

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAFIČKI FAKULTET ZAGREB

# ZAVRŠNI RAD

Paola Šetić



Sveučilište u Zagrebu  
Grafički fakultet

Smjer : Dizajn grafičkih proizvoda

# ZAVRŠNI RAD

OTKRIVANJE TEKSTURE U IGRI SVIJETLA I SJENE

Mentor: dr.sc.Miroslav Mikota

Student: Paola Šetić

Zagreb, 2015.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Postanak fotografije .....	1
2. TEORETSKI DIO .....	4
2.1. Dubinska oštrina u fotografiji.....	4
2.2. Objektiv fotografskog aparata .....	5
2.2.1. Oštrina u dubinu – pokus s drvoredom .....	7
2.3. Izoštavanje .....	9
2.4. Utjecaj otvora objektiva .....	10
2.4.1. Utjecaj žarišne duljine objektiva .....	11
2.4.2. Utjecaj udaljenosti predmeta .....	12
2.5. Autofokusiranje .....	13
2.6. Oponašanje dubine .....	14
2.6.1. Selektivno izoštavanje.....	15
2.6.2. Hiperžarišna udaljenost.....	15
2.6.3. Pravi otvor .....	17
2.7. Opažanje dubinske oštine.....	17
2.8. Kvaliteta osvjetljenja.....	18
2.8.1. Rad s raspoloživim svjetlom .....	20
2.8.2. Odabiranje vremena tijekom dana.....	20
2.8.3. Usmjeravanje svjetla .....	23
2.8.4. Odabiranje objekta i kuta .....	25
2.9. Građevine .....	26
2.9.1. Snimanje s visine.....	27

2.9.2.	Zlatna svjetlost.....	27
2.9.3.	Nagnute zgrade .....	28
2.9.4.	Idealni uvjeti .....	30
2.9.5.	Uzorak u arhitekturi .....	31
2.9.6.	Gradski krajolik.....	33
2.9.7.	Amfiteatar .....	35
2.9.8.	Kolosej.....	38
2.9.9.	Arhitektura u fotografiji.....	40
3.	AUTORSKE FOTOGRAFIJE I OPISI .....	43
4.	ZAKLJUČAK.....	55
5.	LITERATURA .....	56

## SAŽETAK

U ovom radu se objašnjava fotografija zanimljivih arhitektonskih detalja kroz prikaz teksture igrom svjetla i sjene. Teoretski se analizira pristup fotografiji, a za praktičnu interpretaciju se ispituje kontrast i svjetlo te tekstura određenih zdanja iz raznih kutova te se koristi mali otvor objektiva što omogućuje veću dubinsku oštrinu. Opažanje razlika u rezultatu, ovisno o dubinskoj oštrini, glavna je nit vodilja kroz cijeli rad i uporište za eksperimentalni dio završnog rada. Najznačajniji su faktori ton i sjena koji fotografiji daju oblik čvrstoće i trodimenzionalnosti. Cilj je fotografskog dijela istraživanja prikazati kako površine zrače na čovjeka igrom svjetla i sjene. Korišteni primjeri poslužili su kao osnova za izradu završnog i objašnjava se kako je i zašto motiv slikan iz određenog kuta i koje su promjene zabilježene fotoaparatom u različito doba dana. Budući da se isti motiv slika u različito vrijeme, prolaznost vremena i drugačije atmosferske prilike pružaju novu kulisu, svaki put uveličavajući motiv na nov, osebujan način.

Ključne riječi: svjetlost, sjena, dubinska oštrina, trodimenzionalnost, arhitektura

## ABSTRACT

This paper explains the photos of interesting architectural details through the display of texture which light and shadow convey. Theoretical part analyzes the approach to photography. For practical interpretation contrast, light and texture of certain buildings from different angles are being examined using a small aperture which provides greater depth of field (DOF). The observation of the difference in the result, depending on the depth of field is the main guiding principle of the whole paper and support for the experimental part of the paper. The most important factors are tone and shadows that give the photo a form of strength and three-dimensionality. The aim of the photographic research is to show how each surface radiates to man in the display of light and shadow. Many examples were used as the basis for the final and it is explained how and why each motive is being photographed from an angle and which changes are recorded at a different time of day. The transience of time and different atmospheric conditions provide a new backdrop, each time magnifying a motive in a new, peculiar way.

Keywords: light, shadow, depth of field , three-dimensionality, architecture

## 1. UVOD

### 1.1. Postanak fotografije

Praktički je nemoguće odrediti trenutak koji bi se mogao izabrati kao trenutak od kojeg se može pratiti stalni, logičan razvitak fotografske tehnike. Iako su neki sistemi zapisa slike svjetlom bili poznati još u vrijeme faraona u Egiptu, a u Europi možda početkom naše ere, nije moguće povezati tadašnja saznanja s razvitkom fotografije kakvu danas poznajemo.

Određena veza mogla bi se pronaći u činjenici kako je u Kini 3000 godina prije naše ere bilo poznato da kroz mali otvor na prozoru u tamnoj prostoriji svjetlo ocrta sliku na bijelom zidu. Oko 1500. g. Leonardo da Vinci konstruirao je na ovom principu prenosivu kutiju na čijoj je prednjoj strani mali otvor nasuprot kojeg je mutno staklo na kojem se ocrta slika. Ovakva se kutija zove kamera opskura (lat. camera obscura). Princip kamere opskure koristili su renesansni slikari kao pomoć za prevođenje trodimenzionalne stvarnosti u dvodimenzionalnu sliku. Problem kamere opskure je bio u tome što se jasna slika dobivala isključivo uz mali otvor, ali je takva slika bila vrlo tamna i slabo vidljiva. Slika bi povećanjem otvora postajala svjetlijom, ali i neoštrijom. Ovaj problem rješava 1659. godine Barbaro stavljajući na veći otvor sabirnu leću („objektiv“).

1727. godine Johann Schultze radi niz pokusa nanoseći kredo sa srebrnim nitratom na kamen pokušavajući na taj način dobiti medij na kojem bi mogao trajno zadržati sliku stvorenu djelovanjem svjetla na dio kamena koji nije bio prekriven neprozirnom šablonom. Djelovanjem svjetla na nepokriveni dio kamena, srebrni nitrat bi potamnio, a pokriveni, neosvjetljeni dio ne bi potamnio.

1793. godine braća Nicéphore i Claude Niépce pokušavaju dobiti sliku na taj način da su mutno staklo kamere opskure zamijenili medijem osjetljivim na

svjetlo – metalnom pločom oslojenom asfaltnim slojem. Nakon osvjetljavanja, ploču su stavljali u petrolej te su očekivali otapanje neosvijetljenih (nestvrđnutih) dijelova asfalta. Na ovaj način nisu uspjeli dobiti sliku zbog premale količine svjetla koje je kroz otvor kamere opskure dolazio na ploču. 1816. godine Nicéphore Niépce nabavlja kameru opskuru sa sabirnom lećom te nastavlja pokuse. Ovim je, u stvari, izveden fotografski aparat koji postavlja osnovu svih fotografskih aparata – kamera opskura („tijelo“ fotografskog aparata) i sabirna leća (objektiv fotografskog aparata) koja stvara sliku na fotoosjetljivom materijalu. Osam godina kasnije, 1824. godine, nakon dvanaest sati osvjetljavanja (eksponiranja) te obrade u petroleju Nicéphore Niépce dobiva prvu uspješnu fotografiju. Na usavršavanju ovog postupka od 1826. godine zajedno rade Nicéphore (nakon njegove smrti, 1833. godine njegov sin Isidor Niépce i slikar Louis Jacques M. J. M. Daguerre. Daguerre 1831. godine otkriva osjetljivost srebrenog jodida na svjetlo te započinje pokus s oslojavanjem metalne ploče slojem srebrenog jodida za dobivanje fotoosjetljivog materijala. Takvu je ploču stavljao u fotografski aparat te na njoj dobio nevidljivi zapis svjetlom (osvijetljeni fotomaterijal). Takva ploča se stavljala u ormarić u kojem je isparavala živa, a slika je time postala vidljiva i trajna. Ovako su dobivene slike bile stranično neispravne i unikatne (nisu se mogle kopirati).

U isto je vrijeme engleski učitelj William Henry Fox Talbot sliku dobio osvjetljavanjem papira oslojenog srebrenim halogenidom. Prve slike je dobio 1835. godine, ali ih nije uspio trajno zadržati do 1839. godine kada ih je na prijedlog Herschella trajno zadržao kupanjem u natrijevom tiosulfatu (fiksiranje). Ovakva je slika bila jedva vidljiva, ali je 1840. godine Talbot, nakon osvjetljavanja (oko 10 minuta), osvjetljeni fotosloj najprije stavlja u kemikaliju na temelju pirogalola (razvijanje), a zatim u fiksir čime je dobio kvalitetnu sliku na kojoj su tamni dijelovi objekta bili zabilježeni kao svijetlim a svijetli kao tamni. Takva se slika naziva negativ. Kako bi dobio sliku u tonovima koja odgovara objektu snimanja (pozitiv), Talbot je negativ na papiru pomoću voska napravio prozirnim, takav, transparentan, negativ je kontaktno kopirao na fotoosjetljiv papir koji bi zatim kemijski obradio na isti način kao i negativ.



Kod ove tehnike je posebni problem predstavljao negativ čiji je nosilac (papir natopljen voskom) bio nedovoljno transparentan pa su pozitivni dobiveni kopiranjem ovakvih negativa bili relativno neoštri i nekonstantni. Rješenje ovog problema bilo je moguće nakon što je 1849. godine Slovenac Janez Puhar patentirao staklo kao nosilac fotosloja.

U to vrijeme za snimanje koristile su se tzv. mokre ploče koje je trebalo pripremiti neposredno prije te kemijski obraditi odmah nakon snimanja. 1873. godine pojavljuju se „suhe ploče“ koje Eastman počinje proizvoditi 1880. godine. Ovo je bitno pojednostavilo i ubrzalo fotografiranje jer su se nabavljale gotove – pripremljene fotoosjetljive staklene ploče, a nije ih bilo potrebno niti kemijski obraditi odmah nakon osvjetljavanja (eksponiranja).

1886. godine Carl Zeiss, Ernst Abbe i Otto Scott počinju razvijati cijeli niz novih objektivna, a 1887. godine Hanibal Godwin patentira celuloidni film koji može zamijeniti staklene ploče.

Postupci dobivanja slike pomoću svjetla su se tada općenito nazivali heliografija, ali je na simpoziju kemičara 1889. godine u Parizu uveden naziv fotografija koji se zadržao do danas.

1891. godine Eastman Kodak počinje proizvoditi smotane filmove koji su se ulagali u fotografske aparate pri dnevnom svjetlu, a na njih se moglo snimati više snimaka. Iako su u početku filmovi bili korišteni isključivo amaterski, oni pomalo i profesionalno istiskuju potrebu staklenih ploča.

1903. godine Ernst Konig i Benno Homolka patentiraju pankromatski film – film osjetljiv na cijeli vidljivi spektar (tj. plavu, zelenu i crvenu), a 1904. godine braća Lumiere autokrom sistem za dobivanje slika u boji – prvi stvarni sistem kolor fotografije. Međutim takve kolor fotografije su bile tamne i slabih kontrasta, a fotomaterijali niskoosjetljivi pa se ovaj sistem nije zadržao. Za razvitak fotografskih aparata, izrazito je važna 1923. godina kada je Oscar Barnack patentirao fotografski aparat za perforirani film prema kojem se od 1925. godine počinje proizvoditi Leica – i danas jedan od vodećih proizvođača fotografskih aparata „leica formata“ koji se nametnuo kao jedan od standarda u fotografiji. [1]

## 2. TEORETSKI DIO

### 2.1. Dubinska oštrina u fotografiji

Polje dubinske oštine prostor je ispred i iza ravnine na koju smo izoštrili unutar kojeg su predmeti još uvijek prihvatljivo oštri. Premda točna, definicija ne ukazuje na značaj dubinske oštine kao izražajnoga sredstva. Primjerice, njome možemo dati naslutiti prostornost, stvoriti dojam sudjelovanja u događaju te naglasiti razmak među elementima slike.

Značajna je promjena dubinske oštine, a glavnim sredstvom podešavanja dubinske oštine smatra se otvor objektiva. Ukoliko se otvor objektiva smanji (npr. 11 umjesto 8) dubinska oštrina će rasti. Koristi li se objektiv kraće žarišne duljine dubinska oštrina raste još više. Dubinska oštrina pri otvoru objektiva 11 i žarišne duljine od 28 mm veća je nego što će biti pri otvoru objektiva 11 i žarišnoj duljini od 300 mm. Također, dubinska se oštrina povećava s udaljenošću predmeta od aparata. Iz toga slijedi da je dubinska oštrina pri malim udaljenostima predmeta vrlo ograničena. [2]

Velika se dubinska oštrina često koristi u sljedećim situacijama:

- Krajolici, npr. širokokutni, opći planovi
- Arhitektura, naročito kada su važni predmeti u prvom planu
- Interijeri, uključujući namještaj i druge predmete u prvom planu, te udaljeni prozori i slično. Malen otvor zaslona dodatno smanjuje refleksije u objektivu i povećava kakvoću slike.

Kako je napomenuto, velika se dubinska oštrina postiže malim otvorom objektiva, uporabom širokokutnog objektiva kraće žarišne duljine, izoštravanjem na što veću udaljenost ili kombiniranjem tih čimbenika.

Uz malenu dubinsku samo će malen dio slike biti oštar. To se koristi da bi se:

- Usredotočila pozornost, npr. na portretima

- Smanjila zamjetljivost elementa koji se ne mogu ukloniti iz vidnog polja.
- Izdvojilo subjekt iz zbrke koja ga okružuje oštrinu [2]

## 2.2. Objektiv fotografskog aparata

Objektiv je osnovni optički dio svakog fotoaparata koji ima za zadatak propustiti željenu količinu svjetla i na filmu, prilikom eksponiranja, ocrtati korektnu sliku. Ovisno o objektivu, na filmu će biti ocrтана slika vidnog kuta koji odgovara vidnom kutu gledanja prostim okom ili nekom drugom kutu. Slika će biti potpuno ošta ili „mekana“, pravilna ili iskrivljena pa, osim što je objektiv osnovni dio fotografskog aparata, objektiv se smatraju i dodatnom opremom čijim se izborom utječe na izgled i kvalitetu slike te čijom se mogućnošću izbora bitno proširuju kreativne mogućnosti fotografiranja.

Objektiv fotoaparata ocrta oštru sliku na površini filma koja se nalazi u žarištu objektiva. Da bi se ispunio ovaj uvjet, potrebno je, ovisno o udaljenosti objekta od filma, ugoditi i udaljenost objektiva filma okretanjem nosača leća sa skalom udaljenosti na objektivu („izoštavanje slike“). Izoštavanje se kod refleksnih fotoaparata provodi gledanjem kroz tražilo i okretanjem nosača. Kada je slika izoštrena, na nosaču se može i očitati udaljenost od objekta snimanja (uobičajeno označena s metrima i feetima). Za određenu udaljenost od filma se može smatrati da su od te udaljenosti na dalje svi predmeti u praktički istoj ravnini. Tada više nije potrebno dalje mjeriti njihovu udaljenost od filma (na skali udaljenosti je izmjereno  $\infty$ ) – ta udaljenost se naziva fotografska beskonačnost i počinje nakon 200 žarišnih duljina objektiva (npr. za objektiv žarišne duljine 50 mm na skali udaljenosti  $\infty$  će biti naznačena nakon oznake udaljenosti  $50 \text{ mm} \times 200 = 10 \text{ m}$ ).

Na objektivu fotoaparata se također nalazi i prsten sa skalom otvora objektiva (BL). Na toj skali su navedene vrijednosti 1, 1,4, 2, 2,8, 4, 5, 6, 8, 11, 16, 22, 32 ili dio tih vrijednosti (ovisno o svjetlosnoj jačini objektiva i tome koliko se najviše

otvor objektiva može zatvoriti). Okretanjem ovog prstena povećava se ili smanjuje otvor objektiva čime se povećava ili smanjuje količina svjetla koja prolazi kroz objektiv. Smanjenjem otvora objektiva povećava se dubinska oštrina. Svaki veći broj označava dvostruko manji otvor objektiva (npr. uz otvor 5,6 kroz objektiv prolazi dvostruko manje svjetla, nego uz otvor objektiva 4). Dubinska oštrina je manja kod objektiva većih žarišnih duljina, nego kod onih manjih.

BL/f	28 mm	50 mm	300 mm
4	2 – 5,7 m	2,6 – 3,9 m	2,99 – 3,01 m
8	1,6 – 6,8 m	2,4 – 4 m	2,98 – 3,03 m
16	1,3 - ∞	2 – 6 m	2,95 – 3,07 m

Na objektivu fotoaparata nalazi se i skala dubinske oštine. Na toj skali se nalaze brojke koje su identične brojkama otvora objektiva. Ove se brojke nalaze lijevo i desno od linije koja pokazuje točno udaljenost filma od objekta snimanja. To omogućuje očitavanje područja koje će biti oštro, uz određeni otvor objektiva i sliku izoštrenu na određenu udaljenost. Tako npr. na prikazanom primjeru uz izoštravanje slike, na konkretnom objektivu, na dva metra, uz otvor objektiva 15, slika će biti oštra u približno, granicama od 1,5 do 3,5 m. Jedan od pristupa određivanju elemenata ekspozicije je da se polazi od određivanja otvora objektiva. Ovakav se pristup koristi kada je primarno koliko će područje slike biti oštro i vrlo često pri snimanju statičnih objekata što omogućuje i korištenje stativa pa ne postoje problemi s mirnoćom ruke i najduljim vremenom koje još uvijek osigurava zamrznutu sliku (npr. arhitektura, pejzaž, makro, tehnička fotografija, mrtva priroda i sl.). Dubinska oštrina je podatak koji govori koliko će područje ispred i iza točke (plohe) na koju se izoštri biti oštro. Ona je raspoređena tako da počinje približno 1/3 (raspona) ispred izmjerene udaljenosti i završava 2/3 iza te udaljenosti. Kolika će biti dubinska oštrina ne ovisi samo o otvoru objektiva, već i o njegovoj žarišnoj duljini – što je žarišna duljina manja, veća je dubinska oštrina. Tako je npr. uz izoštravanje na tri metra i otvor objektiva 4, dubinska oštrina za 28 mm objektiv 2 – 5,7 m, 50 mm 2,6 –

3,9 m, a 300mm 2,99 – 3,01 m. Uz isto izoštravanje uz otvor objektiva 16 dubinska je oštrina za 28 mm objektiv 1,3 m -  $\infty$ , 50 mm 2 – 6 m, a 300 mm 2,95 – 3,07 m. Jasno je da je u praksi potrebno računati na oba elementa ekspozicije, ali se uvijek može definirati koji je važniji i njega definirati, a za drugi provjeriti da li se nalazi u zadovoljavajućim granicama. Tako, npr., ako se odredi da se željena dubinska oštrina dobiva uz otvor objektiva 4 i da se snima iz ruke s 50 mm objektivom pejzaž, potrebno je provjeriti da li je vrijeme eksponiranja takvo da omogućuje rad iz ruke (1/30 s ili kraće).

U tehničkom je smislu izoštravanje slike vezano uz izvedbu fotografskog aparata. Pri snimanju je važno obratiti pažnju na to da se slika izoštrava na glavni objekt, tj. dio objekta, ali i povezati izoštravanje slike s dubinskom oštrinom. [1]

#### 2.2.1. Oštrina u dubinu – pokus s drvoredom

U fizikalnom smislu svaki je objektiv (pa i onaj najkompliciraniji) najobičnija sabirna leća. Zasljanjanjem perifernih zraka slika biva sve oštrija. Ta oštrina proteže se na slici u dva smjera:

1. Po cijeloj površini slike, u njenoj ravnini, transverzalno i
2. U dubinu, tj. perspektivnu udaljenost po kojoj se predmeti na slici prikazuju međusobno različito udaljeni, dakle u sagitalnom smjeru.

S obzirom na to primjećuje se da predmeti nejednake udaljenosti nisu na slici jednako oštri. Slično tome, kada se upire pogled u neki predmet tada je on izoštren, dok sve ono na što ljudsko oko nije prilagođeno, čini se neoštrim. Ljudsko oko ima mogućnost akomodacije na svaku potrebnu udaljenost, ali ne može bliže i dalje predmete istodobno vidjeti jednako oštro. Kod fotoaparata je to drugačije jer se zatvaranjem otvora objektiva postiže na slici istodobna jednaka oštrina i bližih i daljih predmeta. Što je otvor objektiva manji, to je

razlika oštine među predmetima manja, odnosno oština seže sve dalje u dubinu slikanog prizora.

Objektivi velike svjetlosne jačine korigirani su za apsolutnu oštrinu slike, tj. za oštrinu u širinu u istoj ravnini, no, dubinska oština im je pri potpunom otvoru objektiva to manja, što je objektiv svjetlosno jači. Prema tome:

- Objektiv crta oštru sliku predmeta samo u onoj udaljenosti slike na koju je objektiv akomodiran.
- Najmanja slikovna udaljenost za oštru sliku je žarišna udaljenost; u tom slučaju se slika nalazi u žarištu, a predmet u neizmjernej daljini.
- Dubinska oština je to manja, tj. oština slike u dubinu je to osvjetljivija na pogreške ocjenjivanja udaljenosti, što je veća svjetlosna jačina objektiva pa u tom slučaju treba udaljenost što točnije odmjeriti.
- Neoština slike koja je posljedica velike svjetlosne jačine objektiva nestaje zatvaranjem otvora objektiva.
- Svjetlosno jaki objektiv po efektu je isto toliko jak kao i svjetlosno slabi ako obojica imaju jednake otvore objektiva.

U praksi, fotoaparat s objektivom normalne žarišne duljine usmjerava se, npr. prema nekom drvoredu koji se proteže u daljinu.

1. Pokus: s potpunim otvorom objektiv se podešava oštro na blizinu. Oštro je samo drugo drvo u prvom planu slike, a sve ono iza njega u daljini, neoštro je.
2. Pokus: podešava se oštro na srednji plan slike, otprilike na šesto drvo. Objektiv uz potpuni otvor daje, u ovom slučaju tzv. gratis-oštrinu u dubinu, ali koja ne seže jako daleko, a nikako u neizmjernost.
3. Pokus: podešava se oštro na deseto drvo u drvoredu. Oština seže nešto malo prema naprijed, ali daleko više u pozadinu ili u dubinu. Čak najdalja udaljenost je prilično oštra dok je prednji plan sve manje oštar.
4. Pokus: podešava se oštrinu na neizmjerne, tj. na veliku udaljenost. Daljina je vrlo oštra dok je prednji plan potpuno neoštar.

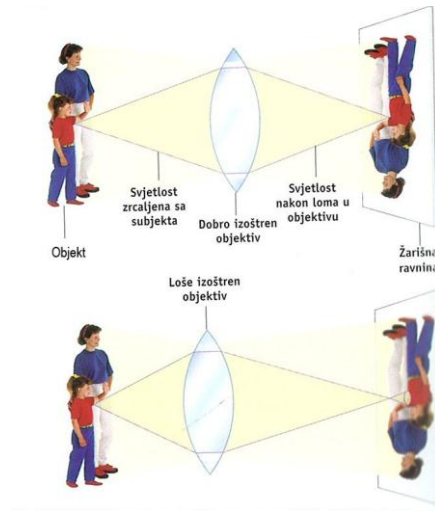
Tek sada se otvor objektiva smanji: zatvori li se otvor objektiva za jedan broj, zona oštine u dubinu raste kako ispred, tako i iza oštro podešene točke. Zatvori li se zaslon za još jedan broj dubinska oština raste još više.

Iz proizvedenih pokusa zaključuje se da je najpovoljnije podešavanje na blizinu (drvo 2), jer bi se moralo jako zatvoriti objektiv, što bi tražilo predugu ekspoziciju. Nespretno je i podešavanje na neizmerno jer valja zatvoriti objektiv da bi prednji plan postao oštar. Idealno rješenje je u zlatnoj sredini.

Namješta se oštro na šesto drvo, kao kod drugog pokusa, zatvori se otvor objektiva do broja 8 ili 11. Rezultat je zapanjujući i zaključak je taj da je namještanje na srednju udaljenost kod srednjeg zaslona najbolji izbor jer tada oština seže od prednjeg plana do neizmjerne udaljenosti. [3]

### **2.3. Izoštavanje**

Površina subjekta odbija ili sama zrači svjetlost koja se potom širi u svim smjerovima. Objektiv fotoaparata hvata dio te svjetlosti i projicira je na ravninu gdje nastaje obrnuta slika. Točka subjekta na slici oštra je samo ako sve zrake svjetlosti iz nje ravninu slike presijecaju na istom mjestu. To se postiže izoštravanjem, odnosno postavljanjem objektiva u pravi položaj. Međutim, ako objektiv nije pravilno izoštren, točka se pretvara u kružić. I tako nastali kružići mogu se činiti dovoljno oštrima ako se slika ne povećava. Na slici 1. vidi se kada oni zbog lošeg izoštravanja ili povećanja slike postanu tako veliki da se sliku smatra neoštrom, nalik mrlji.

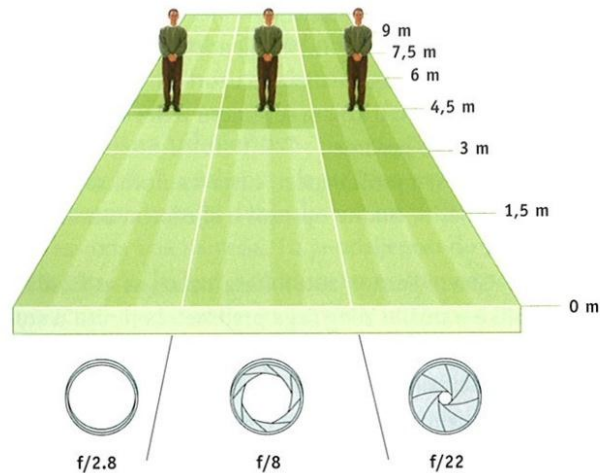


Slika 1. Izoštavanje (izvor : Ang, T.: *Digitalna fotografija*)

## 2.4. Utjecaj otvora objektiva

Glavni razlog za mijenjanje otvora zaslona je podešavanje ekspozicije. Kroz manji otvor proći će manje svjetlosti. Naravno, mali otvor zaslona utječe i na dubinsku oštrinu. Pri manjem otvoru, stožac zraka svjetlosti koje prolazi kroz objektiv tanji je i više nalik igli. Zato, kad fokusiranje nije savršeno, kružić u ravnini filma nije tako velik kao što bi bio pri većem otvoru zaslona. Na taj je način veći dio prostora u vidnom polju na slici prihvatljive oštrine. Na slici 2. se žarišna duljina objektiva i udaljenost predmeta ne mijenjaju. Otvor objektiva je 2,8 i pokriva dubinskom oštrinom samo tijelo osobe, dok otvorom objektiva 8 povećava dubinsku oštrinu na 2 m. Pri otvoru objektiva 22 polje dubinske oštrine prostire se od udaljenosti 1,5 m ispred aparata do beskonačnosti.

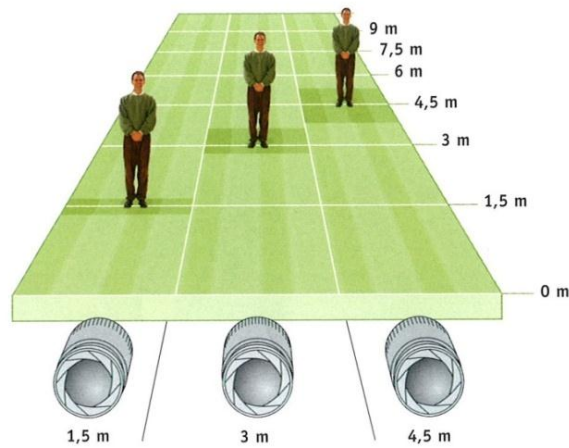




Slika 2. Utjecaj otvora objektiva (izvor : Ang., T. : *Digitalna fotografija*)

#### 2.4.1. Utjecaj žarišne duljine objektiva

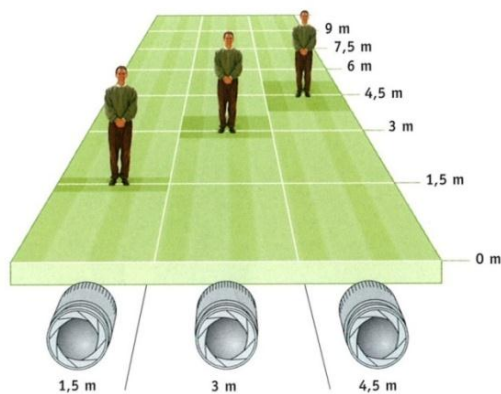
Ovisnost dubinske oštine o žarišnoj duljini objektiva u vezi je sa povećanjem slike. Kada je predmet na jednakoj udaljenosti od aparata, objektiv velike žarišne duljine (135 mm) snimit će ga većeg nego standardni objektiv (50 mm), a taj će ga pak snimiti većeg no širokokutni objektiv (28 mm). Dok je veličina predmeta oku uvijek jednaka, na filmu ili senzoru ona je proporcionalna žarišnoj duljini. Ukoliko su detalji na slici manji (Slika 3.), teže je razabrati što je oštro, a što neoštro. Posljedica toga je naizgled veća dubinska oštrina. Koristi li se objektiv veće žarišne udaljenosti povećanje slike jednako je povećanju razlika u oštini i dubinska oštrina čini se manjom.



Slika 3. Utjecaj žarišne duljine objektiva (izvor : *Ang., T. : Digitalna fotografija*)

#### 2.4.2. Utjecaj udaljenosti predmeta

Izoštrava li se predmet koji je sve bliži fotoaparatu, čak i kad se žarišna duljina ni otvor objektiva ne mijenjaju, dva faktora pridonose značajnom smanjenju dubinske oštine. Glavni je sve veće povećanje slike. Kako se predmet u tražilu povećava, sve manje razlike u njegovoj dubini traže različito izoštravanje objektivom. Nadalje, u makropodručju je potrebno znatno više okretati objektiv nego kod izoštravanja na udaljene predmete. Drugi, manje izražen, ali jednako važan uzrok promjene dubinske oštine, malo je povećanje efektivne žarišne duljine objektiva kad je on na većoj udaljenosti od žarišne ravnine kod snimanja u makropodručju kao što se vidi na slici 4. [2]



Slika 4. Utjecaj udaljenosti predmeta (izvor : Ang., T. : *Digitalna fotografija*)

## 2.5. Autofokusiranje

Dvije su glavne metode automatskog izoštravanja (autofokusiranja).

Jednostavni aparati koriste zraku infracrvene svjetlosti kojom ispituju vidno polje prilikom pritiska okidača. Senzor očitava najjače i najbliže refleksne zrake i iz toga izračuna udaljenost predmeta. Objektiv se fokusira u djeliću sekunde prije snimanja slike. Druga metoda je „pasivna“ i čini to da se dio svjetlosti s objekta uzima se kao uzorak i rastavlja. Dijelovi se podudaraju ili su „u fazi“ samo ako je objektiv izoštrio objekt. Ključno je da se iz razlika u fazi može prepoznati je li objektiv izoštrio manju ili veću udaljenost od udaljenosti od objekta. Senzori autofokusa analiziraju uzorke svjetlosti i nalažu objektivu u kojem se smjeru treba kretati kako bi se predmet izoštrio.

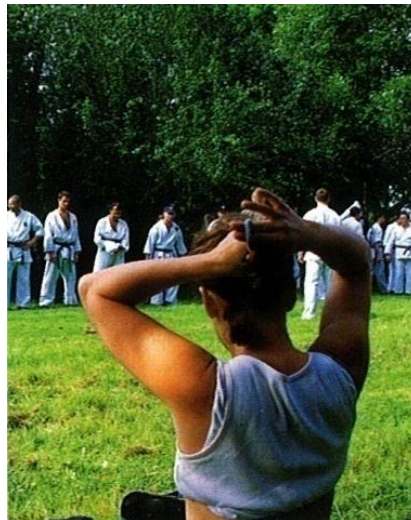
Iako profinjeni, sustavi autofokusa mogu pogriješiti. Treba koristiti autofokus s dozom opreza u sljedećim okolnostima:

- Glavni senzor autofokusa se nalazi u središtu slike u tražilicu zbog čega predmeti koji nisu u središtu mogu biti neoštri. Zato se senzorom autofokusa nacilja predmet i držeći gumb okidača u polupritisnutom položaju vraća se fotoaparat u izvorni položaj
- Snima li se kroz staklo, refleksi mogu zbuniti senzor

- Vrlo svijetli objekti u području izoštravanja (npr. refleksi sa sjajne površine metala) mogu preopteretiti senzor i smanjiti točnost mjerenja
- Snimanje kroz bliske objekte (npr. kroz grm ili razmake u ogradi )
- Bliske subjekte koji se pomiču najbolje je izoštriti ručnim postavljanjem fokusa na željenu udaljenost i potom ih slijediti pomicanjem cijelog fotoaparata naprijed i natrag
- Kod vrlo brzih subjekata najbolje je izoštriti na poznatu udaljenost i potom pričekati da subjekt stigne na to mjesto [2]

## 2.6. Oponašanje dubine

Usko vidno polje obično daje malenu dubinsku oštrinu. Međutim, izreže li se dio slike širokog vidnog polja stvara se dojam velike dubinske oštine u uskom vidnom polju. Na slici 5. je vidno polje objektivom  $f=28$  mm izrezano tako da odgovara  $f=200$  mm pa se prizor doima oštrim od prvog plana sve do pozadine. [2]



Slika 5. Oponašanje dubine (izvor : Ang. , T. : *Digitalna fotografija, snimano Canon EOS-50 s objektivom 28-105 mm. Film ISO 100. Skener Nikon LS-1000.*)

### 2.6.1. Selektivno izoštravanje

Slika 6. snimana je je teleobjektivom pri najvećem otvoru zaslona. Djevojka u prvom planu je izrazito neoštra, a neželjena posljedica miješanja boje pozadine s bojom objekta u prvom planu otežava naknadnu korekciju boja. Pokazalo se vrlo teškim učiniti zadovoljavajuću kopiju izvornog dijapozitiva, a i nakon skeniranja su bile potrebne mnoge korekcije. [2]



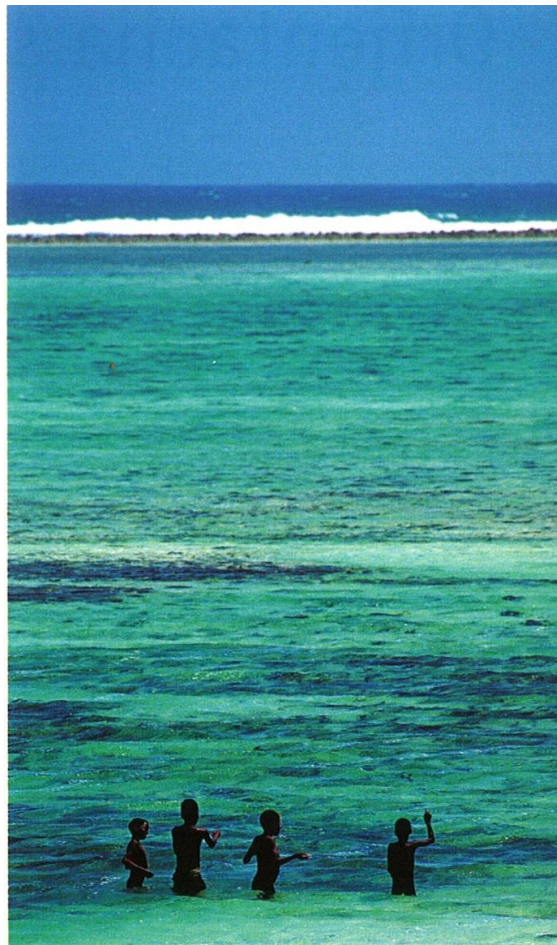
Slika 6. Selektivno izoštravanje (izvor: Ang., T. : *Digitalna fotografija, snimano leica R6 fotoaparatom s objektivom 70-210 mm. Film ISO 50. Skener Microtek 4000t.*)

### 2.6.2. Hiperžarišna udaljenost

Hiperžarišna udaljenost je udaljenost na koju se izoštrava kako bi dubinska oštrina za dani otvor zaslona bila najveća. To je udaljenost do najbliže oštre točke kad je objektiv namješten na beskonačno, a ujedno je to najbliža udaljenost na koju se može izoštriti određeni objekt, a da se beskonačnost i dalje čini oštrom. Što je otvor objektiva veći, točka je udaljenija. Na fotoaparatom koji imaju samo autofokus ne može se ručno izoštriti na

hiperžarišnu udaljenost, dok na onima koji dopuštaju ručno izoštravanje, izoštri se na hiperžarišnu udaljenost i oština objekta unutar područja dubinske oštine je zajamčena.

Ukoliko objekt nije u središtu kadra, ne smije se dopustiti da fotoaparat izoštri ono što je u središtu kadra. Za sliku 7. najprije je izoštren prednji plan s dječacima i tek tada je promijenjen kadar, ne pomičući fokus. Čak i s puno svjetla i kada se izoštrava vrlo udaljeni predmet (npr. na 100m), dubinska oština je ograničena zbog velike žarišne duljine objektiva. [2]



Slika 7. Hiperžarišna udaljenost (izvor: *Ang., T. : Digitalna fotografija, snimano Canonom EOS-1n s objektivom 100-140 mm i ekstenderom 1,4x, ISO 100 film. Skener Microtek 4000t.*)

### 2.6.3. Pravi otvor

Snimke teleobjektivom na srednjim i makro udaljenostima imaju malenu dubinsku oštrinu, osim ako otvor objektiva nije malen. Na slici 8. izgubila bi se čar kada bi njome prevladali neoštri elementi. Da se postigne najveća dubinska oštrina, korišten je najmanji otvor zaslona. Zato je bila potrebna duga ekspozicija, zbog čega je aparat bio na stativu.[2]



Slika 8. Pravi otvor (izvor : Ang., T. : *Digitalna fotografija, snimano fotoaparatom Nikon Coolpix 990.*)

### 2.7. Opažanje dubinske oštine

Po definiciji polje dubinske oštine (ili DOF od eng. Depth of Field) dio je prostora ispred i iza točke izoštravanja koje doživljavamo kao oštro ocrtano na fotografiji. Polje dubine oštrog crteža na fotografiji je dublje što je otvor objektiva pritvoreniji, što je kraća žarišna duljina objektiva i što je predmet udaljeniji od pozicije fotoaparata; i obrnuto, polje dubine oštrog crteža na fotografiji je pliće što je otvor objektiva otvoreniji, te što je veća žarišna duljina objektiva i što je predmet bliži poziciji fotoaparata.

Kao izražajno sredstvo fotografske slike, DOF, je vrlo karakterističan za fotografsku, tj. kinematografsku sliku. Vrlo je snažno sredstvo izražavanja jer kontrolom količine oštine na fotografiji moguće je vrlo snažno utjecati na iščitavanje fotografije. Ono što je na fotografiji ocrtano oštro i s najvećim brojem detalja zaokuplja promatrača i postaje točkom interesa. Zamućeni dijelovi slike se zanemaruju i postaju pozadina ili kulisa ili ambijent ili ozračje.

Ljudsko oko primjerice, ima vrlo plitko polje oštine oko samog centra vidokruga, a ostatak slike koju vidimo okom je zamućen. Često se to ne primjećuje jer se brzim pokretima očiju kompenzira tu zamućenost. Fotografija će i zbog svog dubokog i zbog svog plitkog DOF-a biti zanimljiva za iščitavanje. Ako je DOF dubok, fotografija je uglavnom oštra po cijeloj svojoj površini i tako cijelom svojom pojavnošću postaje zanimljiva za gledanje jer se na njoj nalazi pregršt informacija koje se jasno ocrtavaju pred okom gledatelja. Ukoliko je DOF plitak onda je fotografova ideja bila usmjeriti pažnju gledatelja na neki detalj koji je oštro ocrtan, a ostatak fotografije je ocrtan rasplinuto, zamućeno, nejasno, neoštro. Upravo ta neoštrina tjera na spoznaju koje često nismo svjesni gledanjem vlastitim očima (velik dio vidnog polja je neoštar i ocrtan zamućeno). Neoštrina se na fotografiji zamrzava (fiksira) i može se bez naprezanja očiju u miru promatrati i o njoj promišljati te tako ona može postati predmetom zanimanja i estetskog promišljanja. [4]

## **2.8. Kvaliteta osvjetljenja**

Kvaliteta osvjetljenja predstavlja jasnoću ili mekoću osvjetljenja, neovisno o njegovu usmjerenju i jačini. Slike 17. i 18. bile su osvjetljene slijeva. Izvor oštrog svjetla bio je korišten za sliku 17., dok je slika 18. snimljena u uvjetima mekog difuznog osvjetljenja. Oštro ili teško svjetlo može proizvesti bilo koji mali, kompaktni izvor svjetla, naročito ako je nešto udaljeniji od samog objekta. U ovom slučaju izvor je spot reflektor, ali bi i šibica imala sličan utjecaj. Oblik i



tekstura su jako izraženi, ali isto tako i kontrast, a zasjenjeni se dio jedva može odijeliti od pozadine. Donja slika, indirektno osvijetljena velikim reflektorom, pokazuje zaobljenost oblika isto tako dobro kao i detalje. Tonska odijeljenost od pozadine jasno je izražena na tamnim i na svijetlim dijelovima krušaka. Iako su obje slike snimljene u ateljeu, iste se razlike u kvaliteti osvijetljenja mogu primijetiti i kod prizora na otvorenom prostoru osvijetljenih jakim sunčevim svjetlom i raspršenim svjetlom oblačnog dana.[5]



Slika 17. Oštro osvijetljenje (izvor: *Hedgecoe, J. : Foto – priručnik, Linhof, 100 mm, Plus X, 75 s, otvor objektiva 11* )

Oštro osvijetljenje na slici 17. dobiveno je malim spot – reflektorom koji osvjetljava kruške i postavljen je pod pravim kutom u odnosu na optičku os objektiva.



Slika 18. Malo raspršeno svjetlo (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto – priručnik, Linhof, 100 mm, Plus X, 75 s, otvor objektiva 11*)

Na slici 18. osvijetljenje je postignuto na način da je spot – svjetlo zamijenjeno velikim reflektorom u promjeru oko 90 cm.

### 2.8.1. Rad s raspoloživim svjetlom

Još su od samih početaka fotografije postojale želje snimanja bez korištenja umjetne rasvjete kako bi se postigla maksimalna prirodnost i na taj način fotografije bile atmosferične i neposredne. Kako su u to vrijeme fotografski materijali bili slabe osjetljivosti, za ove potrebe su bili građeni posebni studiji sa staklenim krovovima. Ipak se za preteču rada s raspoloživim svjetlom uzima Felix Man koji je u tridesetim godinama dvadesetog stoljeća napravio niz portreta u zatvorenom prostoru bez korištenja dodatne rasvjete, a punu je afirmaciju ova tehnika rada postigla razvojem fotografskih aparata leica formata i filmova velikih osjetljivosti.

Za rad s raspoloživim svjetlom koriste se, dakle, filmovi velike osjetljivosti (preko 200/24 ISO, najčešće 800/30 ISO i više) te objektiv veće svjetlosne jačine (pogotovo osnovni i tele) – npr. f 50 F 1,4 i f 80 F 2 te standardni širokokutni objektiv.

Kod rada s raspoloživim svjetlom najčešće se radi uz slabu raspršenu rasvjetu koja daje mekane („prozirne“) sjene. U takvim se uvjetima svjetlo mjeri na sjenama i općenito vrijedi pravilo da je film vrlo teško preeksponirati. [1]

### 2.8.2. Odabiranje vremena tijekom dana

Tijekom dana sunce stalno mijenja svoj položaj, jačinu, boju i kvalitetu. Te promjene imaju veliki utjecaj na izgled krajolika. Slike 9. – 16. bile su snimljene tijekom jednog zimskog dana. Zgrada gleda prema sjeveroistoku. Rezultati pokazuju koliko je važno odabiranje najpogodnijeg vremena u danu da bi naglasili važne značajke na slici i dali raspoloženje svakoj slici.



Slika 9. 7 sati (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto - priručnik*)

Prvo svjetlo, desno, i rana jutarnja magla sakrivaju zgradu, ostavljajući samo vodu i obalu rijeke u prvom planu. Iako izlazeće sunce ima narančasti sjaj, većina svjetla filtriranog kroz maglu dolazi s plavog neba dajući hladne boje i na slici 9. uopće se ne vidi zgrada i pejzaž.



Slika 10. 8 sati (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto - priručnik*)

Magla je uglavnom nestala, ali je prisutna plava izmaglica. Dijelovi sunčevog svjetla koje pada na zgradu između drveća imaju veoma toplu boju. Raspršena svjetlost i maglica stvaraju pastelne tonove kao što je vidljivo na slici 10.



Slika 11. 10 sati (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto - priručnik*)

Magla je potpuno iščezla. Sunce se podiglo i pomaklo ulijevo. Njegovo jako svjetlo i bistrina atmosfere stvaraju jaki kontrast, izbljeđujući neke od najsuptilnijih boja. Zgrade su na slici 11. naglašenije no prije.



Slika 12. 12,30 sati (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto - priručnik*)

Sunce je doseglo svoju najvišu dnevnu točku, i na slici 12. vidi se kako sjena drveta više ne razbija oblik vodenice, a snažno svjetlo koje pada na drveni zid, naglašava strukturu. Opet se pojavila maglica prigušujući pozadinu.



Slika 13. 14,30 sati (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto - priručnik*)

Na slici 13. Je došlo do korjenite promjene, jer se sunce pomaklo tako da više ne osvjetljava stranu zgrade nasuprot fotoaparata. Zgrade su postale tamnije nasuprot svijetlom nebu, a boje su nešto toplije.



Slika 14. 15,30 sati (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto - priručnik*)

U ovom dijelu zimskog dana sunce je veoma nisko na nebu, kao što je vidljivo na slici 14. Komad zemlje je u kontrastu s narančasto obojenim nebom i vodom, ali blago svjetlo pomaže da film zabilježi istančanost boja u sjenama.



Slika 15. 16,30 sati (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto - priručnik*)

U ranom sumraku, nebo se ponovno promijenilo - ovaj put u ružičastije. Na slici 15. vidi se kako je značajan njegov učinak na boju zgrade vodenice.



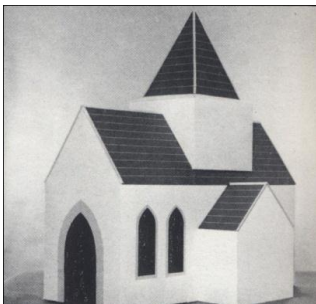
Slika 16. 17 sati (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto – priručnik, Sve slike: Leicaflex, 35 mm, Ektachrome Xm 1/15 s do 1/125 s, otvor objektiva 11*)

Na slici 16. vidi se kako su u kasnom sumraku, nebo i njegovi refleksi bogato obojeni. Zgrada je jedva odvojena od tamne, gotovo jednobojne zemlje, a siluete horizonta postale su jaki obrisi. [5]

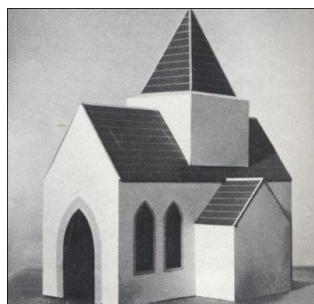
### 2.8.3. Usmjeravanje svjetla

Dva najznačajnija svojstva osvjetljenja su pravac i kvaliteta. Pravac svjetla može promijeniti oblik i izgled stanovitog objekta. Različitim usmjeravanjem snopa svjetlosti određene površine mogu se naglasiti ili prigušiti. Na slikama

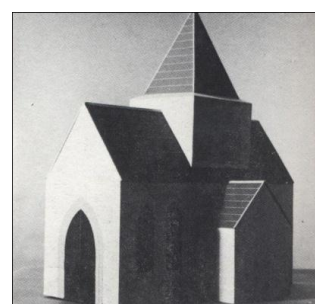
19.-24. koje predstavljaju fotografije modela crkve, svjetlo je omogućavao jedan jaki izvor. Istim se principom fotografi koriste pri snimanju na suncem osvijetljenom otvorenom prostoru. Za sliku 19. izvor svjetla je bio postavljen neposredno iza fotoaparata. Na taj je način bio u mogućnosti osvijetliti sve vidljive površine, ali je time ugrožena plastičnost crkve. Za sliku 20. izvor svjetla pomaknut je ulijevo tako da svjetlo jedva dopire do zida sa dva prozora. Zgrada sada djeluje trodimenzionalno, a detalj je još uvijek lako uočljiv na svim stranama. Za sliku 21. svjetiljka je postavljena tako da je svjetlo usmjereno na stražnji dio objekta. Drugi zid i krov sada su preslabo osvijetljeni i lišeni detalja, postignut je ekstremni kontrast između drugog zida i krova te jako osvijetljenih zidova. Slika 22. prikazuje učinak pomicanja svjetiljke još unazad. Naglašeni su zid sa vratima i jedna strana tornja. Sve se ostale plohe stapaju u jednu siluetu. Za sliku 23. izvor svjetla je bio postavljen nasuprot fotoaparatu, što se kod prizora na otvorenom izbjegava, kako sunce ne bi ušlo u kadar. Neki su izbočeni detalji obilježeni svjetlom odbijenim sa zida iza fotoaparata. Samo je za posljednju sliku 24., svjetiljka spuštена na razinu objekta kako bi se dobio efekt „zalaska sunca“ koji pojednostavljuje oblik crkve na jednoličnu siluetu. [5]



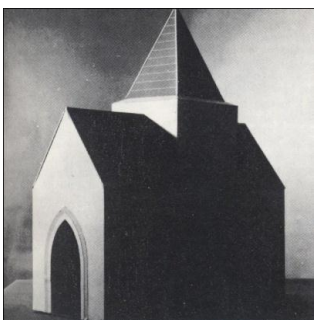
Slika 19. I



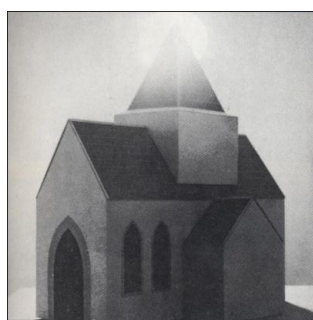
Slika 20. II



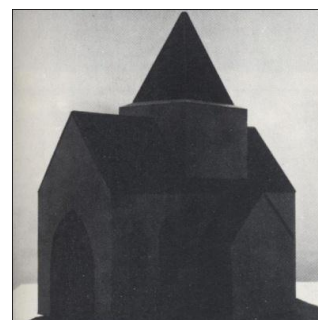
Slika 21. III



Slika 22. IV



Slika 23. V



Slika 24. VI

Slike 19.-24. (izvor: *Hedgecoe, J.: Foto – priručnik, Mladost, Hasselblad, 80 mm, Plus-X, 1/10 s, otvor objektiva 8*)

#### 2.8.4. Odabiranje objekta i kuta

Arhitektura je prepuna objekata za snimanje, ali je to područje koje zahtjeva mnogo razmišljanja. Neophodno je poznavanje stilova u arhitekturi i dobra ocjena atmosferskih prilika, uz dobro poznavanje praktičnih uvjeta. Najbolje svjetlo za pojedine fasade može se javljati samo nekoliko dana u godini, a fotograf bi trebao znati kada će to biti. Funkcija zgrade često određuje način na koji će ona biti prikazana – unutrašnjost katedrale, na primjer, okarakterizirana je visokim svodovima i lukovima, a taj se efekt može lako oštetiti nepravilnim izrezom. Ne treba se ograničavati samo na velike zgrade. Gledano s umjetničkog aspekta, obične kuće i ulice često pružaju mnoge mogućnosti, a često i mnogo veću slobodu interpretacije kao što se može uočiti na slici 25. Točka gledišta ima veliku važnost pa na taj način pravokutni, frontalno osvijetljeni pogled na kuću naglašava neobičnu simetričnost arhitekture i okoline. Druga slika, slika 26. koristi liniju, ton i obris da bi dovela do odgovarajuće točke interesa. Veliko područje objektiva i fotoaparata koji se mogu pomicati korisno je za upravljanje obrisima i linijama.[5]



Slika 25. Odabiranje objekta (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto - priručnik, Pentax, 55 mm, Plus-X, 1/125 s, otvor objektiva 11*)



Slika 26. Odabiranje kuta (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto – priručnik, Nikon, 28 mm, Tri-X, 1/30 s, otvor objektiva 16*)

## 2.9. Građevine

Zgradama prepun okoliš nudi beskonačan broj fotografskih mogućnosti te često nije problem naći sadržaj, već svesti ga na savladivu mjeru. Tu se postavljaju neka tehnička pitanja. Premda je sasvim prirodno posegnuti za širokokutnim objektivom kod snimanja građevina, široko vidno polje nije uvijek najprikladnije. Pomno odabrano usko vidno polje može otkriti više o građevini, negoli njezina okolina. S digitalnim fotoaparatom se može uvijek načiniti nekoliko snimki i poslije ih spojiti tako da tvore panoramu. Ipak, treba imati na umu da je za tu tehniku najbolje fotoaparat učvrstiti na stalak, a u mnogim javnim zgradama treba imati dopuštenje da se stativom i poslužimo.

Kod snimanja na javnom mjestu, primjerici ulici, željezničkoj postaji ili predvorju neke zgrade, ne smatra se da se narušava nečiju privatnost ako ga se uključi u svoj kadar. [2]



### 2.9.1. Snimanje s visine

Hinduistički hram u Singapuru sa svojim živopisnim prikazima bogova nudi mnoštvo lijepih kadrova. Ukoliko se snima sa položaja s kojeg se pruža dobar vidik, hram će se moći fotografirati bez usmjeravanja aparata prema gore. Na slici 27. vidljivo je da ta točka snimanja dodatno daje i kontrastnu podlogu sačinjenu od blokova poslovnih zgrada. [2]



Slika 27. Slikanje s visine (izvor: Ang., T. : *Digitalna fotografija, Canon D30 s objektivom 28-135 mm*)

### 2.9.2. Zlatna svjetlost

Ulični prizor koji je prikazan na slici 28. može se naći posvuda i zlatni sjaj zalazećeg sunca godit će svakome. Ovakvi svjetlosni efekti su prolazni i iziskuju prisutnost fotografa u pravo vrijeme na pravom mjestu. [2]



Slika 28. Zlatna svjetlost (izvor: Ang., T. : *Digitalna fotografija, Canon F-1n s 200 – mm objektivom. ISO 64 film. Skener Microtek 4000t*)

### 2.9.3. Nagnute zgrade

Građevine i arhitektonske strukture popularni su fotografski objekti, ali mogu izazivati neugodne probleme s distorzijom. Visoke strukture, poput građevina, rasvjetnih stupova ili drveća, pa čak i ljudi, doimaju se kao da su nagnuti unatrag i svaki čas će se srušiti. Do distorzije dolazi kad se aparat usmjerava prema gore, a posljedica je zahvaćanje previše prvog plana, a nedovoljno visine subjekta. Rješenje je udaljavanje i ravno držanje aparata. Tako se također zahvaća previše prvog plana, ali se u konačnici snimku može izrezati. Također, upotrebom širokokutnog objektivu ili zuma, držeći pritom fotoaparat ravno, može se pristupiti rješavanju tog problema, budući da širokokutni objektivu jako naglašavaju projekcijsku distorziju. Može se upotrijebiti objektiv ili fotoaparat s pomakom. Takva je oprema specijalistička i skupa, ali je tehnički najbolje rješenje. Pretjeranom nagnutošću također možemo naglasiti visinu ili masu objekta na slici. Na slici 29. vidi se problem nagninjanja fotoaparata.



Slika 29. Naginjanje fotoaparata ( izvor: *Ang., T. : Digitalna fotografija*)

Na slici 29. prikazani su šiljci tornjeva u Cambridgeu u Engleskoj, a zbog naginjanja fotoaparata vidljivo je da se građevine doimaju kao da su veoma nagnute unatrag. Međutim, na slici 30. vidi se rješenje tog problema upotrebom drugačijeg objektivu.



Slika 30. Rješenje širokokutnim objektivom (izvor: *Ang., T. : Digitalna fotografija, Nikon Coolpix 900 sa širokokutnim objektivom*)

Problem nedostatka prvog plana vidljiv je na slici 31. gdje je za snimanje kontrasta crvene zastave prema plavoj boji zgrade jedini način usmjeravanje aparat prema gore, ali tako se gubi veći dio prvog plana. Najbliža zgrada zbog toga kao da se naginje unatrag ili da pada.



Slika 31. Problem nedostatka prvog plana (izvor: *Ang., T. : Digitalna fotografija, Canon EOS-1n s 20-mm objektivom. Skener Microtek 4000t*)

Alternativni pogled postiže se držeći aparat ravno i upotrebom objektivu s pomakom podešenim na najviši položaj i na taj način izbjegavaju se konvergirajuće vertikale. Ovo je rješenje najbolje za kakvoću snimke, ali zahtjeva skupi profesionalni objektiv. [2]



Slika 32. Objektiv s pomakom (izvor : *Ang., T.:Digitalna fotografija Canon EOS-1n s 24-mm TS objektivom. Skener Microtek 4000t*)

#### 2.9.4. Idealni uvjeti

Povoljno vrijeme i mnogo svjetla najbolji su prijatelji arhitekturnoj fotografiji. Arhitekti uživaju raditi sa svjetlošću i sjenama, a moderne građevine napose oživljuju zahvaljujući dobrom svjetlu. Postoje trenuci kad se čini da svjetlost i sjene padaju na upravo savršena mjesta. [2]



Slika 33. Idealne sjene (izvor : Ang., T.: *Digitalna fotografija, Canon D30 s objektivom 28-135 mm*)

#### 2.9.5. Uzorak u arhitekturi

Arhitektura je puna uzoraka koji mogu biti određeni građevnim materijalima, uobičajenim načinima konstrukcije, uporabnošću zgrade ili modernim dizajnerskim osobinama funkcije zgrade. Mozaik, na slici 34., koji ukrašava prozor hotela moderan je ukras tradicionalnog oblika. Treba pronaći uzorak koji rezimira mjesto, zatim odabrati kut gledanja fotoaparata i osvjetljenje koje će na zanimljiv način predstaviti objekt. Različite tonske vrijednosti na svakom pročelju zgrada stvaraju dubinu, dok mnoštvo inače nezanimljivih prozora stvaraju iluziju smanjivanja dimenzija kroz plohe planova. Slika 35. je jako obrezana da se dobije dojam širenja te protezanja zgrada u beskonačnost. [5]



Slika 34. Uzorak I (izvor : *Hedgecoe, J. : Foto – priručnik, Pentax, 135 mm, Tri-X, 1/250 s, otvor objektivna 5,6*)



Slika 35. Uzorak II (izvor: *Hedgecoe, J. : Foto – priručnik, Leicaflex, 250 mm, Tri-X, 1/250 s, otvor objektivna 8*)

## 2.9.6. Gradski krajolik

Obrisi i linije gradske arhitekture omogućuju pravljenje dramatičnih slika. Kad je god netko prvi put u nekom gradu trebao bi ponijeti svoj fotoaparati sa sobom i promatrati kompleksnu mješavinu stilova i uzoraka koje stanovnici grada više ne primjećuju. Pojednostavljanjem svojih slika što je više moguće, pažljivim odabirom točke gledišta te planiranjem vremena dobiva se najbolje moguće osvjetljenje. Treba usmjeriti pažnju na vrijednost svodova i prozora koji mogu koristiti kao okvir; koristiti elemente koji povezuju prvi plan s pozadinom, a važne obrise pojednostaviti na horizont. Jednostavne linije moderne arhitekture pružaju jake geometrijske obrise koji mogu biti u kontrastu sa zgradama iz drugih razdoblja. [5]

Svrha arhitekture je oblikovanje prostora koji je namijenjen različitim ljudskim potrebama kao što su stanovanje, rad, odmor, kulturni život, vjerski obredi, sahranjivanje itd. Čovjek arhitekturu doživljava kretanjem oko nje i ulaskom u zgradu i kretanjem kroz nju. Gledano s vanjske strane u smislu fotografskog motiva govori se o arhitekturi ili eksterijeru, a s unutarnje strane o interijeru.

Arhitektura, građevinsko djelo ili građevina može se promatrati u odnosu na vanjski prostor u kojem se nalazi, dakle na njezino okruženje, ambijent, urbanu sredinu i pejzaž. Za prikaz građevine možemo koristiti sve planove – od totala do detalja. Da bi znao izraziti građevinu u fotografskom smislu, fotograf mora poznavati i razumjeti osnovne graditeljske elemente arhitekture: konstruktivne elemente (zid, stup, stub, svod i krov), prostor (središnji, uzdužni, jedinstveni, raščlanjeni), oblik (temeljen na geometrijskim tijelima), površinu (vanjski izgled oplošja građevine) i funkciju (namjenu prostora: stambenu, društvenu, poslovnu, industrijsku, fortifikacijsku, sakralnu). Također, mora biti upoznat s konstruktivnim materijalima kojima je građevina izgrađena i zakonitostima korištenja određenog materijala (drva, kamena, opeke, betona, čelika, aluminija, stakla i sl.) te s osnovnim elementima urbanizma (ulice, trgovi, selo, grad, hortikultura). Upravo poznavanjem osnovnih graditeljskih elemenata, konstruktivnih materijala i elemenata urbanizma fotograf može svojom

fotografijom prenositi informacije o arhitektonskom djelu na jednoj višoj razini s bogatijim konotacijama. Za starije građevine ključno je poznavanje i povijesti umjetnosti – stilskih karakteristika povijesnih razdoblja za vrijeme kojih je građevina nastala (npr. dorski, jonski i korintski stil u klasičnoj grčkoj arhitekturi, rimski stil građenja temeljen na grčkim uzorima, srednjovjekovlje, romanika, gotika, renesansa, barok, rokoko, secesija, suvremena arhitektura, itd).

Arhitektura je u fotografiji kao motiv zaživjela odmah. Velebna zdanja građena ljudskom rukom, konstruirana i ukrašavana prema zakonima arhitektonske logike i strogih estetskih kriterija, zahtjeva i mogućnosti vremena kada nastaju tjeraju ljude na uvijek svježa promišljanja ove umjetnosti. S pogleda fotografije, osim bilježenja ljudskih građevinskih dosega, arhitektura je vrlo pogodna za uočavanje raznih likovnih i kompozicijskih elemenata koji su skriveni u zgradama (geometrijski likovi i tijela, boje, teksture, proporcije, ritam). Fotografi svojim djelima često i upozoravaju na ljepotu ili nakaradnost građevina, njihovu funkcionalnost ili nefunkcionalnost, djelovanje građevina na raspoloženje i zadovoljstvo ljudi koji se kreću oko njih ili u njima. Uz samu građevinu ili neki njezin sastavni dio često se u kompoziciju fotografskih slika uklapaju i ljudi, hortikultura i pejzaž koji zajedno čine složeni kontekst fotografije. Uz određenu građevinu čovjek se može osjećati indiferentno, otuđeno, zadovoljno, zadivljeno, nostalgичno i sve je to kontekst u kojem se arhitektura pojavljuje u fotografiji. Svaka fotografija s motivom arhitekture zapravo je reinterpretacija građevinskog djela.

Tehnički strogo gledano, za snimanje arhitekture najpogodnija je tehnička kamera ili fotoaparat s tilt-shift objektivom. Ovakvi „strojevi“ ispravljaju sve pogreške perspektive koje se javljaju zbog fotografiranja visokih zgrada iz pozicije ljudskog oka (rušenje okomitih linija zbog donjeg rakursa i horizontalnih linija zbog snimanja postrance). Kod upotrebljavanja totalnog plana najčešće se koristi velika dubinska oštrina (cijela zgrada je oštro ocrtana), a kod snimanja nekog detalja arhitektura (najčešće za izražavanje ritma na pročelju zgrade ili izdvajanjem nekog detalja) može se kreativno koristiti i plitko polje oštrine. U pravilu, arhitektura se kao i pejzaž i veduta snima sa stativa. Isto tako, doba



dana i atmosfere prilike mogu snažno utjecati na izražajnost fotografije kod ovog motiva. Jako sunčano vrijeme ne pogoduje snimanju zgrada, ali sjene koje sunce stvara na zgradama mogu biti zanimljive kod snimanja arhitektonskih detalja (ritam). Mekano i raspršeno svjetlo je najbolje osvjetljenje za reprezentativne snimke zgrada. Jutro i večer (zlatni sati) pridonose stvaranju atmosferskih fotografija. Poseban se ugođaj stvara noćnim snimkama arhitekture koja je osvijetljena reflektorima i lampama. [4]

### 2.9.7. Amfiteatar

„U republici su se još u Cezarovo doba održavale gladijatorske borbe na Forumu. Dugo se čekala izgradnja građevine za tu vrstu igara koje zapravo nisu odgovarale nacionalnoj tradiciji - prve gladijatorske borbe održane su 264. godine prije Krista prilikom pogrebnih igara Junija Bruta. Borbe su bile kampanjski, zapravo samničanski običaj, ublaženi oblik ljudskih žrtava koje su se nekoć prinose na grobu istaknutih muževa.

Nakon stoljeća i pol samo je u iznimnim slučajevima na javnim igrama bilo i gladijatorskih borba. Rimski aristokracija kao da je krajnje nerado izlazila u susret pučkom ukusu i zadovoljavala ga je, ako je to uopće činila, tek pod namjerno neudobnim uvjetima“ (Pierre Grimal).

Kada je 29. godine prije Krista Statije Taur izgradio u Rimu prvi masivni amfiteatar, u Pompejima su postojala već dva. Rim je imao, zahvaljujući Pompeju, svoje prvo izgrađeno kameno kazalište već 55. godine prije Krista, kada je želja da se privuče narod izvanrednim predstavama potaknula nekog Rimljanina na jedinstveni eksperiment. K. Kurion je bio rimski građanin bez imutka, ali izuzetno nadaren. Znao je kako privoliti Cezara da mu da sredstva potrebna za provedbu tako smionog i rafiniranoga projekta.

Najprije su sagrađena dva velika kazališta koja su se stražnjom stranom dodirivala i bila su postavljena na golemu zakretnu os. Prije podne izvodile su

se predstave na svakoj od dviju pozornica. One su bile međusobno suprotstavljene tako da se predstave nisu ometale. Zatim su zaokrenuli oba kazališta tako da su im se susrele cavae. Skinuli su drvene pregrade na pozornici i dobili amfiteatar gdje su se gladijatori borili, a borbe su, uostalom, bile manje opasne od nedjeljne šetnje na koju su Rimljani bili prisiljeni ako su htjeli sudjelovati u igrokazu.

Četiri godine nakon ovog smionog pokušaja Cezar je dao sagraditi prvi cjeloviti amfiteatar, ovaj put od kamena. Eliptični oblik građevine imao je tu prednost što je uz istu površinu mogao primiti više gledalaca nego okrugli.

S druge strane ovalni oblik arene olakšavao je kretanje životinjama i gladijatorima. Cezarov amfiteatar sastojao se od tri glavna dijela. Ona se susreću u svim kasnijim amfiteatrima. U sredini, gdje su se kretali gladijatori, arena se mogla napuniti vodom i tako poslužiti za igre na vodi, naumahije. Preostalo vrijeme taj je dio bio prekriven pijeskom. Odatle i potječe njegovo ime (arena: pijesak). Kaliguli i Neronu je povremeno padalo na pamet da pijesak zamijene zlatnom prašinom!

U donjem dijelu bili su smješteni kavezi za životinje, kao i sve postrojenje potrebno da se arena napuni vodom. Velum (jedro), ukrašeno carevom slikom, bilo je razapeto iznad gledatelja na tribinama i tako ih štitalo, više ili manje, od atmosferskih utjecaja. Službene ličnosti zauzimale su mjesta na podiju, svojevrsnoj povišenoj platformi što se nalazila ispred tribina za gledaoce. Gledalište je bilo podijeljeno na više odjeljaka. Svaki odjeljak je imao vrata, a ona su omogućavala pristup galerijama.

Borbe su se uvijek vodile krajem dana. Njima je prethodio marš. Predvodio ga je organizator igara (editor), nakon kojega su slijedili borci. Ovi posljednji koračali su do tribine gdje bi pozdravili cara i izgovarali znamenite riječi : „Ave Caesar, morituri te salutant!“ („Zdravo, Cezare, pozdravljaju te oni koji će umrijeti!“)

U borbama su se u pravilu suprotstavljali gladijatori koji su pripadali različitim kategorijama. Smrt gladijatora često je masu, koja se kladila na borbe, dovodila

u raspojasano i razulareno stanje. Sami gladijatori bili su osuđenici na smrt, profesionalni borci posebno trenirani za tu svrhu ili pak ratni zarobljenici.

Različite kategorije gladijatora prepoznavale su se po opremi. Samničanin je imao teško naoružanje: nosio je kacigu, dugački oklop sa štitom, štitnik na lijevoj nozi i mač. Predstavljao je najstariju kategoriju gladijatora. Od Augusta se samničanska grupa podijelila na *secutores*, koji su se morali boriti s *retiariusima*, i *oplomachi*, koji su se borili s Tračanima. *Retiarius* je imao samo lako naoružanje: remen, pregaču, trozub i mrežu po kojoj je dobio ime. To je bila najniža razina gladijatora. Tračanin je bio naoružan malim okruglim štitom, kacigom, imao je dva štitnika na nogama, štitnik na ruci i kratku okruglu sablju. Gal ili Mirmilon nije upotrebljavao mnogo obrambenog oružja. Imao je samo kacigu, štit i mač. Osim toga, bilo je i gladijatora na konjima te onih koji su vozili kola.

Gledaoci su se smjeli kladiti čim su bile izvučene borbene skupine. Kad su započele borbe i ako bi jedan od boraca bio pogođen, gomila bi uzvikivala: „*Hoc habet!*“ („Taj ima dosta!“) Da bi izmolili milost za ozlijeđenoga, izpružili bi lijevu ruku u pravcu podija na kojemu se nalazio car. Car je na kraju morao odlučiti hoće li pomilovati čovjeka ili neće. No, većinom je editor bio taj koji je odgovarao, uzimajući u obzir reakciju mase. U znak pomilovanja podigao bi palac, a spustio ga je kada je bila dogovorena smrt. Nakon određenog borja pobjeda borci su mogli steći slobodu. Pretpostavlja se da su dobivali velike svote novca, a katkad i tražene časne nagrade.

Osim toga, borbe su se odvijale između ljudi i divljih životinja te među divljim životinjama. Životinje su dovođili iz Afrike, a prepuštali su im osuđene na smrt, uglavnom kršćane. Zatim su krotitelji životinja ulazili u arenu, stali progoniti divlje zvijeri pa ih naoružani kopljima, lasima i noževima ubijali. [6]

### 2.9.8. Kolosej

Najpoznatiji amfiteatar, amfiteatar Flavijevaca, poznatiji pod imenom Kolosej, započet je u Vespazijanovo vrijeme. Ime duguje golemoj Neronovoj statui koja se nalazila nedaleko od njega.

Igre su postale jednom od rijetkih mogućnosti što su usmjeravale instinkte sile i brutalnosti sve dokonije mase. Postale su svojevrsna politička nužnost. Car je iskoristio kampanju važnih građevinskim mjera kako bi rimskom narodu zamijenio dio grada koji je Neron jednostavno pridružio svojoj palači (Domus aurea).

U sredini toga područja divovskih dimenzija nalazilo se veliko jezero. Ovo, u međuvremenu isušeno jezero, odabrali su graditelji kao mjesto za izgradnju amfiteatra. Zapravo, iskoristili su prednost jezerske kotline, što im je prištedjelo skupe i teške poslove oko kopanja temelja. Prvo posvećenje održano je pod Vespazijanom nešto prije njegove smrti (79. godine). Sve upućuje na to da su radovi u to vrijeme dosegli visinu drugog vanjskog kata. Tit je nastavio s radovima i organizirao prigodom njihova završetka golemu svečanost. Trajala je sto dana i pritom je ubijeno više od pet tisuća divljih životinja. Tek pod Domicijanom Kolosej je 82. godine konačno završen. Kolosej je pokazao da zaslužuje svoje ime. Visok je pedesetak metara. Promjer elipse iznosi 188 metara na duljoj i 156 metara na kraćoj osi. Izračunali su da je za njegovu izgradnju bilo potrebno sto tisuća kubičnih metara travertina. Uostalom, za dobivanje kamena bilo je potrebno sagraditi posebne ceste šire od šest metara i to na dužini do kamenoloma u mjestu Albulae u blizini Tivolija. Za okove je trebalo 300 tona željeza. Ti su okovi u srednjem vijeku slomljeni, kao uostalom veliki dio materijala koji je iskorišten za druge građevine.

Vanjski zid Koloseja potpuno je izrađen od travertina, sastoji se od četiri kata. Jedan za drugim odozdo prema gore ukrašeni su dorskim, jonskim i korintskim stupovima. Četvrti i posljednji kat ukrašavaju potpornjaci. Arkade, uokvirene polustupovima, oživljavaju pročelje na ugodan način. Samo je posljednji kat bez

arkada. U građevinu se ulazi kroz arkade u prizemlju što su rasporedile gledaoce po gledalištu (cavea) složenim sustavom hodnika i stubišta. Ovaj strogi red može se u potpunosti usporediti s našim modernim stadionima, posebno onima kamo dolaze poklonici nogometa.

Od četiri ulaza danas postoji samo još onaj na sjeveru: bio je to počasni ulaz u carsku ložu. Ondje se još mogu raspoznati ostaci uresa štukanih figura koji dočaravaju kakav je bio sjaj zgrade u njezino slavno doba. Konzole stupova nosile su jarbole na kojima su bili pričvršćeni veliki komadi jedra, velum, koji su štitili gledaoce od atmosferskih utjecaja. Za rukovanje tim jedrom trebala je pomoć stotine mornara iz rimske luke. Oni su bili smješteni u obližnjoj vojarni uređenoj posebno za njih. Radilo se o posebno teškom zahvatu, osobito na vjetru, a stručnost profesionalaca pomoraca svakako nije bila pretjerana. Sjedala su bila poredana prema rangu gledatelja. Gore, na terasi što je nose stupovi, zadržavale su se žene. Robovi iz njihove pratnje morali su stajati. Jedini dio gledalašnih tribina u čijoj se gradnji posegnulo za mramorom, bio je onaj za senatore. Svaki je imao svoje sjedalo s imenom. Ako bi vlasnik sjedala umro, njegovo bi se ime brisalo i zapisalo ime nasljednika. To je razlog za brojna „brisanja“ koja se još danas mogu vidjeti. Zahvaljujući tom običaju mogu se rekonstruirati imena 195 senatora koji su u to vrijeme propasti Rimskoga Carstva i Odoakrova osvajanja Rima (između 476. i 483. poslije Krista) bili u službi.

Velika iskapanja objasnila su kako je ta divovska građevina mogla biti sagrađena u tako kratko vrijeme. Utvrdilo se da je ponovna uporaba velikoga bazena iz Neronova doba, kad je jednom bio isušen, znatno smanjila ukupne radove. Nakon toga podignut donji kat počivao je na stupovima od travertina. Unutrašnjost, koja je do polovice ležala u ruševinama, može danas stvoriti tek neodređen dojam o opremi Koloseja u vrijeme igara. Danas u areni nedostaje pod ispod kojega su se nalazili katovi sa „službenim prostorijama“. Male dizalice za teret s protutežom bile su vjerojatno postavljene u nišama uzidanima oko arene. Ove naprave služile su vjerojatno za to da se gladijatori i životinje prenesu na površinu arene.

Osim toga postojao je još jedan podzemni sustav kosih ravnina od golemih blokova kamena tufa. Zahvaljujući napravi za okretanje s protuutezima, on je omogućavao da se usred arene pojave sve vrste ukrasnim predmeta koji su se upotrebljavali uglavnom u prizorima lova što su se odigravali u areni.

Kolosej je ispunjavao svoju svrhu sve do 404. Godine, kada je car Honorije zabranio dvoboje gladijatora. Nakon dva stoljeća zabranjene su i borbe divljih životinja. U 13. stoljeću zgradu je kupila obitelj Frangipani i preuredila je u utvrdu prije nego što je bila prepuštena svojoj tužnoj sudbini. U većem dijelu 15. stoljeća Kolosej je služio kao kamenolom za izgradnju Palazzo Venezia i Palazzodella Cancelleria. U 18. stoljeću zgradu je Benedikt XIV. posvetio mučenicima smaknutim na tom mjestu, a oko arene je uređen križni put. Danas se još možemo diviti ostatku toga puta i križu blizu ulaza.[6]

#### 2.9.9. Arhitektura u fotografiji

Prva uspješna fotografija Nicéphora Niépcea bila je fotografija arhitekture (pogled kroz prozor). Izbor arhitekture kao motiva nije bio slučajan – radi se o statičnim motivima pri snimanju kojih, stabilnim fotografskim aparatom, vrijeme eksponiranja nije ograničenje. Iako su od početaka fotografije ekspozicije više desetaka puta skraćene, tehniku snimanja arhitekture (eksterijera) i danas karakterizira mogućnost rada logikom prioriteta otvora objektiva uz korištenje filmova niske osjetljivosti. Ovo omogućuje odabir optimalnog otvora objektiva – to često znači odabir otvora objektiva koji daje najoštrij crtež ili odabir otvora objektiva koji daje željenu dubinsku oštrinu. Korištenje filmova manje osjetljivosti (12/12 ISO – 50/18 ISO) daje negative visoke sposobnosti razdvajanja uz dobar raspored tonova i detalje u sjenama. Posljedica korištenja niskoosjetljivih filmova u kombinaciji sa često srednje ili potpuno zatvorenim objektivom su relativno duga vremena eksponiranja što često znači, ovisno o žarišnoj duljini objektiva, potrebu uporabe stativa. Duge ekspozicije ponekad

omogućuju i da na fotografiji nisu zabilježeni pokretni objekti ispred motiva (npr. automobil u prolazu ispred zgrade i sl.).

Prilikom određivanja elemenata ekspozicije, ako se radi o integralnom mjerenju svjetla, kako bi se postigla reprodukcija detalja na fasadi, potrebno je provesti korekcije – za tamne fasade vrijeme eksponiranja, uz konstantni otvor objektiva, produljuje 25 - 100%, a za svijetle skraćuje 25 – 50%.

Ako se za snimanje arhitekture koristi crno-bijela tehnika, važno je koristiti efekte svjetla i sjene što znači da svjetlo pada koso na objekt snimanja. Time se na objektu mogu istaknuti detalji (svjetlo) i struktura (sjene) te postići osjećaj volumena.

Kod korištenja kolor tehnike naglasak je na bojama pa je vrlo često potrebno izbjeći sjene, tj. koristiti svjetlo iz pravca fotografskog aparata.

Odabir objektiva za snimanje arhitekture izrazito je važan – o njemu ovisi oštrina crteža (najčešće se traži oštar crtež), a o njegovoj žarišnoj duljini izrez i odnos među planovima. Kako je često, zbog nemogućnosti dovoljnog udaljavanja od objekta, potrebno koristiti širokokutne objektivne, pri snimanju arhitekture česti je problem rušenje slike. Rušenje slike može se iskoristiti za naglašavanje visine i monumentalnosti snimanjem iz žablje perspektive, ali ga je najčešće potrebno izbjeći ili ispraviti.

Do rušenja slike neće doći ako je objektiv paralelan s lećama objektiva. Ovo se postiže odabirom položaja prilikom snimanja ili korištenjem TS objektiva. Naknadno se ispravljanje rušenja slike može postići pri povećanju naginjanjem glave aparata za povećavanje i (ili) fotografskog papira.

Fotografija arhitekture se može podijeliti u dvije velike skupine – fotografiju eksterijera i fotografiju interijera. Fotografija eksterijera, u stvari, pokriva vrlo široko područje od fotografije nekog područja (mjesta, dijela mjesta i sl.) preko fotografije pojedine zgrade (ili nekoliko zgrada) do fotografije detalja.

Za fotografiju područja se u pravilu koriste gornji rakursi, a izborom odgovarajućeg objektiva se postižu različiti odnosi među planovima. Kako se

snima iz većih daljina potrebno je posebnu pažnju posvetiti atmosferskim prilikama – za korištenje atmosferske perspektive optimalno je koristiti jesenjsko osvjetljenje, a za jasan i oštar crtež najbolje je snimati u proljeće, nakon kiše, kada je vidljivost najveća. Fotografija arhitekture u najužem smislu podrazumijeva fotografiju pojedine zgrade (ili nekoliko zgrada). Kadrom koji obuhvaća i okolinu na fotografiji se stvara ugođaj i fotografija arhitekture se pristupom izrazito približava fotografiji pejzaža. Kadriranjem same zgrade najčešće se pažnja koncentrira na izvedbu fasade pojedine zgrade.

Fotografija detalja ističe strukturu (teksturu), oblik ili boju pojedinog dijela snimanog objekta čime se često može postići naglašeniji efekt, nego fotografijom cijele građevine. Vrlo je često efektno napraviti fotografiju cijele zgrade (fasade), a zatim pojedinih detalja.

Kod fotografije interijera, dva su osnovna problema – ograničeno udaljenje od objekta snimanja i problem osvjetljenja. Zbog ograničenja u mogućnosti udaljavanja od objekta snimanja, često je potrebno koristiti ekstremne širokokutne objektivne. Prilikom korištenja bljeskalice, važno je obratiti pažnju na plošnost osvjetljenja i ako se koriste ekstremni širokokutni objektivni, na odnos između vidnog kruga i kuta osvjetljenja. Kod korištenja umjetne rasvjete treba uzeti u obzir i naglašene tamne sjene koje takva rasvjeta stvara. Za fotografiju ugođaja koristi se fotografija rada s raspoloživim svjetlom. [1]



### 3. AUTORSKE FOTOGRAFIJE I OPISI



Slika 36. Na zapadu I

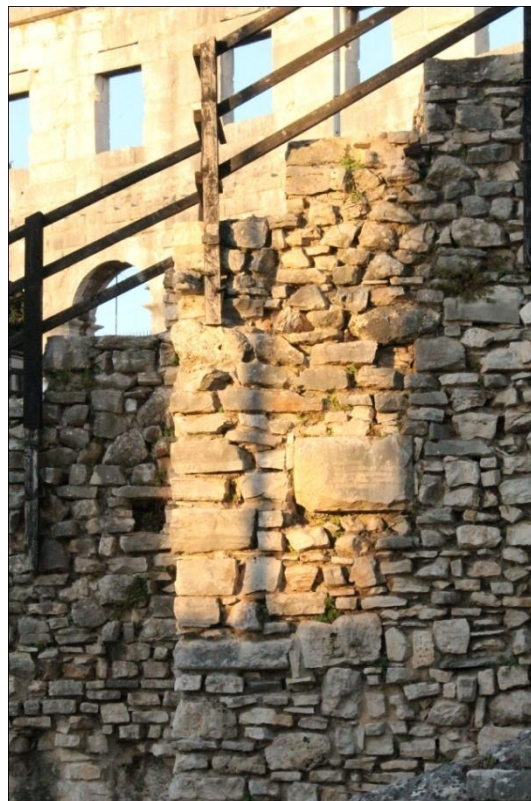


Slika 37. Na zapadu II

Snimano prema jugozapadu u 8 ujutro i 8 poslije podne. Slika 36. je snimana s otvorom objektiva 22, žarišna duljina 18 mm, a vrijeme eksponiranja 1 / 2000 s. Slika 37. ; otvor objektiva 16, 1 / 800 s je vrijeme eksponiranja, a žarišna duljina je 18 mm.



Slika 38. Interijer



Slika 39. Prazni interijer

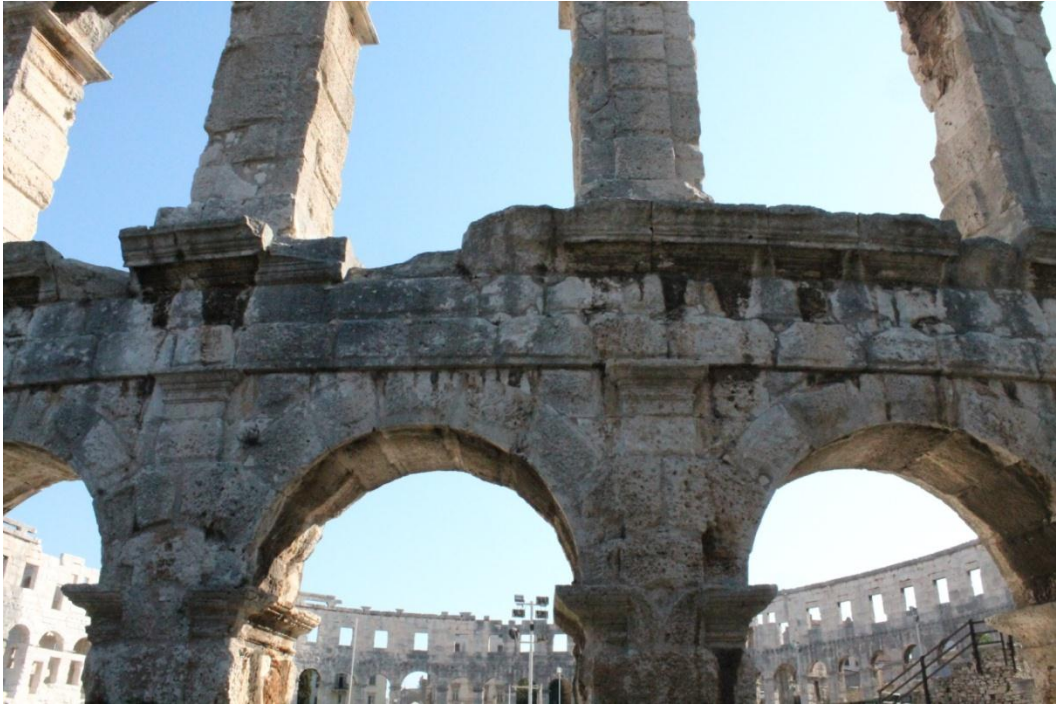
Na slikama interijera prati se promjena sjene tj. nijansa u osvjetljenju. Također, atmosfera je drugačija poslije podne kad ima mnogo manje posjetitelja i privatnost pruža dozu romantike u antičkoj zgradi. Slika 38. ; otvor objektiva 22, vrijeme eksponiranja 1 / 1600 s, a žarišna duljina je 18 mm. Na slici 39. je otvor objektiva 16, vrijeme eksponiranja 1 / 1800 s, a žarišna duljina je 55 mm. Na slici 40. : otvor objektiva 22, žarišna duljina 18 mm, a vrijeme eksponiranja 1 / 1600 s. Isti prizor vidimo na slici 41. gdje je otvor objektiva 35 , vrijeme eksponiranja 1 / 400 s, a žarišna duljina 18 mm. Obje slike su snimane podizanjem aparata prema gore jer se htjelo naglasiti kako nebo pruža plaičasti sjaj ujutro, a popodne je čipkasti sjaj zgrade zamjenio ulogu svjetlog dijela slike. Na iduće dvije slike snima se iz istog kuta; sa juga prema sjeveru, ali se promatra kroz plašt arene u interijer. Slika 42. ima otvor objektiva 22, vrijeme eksponiranja 1 / 1250 s i žarišnu duljinu 29 mm, a na slici 43. korišten je otvor objektiva 18, vrijeme eksponiranja je 1 / 800 s i žarišna duljina 18 mm.



Slika 40. Podizanje fotoaparata I



Slika 41. Podizanje fotoaparata II



Slika 42. Uzorci I



Slika 43. Uzorci II



Slika 44. Jutro



Slika 45. Predvečerje

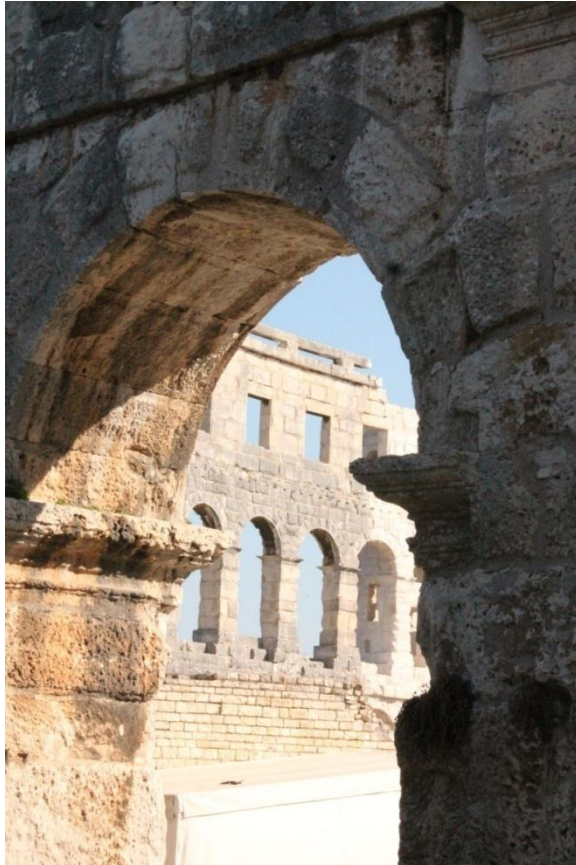
Obje su slike slikane prema sjeverozapadu iz smjera jugoistoka, uz male razlike u kutu snimanja, motiv je isti. Slika 44. ima žarišnu duljinu 18 mm, a otvor objektiva 22, a vrijeme eksponiranja je 1 / 2000 s. Sve su slike slikane sa Canon EOS 1100D fotoaparatom i korištena je osjetljivost 6400 ISO. Iduća je slika, što se tiče teksture plašta, mnogo definiranija i trodimenzionalnija, a korišten otvor objektiva za sliku 45. je 16, žarišna duljina je ista, a vrijeme ekspozicije je 1 / 800 s.



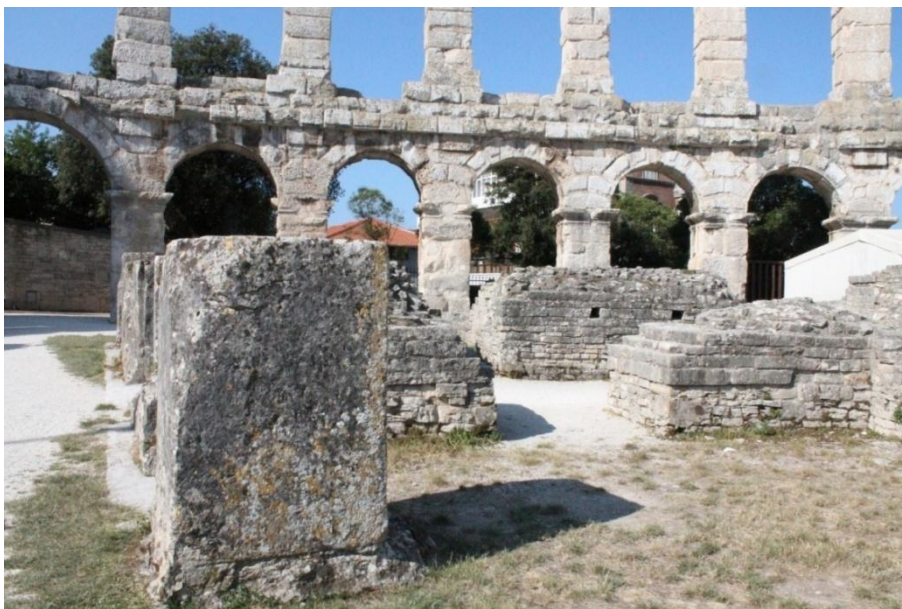
Slika 46. Izlazak

Slika 47. Zalazak

Ove su slike slikane iz smjera jugozapada ka sjeveroistoku, s tim da na prvoj iza drva vidimo odsjaj sunca, što se u fotografiji izbjegava, međutim izlazeće sunce sa istoka se u jutarnjim satima teško može izbjeći, i prevladavaju sjene. Slika 46 ; otvor objektiva 22, žarišna duljina 18 mm, a vrijeme eksponiranja je 1 / 3200 s. Slika 47. ; otvor objektiva 16, vrijeme eksponiranja 1 / 800 s, žarišna duljina je 18 mm. Slike na idućoj strani nemaju usporedbu u drugo doba dana, već su izražajne u točno to doba dana, odnosno ujutro. Slika 48. ; otvor objektiva 25, a vrijeme eksponiranja je 1 / 1600 s, a žarišna duljina je 50 mm. Slika 49. ; otvor objektiva 22, vrijeme eksponiranja 1 / 3200 s, a žarišna duljine je 18 mm.



Slika 48. Tama



Slika 49. Sjena



Slika 50. Stube I



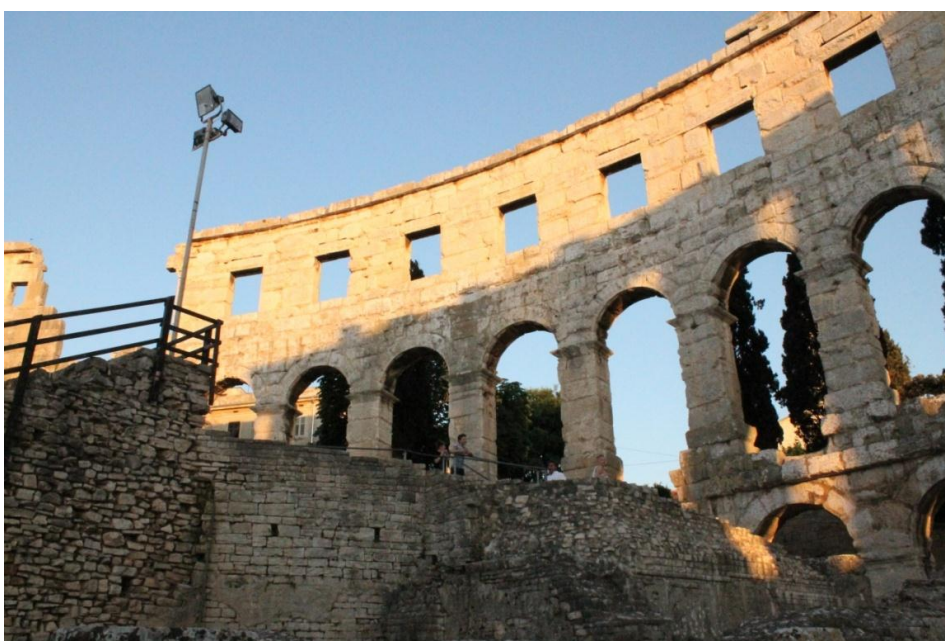
Slika 51. Stube II

Na slikama 50. i 51. stube su poslužile za motiv i na njima se zaista vidi igra svjetlosti i sjene pa tako na stubama svjetlost radi dijagonalne crte koje nalikuju na šahovnicu. Slika 50. ; otvor objektiva 22, vrijeme eksponiranja 1 / 1250 s, žarišna duljina 18 mm. Slika 51. ; otvor objektiva 20, a vrijeme eksponiranja je 1 / 1000 s, a 55 mm je žarišna duljina.





Slika 52. Plašt I



Slika 53. Plašt II

Slikano prema jugoistoku. Primjećuje se promjena svjetlosti i sjena. Slika 52. ; otvor objektiva 22, vrijeme eksponiranja 1 / 2000 s, žarišna duljina 18 mm. Slika 53.; otvor objektiva 20, vrijeme eksponiranja 1/ 1000 s, žarišna duljina je ista.



Slika 54. S juga I



Slika 55. S juga II



Slika 56. Sa zapada I



Slika 57. Sa zapada II

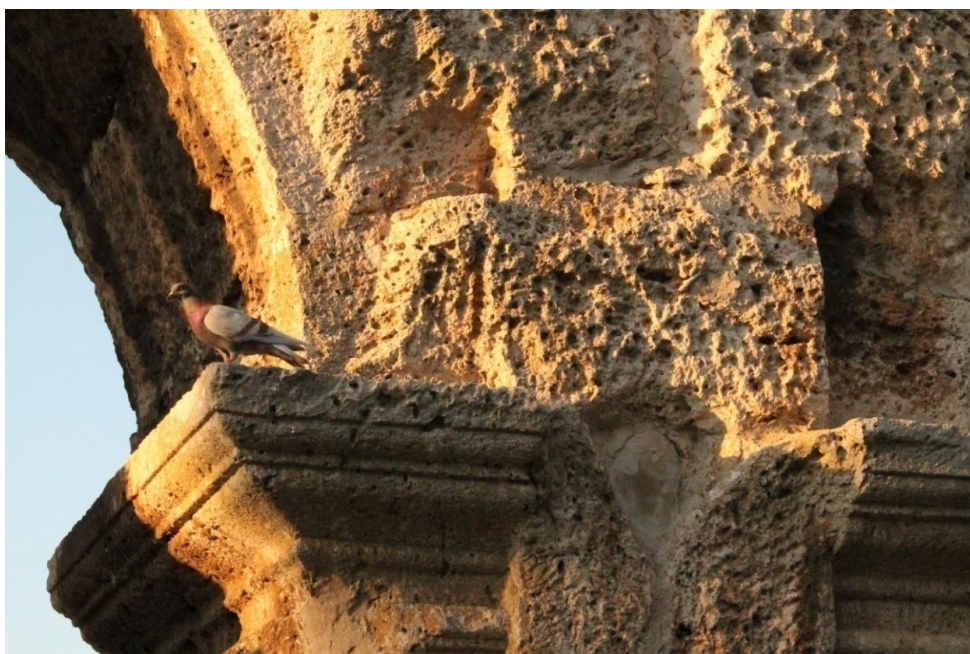
Na slici 54. otvor objektiva 25, vrijeme eksponiranja 1 / 1600 s, a žarišna duljina 55 mm. Na slici 55. zanimljive sjene stvaraju se na pijesku, a u jutarnjim satima nije ih bilo. Na slici 55. je otvor objektiva 16, vrijeme eksponiranja je 1 / 800 s, žarišna duljina je sada 45 mm. Iduće dvije slike ; slika 56. i 57. snimane su prema jugoistoku, a crkva koja se nazire kroz okna arene ukomponirana je u ambijent i okoliš arene. Na tom istom mjestu je u vrijeme gladijatorskih igara bila bolnica. Slika 56. ; otvor objektiva je 22, vrijeme eksponiranja je 1 / 1600 s, žarišna duljina 18 mm. Na slici 57. ; otvor objektiva 16, 1 / 800 s je vrijeme eksponiranja, a žarišna duljina je ista. Tri slike na idućoj stranici nemaju usporedne primjerke, ali su dojmljivi zbog kontrasta i igre svjetla i sjene. Slika 58. ; otvor objektiva 22, vrijeme eksponiranja 1/1600 s, a žarišna duljina 55 mm. Slika 59. ; otvor objektiva 22, vrijeme eksponiranja 1 / 1250 s, žarišna duljina je 29 mm. Slika 60.; otvor objektiva 18, žarišna duljina 55 mm, a vrijeme eksponiranja je 1 / 800 s.



Slika 58. Na prozoru



Slika 59. Deblo



Slika 60. Golub

#### 4. ZAKLJUČAK

U ovom radu se fotografije promatraju na način da je opažanje usmjereno na zakonitosti svjetla i sjene. Oduvijek je ta igra zaokupljala umjetnike i pružala uporište za njihov rad. Naime, može se izraziti dinamika u tehnici igre svjetla i sjene koja u fotografiji arhitekture naglašava masu, teksturu i formu arhitektonskog djela. Od pronalaska tehnika izrade fotografije i razvoja njene izvedbe, zabilježavanje trenutka fasciniralo je ljude na mnoge načine, ali motiv velebnih zdanja izgrađenih ljudskom rukom značajan je u fotografiji. Motiv arene, koji graniči s antičkim nasljeđem i turističkom atrakcijom, promatran je u različito doba dana, poštujući povoljne atmosferske prilike i zabilježen fotografskim aparatom iz nekog drugog kuta, atipičnog. Dakle, niti onog antičkog niti posve turističkog kojeg možemo naći na bilo kojoj razglednici. Ono što intrigira su svjetlost i sjena koji se obrušuju na arenu ili sjene ograde (postavljene zbog očuvanja starine) koji oblikuju ravne crte u određeno doba dana ili ih uopće nema u neko drugo. Nadalje, crkva izgrađena naknadno (nakon bolnice koja je tu bila) i drvoredi koji opasuju arenu rabe se kao kontekst u koji smještamo motiv da bi se stvorila priča u svakoj fotografiji. Tu se također može navesti pogled na marinu s brodovima ili par slučajnih prolaznika koji oživljuju arenu kao motiv da ne bi bila samo kamen i pijesak. Čak ni rušenje zgrade nije toliko naglašeno snimanjen iz kuta ljudskog oka jer je oblik elipse plašta omogućio ravnotežu uspostavljanjem ritma uz pomoć dijagonalnih linija čak i podizanjem fotografskog aparata prema gore pri snimanju. Vrednovanje starog arhitektonskog umijeća koje samim fotografiranjem možemo reinterpretirati i na novo baštiniti u ovoj novom, modernijem 21. stoljeću koje na brzinu gradi, pruža uživanje u vremenu koje je prošlo, ostavivši masivna zdanja koja sigurno nisu tako brzo podignuta i podsjećaju nas na energiju kojom se nekada gradilo.

## 5. LITERATURA

1. Mikota, M. (2000). *Kreacija fotografijom*, V.D.T. Publishing, Zagreb
2. Ang, T. (2004). *Digitalna fotografija*, Znanje, Zagreb
3. Gursky, Z. (1998). *Svjetloslikarstvo - knjiga o fotografiranju*, Matica hrvatska, Karlovac
4. Žerjav, D. (2008). *Promišljati fotografski*, Printex d.o.o., Čakovec
5. Hedgecoe, J. (1978). *Foto - priručnik*, Mladost, Zagreb
6. Nogue, Christian (2000). *Velike civilizacije svijeta (Egipat-Grčka-Rim-Bizant-Islam-Kina-Japan-Stara Amerika)*, Extrade