

# Izrada reklamnog videospota za motocikl

---

**Katavić, Vedran**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:731818>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

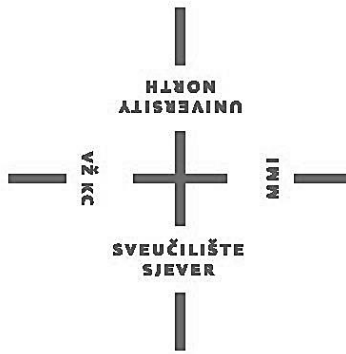
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-12**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

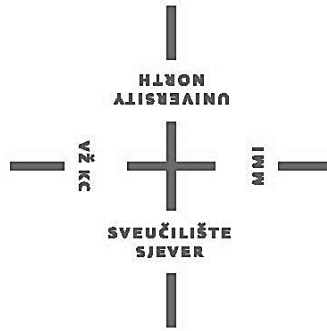
**Završni rad br. 525/MM/2017**

## **Izrada reklamnog videospota za motocikl**

**Vedran Katavić, 0320/336**

Varaždin, rujan 2018. godine





# Sveučilište Sjever

**Odjel za multimediju, oblikovanje i primjenu**

**Završni rad br. 525/MM/2017**

## **Izrada reklamnog videospota za motocikl**

**Student:**

Vedran Katavić, 0320/336

**Mentor:**

mr. sc. Dragan Matković, dipl. Ing.,

viši predavač

Varaždin, rujan 2018. godine



# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za multimediju, oblikovanje i primjenu		
PRISTUPNIK	Vedran Katavić	MATIČNI BROJ	0320/336
DATUM	02.05.2017.	KOLEGIJ	Digitalna video produkcija
NASLOV RADA	Izrada reklamnog videospota za motocikl		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Creating a motorbike television commercial		

MENTOR	mr.sc. Dragan Matković, dipl.ing.	ZVANJE	Viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. v.pred. Mario Periša, dipl.ing. - predsjednik		
	2. doc.art. Robert Geček - član		
	3. mr.sc. Dragan Matković, v. pred. - mentor		
	4. doc. dr. sc. Darijo Čerepinko - zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BROJ	525/MM/2017
OPIS	<p>Životni vijek bilo kojeg proizvoda na tržištu ovisi isključivo o njegovom reklamiranju čiji je glavni cilj pridobiti kupce i opravdati njihovo povjerenje. Izrada reklamnih spotova je danas na svom vrhuncu i današnje reklame se više ne gledaju kao obični kratkometražni filmovi koji prikazuju osobine proizvoda, već se mogu promatrati kao mala zasebna djela sedme umjetnosti u koje je uloženo mnogo truda, a ponekad i novca. Zadatak ovog završnog rada je izrada i opis izrade reklamnog videospota za motocikl. Reklamni videospot se sastoji od autorskog videomaterijala i autorskog audiomaterijala. Trajanja je 30 sekundi i prikazat će najbolje osobine reklamiranog proizvoda. Za snimanje videospota koristit će se mobitel kako bi se pokazalo koliko se s mobitelom može snimiti kvalitetan videomaterijal i koliko se kvalitetan krajnji proizvod može dobiti u samoj postprodukciji. Montaža i obrada video i audiomaterijala će se izvršiti u programu za nelinearnu videomontažu Adobe Premiere.</p> <p>U radu je potrebno:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. definirati i prikazati oblike reklamnih poruka i spotova</li><li>2. definirati vrstu vlastitog reklamnog videospota te opisati zahtjeve u predprodukciji, produkciji i postprodukciji kod njegove izrade</li><li>3. opisati tehničke elemente i karakteristike kamere i mikrofona mobilnog telefona te tehničke karakteristike video i tonskog zapisa</li><li>4. dati prikaz izrade scenarija i knjige snimanja</li><li>5. dati prikaz pripreme snimanja i objasniti sve prihvatljive tehnike snimanja slike i zvuka, način korištenja ambijentalne i dodatne rasvjete kod svih kadrova prema knjizi snimanja</li><li>6. objasniti i prikazati tehnike editiranja slike i zvuka, kreiranja teksta i grafike prema knjizi snimanja</li><li>7. opisati i objasniti detalje u toku izrade videospota na koje su utjecali, jedne strane zahtjev za finalni proizvod a s druge strane raspoloživa tehnička oprema i financijska sredstva</li></ol>

ZADATAK URUČEN

23.05.2012.



Handwritten signature



## ZAHVALE

Veliko hvala mentoru mr.sc. Draganu Matkoviću na sveobuhvatnoj podršci i pomoći u svim procesima izrade, predaje i obrane ovog završnog rada.



## Sažetak

Cilj ovog završnog rada je izrada promotivnog, reklamnog videospota za motocikl. Rad će biti koncipiran na način da prikazuje i redom obrađuje pojmove predprodukcije, produkcije i postprodukcije videomaterijala.

Sama tematika reklamnog videospota je vezana za motocikl, a samim time za uski krug motociklističke zajednice, njihove suradnje i suživota. Kadrovi će u relativno kratkom vremenskom okviru prikazati odnose unutar same zajednice, ali i istaknuti najbolje kvalitete reklamiranog proizvoda.

Početna ideja rada je bila pokazati javnosti kako za reklamni spot sasvim zadovoljavajuće kvalitete nije potrebno ulagati velike svote novca, te da se isti mogu kreirati i upotrebom mobitela i produkcijskih alata za obradu videomaterijala. Kompletan videomaterijal je snimljen mobitelom uz dopuštenje i podršku lokalnog motokluba. Većinski dio obrade videomaterijala je odrađen u programu Adobe Premiere Pro.

**Ključne riječi:** predprodukcija, montaža, postprodukcija, knjiga snimanja, motocikl, moto-party, mobitel

## Summary

Main goal of making this final paper is creating a motorbike television commercial. This paper is conceived in a way which shows and explains terms like preproduction, production and postproduction of a videomaterial.

Main plot of the motorbike commercial is linked to a motorcycle, and in the same time with the motorbike community, their cooperation and coexistence. Frames will in short timeframe show relations inside community, but also highlight the best qualities of the product.

Main idea was showing to the public that you do'nt need to invest big sums of money in creating a good quality commercial. You can use your cellphone and postproduction tools for that purpose. All gathered videomaterial for making the commercial is filmed with a cellphone with clearance and support of the local motorcycle club. Most of the video editing was done in Adobe Premiere Pro.

**Keywords:** preproduction, editing, postproduction, screenplay, motorcycle, moto-party, cellphone

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. REKLAMNI VIDEOSPOT .....	2
2.1 PREDPRODUKCIJA .....	3
2.2 PRODUKCIJA .....	4
3. OSNOVNI TERMINI VIDEOPRODUKCIJE .....	4
3.1 KADAR .....	4
3.2 KADRIRANJE .....	4
3.2.1 Krupni plan .....	4
3.2.2 Detalj .....	5
3.2.3 Blizi plan .....	6
3.2.4 Total .....	6
3.3 RAKURS .....	7
4. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE PRODUKCIJE .....	8
4.1 RASVJETA .....	8
4.2 OPTIČKO ELEKTRONIČKI PRETVARAČI .....	10
4.3 ANALIZIRAJUĆE CIJEVI .....	11
4.4 CCD SENZORI .....	12
5. PRIJENOS I REPRODUKCIJA VIDEOSIGNALA .....	13
5.1 KINESKOP .....	13
5.2 LCD MATRICA .....	14
5.3 IPS – IN-PLANE SWITCHING .....	15
5.4 RASTERI I FORMATI ZAPISA VIDEA .....	16
5.4.1 SD RASTERI .....	17
5.4.2 HD RASTERI .....	18
5.4.3 UHD RASTERI .....	18
5.5 VIDEOKODECI .....	20
6. POSTPRODUKCIJA .....	23
6.1 NELINEARNA MONTAŽA .....	23
7. PREDPRODUKCIJA PROMO VIDEA ZA MOTOCIKL .....	25
7.1 KNJIGA SNIMANJA .....	26
7.2 ILUSTRIRANA KNJIGA SNIMANJA .....	27

8. PRODUKCIJA PROMOTIVNOG SPOTA ZA MOTOCIKL .....	31
9. POSTPRODUKCIJA SPOTA ZA MOTOCIKL .....	33
10. ZAKLJUČAK .....	35
11. LITERATURA .....	36
12. PRILOZI .....	37

# 1. UVOD

U uvodnom dijelu rada prikazano je objašnjenje pojmova poput predprodukcije, montaže, tehnika snimanja, planova snimanja. Opisane su karakteristike korištenih uređaja za snimanje (mikrofon i kamera mobilnog uređaja) i alata za postprodukcijску obradu poput Adobe Premiera PRO. Ukratko je dotaknut i sam pojam reklamnog videospota, prikazani neki važniji primjeri, te su na njima objašnjeni elementi relevantni za kreiranje ovog rada.

Od pamtivijeka ljudi su svoje doživljaje, misli i planove prenosili kao vijest ostalim članovima zajednice. U početku su svoje strahove i zamisli zapisivali na razne načine improviziranom bojom na svodove špilja da bi nakon stoljeća razvoja, evolucije i pojavom pisma i papira napokon mogli „civilizirano“ zabilježiti misli i prenijeti ih dalje. Postankom filma i televizije, krajem 50ih godina prošloga stoljeća ostvarena je mogućnost trajnog zapisa i očuvanja misli, želja i djelovanja. Film se munjevitom brzinom proširio svijetom te je proglašen sedmom umjetnošću što pokazuje razmjer doticaja filma sa svekolikim pučanstvom.

## 2. REKLAMNI VIDEO SPOT

Reklamne kampanje i videospotovi imaju glavnu zadaću prodati proizvod, odnosno izgraditi brand povezan s određenim imenom. Reklamni spotovi mogu biti različitih vrsta ovisno o tehnikama snimanja, fabuli, reklamnom budžetu itd. Reklamni videospot izrađuje se kroz niz koraka. Najvažniji, odnosno prvi korak je kvalitetno planiranje. U prvom koraku osmišljavaju se glavni ciljevi i poruke videospota, odabire publika, žanr i budžet. Spot mora u relativno kratkom vremenu prenijeti publici nedvosmisleni glavnu poruku i ostaviti određeni dojam na njih. Što je poruka jasnije prikazana ostaje bolje upamćena i veća je vjerovatnost da će kao takva izazvati reakciju publike. U današnje vrijeme reklamne poruke su uglavnom koncipirane na način za prikazivanje i dijeljenje putem društvenih mreža.

Prije izrade postavlja se nekoliko pitanja:

Koja je glavna svrha videospota?

Koja je glavna poruka koju nastoji prenijeti?

Tko je ciljane publika?

Kojom vrstom medija doprijeti do ciljane publike?

Idući korak podrazumijeva određivanje žanra videospota. Postoji nekoliko žanrova koji su provjereni i koji će svaki na svoj način uspješno prenijeti vašu poruku publici.

Neki od tih žanrova:

**Testimonials** – svjedočanstva, žanr koji se kao glavnim medijem za prijenos poruke služi stvarnim, ponekad i nestvarnim, svjedočanstvima ljudi. Kroz intervju s određenim osobama saznajemo njihovo zadovoljstvo ili potrebu za nekim proizvodom ili uslugom.

**Narativni video** – muški ili ženski spikeri koji za vrijeme videa informiraju ili opisuju video u tijeku.

**Glasnogovornički video** – video u kojem u ime tvrtke ili imena koje stoji iza proizvoda glasnogovornik ili druga kvalificirana osoba opisuje navedeni proizvod ili uslugu

**Profesionalni video** – unajmljivanje renomirane tvrtke za izradu komercijalnih videospotova, odnosno unajmljivanje profesionalnih glumaca za prikaz proizvoda.

**Videotutorijali** – vrste videa koje uz pomoć kreatora videa ili drugog voditelja vode krajnjeg korisnika u realizaciju proizvoda ili usluge uz prikaz zamišljenih reklamnih poruka.

Za izradu videospota potrebni su redatelj, glumci, producent, scenarist, tehničar za svjetlo i zvuk, snimatelj i montažer. Nerijetko pri samostalnoj izradi videa sve te uloge obavlja jedna osoba i najčešće je upravo najteži zadatak pomno isplanirati cijeli projekt prije izrade.

Navedeno planiranje lokacija, scena, tehničke opreme, glumaca i budžeta spada pod pojam predprodukcije. Zatim slijede produkcija i potprodukcija o kojima će biti pisano kasnije u radu.

## 2.1 PREDPRODUKCIJA

Predprodukcija podrazumijeva kompletan proces smišljanja i realizacije svih stavki potrebnih za izradu promotivnog videa. Potrebno je detaljno isplanirati svaki korak u proizvodnji istog. Za početak je potrebno imati ideju, odnosno vizualizirati sam koncept videa koji se izrađuje. Ova faza također podrazumijeva planiranje lokacija snimanja, planiranje scenarija i knjige snimanja, budžet, glumce, osoblje na sceni, korištenu opremu, dopuštenja i osiguranje itd. Pomno planiranje unutar predprodukcije omogućuje nesmetano izvršavanje idućih faza, produkcije i postprodukcije, a može uštedjeti mnogo dragocjenog vremena samim time i novca bez bespotrebnih stresnih situacija. Ciljana skupina prikazana u ovom radu nije specifično definirana. Promotivni video je idejno koncipiran na način da prikazuje najbolje od dva svijeta. Prvi dio prikazuje motociklističku zajednicu i međusobne odnose dok drugi dio prikazuje najbolje kvalitete reklamiranog, jednog proizvoda, motocikla. Takva koncepcija proširuje ciljanu skupinu s motociklista koji su već iskusili čari takvog načina života na sveopću populaciju koja se dosad i nije zanimala za motocikle, ali im možda navedeni spot potakne želju za istim, uz osobni potpis autora koji je odabrao brand motocikla kao subjektivno mišljenje o kvaliteti istog. Iz tog razloga moguće je reći da ciljana skupina nije specifično određena: dobom, spolom, rasom ili vjerskom pripadnosti nego je prilagođena svima koji posjeduju avanturistički duh kojim odiše sam svijet motocikala i na koji ih možda još dodatno potakne sam video.

Akteri videospota su bili članovi MK sv.Mihovil iz Prološca i Ivan Dragun kao vozač privatnog motocikla.

Lokacije snimanja su bili mjesno parkiralište moto kluba sv.Mihovil iz Prološca za prvi dio videa, te obiteljska kuća u predgrađu Imotskog za drugi dio. Snimanje se odvijalo kroz tjedan dana.

Oprema korištena za snimanje svih scena, uključujući i zvuk odnosila se na pametni telefon Apple iPhone 6. Sama ideja rada je prikazati kako se i bez skupe tehničke opreme može dobiti vrlo kvalitetan završni projekt, promotivni spot.

Prva polovica videa nije linearna i ne prati priču kao cjelinu već se sastoji od većeg broja dinamičnih kratkih kadrova koji prikazuju moto zajednicu onakvu kakva je ona u svojoj biti. Drugi dio videa prikazuje privatni motocikl s naglaskom na vanjski izgled samog motocikla i njegovu ljepotu. Cijeli video je naglašen snažnom melodijom heavy – metal žanra lako povezivom sa svijetom motocikala.

## 2.2 PRODUKCIJA

Produkcijaska faza je početak izrade „sirovog“ materijala potrebnog za kreiranje videa, drugim riječima vrši se snimanje. U ovoj fazi se, prateći scenarij i knjigu snimanja izrađenih u predprodukciji, produciraju, odnosno zabilježavaju, grafike, zvučni efekt, rasvjeta, glumci i scene na neku vrstu medija. Kvaliteta dobivenog materijala ovisi o korištenoj opremi, stoga se za profesionalne svrhe mora koristiti i profesionalna oprema dok je za privatne upotrebe dovoljna i jednostavnija, jeftinija, oprema. Profesionalna produkcija zahtjeva i veliki broj dodatne opreme uz samu kameru ili mikrofoni (ili više njih). Za takve svrhe najčešće su potrebna zasebna, dodatna, rasvjetna tijela, dodatne baterije za kamere, stalci i stativi, filteri, sjenila itd. Najveću ulogu kod istih ima planirani budžet jer je profesionalna oprema najčešće i vrlo skupa pa se mnogi odlučuju i na unajmljivanje iste.

## 3. OSNOVNI TERMINI VIDEOPRODUKCIJE

### 3.1 KADAR

Većina profesija ima svoj vlastiti jezik, odnosno stručne termine koji se koriste najčešće samo unutar te profesije. Cilj takvih terminologija je ubrzavanje unutarnjih procesa i standardiziranje istih kako bi proizvodni proces bio nesmetan i što kvalitetnije odrađen. Učenje i razumijevanje terminologije je ključno za bavljenje određenom profesijom.

Ključni termin videoprodukcije je zasigurno kadar. **Kadar** se odnosi na jedan neprekinuti, neuređivani videozapis čija duljina može biti jedna slika (frame) ili može trajati mnogo minuta, ovisno o redateljju. Bitan je kontinuitet akcije. Važno je napomenuti da se u videoprodukciji kadar može razmatrati na dva načina. U produkciji se kadar promatra kao vrijeme od uključivanja do isključivanja kamere, dok se u postprodukciji kadar smatra snimkom između dva susjedna reza.

### 3.2 KADRIRANJE

Kadriranjem se određuje koliki će dio snimanog subjekta i njegove okoline biti vidljiv unutar vidnog polja kamere. Pravilnim pozicioniranjem snimanog objekta ili subjekta naglašava se određena vrsta radnje. Samim time kadriranje se promatra kroz filmske planove koji se mogu podijeliti na iduće.

#### 3.2.1 Krupni plan

Krupni plan čvrsto veže subjekt unutar kadra tako da on postaje glavni fokus cijelog kadra. Povezuje publiku sa snimanim subjektom i fokusira njihovu pažnju na njega. Ovaj plan često prenaplašava facijalne ekspresije subjekta kako bi što vjernije prikazao emociju trenutka i prenio je publici za što kvalitetniji doživljaj. Njime se nerijetko postavlja i granica između glavnih i sporednih likova, no preveliko korištenje ovoga plana može izazvati konfuziju među publikom zbog gubljenja orijentacije u fabuli ili rasporedu uloga. Glavna namjena je uključivanje publike u „privatni prostor“ subjekta, ne i naglašavanje svake scene.





**Slika 3.1: Krupni plan [1]**

### **3.2.2 Detalj**

Cilj ovog plana je ispuniti ekran fokusirajući se na manji dio subjekta ili neku njegovu značajku. Detaljom se prodire dublje u već navedeni privatni prostor subjekta. Mora se pažljivo koristiti jer fokusiranje na pojedine detalje nije uvijek najpoželjnije rješenje zbog izgleda samog subjekta ili naglašavanja značajke koja nije inače poželjna za vidjeti. Primjeri ovog plana vidljivi su gotovo svakodnevno u reklamama za zubne paste u kojima je prikazan korisnikov osmijeh i zubi. S druge strane postoje i reklamni spotovi za medicinske zubne paste u kojima se ovim planom prikazuje gubitak zuba ili neka druga neželjena posljedica. Najveću uporabu je pronašao u reklamnoj industriji i u filmovima strave kao alat za naglašavanje vriska ili straha, kao i u dokumentarnim filmovima koji naglašavaju posebne značajke biljnog i životinjskog svijeta.



**Slika 3.2: Detalj [1]**

### 3.2.3 Blizi plan

Blizi plan čini 50% svih kadrova unutar normalnog filma ili TV programa. Naglašava emocije, facijalne ekspresije i govor tijela jer najčešće prikazuje glavu, ruke i dio nogu tokom TV intervjuja i slično. Bitno je da se subjekt može pratiti dok obavlja neku akciju. Osnovno ga se može podijeliti na 3 dijela : prikaz od stopala naviše, od koljena naviše ili od struka naviše. Najjednostavnija definicija ovog plana je da prikazuje polovicu tijela, odnosno situaciju u kojoj imamo razgovor između 2 subjekta ili akcije koje se događaju ispod struka. Često se koristi i u prikazu sportskih događaja (boks) i neizostavan je u informativnom programu gdje imamo voditelje koji sjede za stolom i prenose informacije publici.



Slika 3.3: Blizi plan [1]

### 3.2.4 Total

Koristimo ga na način da je kamera na najvećoj udaljenosti od subjekta naglašavajući pozadinu i odnos subjekta s istom. Drži publiku orijentiranom i u toku s akcijom. Glavna zamisao plana je davanje kratkog osvrta na lokaciju i vrijeme, a ne davanje specifičnih informacija o subjektu ili okolini. Prekomjerno korištenje ovog plana ubrzo počne dosadivati publici jer se ne osjećaju dovoljno povezanim s radnjom. Najviše je korišten u igranim filmovima, najčešće vesternima, i u filmovima katastrofe kako bi naglasio veličinu radnje ili akcije koja se razvija iz okoliša, odnosno prirode prema ostalim subjektima.



Slika 3.4: Total [1]

### 3.3 RAKURS

Kut snimanja ili rakurs daje osnovni pogled na scenu jer je kut pod kojim je kamera fizički namještena ujedno i kut kojim će publika gledati na istu. Kut snimanja ovisi o kadriranju subjekta, kompoziciji scene, udaljenosti između kamere i subjekta, načinu na koji se želi prikazati okolina i orijentacija subjekta unutar scene. Prilagođavanjem kuta izaziva se određeni snažniji utjecaj ili emocionalna reakcija. Generalno se razlikuju gornji kut, donji kut i nakošeni uz dodatak snimanja u razini očiju.

Donji kut snimanja prikazani subjekt čini većim, snažnijim, često i više zlim od ostalih, a može se upotrijebiti i kao pogled kroz oči samog lika koji npr. leži na tlu ili u prtljažniku automobila radi dodatnog izražaja. Snimanje iz najmanjeg mogućeg donjeg kuta naziva se i žabljom perspektivom.

S druge strane postoji snimanje iz gornjeg kuta u kojem subjekt može izgledati manje, slabije i podložnije. Ovaj se kut često koristi pri snimanju djece, kućnih ljubimaca ili u ljubavnim scenama u kojima je nerijetko muški lik viši od ženskog lika i tada je fokus na ženskom licu koje izražava emocije. Snimanje iz gornjeg kuta se naziva i ptičja perspektiva.

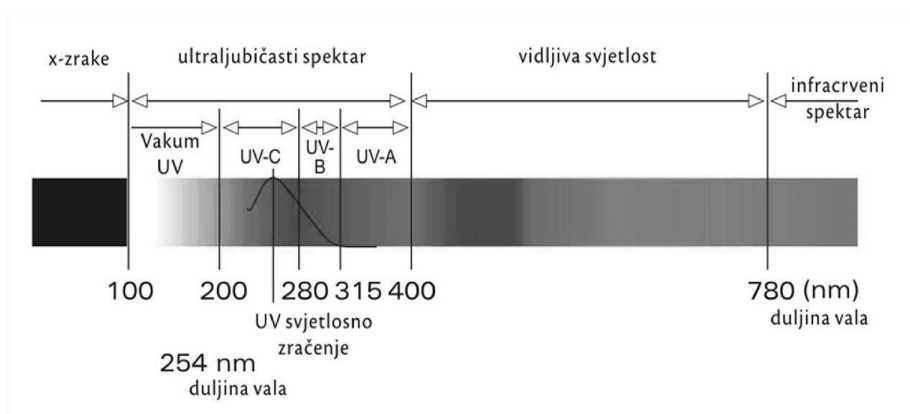
Snimanje iz „nakošenog“ kuta poznatijeg kao „Dutch“ je posebna tehnika snimanja koju su izmislili njemački ekspresionisti kako bi dočarali mračniji, dramatičniji ugođaj filma [2]. Glavne emocije koje se uglavnom prikazuju ovim načinom snimanja su ludilo, ljutnja ili izdaja, a najveću upotrebu ima u filmovima strave, psihološkim trilerima ili filmovima koji prikazuju i analiziraju psihološke karakteristike subjekta.

## 4. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE PRODUKCIJE

### 4.1 RASVJETA

Pojam svjetlosti je iznimno važan u videoprodukciji. Kamera je naprava koja radi na principu pretvorbe svjetlosti u naboj i skladištenja naboja. Samim time bez kvalitetne rasvjete i vođenja računa o istoj produkcija neće dati željene rezultate u finalnom proizvodu.

Vidljiva svjetlost je uski spektar elektromagnetskih zračenja (valova) koje ljudsko oko može registrirati. To su zračenja s valnom duljinom od 400nm (ljubičasta boja) do 780nm (crvena boja). Zračenja do 400nm (ultraljubičasta) i preko 780nm (infracrvena) su ljudskom oku nevidljiva.



Slika 4.1: Svjetlosni spektar [3]

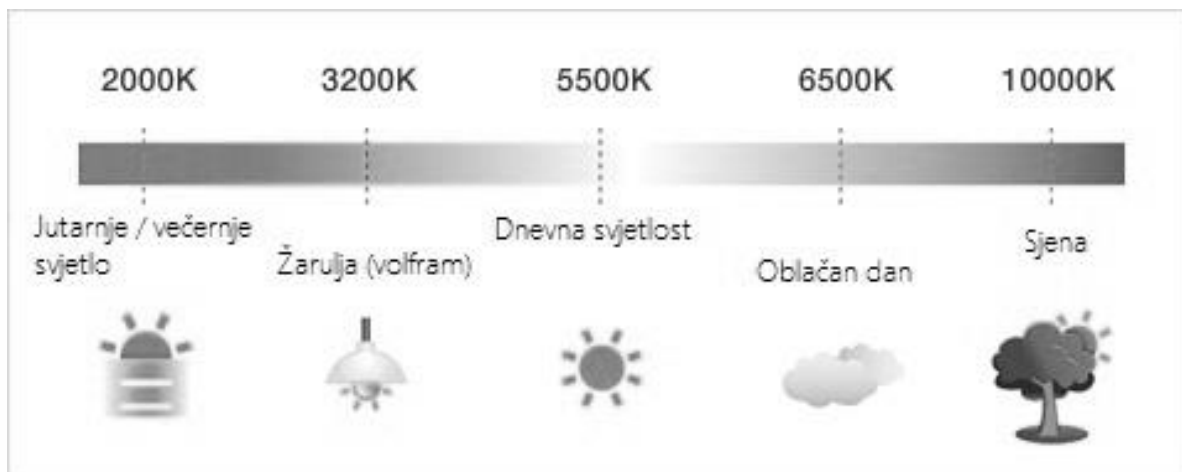
Svjetlost predstavlja fizikalni podražaj, stimulus, koji se preko oka prenosi u svijest kao slika okoline. Taj podražaj opisujemo trima psihološkim veličinama: svjetlina, ton boje, zasićenje.

**Svjetlina** opisuje stupnjevanje akromatske boje (siva boja) od bijelog područja na jednom i crnog područja na drugom kraju ljestvice. Ljudsko oko je najosjetljivije na valne duljine od 500 do 550nm, kretanjem prema rubovima vidljivog područja potrebna je veća energija kako bi bio ostvaren isti dojam svjetline kao na navedenom području od 500 do 550nm.

**Ton boje** fizikalno je određen prevladavajućom, dominantnom, valnom duljinom. To je jedina veličina koja pri istoj količini svjetla daje drugačiji osjet boje ovisno o valnoj duljini.

**Zasićenje** predstavlja odstupanje određenog tona boje od akromatske boje iste svjetline. Ako miješamo dvije monokromatske boje koje imaju samo jednu valnu duljinu dobit ćemo neki ton između njih, a ako su dovoljno razmaknute po valnoj duljini može se dogoditi da im je zasićenje 0 i tada dobivamo sivu (akromatsku) boju. Takve boje koje pomiješane imaju zasićenje 0 nazivamo komplementarnim bojama (žuta/modra, crvena/modrozeleni...).

Ove odrednice pomažu pri traženju idealne rasvjete za određeni projekt. Fizikalne odrednice svjetlosti pokazuju kako će boja svjetlosti korištenih rasvjetnih tijela utjecati na kvalitetu videozapisa. Postoji mnogo vrsta rasvjetnih tijela s toplijom ili hladnijom bojom svjetlosti, svaka s određenim prednostima ili manama koje utječu na projekt.



Slika 4.2: Temperatura boje svjetlosti [3]

Osnovno načelo pri studijskom snimanju videozapisa je korištenje rasvjete u 3 točke koja se još naziva osnovna svjetlosna pozicija. Razlikuju se pozadinsko osvjetljenje, glavno osvjetljenje i nadopunjujuće.

**Pozadinsko osvjetljenje** – backlights daje zadovoljavajuću dubinu percepcije snimanog subjekta i odvaja ga od pozadine. Pravilno bi ga bilo postaviti iza subjekta tako da osvjetljuje ramena i glavu.

**Glavno osvjetljenje** – key lights su glavna rasvjetna tijela korištena za osvjetljavanje scene i subjekta i ona moraju dominirati nad ostalim.

**Dopunsko osvjetljenje** – fill lights služe kao potpora glavnom osvjetljenju i najčešće oponašaju samo glavno osvjetljenje, ali nižim intenzitetom kako bi smanjili sjene nastale upadom glavnog svjetla.

Uzevši u obzir da pravilan izbor rasvjetnih tijela i pravilno postavljanje istih u studijskim uvjetima nije jednako postavljanju rasvjete pri radu na terenu, odnosno vani, gdje je potrebno razmatrati i upad prirodnog svjetla. Nakon postavljanja rasvjete idući korak je namještanje parametara na samoj kameri kako bi se ostvario vjeran prikaz boje. To se radi postavljanjem uzorka referentne bijele boje koja se nalazi na određenoj udaljenosti od kamere, a zatim se kamera namješta na vrijednosti te referentne boje. Ovaj postupak se naziva balansom bijele (custom white balance). Iako većina kamera ima mogućnost automatskog podešavanja referentne bijele boje, ručnim podešavanjem osiguravamo da će pod istim osvjetljenjem jednom namještene referentne vrijednosti ostati sačuvane tijekom cijelog procesa snimanja.

## 4.2 OPTIČKO ELEKTRONIČKI PRETVARAČI

Kako bi se video razmatrao kao vrsta umjetnosti ili način komuniciranja u modernoj svakodnevnici, odnosno način zabave ili informiranja, za početak je potrebno razumjeti samu tehnologiju nastanka, obrade i prijenosa videomaterijala. Digitalni video je strogo rečeno jednostavan električni signal koji na osnovnoj razini ima dva ekstremna stanja (0 ili 1), ali s vrlo kompleksnim načinom stvaranja istog. Razumijevanju nastanka videa pristupa se s osnovne razine nastanka i prijenosa električnih naboja.

Optičko elektronički pretvarači su uređaji koji pretvaraju svjetlost u električni signal putem fotoelektričnog efekta. Fotoelektrični materijali su metali i metalne legure koje pod utjecajem svjetla emitiraju elektrone. Ako na nekoj prikladnoj udaljenosti iza takvog materijala postavimo pozitivno nabijeni kolektor naboja dobivamo električnu struju čija snaga ovisi o intenzitetu upadnog svjetla. U praksi takav je materijal podijeljen na više manjih dijelova koji čine mozaik koji u svaki dio zasebno može uskladištiti određen električni naboj. Preko mozaika koji sadržavaju naboje (informaciju o luminanciji u slici) prelazi analizirajući snop koji analizira odnosno „čita“ količinu naboja uskladištenu u njemu. Snop prelazeći mozaikom neutralizira elektrone. Dio energije snopa se utroši na samo neutraliziranje elektrona, a ostatak energije koji se nije utrošio na neutralizaciju vraća se u uređaj kao modulirani videosignal s informacijom o luminanciji u slici.

Videom nazivamo svaki umjetno nastali zapis (digitalni /analogni) koji je sadrži određeni, definirani broj slika u sekundi koji zbog tromosti oka daje dojam kontinuiranog pokreta. Razvojem tehnologije mijenjali su se formati zapisa i načini na koji se stvarao videomaterijal. Prvotne kamere su sliku zapisivale pomoću analizirajućih cijevi čiji se rad temelji na fotoelektričnom efektu. Moderne kamere napuštaju glomaznu tehniku analizirajućih cijevi koje su bile dosta velike i za rad su trebale velike napone od 7 do 20kV i zamjenjuju ih poluvodičkim senzorima koji su značajno povećali brzinu zapisa i smanjili dimenzije kamera.

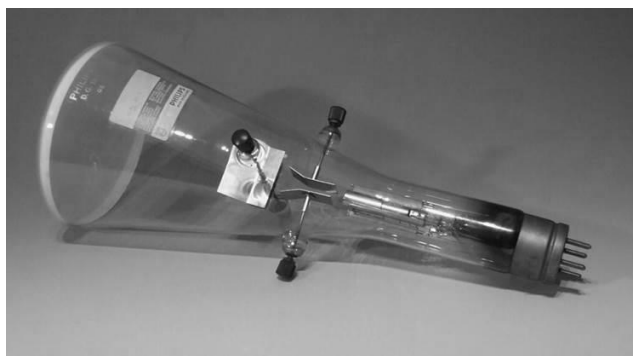
### 4.3 ANALIZIRAJUĆE CIJEVI

Princip rada analizirajućih cijevi temelji se na fotoelektričnom efektu – pojavi u kojoj se posredstvom svjetlosti izbijaju elektroni iz fotoelektričnog materijala. Prelazak analizirajućeg snopa preko mozaika koji sadržavaju uskladišten naboj u obliku elektrona i njihova neutralizacija su uvjetno rečeno modulirani videosignal. Ovim procesom izvršena je pretvorba svjetlosne energije u električnu. Proces analiziranja analizirajuće cijevi se odvija 50 puta u sekundi tj. frekvencijom izmjene poluslika (europska norma), koja zbog tromosti ljudskog oka, izmjenom 50 mirnih poluslika daje dojam kontinuiranog pokreta. Analizirajuće cijevi mogu biti različite osjetljivosti na svjetlost što rezultira različitom početnom razinom naboja potrebnom kod frekvencije analiziranja od 50 poluslika u sekundi. Iako mogu biti različitih ulazno / izlaznih karakteristika sastoj se od 3 glavna dijela: predio slike, predio analiziranja i predio multiplikacije.

**Predio slike** sastoji se od fotokatode nabijene na negativni napon od 450V ( - 450V ) koja upadom svjetlosti iz svake svoje točke emitira elektrone koji se akceleratorskom katodom ubrzavaju na staklo za skladištenje. Elektroni se ubrzavaju, ali u isto vrijeme fokusiraju pomoću fokusirajućih zavojnica koji se nalaze oko same cijevi. Upadni elektroni izbijaju elektrone iz stakla za skladištenje i šalju ih na sabirnu mrežicu koja se nalazi na niskom pozitivnom potencijalu pokraj stakla. Ovim procesom na staklu nastaju točke pozitivnog naboja u iznosu proporcionalnom broju upadnih elektrona.

**Predio analiziranja** sastoji se od elektronskog topa koji emitira elektronski snop jako malog presjeka. Snopom se upravlja pomicanjem elektrona u magnetskom polju pomoću otklonskih (fokusirajućih) zavojnica. Brzinu snopa određuje fokusirajuća rešetka, a pomoću usporavajuće rešetke se elektroni koji padaju na staklo usporavaju na brzinu od skoro 0 m/s (metara u sekundi) kako bi snop na staklu ostavio dovoljan broj naboja koji potpuno neutralizira uskladišteni pozitivni naboj na staklu.

**Predio za multiplikaciju** je predio u kojem se pojačava modulirani snop na povratnoj putanji elektronskog snopa, odnosno povratni snop pobuđuje multiplikator. Multiplikator je uređaj koji modulirani snop sa informacijom o slici pojačava 1000 do 2000 puta. Dobiveni signal je videosignal koji se nakon multiplikacije šalje na daljnju obradu.

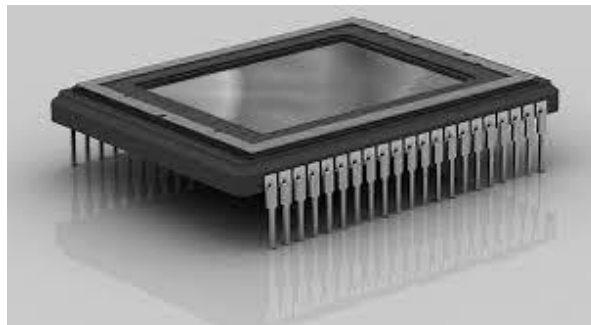


Slika 4.3: Analizirajuća cijev [4]

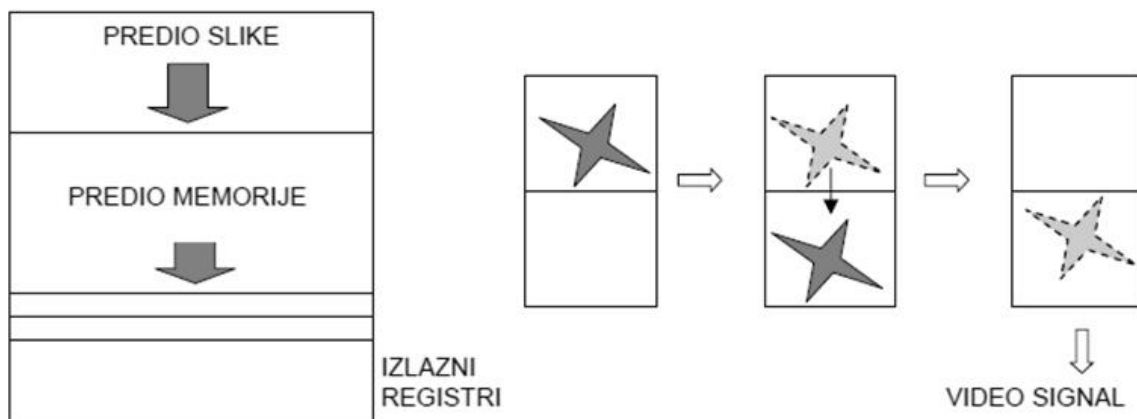
## 4.4 CCD SENZORI

Charged Cuopled Devices (nabojem povezani uređaji) su poluvodički senzori nastali kao rezultat naglog razvoja poluvodičke tehnologije. Prednosti su male dimenzije, mala potrošnja energije, nisu potrebne otklonske zavojnice i iznimno su otporni na raznovrsna zračenja elektirčnih i magnetskih polja kao i na trešnju. Senzori su građeni od niza segmenata koji akumuliraju naboje u takozvane potencijalne jame. Dovođenjem napona na te segmente u moguće je pomicati „jame“ i samim time u određenom vremenskom intervalu pomicati pakete naboja koji sadrže informaciju o slici. Već prije je spomenuto kako je za doživljaj kontinuiranog pokreta dovoljna frekvencija od 50 poluslika u sekundi, a to je bila i frekvencija izmjeničnog napona gradske električne mreže u Europi koja iznosi 50Hz (Hertza). Iz tog razloga je predloženo i usvojeno da se 1 slika razloži na dvije poluslike s frekvencijom izmjene poluslika od 50Hz. Današnje moderne kamere svoj rad temelje na CCD sensorima i fotoelektričnom efektu.

CCD senzor dijelimo na tri dijela: predio slike, predio memorije i izlazne registre. U predjelu slike se broj fotona upadne svjetlosti u svakom fotoelementu pretvara u točno određeni naboj a koji se istovremeno prenosi i akumulira u kanalu za prijenos naboja (CCD) u potencijalnoj jami koja je povezana s tim fotoelementom. Nakon 1/50 sekunde (vrijeme analiziranja jedne poluslike) ti se naboji pomiču u predio memorije. Iz memorije se dalje šalju u tri izlazna registra koji slike raslažu u linije na ekranima uređaja i stvaraju prikaz video – signala.



Slika 4.4: CCD poluvodički senzor [5]



Slika 4.5 : Shema rada CCD senzora

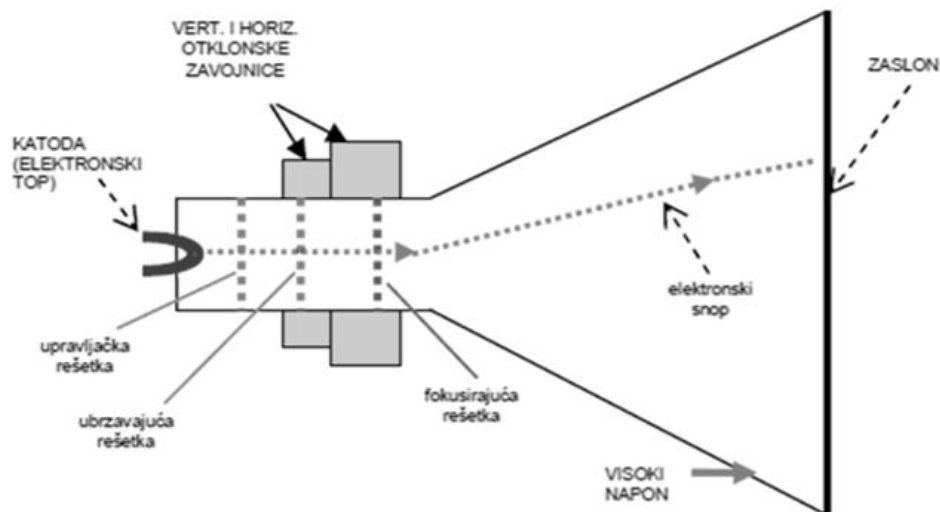


## 5. PRIJENOS I REPRODUKCIJA VIDEOSIGNALA

Videosignal dobiven iz analizirajuće cijevi ili CCD senzora se multiplicira, obrađuje i prilagođava u oblik pogodan za prijenos žicom ili elektromagnetskim valom. Na prijemnoj strani signal mora biti adekvatno pretvoren iz električnog oblika u svjetlost – na zaslonu. Osnovni uređaj koji je služio pretvorbi električnog signala u svjetlosni je bio kineskop, najčešće smješten u starim televizorima koji rade na principu katodnih cijevi. Već navedenim razvojem poluvodičke tehnologije danas se sve manje koriste katodne cijevi te se umjesto njih rabe različite tehnologije poput LCD, LED, OLED, plazma tehnologije i njihove razne varijante.

### 5.1 KINESKOP

„Stari“ način prikaza videomaterijala na zaslonima TV prijamnika. Sastoji se od katode ili elektronskog topa smještenog u grlu ekrana koji generira snažni izboj elektrona. Elektroni prolaze kroz upravljačku rešetku na koju je doveden napon proporcionalan naponu video-signalu i koji ovisno o amplitudi videosignala (odgovara luminanciji) povećava ili smanjuje broj elektrona u snopu. Veća svjetlina na ekranu odgovara većem broju elektrona u snopu i obratno. Dalje se elektroni ubrzavaju i fokusiraju u snop tako da u svakom trenutku top pogađa samo jednu točku zaslona (kineskopa). Zaslون je jako važna komponenta budući da se radi o materijalu prekrivenom određenim fotoelektričnim slojem koji svijetli pri „bombardiranju“ elektronima. Na njemu je prisutan vrlo visoki napon kako bi se osigurala velika energija elektrona odnosno svjetlina. Napon kod TV u boji može iznositi i do 25000V. Za pravilan nastanak slike potrebno je osigurati da se snop pomiče točku po točku u horizontalnom smjeru u linijama na zaslonu. Nakon dovršetka linije snop se vraća vertikalno na početak iduće linije druge poluslike. Za to služe horizontalne i vertikalne otklonske zavojnice u grlu ekrana. Njima teče električna struja koja stvara magnetsko polje potrebno za otklon snopa.



Slika 5.1: Shema kineskopa [4]

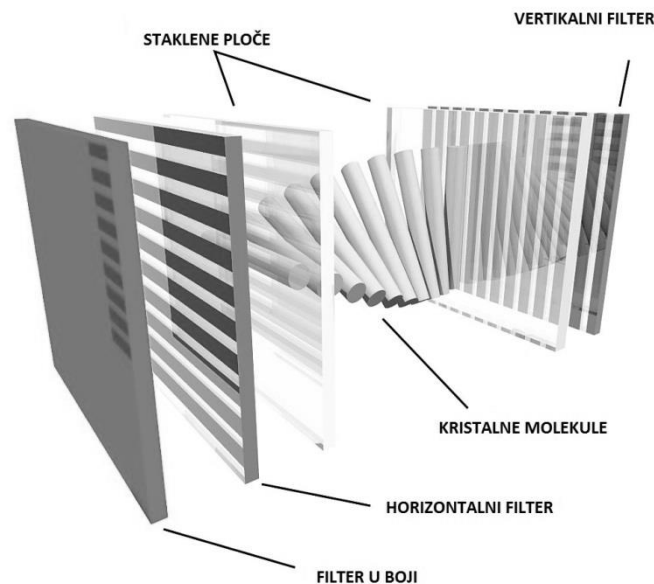
## 5.2 LCD MATRICA

Prijašnje tehnologije stvaranja slike na zaslonu su često bili krajnje nepraktični i trošili znatno više energije od današnjih uređaja koji se mogu pohvaliti iznimno niskom potrošnjom kao i manjim dimenzijama što ih čini kompaktnijim i jednostavnijim za upotrebu. Kineskop se kao primarni zaslon koristio do 90 ih godina 20. stoljeća kada se pojavljuju nove tehnologije poput plazma zaslona i LCD zaslona.

Princip rada plazma zaslona, iako zvuči komplicirano, se u biti može svesti na to da je svaki slikovni element zaslona- piksel, zasebna „lampa“, koja se elektronički uključuje i isključuje. LCD tehnologija se bazira na pozadinskom osvjetljavanju a tekućim kristalima koji rotiraju polarizirano svjetlo propušta se manja ili veća količina svjetla na R,G,B filtre podpiksela. Iz prijašnjih iskustava znamo da materija može postojati u 3 fizička stanja; krutom, tekućem i plinovitom. Krutim materijalom nazivamo onaj koji u svom molekularnom sastavu ima čvrste veze među molekulama, a tekućim one materijale koji među molekulama imaju slabije veze i podložni su promjeni obilka i volumena. Zamislimo li sada materijal koji se može pronaći u raznim „polu stanjima“ s osobinama krutog, ali u isto vrijeme i tekućeg materijala pričamo o tekućim kristalima. Dva najbitnija stanja u kojem se mogu pronaći tekući kristali su nematično stanje i smektičko.

**Nematično stanje** tekućih kristala je stanje u kojem se kristali ponašaju kao tekućine, njihove molekule mogu se kretati kao tekućina, međusobno slobodno, ali tako da i dalje svi imaju jednako usmjernje tj. kretanje. **Smektičko stanje** je stanje u kojem se tekući kristali formiraju u slojeve. Unutar slojeva ponovno svaka molekula se može neovisno kretati unutar sloja, ali ne može prelaziti iz jednog sloja u drugi. Kod zaslona se iskorištava nematično svojstvo tekućih kristala koje omogućuje efekt da se „ugašeni“ podpiksel dobije na način da svjetlost pozadinskog osvjetljenja koja se najprije polarizira u jednoj ravnini, pomoću tekućih kristala ta ravnina zakreće za 90 stupnjeva, djelovanjem napona na podpikselu, a time je drugi polarizacijski filter ne propušta (njegova ravnina polarizacije je sada okomita na ravninu polarizacije svjetla). Ova pojava objašnjava se jednostavnim prikazom polarizacije svjetlosti. Polarizacijski filteri se koriste kako bi blokirali određene neželjene ravnine polarizacije svjetlosti koje dolazi od Sunca. Postoje filteri koji blokiraju dio svjetlosti koji titra odnosno ima polarizaciju u vertikalnom smjeru, ali i filteri koji služe blokiranju horizontalnu polarizaciju svjetlosti. Filteri odbijaju veliki dio upadnog svjetla što kao rezultat daje tamnu sliku, izuzevši dva takva filtera i postavljajući ih pod kutem od 90 stupnjeva u odnosu jedan na drugoga dobiva se tama. Iako zvuči izvrnuto to je ključni faktor važan za razumijevanje rada LCD matrice.

LCD zaslon izrađen je od velikog broja piksela koji su nadalje podijeljeni na podpiksele koji su u tri osnovne boje (crvena, zelena, plava). Svaki od takvih zaslona moraju imati pozadinsko osvjetljenje koje je vrlo snažno i obasjava piksele. Ispred svakog piksela se nalazi polarizacijski filtar, kao i iza piksela gdje imamo još jedan polarizacijski filtar postavljen i rotiran za 90 stupnjeva. Između dva filtera nalazi se nematički tekući kristal koji u „isključenom“ stanju ne zakreće polarizacijsku ravninu svjetlosti i dopušta da ona nakon što prođe između dviju polarizacijskih filtera biva ugušena i tada podpiksel ne svijetli dok u suprotnom, svjetlost koja prolazi sa zakrenutom ravninom ujedno prolazi i kroz drugi polarizacijski filtar i tada podpiksel svijetli.



Slika 5.2 : Nematička LCD matrica - TN LCD [6]

### 5.3 IPS – IN-PLANE SWITCHING

Ova vrsta zaslona je morala riješiti problem uskog pojasa vidnog kuta gledanja i gubitka kontrasta kod TN LCD matrica. Kod IPS matrica raspored elektroda je drugačiji u odnosu na TN matrice i omogućuje stvaranje električnog polja paralelnog samog staklenoj ploči na koju su postavljene. Takvo postavljanje elektroda omogućuje da više ne trebamo dvije staklene ploče već se cijela konverzija odvija na jednoj plohi. Postoji više verzija i varijacija IPS matrica poput S-IPS, H-IPS, VA koji imaju bolje vrijeme odziva, ali u osnovi dijele iste osnovne elemente i principe rada. IPS matrice pružaju vjeran dojam boje iz većeg raspona kutova uz nedostatke poput veće cijene izrade i duže vrijeme odziva.

Nadalje, iduće tehnologije prikaza napuštaju sustave sa potrebnim pozadinskim osvjetljenjem i okreću se izvorima svjetlosti koji pretvaraju piksele u izravne emitere svjetla, odnosno slike. Prvi primjer takvih sustava je OLED ( Organic Light Emitting Diode ) u kojem svaki podpiksel kao zasebna cjelina emitira svjetlost. Postoje brojne varijacije na temu sustava bez dodatnog pozadinskog osvjetljenja.

## 5.4 RASTERI I FORMATI ZAPISA VIDEA

Rezoluciju ili raster slike na jednostavan se način opisuje kao oštrina prikaza slike. Ako se sjetimo prvih digitalnih videozapisa primjetno je da su bili iznimno loše rezolucije te smo mogli primjetiti „kockice“ unutar videa koje su kvarile sliku i onemogućavale prikaz detalja. S razvojem tehnologije i načina zapisa videomaterijala napredak je doveden do ultra visokih rezolucija koje imaju takav prikaz detalja i boje koji su možda bili nezamislivi prije nekoliko godina. Glavna podjela video rezolucija je podjela na SD *standard definition* (standardna rezolucija), HD *high definition* (visoka rezolucija) i UHD *ultra high definition* (vrlo visoka rezolucija). Postoji jako veliki broj rezolucija jer je svaka tvrtka odnosno proizvođač mogao kreirati svoju rezoluciju ovisno o zaslonu kakav koristi na svojim uređajima, ali bit će prikazane neke od najčešćih koje su standardizirane i imaju veću ili manju zastupljenost na današnjem tržištu. Logično je pretpostaviti da su TV zasloni imali, barem do doba modernih TV uređaja, imali mnogo manju rezoluciju, odnosno manji broj dostupnih rezolucija u usporedbi sa računalnim zaslonima. Uzevši u obzir pretpostavku da se većina snimljenog sadržaja visoke kvalitete poput filmova i dalje gleda na kinoplatnima ili TV uređajima prikazane su najčešće rezolucije u televizijskoj tehnologiji, ali i rezolucije računalnih zaslona koji se istini za volju danas koriste i kao TV prijammnici i obratno.

### 5.4.1 SD RASTERI

Rasteri koje nazivamo „standardnim“ imaju i naziv Low Definition TV rasterima ili rezolucijama.

<b>STANDARD / FORMAT</b>	<b>RASTER</b>	<b>OMJER ŠIRINE I VISINE SLIKE</b>	<b>UPOTREBA</b>
<b>QQVGA</b>	160 x 120	4:3	Neke videokamere i prvi ekrani mobilnih uređaja, prva najmanja standardno korištena rezolucija
<b>YT 144</b>	256 x 144	16:9	Najmanja rezolucija servisa Youtube za uvjete spore veze ili starijih uređaja
<b>NTSC</b>	480p; 480i		Standardna rezolucija TV slike sastavljene od 480 linija, koristi se u većini azijskih država kao i sjeverno američkih, brzina osvježavanja je 60Hz
<b>NTSC SQUARE</b>	320 x 240	4:3	240p, niska rezolucija prvih niskobudžetnih kamera i prvih digitalnih fotoaparata mobilnih uređaja
<b>NTSC WIDE PAL</b>	426 x 240 576i; 576p	16:9 16:9, 4:3	Niskobudžetni DVD playeri Rezolucija TV slike sastavljena od 625 linija koja se koristi u većini svijeta gdje je frekvencija naponske mreže 50Hz, omjer od 4:3 se koristi u analognom prijenosu, a 16:9 u digitalnom
<b>SIF ( 525 )</b>	352 x 240	4:3	Standardna NTSC VCD rezolucija, super long play DVD
<b>CIF ( 625 )</b>	288p	4:3	Standardna PAL VCD rezolucija, super long play DVD, prve web kamere
<b>WIDE 360p</b>	640 x 360	16:9	Standardna YT rezolucija, minimalna standardna rezolucija za pokretanje operacijskih sustava, dobiva se skaliranjem svake veće rezolucije na veličinu 640x480 px, nositelj oznake SD

## 5.4.2 HD RASTERI

STANDARD / FORMAT	RASTER	ISCRTAVANJE	UPOTREBA
<b>HD HD READY ( 720p )</b>	1280 x 720	progresivno	Kako bi se ispunio uvjet za prikaz HD i UHD rezolucije potreban je widescreen TV sa omjerom 16:9. Razlike među navedenim rezolucijama tada se promatraju kao broj piksela kojim pokrivaju određenu površinu na zaslonu i kao različite frekvencije izmjene slika. Veća rezolucija, veći broj piksela samim time i razlučivost slike. HD READY oznaka je najniže rezolucije i takav zaslon je napravljen za prijem HD signala od 720p uz teoretsku mogućnost prikaza signala veće rezolucije uz značajne gubitke. Sve rezolucije preko 720p se nazivaju „pravim“ HD rezolucijama.
<b>FULL HD (1080p)</b>	1920 x 1080	progresivno	
<b>FULL HD ( 1080i)</b>	1920 x 1080	s proredom	
<b>QUAD HD (1440p)</b>	2560 x 1440	progresivno	

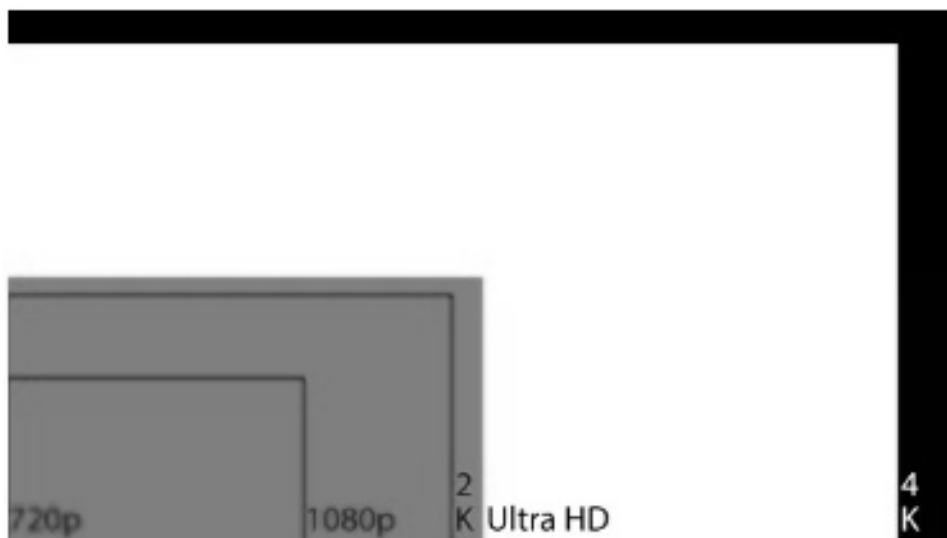
## 5.4.3 UHD RASTERI

REZOLUCIJA	HORIZONTALNO x VERTIKALNO PIKSELA	DRUGI NAZIV REZOLUCIJE	UREĐAJI
8K	8,192x4,320		Konceptualni TV uređaji
"Cinema" 4K	4,096x[ neodređeno ]	4K	Projektori
UHD	3,840x2,160	4K, Ultra HD, Ultra-High Definition	TV uređaji
2K	2,048x[ neodređeno ]		Projektori
WUXGA	1,920x1,200	Widescreen Ultra Extended Graphics Array	Monitori Projektori
1080p	1,920x1,080	Full HD, FHD, HD, High Definition	TV uređaji, projektori
720p	1,280x720	HD, High Definition	TV uređaji

<sup>1</sup>Slika 5.3: UHD rezolucije [4]

<sup>1</sup> Tablica preuzeta sa web mjestu: <https://www.cnet.com/news/tv-resolution-confusion-1080p-2k-uhd-4k-and-what-they-all-mean/>

Zbog raznih načina shvaćanja rezolucija i načina njihove primjene koja varira ovisno o konkurenciji na tržištu, iako standardizirane, iste rezolucije kod različitih proizvođača mogu biti nazvane ili prikazane drukčije. Ako uzmemo u obzir sufiks (k) u 2k rezoluciji za pretpostavku je da se radi o rezoluciji od 2000 piksela po horizontali, no to i nije tako u praksi zbog samog načina računanja pri kojem 2k u računalnoj tehnici iznosi 2048 jedinica (zbog binarnog sustava). Zato neki proizvođači full HD rezoluciju nazivaju i 2k rezolucijom što ona zapravo nije. 2k rezolucija od 2048 piksela se koristila uglavnom u kinotehnici gdje su digitalni projektori iscrtavali sliku koja je imala navedeni broj piksela po horizontali, ali broj piksela po vertikali nije bio standardiziran. Nakon naglog razvoja 4k rezolucije mnogi su se pitali kako je 2k preskočen i zbog tog razloga su mnogi filmovi koji su sa kinoplatna prenošeni na Blue ray diskove ili druge medije prenošeni u rezoluciji od 1920 x 1080 piksela, odnosno Full HD rezoluciji kako bi se izbjegla konfuzija oko spornog imena 2k rezolucije. Vođeni ovom politikom niti iduća 4k rezolucija nije imala broj od 4096 piksela po horizontali već rezoluciju od 3840 x 2160 px, ali je 4k uvijek lakše za pojmiti nego 2160p ili Ultra HD. Niti najnovija 8k rezolucija nije iznimka. [4]



Slika 5.4: Usporedba rastera [4]

## 5.5 VIDEOKODECI

Videokodeci su programi koji određuju način kodiranja digitalnog zapisa videomaterijala na neku vrstu memorije. Služe za kodiranje odnosno dekodiranje videa odakle im i dolazi ime kodek (kodiranje/dekodiranje) Ekstenzija koju dobivaju videozapisi prikazuje mnogo više informacija od fizička tri slova koja kao sufiks prate ime videozapisa. Taj sufiks daje informacije o načinu kompresije videa, kvaliteti zapisa, količini memorije koju će taj video zauzeti.

Kodek opisuje način komprimiranja videomaterijala. Video se komprimira iz mnogo razloga. Razlozi za komprimiranje su manja veličina krajnje datoteke kako bi bila pogodnija za prijenos na druge medije, „olakšavanje“ videozapisa u pogledu kompleksnosti kako bi se lakše dijelio putem mreže ( P2P, stream, download ) itd. Kompresija uvijek ide uz nogu sa gubitkom kvalitete slike, može biti *lossless* i *lossy* svaka sa svojim prednostima i manama, ali uglavnom s razlikama nevidljivim golom oku. Ova dva termina opisuju kompresiju s gubitkom kvalitete ili bez nje, u ekstremnim slučajevima primjetna je zrnatost slike, zvuk može biti „mutan“ ili su video zapisi teški za reprodukciju. *Lossy* način komprimiranja je vrsta nepovratne kompresije u kojoj je gotovo nemoguće vratiti datoteke u stanje prije komprimiranja, no to je ujedno i komprimiranje s prihvatljivim gubicima u kvaliteti slike. Kod veće razine koprimiranja vidljivi su oštriji rubovi i pojavljuje se djelomična pikselizacija slike. Koristi se najčešće kod multimedijalnih datoteka kod kojih je potrebna manja veličina datoteke radi brzine ili pohrane iste. *Lossless* način komprimiranja je vrsta kompresije kod koje je moguće komprimiranu datoteku, upotrebom posebnih algoritama, vratiti u izvorno stanje i kvalitetu prije kompresije. Upotrebom mnogobrojnih razina i vrsta kompresije takve datoteke također mogu biti „smanjene“ na optimalnu razinu zauzeća memorije. Najčešći kodek korišten u digitalnom videu je h.264. Također jedna važna karakteristika pri praćenju kompresije i kvalitete zapisa je brzina prijenosa podataka (*bit rate*). *Bit rate* opisuje količinu podataka prenesenu u jednoj sekundi videozapisa. Dakle govori o brzini prijenosa podataka. Što je *bit rate* veći to je kompresija manja, odnosno kvaliteta veća. Smanjena kompresija i veća kvaliteta ujedno rezultira i većom krajnjom veličinom datoteke videozapisa.

Na razini kodeka postoji još jedna važna karakteristika neophodna za komprimiranje videa. Uz kodek svaki video ima i svoj videokontejner. Videokontejner je virtualna pohranjivačka jedinica (datoteka) koja u sebi sadrži video, audio i ostale meta podatke potrebne za reprodukciju video- zapisa. Meta podaci mogu biti titlovi, optimizatori i ostale informacije koje povezuju dijelove u jedinstvenu cjelinu. Sufiks, već prije spomenut, je zapravo kratica koja opisuje upravo vrstu videokontejnera. Neki od njih su AVI, MOV, MP4... Najkorišteniji u digitalnom videu u kombinaciji sa h.264 kodekom je MP4 kontejner.



**Windows media video - ( .wmv )** nastaje zbog potrebe da se videomaterijali dijele preko interneta bez zauzimanja velikog diskovnog prostora ili opterećivanja mrežne veze. Ideja *streama (streaming)* je da se samo dio videa preuzme i pokrene se reprodukcija, a zatim se ostatak videa simultano preuzima u isto vrijeme dok se i reproducira. Ovime se smanjuje prostor potreban za spremanje videa, ali i broj veza potrebnih za održavanje reprodukcije bez zastoja.

### **QuickTime Movie ( .MOV / .QT )**

Format tvrtke Apple – MOV je strukturno najbližiji MP4 datotekama, ali je zbog same politike navedene tvrtke i specijaliziranog hardvera nije mnogo podržan u programima za obradu videa. Najveća je upotreba kod *embedded* videa na internetskim stranicama. Reprodukcija se vrši također pomoću specijaliziranog programa – Quick Time Playera.

### **FLV (Flash Video)**

Flash Video je format videa tvrtke Adobe. Program za reprodukciju se naziva Adobe Flash Player i omogućava da se videomaterijali izvode direktno u pregledniku ili na web stranicama pomoću ugrađenih flash aplikacija. Najviše se koristi u online flash igrama i videozapisima na YouTubeu.

### **MKV (Matroška)**

Microsoftov AVI kontejnerski format je dugo bio jedini format takve vrste koji je uistinu i služio svojoj svrsi. Problem s kodekom WMV koji se koristio u kombinaciji s AVI kontejnerom je taj što je on bio format za kojeg je trebalo platiti licencu, odnosno nije predviđen za slobodnu upotrebu. Takve formate možemo nazvati i „zatvoreni“ formati u koje se relativno lako videozapis može komprimirati, ali se iz istih videozapis teško ili gotovo nikako ne može dekodirati bez licence ili specijaliziranih alata. MKV je doskočio tom problemu na način da je od početka bio besplatan kao i alati potrebni za baratanje MKV formatom. MKV kao kontejnerski format u sebi može sadržavati i razne videokodeke ( DivX, XviD, h.264... ), audiokodeke (MP3, AAC... ) i ostale meta podatke.

### **MPEG1**

Prvi standardni format MPEG grupe (Moving Picture Experts Group) korišten za komprimiranje videa do brzine signala od 1,5Mbit/s. I danas je u upotrebi kao standard za Video CD i audiostandard kod najkorištenijeg audio formata MP3.

### **MPEG2**

MPEG2 je najčešće korišteni format za kodiranje digitalnih TV signala. MPEG2 se također koristi za video i audio kodiranje izvora u osnovnom pojasu za digitalni video (DVB). Ovaj format koristi *lossy* vrstu komprimiranja i iako usporedno sa novijim formatima poput H.264 ili H.265 zaostaje u kvaliteti zbog svoje velike zastupljenosti u svijetu što se tiče hardvera i dalje je vrlo korišten u svijetu.

## **MPEG4 - Part10**

Najviše korišten moderni format za komprimiranje HD ili Blue ray video i audiosadržaja. MPEG4 - Part10 format je kombinacija najboljih značajki prijašnjih standarda poput MPEG1 i MPEG2. Učinkovitost komprimiranja je mnogo veća, omogućene su upotrebe i komprimiranje 3D sadržaja, omogućeno je kombiniranje više vrsta multimedijalnih sadržaja poput govora, videa, zvuka itd. Najnovije verzije standarda baziraju se na kodiranju internetskog videosadržaja.

Svi navedeni elementi nabrojani dosad u ovom radu su potrebni za shvaćanje kompleksnosti samog nastanka videomaterijala. Potrebni su kako bi se u produkciji i postprodukciji odabrali svi potrebni alati i koraci za izradu određenih multimedijalnih sadržaja. Ovi parametri pomažu pri planiranju izlaznih formata, veličina, rezolucija i krajnje upotrebe materijala ovisno o korištenju na medijima ili internetskim stranicima.

## 6. POSTPRODUKCIJA

Postprodukcija je faza u videoprodukciji u kojoj se planiranje u predprodukciji i snimanje u produkciji povezuje u jednu smislenu i kvalitetnu cjelinu. Završni videozapis je skup organiziranih i digitalno uređenih materijala izrađenih u fazi produkcije. Organizacija je ključan pojam pri videomontaži. Postoje dva koncepta montiranja videozapisa. Postoji generalni – univerzalni način prijenosa i obrade datoteka na radnoj stanici, ali isto tako postoji i osobni pristup u kojem nema određenih pravila na koji način se moraju organizirati datoteke i kojim redoslijedom se obrađuju. To je moguće iz razloga što se dolaskom digitalnih videouređivača postupak montaže pretvorio iz linearnog u nelinearni. Za linearni način montiranja podrazumijevalo se ljepljenje posebne prozirne trake na samu filmsku vrpcu te je montiranje išlo određenim redoslijedom – linearno, dok se kod današnje digitalne montaže ne postavljaju nikakvi uvjeti za redoslijed izbora kadrova. Svi materijali su u digitalnom obliku te se kao takvi nesmetano mogu koristiti i uređivati nebrojeno mnogo puta putem računala.

Generalni koncept montaže je sljedeći:

- Prikupljanje, odnosno akvizicija materijala za obradu
- Prijenos datoteka na računalo ili radnu stanicu u obliku koji je podržan od strane videouređivača
- Organizacija datoteka radi lakšeg snalaženja i brzog pristupa
- Uređivanje videomaterijala
- Izvoz (export) završnog videomaterijala na određeni medij u obliku pogodnom za prikaz

### 6.1 NELINEARNA MONTAŽA

Današnji napredak tehnologije omogućio je da čak i neiskusni korisnici i videoamateri iz udobnosti svog doma mogu kreirati zadivljujuće videouratke. Postoji veliki broj digitalnih programa predviđenih za obradu videomaterijala, od onih besplatnih sa osnovnim mogućnostima, do onih za profesionalnu upotrebu. U ovom segmentu cijena zapravo i jamči kvalitetu. Skuplji, profesionalni alati za obradu videa dolaze u paketu sa mnogim korisnim alatima i nadogradnjama koje uvelike mogu olakšati cjelokupan proces izrade. Među najpoznatijim alatima za obradu videa nalaze se programi poput: Avid Media Comosera, Final Cut Proa, Da Vinci Resolva, EDIUSa, Adobe Premiera itd. Izbor sučelja i radne okoline je na samom krajnjem korisniku. Jako važna stvar prije same kupovine alata je provjera snage osobnog računala na kojem će određeni alat biti korišten. Alati za obradu videa poput gore navedenih, iskorištavaju i tjeraju komponente računala do krajnjih granica. Kako bi osigurali pravilan rad proizvođači alata za obradu videa objavljuju minimalne i preporučene konfiguracije hardvera potrebne za pokretanje samog alata.

Što se tiče samog procesa montaže, uz pretpostavku posjedovanja dovoljno snažnog računala i alata za obradu videa, sve što je potrebno za početak su sirovi materijali od kojih je potrebno izraditi video. To mogu biti slike, videozapisi, glazba, grafike itd. Ukoliko je krajnji korisnik upoznat sa sučeljem programa i alatima unutar programa postupak montaže ide relativno brzo. To je snaga nelinearne montaže, moguće je uzeti bilo koji kadar iz bilo kojeg video zapisa i premještati ga unutar virtualne videotrake bez gubitka podataka. Dodavanje zvučne kulise ili različitih videoefekata iz ugrađene palete unutar sučelja je također tako jednostavno. Vrijeme potrebno za montažu, kao i finalni uradak ovise o kreativnosti i želji da se ciljanoj publici prenese poruka koja je unaprijed isplanirana.

Finalna verzija videozapisa pohranjuje se u najpovoljnijem formatu na odgovarajućem mediju i prosljeđuje ciljanoj publici.

## 7. PREDPRODUKCIJA PROMO VIDEA ZA MOTOCIKL

Promotivni video za motocikl prikazat će najbolje osobine dva svijeta, svijet motociklističke zajednice kao velike grupe prijatelja i istomišljenika, zaljubljenika u adrenalin i prikazat će autorovu subjektivnu afekciju prema određenom brendu odnosno vrsti motocikla. Videospot će u relativno kratkom vremenskom trajanju od 30 sekundi nametnuti najbitnije osobine i značajke i posebno ih naglasiti kratkim i dinamičnim kadrovima popraćenim snažnom melodijom posebno upečatljivom i prikladnom za takvu vrstu promocije. Videospot sam po sebi nema komercijalnu vrijednost niti je planirana mainstream objava na ijednom nivou. Spot je rađen za specifičnu publiku, krug motociklista i svih onih koji se tako osjećaju ili će poželjeti isto nakon odgledanog spota koji će moći pregledavati na osobnom youtube kanalu autora.

Sva tehnička oprema korištena pri samoj produkciji je bazirana na pametnom telefonu Apple iPhone 6. Nije bilo posebnih zahtjeva vezanih uz produkciju spota osim rezolucije koja je trebala biti visoka, odnosno HD. Pametni telefon Apple iPhone 6 posjeduje odlične karakteristike snimanja videa zbog svojeg iSight slikovnog senzora. Senzor se bazira na 5-erodijelnoj leći s otvorom blende  $f/2.2$  i ima razlučivost od 8Mpx. Snimanje je moguće u visokoj rezoluciji od 1080p pri 30, odnosno 60 slika/s s konstantnom stabilizacijom vieozapisa i stalnim autofokusom. Navedeni pametni telefon je već bio u vlasništvu autora spota te je se pregledom tehničkih specifikacija samog uređaja ustvrdilo da navedeni uređaj ispunjava sve potrebne uvjete za snimanje spota. Više o samim karakteristikama uređaja dalje u nastavku rada.

## 7.1 KNJIGA SNIMANJA

Knjiga snimanja je neizostavan je korak u izradi promotivnog ili bilo kojeg drugog videozapisa koji će biti prikazan publici, odnosno nije izrađivan isključivo u privatne svrhe. Izrađuje se u svrhu minimiziranja pogrešaka tijekom snimanja i ako je pravilno koncipirana dovodi do brze i lake izrade videa rađenog po uputama iz knjige. U samoj fazi produkcije može doći do laganih modifikacija ili izmjena koje se tiču procesa snimanja. Te promjene mogu biti uzrokovane tehničkim kvarom, ljudskom greškom ili nepažnjom, a mogu biti uvjetovane i vremenskim prilikama ukoliko se radi o snimanju vanjskih scena. Sama knjiga je podložna, odnosno predviđa mogućnost laganih korekcija te one ne uzrokuju veće probleme produkciji. Njom su opisane duljine kadrova, izgled kadrova, planovi i rakursi snimanja, korištena tehnička oprema, glumci, lokacije kao i svi ostali elementi nastali u fazi predprodukcije. Ukoliko je napisana opisno – kronološki opisuje sve kadrove i akcije koji se izvode u produkciji nazivamo je knjigom snimanja, ali ako se radi o grafičkom (slikovnom) prikazu kadrova govorimo o *storyboardu*. Scene se označuju rimskim brojevima dok su pojedini kadrovi označeni arapskim brojkama.

Oznake koje se koriste pri izradi knjige snimanja:

INT – interijer

EXT – eksterijer

PAN – panorama

Švenk– panoramski pokret kamere (najčešće horizontalni )

VO – vožnja kamere ( promatračko premiještanje )

GR – gornji rakurs

DR – donji rakurs

K – krupni plan

B – blizi plan

PB – polublizi plan

A – američki plan

S – srednji plan


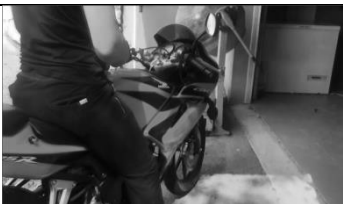





T – total

DET – detalj








OFF TON – zvuk bez izvora u kadru






## 7.2 ILUSTRIRANA KNJIGA SNIMANJA

Broj kadra	Trajanje – frameovi (t) / grafički elementi / efekti
<p>1.</p> 	<p>t: 87 ( 00:00 – 03:15 )            efekt kadra: FADE IN            OFF TON</p>
<p>2.</p> 	<p>t: 54 ( 03:16 – 05:22 )            švenk udesno            OFF TON</p>
<p>3.</p> 	<p>t: 29 ( 05:23 – 07:04 )            grafički element 1 – tekst ( zajedništvo )            efekt grafičkog elementa: FLY IN s desna            OFF TON</p>
<p>4.</p> 	<p>t: 56 ( 07:05 – 09:13 )            grafički element 1 – tekst ( zajedništvo )            efekt grafičkog elementa: FLY OUT            grafički element 2 – tekst ( snaga )            efekt grafičkog elementa: FLY IN            ambijentalni zvuk uključen</p>
<p>5.</p> 	<p>t: 32 ( 09:14 – 10:22 )            švenk udesno</p>
<p>6.</p> 	<p>t: 6 ( 10:23 – 13:05 )            efekt kadra: FADE IN s lijeva</p>
<p>7.</p> 	<p>t: 92 ( 13:06 – 16:24 )            grafički element 3 – tekst ( ljepota )            efekt grafičkog elementa 3: FLY IN s desna            OFF TON</p>

<p>8. </p>	<p>t: 13 ( 17:00 – 17:13 ) OFF TON</p>
<p>9. </p>	<p>t: 10 ( 17:14 – 18:00 ) OFF TON</p>
<p>10. </p>	<p>t: 7 ( 18:01 – 18:08 ) OFF TON</p>
<p>11. </p>	<p>t: 12 ( 18:09 – 18:21 ) OFF TON</p>
<p>12. </p>	<p>t: 11 ( 18:22 – 19:09 ) OFF TON</p>
<p>13. </p>	<p>t: 10 ( 19:10 – 19:20 ) OFF TON</p>
<p>14. </p>	<p>t: 6 ( 19:21 – 20:03 ) OFF TON</p>



15.		t: 8 ( 20:04 – 20:12 ) OFF TON
16.		t: 8 ( 20:13 – 20:21 ) OFF TON
17.		t: 7 ( 20:22 – 21:05 ) efekt kadra – ZOOM OUT OFF TON
18.		t:15 ( 21:10 – 22:01 ) OFF TON
19.		t: 2 ( 22:01 – 22:03 ) CLEAN CUT OFF TON
20.		t: 2 ( 22:03 – 22:05 ) CLEAN CUT OFF TON
21.		t: 2 ( 22:05 – 22:07 ) CLEAN CUT OFF TON

22.		t: 2 ( 22:07 – 22:09 ) CLEAN CUT OFF TON
23.		t: 2 ( 22:10 – 22:12 ) CLEAN CUT OFF TON
24.		t: 20 ( 22:13 – 24:09 ) OFF TON
25.		t:13 ( 24:10 – 24:23 ) OFF TON
26.		t: 97 ( 25:00 – 29:01 ) grafički element 4 – slika ( honda logo ) efekt grafičkog elementa – FADE OUT grafički element 5 – tekst ( rođena iz strasti ) efekt grafičkog elementa – FADE IN

## 8. PRODUKCIJA PROMOTIVNOG SPOTA ZA MOTOCIKL

Snimanje materijala potrebnog za izradu prvog dijela promotivnog videa je odrađeno tokom dva dana za vrijeme održavanja motorističke zabave koja se odvijala 25. i 26. svibnja 2017. godine u Prološcu Donjem, domu moto kluba sv. Mihovil čiji su članovi odobrili snimanje u svrhu promotivnog videa. Drugi dio snimljen je tjedan dana poslije u predgrađu Imotskog.

Velik dio snimki je napravljen po danu na dnevnoj svjetlosti bez pomoći ikakvih rekvizita poput sjenila ili filtera. Noćne snimke su također snimane na isti način iako zbog dinamike spota i niže kvalitete noćne snimke nisu korištene u izradi promotivnog videa.

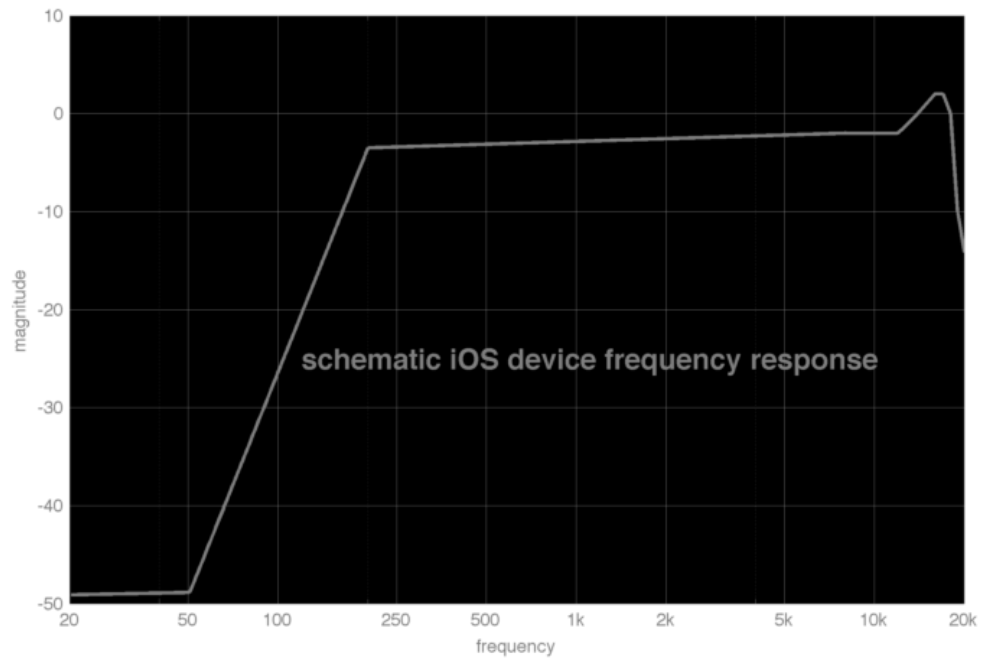
Video započinje „black screenom“ koji je dosta standardan za ovakvu vrstu promotivnog videa, zatim slijedi kadar s postupnim pojavljivanjem slike „fade in“ u kojem je prikazan polazak motorista na službeno mjesto okupljanja. Nastavak videa odnosno kadrovi koji slijede su dosta dinamični s brzom promjenom među samim kadrovima. Tehnika snimanja je snimanje iz ruke pomoću pametnog telefona. Samim time primjetno je da se u kadrovima mogu vidjeti kretnje snimatelja, odnosno hod, ali bez obzira na to takvi kadrovi su ukomponirani kako bi se taj „efekt“ što manje primjetio.

Oprema korištena u izradi promo videa sastoji se isključivo od kamere i mikrofona ugrađenih u pametni telefon Apple iPhone 6 kao što je i ranije u radu navedeno. Apple iPhone 6 kao uređaj za snimanje koristi iSight chipset koji se sastoji od:

- 8mpx slikovnog senzora
- blende otvora f/ 2.2
- 5 – elementne leće
- Hibridnog IR filtera
- Kristalnog premaza leće
- Senzora pozadinskog osvjetljenja
- Upravljačkih programa koji omogućuju utilizaciju efekata poput HDR-a, automatskog prepoznavanja lica, stabilizacije slike, geolokaciju itd.

Specifikacije videomoda navedenog senzora su snimanje u HD rezoluciji od 1080p ( 30 ili 60 slika/s (fps) ), za usporene videozapise ( 120 ili 240 slika/s (fps) )

Mikrofon ugrađen u sam mobilni uređaj po svojoj namjeni nije prilagođen profesionalnom snimanju zvučnih efekata, već je prilagođen „amaterskoj upotrebi” što je prikazano samom osjetljivosti na frekvencijama od 100Hz do 10kHz uz pojačanje od 30 do 40 dB iako je često prikazano kako ugrađeni mikrofoni mobilnih uređaja pokrivaju cijeli raspon koji ljudsko uho može čuti (20Hz – 20kHz).

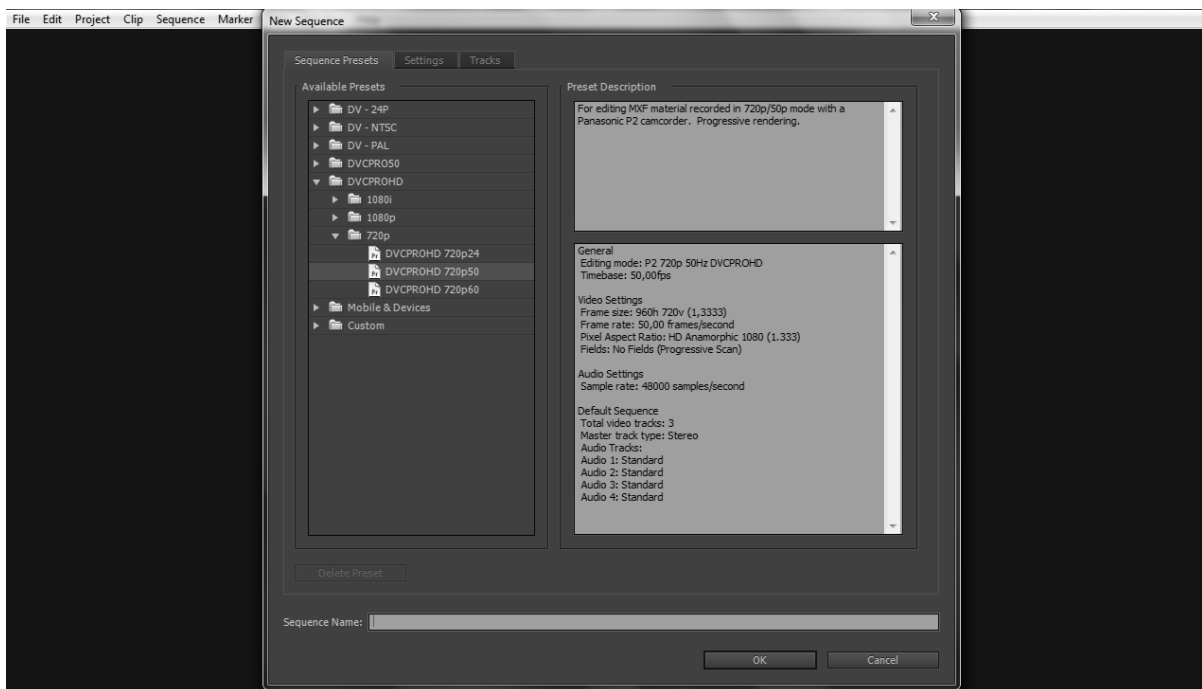


Slika 8.1: Frekvencijski pojas iOS ugrađenih mikrofona<sup>2</sup> [6]

<sup>2</sup>Slika 8.1 preuzeta sa adrese: <http://www.dspsmobile.com/2011/11/frequency-response-compensation/>

## 9. POSTPRODUKCIJA SPOTA ZA MOTOCIKL

Postprodukcija promotivnog spota je odrađena u programu Adobe Premiere PRO sa besplatnom licencom u trajanju od 1 mjeseca. Adobe Premiere je profesionalni video uređivački alat za nelinearnu montažu. Korak koji prethodi montaži unutar programa je unos i prijenos datoteka na računalo. Nakon što su pomoću USB kabela ili memorisjkg pogona sve datoteke prenesene sa kamere na računalo potrebno ih je importirati (uvesti) u bin unutar samog programa. Importiranje videodatoteka omogućuje direktan pristup datotekama programu koji ih koristi. Otvoren je novi projekt. Kao format je odabran HD videorezolucije 1080 piksela.



Slika 9: Kreiranje novog projekta – Adobe Premiere Pro [8]

Nakon unošenja videomaterijala i kreiranja sekvence unaprijed određenim redosljedom iz knjige snimanja započinje izrada promotivnog videospota. Zvučna pozadina videozapisa je zvučni zapis preuzet sa stranica *royalty free* glazbenih datoteka i ne podliježe zakonu o zaštiti autorskih prava. Zvučni zapis je metal glazbenog žanra. Pomno odabrane scene su nakon unošenja u program ukomponirane u smislenu cjelinu i stvoren je promotivni spot.



Slika 9.1: Radno sučelje – Adobe Premiere Pro [8]

## 10. ZAKLJUČAK

Promotivni videospot za motocikl je pokušaj predstavljanja motociklističke zajednice i najboljih odlika motocikla već postojećim motociklistima ili onima koji će to tek postati. Motociklističke zajednice, iako ih neki smatraju opasnim ili nepovjerljivim, su u svojoj biti uglavnom obiteljske i prijateljske zajednice koje dijele istu strast. Dijele strast za slobodom, nesputanošću i zajedništvom.

Tri su faze pokrivena kod izrade samog videospota. Predprodukcija je faza u kojoj je isplanirano kompletno snimanje, odabrani su sudionici videospota, odabrani datum i lokacija za isti. Lokacija i datum su bili već predodređeni datom održavanja moto zabave u Prološcu 25. i 26. svibnja 2017.g. Autor rada zatražio dozvolu čelnika moto kluba za snimanje i korištenje video materijala u svrhu izrade promotivnog videa. Nakon izrade knjige snimanja i početnog planiranja u fazi produkcije je snimljen potrebni videomaterijal.

Produkcija je nakon načelnih dogovora bila spremna za snimanje potrebnih videomaterijala kasnije obrađivanih u procesu montaže. Dolazak je bio isplaniran u dogovoru s članovima moto kluba za vrijeme defilea, odnosno počasne vožnje gradskim ulicama. Korištena oprema za snimanje slike i zvuka bio je pametni telefon Apple iPhone 6. Većina scena je snimljena u hodu i pod dnevnim svjetlom bez dodatnih filtera ili opreme za stabilizaciju slike. Nekoliko scena je snimljeno u samoj vožnji motociklom jednog od članova moto kluba sv.Mihovil. Tokom cijelog dana zabilježene su razne scene te je generirano mnogo videomaterijala. Materijali potrebni za drugi dio spota zabilježeni su nekoliko dana kasnije. Pri snimanju drugog dijela videomaterijala potrebnih za izradu videospota glumac je vozio motocikl u predgrađu Imotskog za potrebe snimanja.

Postprodukcija je faza na koju je utrošeno najviše vremena kako bi se nelinearnom montažom uz pomoć programa Adobe Premiere PRO obradio zabilježeni videomaterijal. Kadrovi nastali prećenjem ilustrirane knjige snimanja poredani su u smislenu i ritmičnu cjelinu. Zvučna pozadina spota je bila jedna od ključnih stavki pri kreiranju dinamike istog. Krajnji rezultat je kompletirani promotivni spot za motocikl spreman za prezentaciju publici i dostupan na zahtjev članovima moto kluba zbog nesebične pomoći pri izradi istog.

U Varaždinu, 25. rujna 2018.

---

potpis

## 11. LITERATURA

[1] Video Editing Sage, camera angles, close-up; datum posjeta: 30. lipnja 2017.

<https://www.videoeditingsage.com/camera-angles.html>

[2] PetaPixel; The Dutch Angle: Tilting the Camera for Dramatic Effect; datum posjeta: 5. srpnja 2017.

<https://petapixel.com/2016/05/12/dutch-angle-tilting-camera-dramatic-effect/>

[3] PhotoStyle; White balance; datum posjeta 5. kolovoza 2017.

[http://www.ricoh-imaging.co.jp/english/r\\_dc/photostyle/knowledge/preparation/wb.html](http://www.ricoh-imaging.co.jp/english/r_dc/photostyle/knowledge/preparation/wb.html)

[4] „Uvod u televiziju“ – Zlatko Smrkić, Tehnička knjiga Zagreb, godina izdanja: 1969.

[5] CNET; TV resolution confusion; datum posjeta: 5. Kolovoza 2017.

<https://www.cnet.com/news/tv-resolution-confusion-1080p-2k-uhd-4k-and-what-they-all-mean/>

[6] DSPMobile; Frequency response compensation; datum posjeta 3. prosinca 2017.

<http://www.dsplib.com/2011/11/frequency-response-compensation/>

[7] The Video Effect; Video pre production and post production; datum posjeta 12. srpnja 2017.

<http://www.thevideoeffect.tv/2013/06/26/video-pre-production-and-post-production/>

[8] Pcmag; Adobe Premiere Pro vs Apple Final cut pro x; datum posjeta 12. srpnja 2017.

<https://www.pcmag.com/feature/359857/adobe-premiere-pro-vs-apple-final-cut-pro-x-what-s-the-diffe/1>



## **12. PRILOZI**

DVD – Izrada reklamnog videospota za motocikl

Tekst završnog rada

Izjava o autorstvu



## IZJAVA O AUTORSTVU

## I

## SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, VEDRAN KATAVIC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PRADA REKLAMNOG VIDEOBOTA ZA MOTOCIKL (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

VEDRAN KATAVIC  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, VEDRAN KATAVIC (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PRADA REKLAMNOG VIDEOBOTA ZA MOTOCIKL (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

VEDRAN KATAVIC  
(vlastoručni potpis)