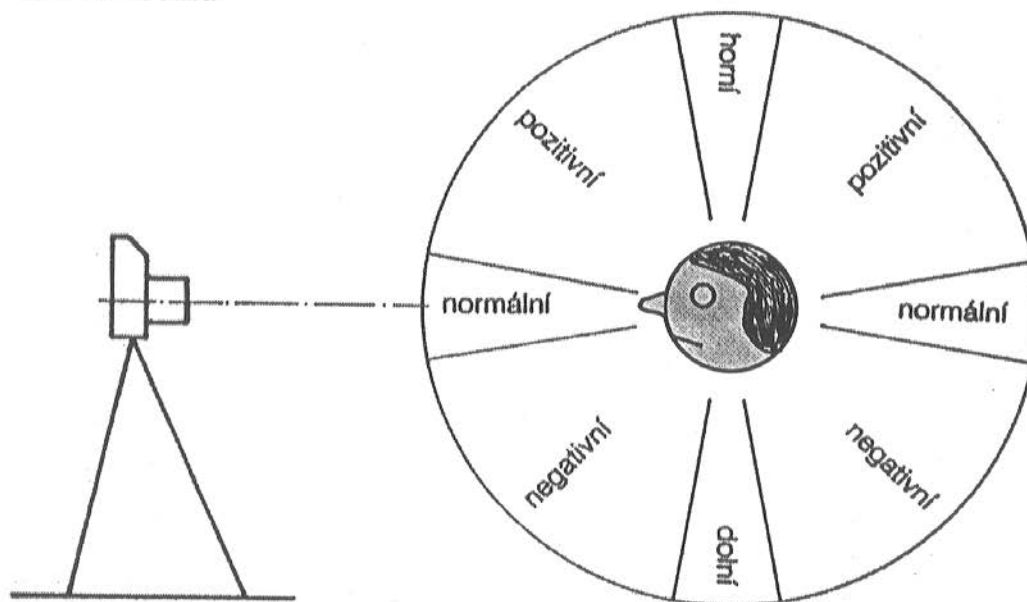
2. Svislá rovina (pohled jakoby ze strany)

- *normální* – ve vodorovné rovině objektivu
- *pozitivní* – šikmo shora (v nadhledu)
- *horní* - svisle shora (v extrémním nadhledu přímo nad objektem)
- *negativní* – šikmo zdola (v podhledu)
- *dolní* – svisle zdola (v extrémním podhledu přímo pod objektem)

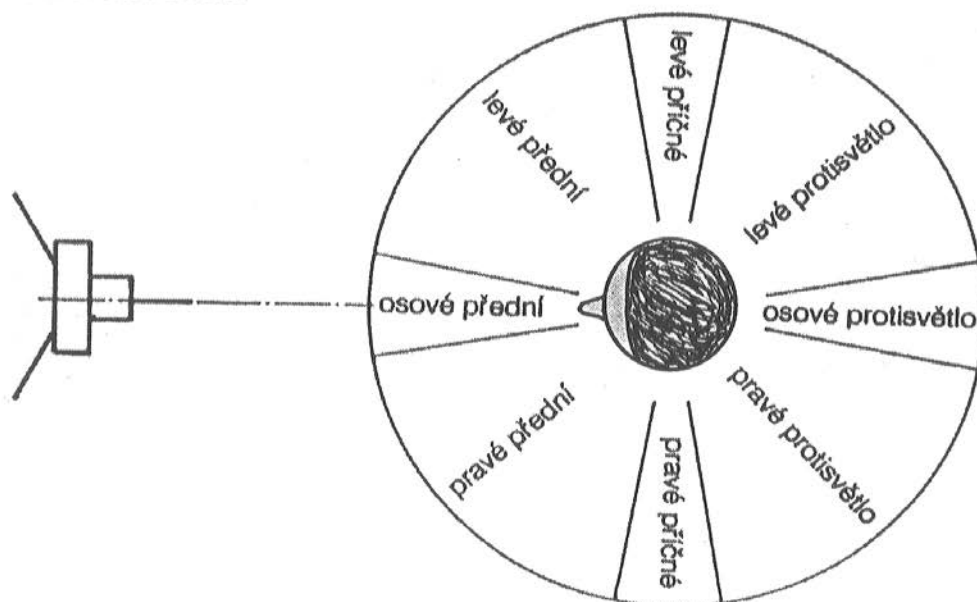
Přední osové světlo. Vytváří „ploché osvětlení“, tj. potlačuje prostor a modelaci objektu stínem (kontrast stinných a nestinných částí je malý). Stíny směřují zpravidla za objekt, za kterým jsou skryté. V exteriéru při běžném denním osvětlení je spíše vyjimečné. Při použití umělého osvětlení je příkladem klasické, u objektivu fotopřístroje umístěné, zábleskové zařízení. V atelieru tento směr volíme pouze v rámci doplňkového osvětlení. Světelná konstrukce, vytvořená pomocí této pozice zdroje, zobrazuje lépe a více věrohodněji barevné materiály popř. i výrazně černobílé motivy, protože vznikají celkově malé světelné kontrasty.

Přední světlo (levé a pravé). V praxi je nejvíce využíván pozitivní směr (z nadhledu) jak v interiéru, tak v exteriéru, kde je to dáno přírodními podmínkami (zpravidla výškou slunce). Vytváří plastické zobrazení a prostorovou hloubku snímku. Pomáhá celkové přehlednosti obrazu, protože osvětlené části obrazu zpravidla převažují nad zastíněnými. Při práci v atelieru tento směr napodobuje běžný směr denního osvětlení. Směr stínů je do strany, při kombinaci více světelných zdrojů existuje nebezpečí více různě směřovaných a „překřížených“ stínů (vržených i vlastních), které je nutno odstranit doplňkovým osvětlením apod.

Svislá rovina



Vodorovná rovina



Obr. 1 Směry světla

Příčné světlo. Je přechodem mezi předním světlem a protisvětlem. Jedná se o méně používané (spíše doplňkové) světlo, avšak s výrazným plastickým účinkem. Při potřebě výrazného přechodu osvětlené a stinné části tvoří zpravidla i hlavní osvětlení a poměr velikostí osvětlených a stinných ploch je zpravidla přibližně stejný. Tvoří stíny do strany, téměř kolmé na optickou osu. Příčné normální světlo může zajímavě zobrazit strukturu povrchu, jeho členitost.

Protisvětlo. Dominují stinné plochy před osvětlenými, které spíše tvoří osvětlené (lesklé) obrysové linie - tyto jsou tím větší, čím je světelný zdroj odkloněn od optické osy a čím je pozadí tmavší. Zvolíme-li pak protisvětlo jako expoziční osvětlení, získáme siluetativní obraz rekvizity. Stíny jsou hluboké, směřují k fotonstroji. Z tohoto směru se tvoří zejména pomocné nebo efektové osvětlení např. za účelem vytvoření lesku vlasové části hlavy apod.

Horní světlo. Velmi málo používané osvětlení. Vržené stíny jsou krátké a téměř neexistují. Vlastní stíny mohou objekt zobrazit nepřirozeným, až deformujícím způsobem např. pomocí hlubokých stínů v očních jamkách („zapadlé oči“), pod nosem a pod krkem portrétované osoby. Z tohoto směru se opět tvoří zejména pomocné nebo efektové osvětlení např. prosvětlení vlasové části hlavy apod.

Dolní světlo. Používá se pouze vyjimečně, protože vzhůru směřující stíny zobrazují objekt nepřirozeným způsobem jako např. u ohniště apod. Takto osvětlená tvář má dramaturgizující a velmi nepřirozený až „strašidelný“ výraz.

3.2 Denní světlo

Zdroje světla podle teploty chromatičnosti světla. Především při snímání na barevný materiál je nutno vzít v úvahu také rozdělení zdrojů světla podle tzv. **teploty chromatičnosti** (dříve teploty barvy světla). Podle definice tato veličina udává takovou teplotu, kterou by musel mít ideální černý zářič, aby se jeho barva světla blížila co nejvíce barvě světla zdroje s udávanou teplotou chromatičnosti (dokonalé shody se nikdy nedosáhne viz použitá lit.). Teplota chromatičnosti se tak používá pro popis chromatičnosti *tj. barevné jakosti světla* daného světelného zdroje a její základní jednotkou je jednotka absolutní teploty **1 K (Kelvin)** popř. tzv. mired (decamired). Z tab. 5 je patrné, že *se zvyšující se teplotou chromatičnosti daného zdroje, se také v jeho záření zvyšuje zastoupení zejména modré složky spektra.*

Denní světlo. Přírodní zdroje světla např. slunce, polární zář, činná sopka, oheň apod. jsou základem běžného denního světla, které je složeno ze dvou základních složek:

- přímé **sluneční světlo** (přímo směřované),
- **světlo vyzařované oblohou** (rozptylené); vzniká rozptylem slunečního světla v zemské atmosféře (ve vodních parách, prachových částicích apod.). Světlo kratších vlnových délek je rozptylováno podstatně více než světlo delších vlnových délek, proto v záření oblohy převažuje modrá část spektra.

Zdroj	Teplota chromatičnosti (K)
Zápalka	1 720
Petrolejová lampa	1 850
Parafinová svíčka, hořící svítiplyn	2 000
Slunce při východu i západu	2 400
Žárovka 25W až 60W	2 580
Žárovka 100W	2 700
Žárovka 150W až 200W	2 900
Projekční žárovka 500W	3 150
Halogenová žárovka 500W	3 200
Slunce 1 hodinu po východu nebo před západem	3 500
Oblouková lampa s čistými uhlíky	3 700
Slunce 1,5 hodiny po východu nebo před západem	4 000
Měsíc při úplňku	4 100
Slunce 2 hodiny po východu nebo před západem	5 000
Elektronický blesk	5 500
Fotografické denní světlo	5 500
Slunce v létě kolem poledne	6 000
Xenonová výbojka	6 000
Obloha zatažená světlými mraky	7 000
Mlha, celkový opar	8 000
Obloha zatažená tmavými mraky	9 000
Modrá obloha ve stínu	10 000
Tmavomodrá obloha u moře	až 20 000

Tab. 1 (Zaoral, 1993, str. 19)

Za běžných podmínek je základem denního expozičního osvětlení:

- kombinace **přímého slunečního světla a světla oblohy**,
- pouze **světlo oblohy**, např. pokud snímáme pouze ve stínu nebo je „zataženo“ (na obloze jsou pouze mraky) apod.

V praxi se osvětlení pouhým slunečním světlem vyskytuje velmi sporadicky. Jsou to pouze situace při přímém dopadu slunečních paprsků na rekvizitu při odclonění světla oblohy např. při osvětlení objektu v místnosti přímo paprsky slunce procházejícími oknem atd. **Obloha svým rozptýleným**

světlem osvětluje všechny druhy stínů (vlastní stíny objektu i vržené) vytvořené přímým slunečním svitem a snižuje světelný poměr mezi plochami přímo osvětlenými a stinnými. **Stíny jsou tak osvětleny modrým tónem oblohy** a na barevných snímcích mají zpravidla modrý „nádech“, např. nejvíce je to patrné ve stínech na sněhu. Světlo zatažené oblohy je dokonale rozptýlené a je v praxi fotografie velmi často využíváno zvláště při „bouřkových“ bělavých mracích, které snižují teplotu chromatičnosti světla zpravidla výrazně modré oblohy.

Na denní době (poloze slunce) závisí významně teplota chromatičnosti denního světla, která je zejména v časovém rozmezí přibližně dvou hodin po východu a před západem slunce silně proměnlivá viz tab. 5. Podobně má na barevnou teplotu světla vliv i počasí. V praxi je nutno si uvědomit rozdíl mezi oblohou s bělavými mraky popř. s mlhavými opary a blankytně modrou oblohou bez mráčku u moře či na horách, která dodává stinným částem modravý nádech. Z hlediska délky stínů má důležitý vliv roční období, např. v zimě se slunce nachází nad obzorem relativně nejnižší a stíny se tak, ve srovnání s letními měsíci, více prodlužují.

Při práci s denním světlem musíme tak respektovat zejména **proměnlivost spektrálního složení** a **intenzity osvětlení** v závislosti na denní a roční době, na počasí, zeměpisné poloze popř. nadmořské výšce atd.

Fotograf musí zpravidla stanovit:

- správné **osvitové podmínky** pro materiál dané citlivosti,
- **teplotu chromatičnosti světla** při snímání na barevný film a s ní by měl spojit i volbu vhodného druhu barevného filmu, popř. odpovídajícího korekčního filtru,
- vhodné **stanoviště** při vyhledávání vhodného směru optické osy ve vztahu ke směru světla a vytvářených stínů,
- **okamžik expozice** tj. nalezení vhodné denní popř. roční doby a počasí,
- vhodný **filtr** pro převod barev do tónů šedi u černobílé fotografie apod.

3.3 Umělé zdroje světla

Umělé zdroje světla používáme jen v případech, když přirozené světelné zdroje nedostačují intenzitou, směrem a spektrálním složením nebo při potřebě vytvořit účelovou světelnou konstrukci. Rozdělujeme je na ty, které poskytují:

- již danou světelnou konstrukci, **vytvořenou pro jiný záměr** a kterou **nelze přizpůsobit pro fotografické snímání** např. umělá světelná situace interiéru kostela, divadelního jeviště, stadionu, osvětlení architektury apod. Fotograf ji musí respektovat popř. účelově využít.

- **možnost vytvořit vlastní světelnou konstrukci** pro daný fotografický záměr. V tomto ohledu je výhodou umělých zdrojů:

- nezávislost na denní a roční době, počasí,
- ovladatelnost intenzity a teploty chromatičnosti,
- ovladatelnost vzdálenosti a směru zdrojů,

- tvorba světelných efektů apod.

Nevýhodou jsou zpravidla velké pořizovací a provozní náklady, přílišný vývin tepla (u některých zdrojů), malá energetická účinnost a životnost. Pro fotografickou konstrukci se nejvíce v praxi používají **žárovky** a **výbojky**. Základem svítivosti žárovek je kovové (wolframové) vlákno, rozžhavené průchodem elektrického proudu, ve výbojkách vzniká světlo elektrickým výbojem v plynech nebo parách kovů (rtuti, kadmia) apod.

Základní druhy svítidel. Svítidla (reflektory) účelově soustřeďují jeden nebo více světelných zdrojů, chrání je před poškozením, popř. umožňují manipulaci se světelným tokem např. úpravu tvaru a směru světelného kužele, změnu intenzity, změnu barvy světla a teploty chromatičnosti, změnu směrovosti či rozptýlenosti světla atd.

Klasický **ateliérový reflektor** se zpravidla skládá:

- *ze zdroje* (žárovky, výbojky) *s úchyty* (objímkami),
- *tepelné ochrany* a izolace popř. *regulátoru intenzity* světelného toku,
- *odrazné plochy*, která umožňuje získání zpravidla *směrovaného světla*, tvořeného kuželem světla, který se postupně rozšiřuje atd.

Světlomety soustřeďují paprsky pomocí pohyblivého zdroje (žárovky s kulatou zrcadlovou odraznou plochou) a tzv. Fresnelovy čočky. V závislosti na vzdálenosti od čočky je světlo žárovky a světlo odražené zrcadlem usměrňováno *do potřebné* (proměnlivé) *velikosti světelného kužele*.

Bodový reflektor je reflektor doplněný kondenzorem, objektivem a clonou. Poskytuje *ostře ohraničené světelné kruhy* (skvrny) a používá se např. k osvětlení vybraného detailu.

Světelná vana je tvořena větším množstvím světelných zdrojů s velkou odraznou plochou. Množství zdrojů vytváří stejně četný počet stínů, které jsou však prosvětlovány sousedními zdroji, takže nejsou výrazné. Jedná se *o velkoplošný zdroj světla*, který může být také s použitím rozptylovače významným zdrojem rozptýleného světla.

Rozptýlené světlo můžeme také získat z reflektoru nazývaného „**skypan**“. Tento zdroj přímé světelné paprsky zastíňuje přídavným stínidlem („kloboučkem“ umístěným před žárovku) a vrací je zpět na hlavní širokoúhlou rozptylnou plochu.

Přídavná zařízení reflektorů a osvětlovacích systémů. Mezi doplňky osvětlovacích systémů patří různé přídavné plochy a systémy sloužící k rozptýlení a směřování světla popř. zeslabení a stínění světelného toku.

Rozptylovače jsou zpravidla větší odrazné plochy popř. rámy opatřené materiálem, který rozptyluje světlo, dopadající zpravidla přímo ze zdroje. Rozptylovač se tak stává *zdrojem (vlastního) světla* a musí být dostatečně velký vzhledem k velikosti a vzdálenosti osvětlované rekvizity. V praxi se používají:

- žárovky s mléčným zabarvením skleněné baňky,

- rámy s vhodnou rozptylující tkaninou (plátnem, igelitem) či papírem (pauzovací papír), světelné tunely a skříňky z pauzovacího a kladívkového papíru apod.,
- odrazné desky zpravidla s bílou odraznou, rozptylující vrstvou např. polystyrenová deska, bílá stěna místnosti (stropu),
- speciální fotografické deštníky apod.

Stínidla. Slouží k tvorbě stínů a výraznějších přechodů mezi zastíněnou a osvětlenou částí rekvizity popř. k odstínění pomocných a doplňkových světel (bočních světel, protisvětla), aby se zamezilo případnému zobrazení reflektoru na snímku a vzniku tzv. vnitřního závoje. Nejvíce se používají **černě zabarvené desky** na stojanu, které ve vhodné poloze zastíňují světelný kužel.

Komínky, klapky. Komínek slouží *k zužování světelného kužele* v závislosti na svém tvaru a velikosti. Je řešen jako válcovitý nebo kuželovitý nástavec, umístěný před čočku světlometu. Klapky jsou černé plochy upevněné na otáčivých kloubech tak, že umožňují nastavení do poloh, *omezujících světelný tok shora, zdola a ze stran.*

Prodloužená (nekonečná) pozadí. Získáme je velkým obloukovitým (nehranatým) přechodem podložky, na které je umístěna rekvizita, do kolmé stěny pozadí. Neexistence „zlomeného“ (ostrého a pravouhlého) přechodu mezi podložkou a pozadím *vyklučuje vznik nepříjemně zlomených stínů* a pomáhá jejich potlačení. V praxi by však stíny neměly dopadat na zaoblenou část vůbec! V amatérské tvorbě prodloužené pozadí získáme pouhým prohnutím podložky z kladívkového papíru nahoru, dozadu za rekvizitu. Využívají se zejména při fotografování aranžmá např. zátiší apod.

Záblesková světla. Práce se zábleskovými světly má své zvláštnosti. Zábleskové přístroje dávají při malé vyzařovací ploše za velmi krátkou dobu (1/300 až 1/50000 sekundy) velký světelný tok, což umožňuje snímání:

- scén s nedostatečným přirozeným osvětlením,
- rychlých dějů, které vyžadují krátké doby osvětlení a při nichž běžné osvětlení nedostačuje ke správné expozici (reportážní a vědecká fotografie).

Druhy zábleskových zařízení:

1. **Záblesková zařízení vestavěná do fotografických přístrojů** popř. **upevněná na přístroji** (na krátkém úchytu) dávají směr světelného kužele téměř shodný se směrem optické osy objektivu (přední osové normální světlo), což má za následek vznik:

- „plochého“ osvětlení hlavní osvětlované rekvizity (nacházející se v účinné vzdálenosti), která je téměř bez stínové modelace,

- velmi kontrastního osvětlení celé scény, ve které se často vyskytují „přesvícené“ předměty a ostré (hluboké) stíny; úbytek intenzity osvětlení je velmi zřetelný a projevuje se velmi tmavými objekty a zákoutími na pozadí, která nejsou již dostatečně osvětlena.

Tyto nedostatky lze v praxi řešit:

- **umístěním zábleskového zařízení mimo fotografický přístroj** „do prostoru“ např. na jiný stativ (propojením s pomocí synchronizačního kabelu), popř. zařízení může držet v ruce další osoba; získáme tak více plastické osvětlení, avšak vysoký kontrast scény se nezmění - v praxi je proto nutné navíc hluboké stíny prosvětlit např. odraznou plochou, popř. vržené stíny umístit mimo zorné pole.

- využitím **dvou zábleskových zařízení**, propojených opět synchronizačními kabely a které budou rozmístěny podobně jako ve výše uvedeném základním osvětlovacím schématu na obr. 8; jedno zařízení bude mít funkci hlavního světelného zdroje, druhé bude doplňkovým světlem, sloužícím k prosvětlení stínů - v praxi je nutno volit správná a dostatečná směrná čísla zařízení včetně vzdálenosti rekvizit a směru osvětlení; pozor - správné osvětlení předmětů popř. existenci dalších stínů není možno kontrolovat!

- využitím **odrazných ploch** s vytvořením rozptýleného zábleskového osvětlení např. pomocí fotografických deštníků, stropu místnosti apod.; v praxi je výsledkem měkčí a přirozenější světelná modulace scény; nenáročnou a často používanou možností je využití stropu nebo stěny místnosti jako odrazné plochy - zde však může být problémem vzdálenost, barva a kvalita těchto ploch, např. barevná stěna může být u barevné fotografie příčinou barevného posunu snímku.²⁾

Celkově k významným nedostatkům běžných amatérských zábleskových zařízení patří **nemožnost vizuální kontroly světelného odstupu a světelného poměru** před vlastní expozicí a **častý vznik lesků**.

2. Ateliérové zábleskové soustavy. Nahrazují amatérské žárovkové zdroje. Jsou složeny zpravidla z několika zábleskových svítidel, s hlavicemi poskytujícími směrované nebo rozptýlené světlo a s možností korekce intenzity vyzařované světelné energie. Velkou výhodou je, že svítidla jsou zpravidla opatřena speciálními žárovkami – **pilotními žárovkami**, které před vlastní expozicí slouží k nasměrování světelného kužele, kontrole světelného poměru a odstupu včetně vytvoření dostatečné světelné hladiny pro zaostření objektivu. Umožňují tak práci při menším světelném a tepelném zatížení scény. Součástí těchto sestav je bohaté příslušenství filtrů, rozptylovačů např. softboxů, stojanů, stropních závěsných konstrukcí až po **speciální zábleskové expozimetry - flashmetry**.

²⁾ Pozn.: Výpočet clonového čísla se v praxi odvozuje od součtu vzdáleností: zábleskové zařízení - odrazná stěna a odrazná stěna – rekvizita (přičemž platí, že úhel dopadu se rovná úhlu odrazu). Při výpočtu je nutné vzít dále v úvahu světelné ztráty vzniklé při odrazu popř. tmavost odrazných ploch apod.

Vlastnosti práce s umělým světlem. Zásadní výhodou práce s umělým světlem je možnost jeho úplného ovládnutí. Tento druh osvětlení poskytuje různé varianty způsobů osvětlení.

Fotograf musí v tomto případě (zpravidla v ateliéru) zajistit:

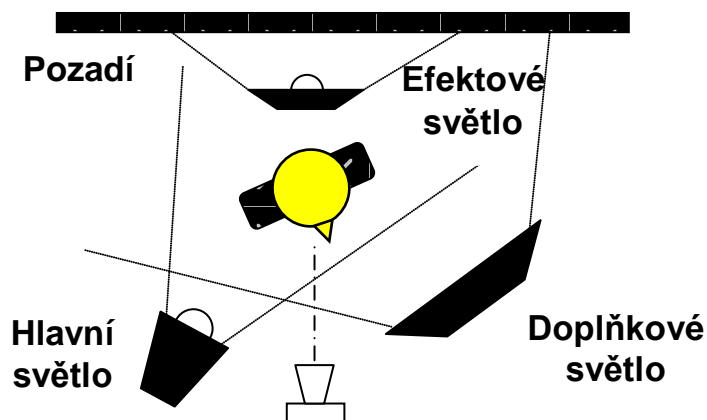
- opět správné *osvitové podmínky pro materiál dané citlivosti a teplotu chromatičnosti světla* při snímání na barevný film (s tím spojenou volbu vhodného druhu barevného filmu popř. korekčního filtru),
- *počet, rozmístění a směr zdrojů světla, intenzitu osvětlení, charakter osvětlení* (způsob využití směrovaného a rozptýleného světla);
- *rovnoměrnost popř. nerovnoměrnost osvětlení fotografované rekvizity* - nerovnoměrnost osvětlení umělými zdroji je zpravidla způsobena:
 - zdrojem světla malého rozměru a svítícím z malé vzdálenosti,
 - poklesem osvětlení s druhou mocninou vzdálenosti od zdroje (který lze považovat za bodový),
 - poklesem osvětlení plochy (rekvizity) jejím odklonem od roviny kolmé ke směru světla,
 - tvarem „světelného kužele“ svítidla;
- *funkci jednotlivých světel* z hlediska modelace tvaru a obrysů rekvizity apod.

3.4 Základní zásady světelné konstrukce v ateliéru

Při světelné konstrukci v interiéru volíme zpravidla následující *postup*:

1. *Umístíme snímanou rekvizitu a pozadí* vůči objektivu fotopřístroje.
2. Světelnou konstrukci tvoříme postupně tj. nejprve *zvolíme vlastnosti světelných zdrojů pro osvětlení pozadí*.
3. *Volíme charakter, směr a intenzitu jediného hlavního světla pro osvětlení rekvizity*.
4. *Zkoušíme další doplňková, pomocná a efektní světla*.
 - Zvolte raději menší počet světelných zdrojů.
 - Vždy kontrolujte vznik stínů a odstraňte jejich křížení. Světlo určené *pro zesvětlení stínů má být rozptýlené (difúzní), nižší intenzity a směrované tak, aby se netvořily další stíny* např. na pozadí.
 - U složitějších světelných scén získáme potřebný dojem prostoru světlejším pozadím a tmavším popředím (světelný odstup).
 - Směrované světlo a protisvětlo modelují tvar. Užití protisvětla je obtížnější, lze ho využít také k určité dramatizaci.
 - Stíny působí tvarem, hloubkou tonality a směrem; přispívají ke kontrastu scény, navozují dynamičnost, náladu snímku. Jsou důležitým prostorotvorným prvkem. Výrazná práce se stínem je základem výtvarného řešení fotografie.

5. **Kontrolujeme intenzitu jednotlivých světelných hladin** tj. ověřujeme **světelný odstup rekvizity od pozadí** a požadovaný **světelný poměr osvětlených a stinných částí vlastní rekvizity** apod.
6. **Zjišťujeme celkové expozičního osvětlení** příp. bez rozsvíceného protisvětla a **provádíme vlastní expozici**.



Obr. 2 Základní světelné schéma „plochého“ (dokumentačního, portrétovacího) osvětlení

Pro vytváření běžného **dokumentačního** a **portrétovacího** („plochého“) osvětlení (bez pomocných světel) lze dále v praxi doporučit následující konkrétní postup uspořádání světelných zdrojů (v uvedeném pořadí) viz obr. 8:

1. **Efektové světlo osvětlující pozadí** umístíme celkově jako první buď do strany nebo za snímáný objekt; doporučuje se zpravidla světlo **velkoplošné, difúzní, intenzita** (spíše menší) **bude zvolena podle požadovaného charakteru pozadí** (tmavé, světlé).

2. **Hlavní světlo** nasazujeme z hlediska osvětlení rekvizity nejdříve (celkově jako druhé); hodnotíme a pozorujeme jeho směr a zejména kvalitu stínů popř. měníme jeho výšku a vzdálenost; světlo by mělo být **difúzní, intenzivní, přední** (levé nebo pravé), **směr mírně shora (pozitivní)**, protože modeluje charakteristické rysy, tvar rekvizity např. tvář portrétovaného a vytváří stíny.

3. **Doplňkové světlo** (osvětlující rekvizitu) nasazujeme jako druhé (po hlavním) a pozorujeme zejména kvalitu prosvětlení stínů a celkovou tvarovou modelaci; světlo by mělo být **velkoplošné, difúzní, menší intenzity, přední - z druhé strany k hlavnímu, opět směr mírně shora (pozitivní)**, protože modeluje (vyjasňuje) stinné části např. odraznou plochou.

4. **Měření světelného poměru** mezi osvětlenými a stinnými partiemi rekvizity provádíme (podle možností) flashmetrem - expozimetrem; tento nejčastěji bývá 2 : 1, výjimečně větší. Měříme-li odražené světlo, můžeme hodnoty zjistit:

- měřením při současném osvětlení objektu hlavním i doplňkovým světlem expozimetrem umístěným **co nejbliže k nejvíce osvětlené části rekvizity** (expoziční maximum – zpravidla určuje expoziční osvětlení) a **co nejbliže k její stinné ploše** (expoziční minimum – vyplývá z něj světelný poměr),

- měřením hlavního osvětlení samostatně (exp. maximum) bez rozsvíceného doplňkového osvětlení a po jeho zhasnutí stejným způsobem samostatné měření doplňkového světla (exp. minimum) bez rozsvíceného hlavního zdroje.

Výsledná expozice však musí být dána vždy součtem hlavního a doplňkového osvětlení popř. dalších světel, tzn. u druhé metody musíme expoziční osvětlení stanovit při současně rozsvíceném hlavním i doplňkovém světle.¹⁾

Z hlediska praxe si musíme uvědomit podstatný rozdíl mezi záznamem jasu (světelných zdrojů, stínů, barevných odstínů apod.) pomocí fotografického procesu a vnímání lidským zrakem. Fotografický záznam je v podstatě objektivní záznam, kdežto lidské vidění promítá do barevně světelných situací subjektivní zkušenosti. Podvědomě vyrovnává případné značné rozdíly v osvětlení a v barevných změnách rekvizit, je zde snaha vnímat např. stíny světleji, barvy v odstínu, který máme zafixovaný zkušeností apod.

3.5 Práce se světlem u barevné fotografie

Kvalita světla. Směřované osvětlení přispívá k sytější reprodukci barev, zvyšuje kontrast komplementárních barev (pokud tyto spolu sousedí) a zvyšuje se celková tvarová výraznost. Určitým problémem může být (vlivem velké expoziční pružnosti) menší schopnost barevných materiálů reprodukovat vyšší kontrast osvětlených a stinných částí. Měkké rozptýlené světlo tvoří spíše pastelové podání barev a snižuje výraznost jejich rozdílů v obraze. Velké možnosti dává použití konverzních a kompenzačních filtrů.

Teplota chromatičnosti. Spektrální složení světla by mělo odpovídat teplotě chromatičnosti, na kterou je použitý barevný materiál vyvážen:

- pro denní a zábleskové světlo je to teplota 5500 K popř. v rozmezí 5100 K až 6000 K,
- pro žárovkové světlo 3200 K popř. 3100 K až 3400 K atd.

V praxi se však nejčastěji využívají filmy vyvážené na denní světlo a k úpravě teploty chromatičnosti se používají fotografické filtry.

¹⁾ Pozn.: V amatérské praxi lze světelný poměr stanovit poměrně jednoduše s využitím expozičních hodnot (doby osvitů a clonového čísla) změřených (měřením odraženého světla) v nejlépe osvětlené a stinné části rekvizity. Naměříme-li v osvětlené partii dvojici hodnot např. pro exp. dobu 1/125 s clonové č. 8, měli bychom (pro požadovaný světelný poměr 2 : 1) ve stínu naměřit pro stejnou dobu 1/125 s clonové č. 5,6. **Vzhledem ke konstantní době expozice a snížení clonového čísla o jeden stupeň znamenají zjištěné hodnoty, že osvětlení ve stínu je poloviční než v osvětlené části.** Vyplývá to z mezinárodní řady clonových čísel, ve které vždy o stupeň větší clonové číslo vyžaduje 2x větší osvětlení.

Vlastnosti scény a pomůcky. Při snímání barevné fotografie mají být pomůcky (stínidla, odrazné plochy, šifony, klapky) neutrálně zabarvené tj. bílé, šedé nebo černé. Podobně prostor scény (strop, stěny) by měl být spíše neutrální, tak aby nedošlo k náhodným efektům a barevným posunům. V blízkosti snímané rekvizity by neměly být velké barevné plochy, protože může dojít k jejich zrcadlení na rekvizitě a k barevnému odrazu.

Expoziční podmínky. Z důvodu věrnosti barevného podání by expoziční osvětlení mělo být určeno velmi přesně. Při pochybnostech a vysokých nárocích na kvalitu snímku se doporučuje provést u daného motivu širší „expoziční řadu“ se dvěma až pěti expozicemi, odstupňovanou po 1/2 expozičních stupňů na obě stany od zvolené základní hodnoty.