Video projekcije u kazalištu

Čustović, Sven

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of dramatic art / Sveučilište u Zagrebu, Akademija dramske umjetnosti**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:205:555886

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository of Academy of Dramatic Art







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

AKADEMIJA DRAMSKE UMJETNOSTI

Sven Čustović

VIDEO PROJEKCIJE U KAZALIŠTU

Pisani dio Diplomskog rada

Zagreb, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

AKADEMIJA DRAMSKE UMJETNOSTI

Odsjek Snimanja

smjer oblikovanje svjetla

VIDEO PROJEKCIJE U KAZALIŠTU

Diplomski rad

Mentor: **Student:**

izv. prof. art. Deni Šesnić **Sven Čustović**

Zagreb, 2018.

SADRŽAJ

SAŽETAK I

SUMARRY II

1. UVOD 1

2. VIDEO PROJEKCIJE U KAZALIŠTU 2

2.1. Kratka povijest projekcija 2

2.2. Uloga projekcije u kazalištu 8

2.3. Oblikovanje videa u kazalištu 11

3. TEHNIKA IZVEDBE PROJEKCIJA NA SCENI 13

3.1. Prednja projekcija 13

3.2. Stražnja projekcija 13

3.3. Projekcijska platna 14

3.4. Boje platna 16

3.5. Projekcijski tilovi 18

3.6. Projekcija na scenografiju ili dijelove scenografije, upotreba mappinga 22

4. VIDEO PROJEKTORI 26

4.1. Intenzitet projektora i svjetlina projekcije 27

4.2. Rezolucija projektora 27

4.3. Objektivi projektora 27

5. OBRADA VIDEA 30

5.1. Kamera uživo 31

5.2. Oprema za izvođenje videa u predstavi 31

6. PRIMJERI IZ PRAKSE 34

6.1. Predstava “Tesla - sloboda izbora” 34

6.2. Monodrama “Stara škola kreka - iz tame u svjetlo” 37

6.3. Festival duhovne glazbe “Uskrsfest” 40

7. ZAKLJUČAK 43

LITERATURA 45

SAŽETAK

U ovom pismenom radu, bit će govora o kratkim povijesnim činjenicama vezanim uz video projekcije, moderne tehnike projiciranja videa i sve što je potrebno za realizaciju jednog projekta. Rad je više baziran na tehničkom djelu, opremi koja je potrebna za izvedbu, ali bit će i govora o kreativnom pristupu pojedinca koji se nalazi u ulozi oblikovatelja projekcija. Govori se o tome kolika je uloga projekcija važna za suvremeno kazalište, što čini video dizajn i što je sve bitno imati te razumjeti ukoliko se prihvatimo takvog posla. Spominju se i razne tehnike izvedbe projekcija na sceni, korištenja vrsti i boje platna za projekciju, programe za obradu videa, softvera za projiciranje kao i tehnike projiciranja sa više projektora na scenske elemente.

U autorskim primjerima iz kazališne prakse prikazana je važnost komunikacije između redatelja, oblikovatelja projekcija i svjetla, te ostalih suradnika na sceni. Također, je objašnjeno kako razmišljati u trenutku kada pojedinac prihvati takav posao, od samih početaka, koji uključuje dolaske na čitače probe do trenutka izvedbe. U radu se dotaknula i problematika prilikom izvedbe s kojom se možemo suočiti na određenim lokacijama, prostorima, kazalištima i najboljih rješenja istih.

Ključne riječi: *video projekcija, projekcijski tilovi, mapping, kamera uživo, video projektori*

SUMARRY

In the written part, there will be a historical facts about video projections, modern video projecting techniques, and everything that is needed for realisation of a project. The work is more based on the technical part, the equipment that is needed for performance, but there will be also a creative approach of the individual who is in the role of video designer. It talks about the role of video, and how much is important for modern theater, what makes video design and what is important to understand if we accept that job. Various techniques of screen on the scene, screen type and color, video processing softvare, projection softvare as well as projection techniques with multiple projectors to stage elements are also mentioned.

In the theatrical examples of theater practice, we are talking about the importance of communication between directors, video and light designer, and other associates on the scene. It is also explained how to think at a time when an individual accepts such a job from the very beginning, which includes the arrival at reading rehearsal to the time of performance. The written part also mentions the issues of performance that can be faced with at certain locations, venues, theaters and the best solutions.

Keywords: *video projection, gauzes, mapping, live cameras, video projectors*

1. UVOD

U digitalno doba video u svim svojim formama upotpunjava našu svakodnevicu života i doslovce nas okružuje. Od trenutka kada ustanemo i upalimo mobitel, uključimo televiziju, igramo video igru ili izađemo na ulicu i vidimo led ekrane koji vrte neku reklamu mi se nalazimo pod utjecajem videa. Bilo da nas informira ili zabavlja, moglo bi se zaključiti kako živimo u jednom spektru vizualne kulture u kojem video ima bitnu ulogu. Ako se razmišlja na takav vizualan način, video projekcije su jedan nezaobilazni itekako atraktivni dio kojeg su kazališne produkcije odlučile ukomponirati u razne predstave iz više razloga. Kazalište je uvijek težilo ka tome da uvodi nove efektne oku zanimljive stvari, kako bi moglo impresionirati gledatelje. Mogućnosti manipulacije i obrade video materijala dovele su kazališ tarce na nova razmišljanja u tome smjeru. Kako kazalište predstavlja jednu suradnju između raznih grana umjetnosti, kao što je gluma, režija, scenografija, oblikovanje svjetla, kostimografija i slično, bilo je skroz prirodno da se oblikovanje projekcija priključi jednoj takvoj cjelini i dobije svoju značajnu ulogu. Na video projekcije u kazalištu možemo gledati kao nešto što je lijepo imati na sceni, ali ne i krucijalno za predstavu, a može biti i komponenta o kojoj ovisi kompletan uspjeh jednog komada.

Prije dvadeset godina, digitalni projektor bio je luksuz koji si je rijetko koja produkcija mogla priuštiti, a danas i najmanje kazalište ima projektor. Za to je zaslužna napredna tehnologija koja se osim u kazališta disperzirala i u razne oblike moderne umjetnosti. Za kvalitetan izgled projicirane slike koje danas vidimo uvelike je doprinijela digitalizacija i tehnološki razvoj video kamera, projektora, fotoaparata, računala i programa. Navedene novine već su postale temeljni dio kreativnih praksi i obrazovanja. Veliki budžeti kazališnih produkcija također su doveli do novih istraživanja i eksperimentiranja s opremom. Zahvaljujući motiviranim pojedincima koji su cijeli svoj život proveli u nadi kako će izmisliti nešto novo, bolje, korisnije, jednostavnije i pristupačnije, danas imamo opremu o kojoj su prijašnje generacije mogle samo sanjati. No, proširenost tehnologije ni u kojem slučaju ne mora rezultirati genijalnim radom, u smislu toga kako bi s nekom opremom napravili uspješan projekt na sceni. U prvom redu, potrebno je tehničko znanje, smisao za umjetnost i, naravno, ambicija za rad.

2. VIDEO PROJEKCIJE U KAZALIŠTU

2.1. Kratka povijest projekcija

Naši preci u špiljama zabavljali su se pred vatrom stvarajući rukama sjene koje su bile projicirane na zid. Iako ne možemo odrediti točnu godinu, svakako možemo zaključiti da su to bile prve primitivne projekcije koje je čovjek napravio.

Nekoliko bitnih imena i izuma važni su kao povijesne činjenice razvoja projekcija do današnjeg digitalnog doba.

John Baptist Porta talijanski je inženjer i među prvima koji iznosi teoriju prolaska svjetlosti kroz prozirne predmete 1589.godine. Na komade stakla crtao je slike i slova , zatim bi okretao staklo prema suncu i promatrao dobivene sjene na podu . Može se reći da je to bila preteča "*Laterne Magice*" (čarobne svjetiljke) koja je 1659. godine bila predstavljena kao prvi optički uređaj za projekciju pokretnih slika na pozadinu. Bila je to jedna vrsta jednostavnijeg projektora, koja se sastojala od kutije u kojoj je bio izvor svjetla, najčešće uljna svjetiljka, zrcala te objektiva s lećom.

Athanasius Kircher, Thomas Walgenstein i Christiaan Huygens neka su od imena koja vežemo uz otkriće *Laterne Magice*, makar ni povjesničari ne znaju točno kome pripisati zasluge za izum. Znamo samo da je njemački svećenik, matematičar i fizičar Athanasius Kircher, prvi koji je službeno detaljno opisao Laternu Magicu, te je konstruirao uređaj koji je noću mogao projicirati slike na malo veću udaljenost. Kod njegovog uređaja izvor svjetla bila je svijeća , pomoću leće je dobivao oštrinu slike, a skica uređaja objavljena je 1690.

Projekcijski uređaji bazirani na *Laterni Magici* sa godinama su se unaprjeđivali konstrukcijski, no jačina svjetla uvijek je bila problem. Unatoč nedostacima, ljudi su ih vrlo vjerojatno već tada koristili u kazalištima.

Limelight ili kalicijevo svjetlo izum Dr. Goldworthy Gurneya 1822 bio je značajni iskorak u rješavanju problema svjetline projekcija. Limelight je u kazalištu našao veliku namjenu, jer osim što se koristio u projektorima, bio je i glavni izvor svjetla za reflektore.

Nakon izuma žarulje, *Limelight* i ostali izvori svjetla odlaze u povijest, a u svijetu se događaju bitna otkrića vezana za projekcije. 1895. godine Braća Lumière izumili su uređaj Kinematograf koji je bio filmska kamera, stroj za kopiranje i uređaj za projekciju.

Osim otkrića kinematografa i početka razvoja filmskih projektora, na području projekcija u kazalištu ističu se nekoliko bitnih imena. [1]

Adolph Linnebach je njemački izumitelj i scenograf koji je oko 1917.godine izumio projektor kojem je po sebi dao ime "Linnebach" projektor. Ovaj projektor specifičan je po tome što nema nikakvu leću i ogledala. Koristi žarulju kao izvor svjetla, a unutrašnjost projektora je skroz crna radi neželjenih refleksija. Na strani gdje svjetlost izlazi stavlja se stakleni slajd s iscrtanim motivom koji se projicira tehnikom sjene. Osim izuma projektora Linnebach je bio poznat po projekcijama sjena "*Shadow show*", predstavi koja je obišla dosta značajnih mjesta u Europi. Linnebach projektori postali su dio svakog ozbiljnijeg kazališta u to vrijeme, a posebnu naklonost dao mu je njemački redatelj Erwin Piscator.

Slika 1. Linnenbach projektor



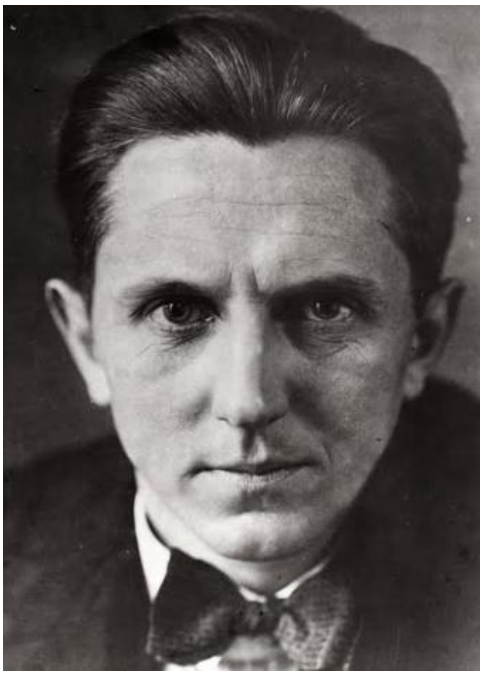
Izvor: *Linnenbach projector*. Preuzeto s: http://www.stagelightingprimer.com/index.html?slfs-fixtures.html&2, (19.09.2018.)

Erwin Friedrich Max Piscator bio je najpoznatiji njemački redatelj 1920-ih u Berlinu. Zbog inovativnih i uspješnih korištenja projiciranih filmskih zapisa i fotografija, često ga nazivaju multimedijskim pionirom. U suradnji s književnikom Bertoltom Brechtom napravio je više predstava koje su uključivale razne tonske zapise, sekvence iz filmova, crtane filmove i ostale multimedijske sadržaje.[2]

[1] *Povijest filma*. Preuzeto s: https://hr.wikipedia.org/wiki/Povijest_filma, (19.09.2018.)

[2] *Erwin Piscator: Multimedia Pioneer for the Theatre* . Preuzeto s: http://www.thedramateacher.com/erwin-piscator-multimedia-pioneer-for-the-theatre/, (19.09.2018.)

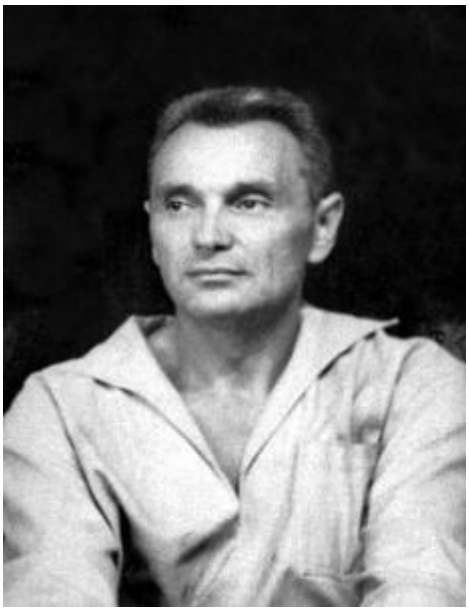
Slika 2. Erwin Friedrich Max Piscator



Izvor: *Erwin Piscator: Multimedia Pioneer for the Theatre* . Preuzeto s: http://www.thedramateacher.com/erwin-piscator-multimedia-pioneer-for-the-theatre/, (19.09.2018.)

Poslije Piscatora najznačajnije ime koje vežemo uz oblikovanje projekcija je Joseph Svoboda. Rođen je u tadašnjoj Čehoslovačkoj 1920. godine, svoju karijeru počeo je kao scenograf, a kasnije je završio kao ravnatelj Češkog nacionalnog kazališta. Njegovo ime najčešće se veže uz pojam *Laterna Magica*, ali ovoga puta ne kao projekcijski koncept, nego kao ime multimedijskog kazališta u Pragu.

Slika 3. Josef Svoboda, 10. Ožujak 1920. – 8. Travanj 2002.



Izvor: *Josef Svoboda, 10 May 1920 - 8 April 2002*. Preuzeto s: https://www.narodni-divadlo.cz/en/artist/josef-svoboda (24.08.2018.)

Jozef Svoboda predstavio je Polyekran ("*multi-screen*") sistem koji je sadržavao više projekcijskih pozadina precizno odvojenih jednu od druge stvarajući jednu veću cjelinu. S više projektora, projicirao bi razne video klipove, fotografije i slike, te je dobivao jako zanimljivu vizualnu formu. 1958. godine u Bruxellesu, Joseph Svoboda, ravnatelj Alfréd Radok i suradnici održali su performans koji je uključivao glumce, plesače, glazbenike i video projekcije koje su puštali uz pomoć navedene tehnike, te je predstava doživjela veliki uspjeh. Joseph Svoboda nije prvi koji je koristio takvu metodu projiciranja, ali ju je unaprijedio, usavršio i proslavio.

Slika 4. Polyekran



Izvor: *Polyekran*. Preuzeto s: http://www.svoboda-scenograf.cz/en/polyekran-polyvision/, (19.09.2018.)

Kreirao je više od 700 scenografija koje su promijenile izgled kazališta za sva vremena. Osim što se bavio tada već viđenim prednjim projekcijama, kombinirao je razne tehnike kao što su stražnje projekcije, bavio se odnosom svjetla i projekcija, isprobavao je projekcije na raznim površinama, pa je tako i prvi došao do zaključka da je siva pozadina najbolje rješenje za projiciranje. Prvi je koristio tehniku lasera koju je reflektirao od komadića stakla, radio je efekt umnožavanja ljudi na sceni (nešto slično *live* kamerama u današnje vrijeme) i ono najbitnije - prvi je koristio scenografiju i scenografske elemente kao projekcijsko platno, što je vjerojatno rezultiralo današnjim 3D *mappingom* (Slika 4.).

Slika 5. Djela Jozepha Svobode



Izvor: *Works.* Preuzeto s: http://www.svoboda-scenograf.cz/en/works/, (24.08.2018.)

Razvoj filmske industrije i potreba za boljim i kvalitetnijim projektorima odrazila se i na kazališta. Kazališni redatelji sredinom i završetkom 20. stoljeća su uvelike koristili neke od kinoprojektora za svoje predstave. U drugoj polovici 20. stoljeća tehnologija projektora se značajno poboljšavala, pa je tako 50-ih napravljen prvi CRT projektor u boji koji je koristio katodnu cijev kao izvor svjetla. Materijal za reprodukciju, snimao se na magnetsku traku, te se pomoću magnetnih reproduktora analognim putem slao u projektor.

Slika 6. CRT projektor



Izvor: *Norton, T., J. (2002). Madrigal Imaging MP-9 CRT projector.* Preuzeto s: https://www.soundandvision.com/content/madrigal-imaging-mp-9-crt-projector, (19.09.2018.)

Nakon 1950. godine na tržište dolaze još par zanimljivih uređaja za projekciju. Dijaprojektor, episkop, epidijaskop i grafoskop aparati su koji su se također mogli koristiti na kazališnoj sceni.

Osim filmske industrije koja je uvelike utjecala na razvoj projektora, utjecao je i korporativni, poslovni svijet koji je zahtijevao projekcijske sustave za prezentacije. Njima je trebao multimedijski projektor koji je malen, jednostavan, a dovoljno jak za projiciranje u svakakvim uvjetima. Rješenje je bio digitalni projektor o kojem ćemo govoriti u drugom poglavlju.

Možemo zaključiti da je dosta stvari utjecalo je na razvoj digitalnog projektora i načina projiciranja kojeg danas koristimo u kazalištu. Film je uvijek zahtijevao što bolju kvalitetu slike, poslovni ljudi tražili su jednostavnost prilikom prezentacija, a kazalište je uvijek prihvaćalo modernu tehnologiju kao svoj alat. Digitalna tehnologija omogućila nam je znatno manje utrošenog vremena za realizaciju video dizajna, mogućnosti manipulacije materijalom koju prije nismo imali i jednostavnost izvedbe.

2.2. Uloga projekcije u kazalištu

Današnji oblikovatelji projekcija u radu s redateljima našli su dosta razloga zašto projekcije uvrstiti u jednu predstavu. Video sadržaji koje projiciramo omogućuju izmjenu lokacija, prostora i samog izgleda scene tempom koji mi želimo. Njima možemo prikazati detalje koje publika možda ne bi uočila, te za naglašavanje onoga što izvođači govore i/ili rade na pozornici. Samim time preusmjerujemo njihovu pažnju na ono što mi mislimo da je bitno u predstavi u tom trenutku. Projekcije u kazalištu također koristimo prilikom promjena scene – projicirani sadržaj, pogotovo ako je video, ima snažan utjecaj na gledatelja i često odvlači pozornost od glumaca i onoga sto se događa na sceni. Tvorci predstave takvu situaciju mogu mudro iskoristiti u svoju korist prilikom mijenjanja scene, ako se treba nešto pomaknuti sa scene, dodati i sl., bez da gledatelji to primijete. Umjesto reflektora na sceni, možemo koristiti projekcije kao glavni izvor osvjetljavanja glumaca i pozornice. Ukoliko smo spremni eksperimentirati, rezultat može biti dosta likovno zanimljiv, nudeći nam mogućnosti koje kazališnim reflektorima ne bismo mogli dobiti.

Primjena video projekcije u kazalištu ne samo da pomaže stvaranju atmosfere, već se i na samu projekciju gleda kao na "glumca" koji ima jednu od glavnih uloga. Ako sagledamo činjenicu da projekcije mogu ispričati dio radnje bez glumaca na sceni, s pravom ju tako možemo i tretirati. Rad na projekciji se uključuje u svaku kazališnu probu kako bi uloga koju ona ima u predstavi bila odrađena sukladno predlošku predstave te samim time utjecala na izvedbu kao i na dojmove gledatelja. Tehnološki napreci omogućili su pristupačniju platformu za dizajnere i produkcijske timove za uključivanje videozapisa u predstave. Zato je danas video projekcija sveprisutna te obuhvaća sastavni dio estetike kazališta i kazališnih predstava, a video je samo jedan dio šireg dizajna. Prema subjektivnom mišljenju, usko surađivanje tehnologije i čovjeka je nužno kako bi se ostvarili vrhunski rezultati. Točnije, integracija video elemenata u bilo koji kazališni projekt predstavlja timsku suradnju.

Ulogu projekcija u kazalištu možemo podijeliti u nekoliko bitnih smjerova integracije u kazališnu predstavu.

Likovna uloga

Likovnu ulogu najčešće povezujemo sa scenografijom ili nadopunom scenografije, gdje projekcije prikazuju vrijeme i mjesto radnje. To može biti projekcija livade u sumrak koja dočarava neku romantičnu atmosferu u predstavi, grad po noći, unutrašnjost nekog interijera ili potpuno apstraktna pozadina ukoliko ne idemo za realističnim izgledom. U tom slučaju video sadržaj koji projiciramo na cijelu ili određeni dio scenografije pomaže kod dobivanja likovnosti, upotpunjavanja scene, te pridonose stvaranju ambijenta.

Jedno od područja koje posebno daje na likovnosti i realizmu scene su projekcije mapiranja (*project mapping*) dosta bitne stavke prilikom projiciranja na scenografiju. Točnije riječ je o tehnici projiciranja sadržaja na niz različitih površina, a ne samo na jednu ravnu pozadinu. U kazalištu, to stvara mogućnost projiciranja na brojne komade scenskih elemenata i mogu se prilagoditi svim površinama.

U plesnom kazalištu i baletu prostor pozornice treba biti većinom prazan zbog plesa pa su u takvim produkcijama projekcije dobro došle kao scenografska pozadina pogotovo zbog mogućnosti brzih izmjena slike. Pogotovo prilikom prikazivanja mjesta i vremena radnje. Kad govorimo o nadopuni scenografije vrlo često scenografi obrađuju scenske elemente u bijelim ili sivim tonovima tako da se svjetlom i projekcijama može mijenjati koloristički i teksturni izgled scenografije.

Neki puta se fiksne kulise kombiniraju s pozadinskim projekcionim platnom ili prednjim tilom na kojem se može uz pomoć projekcija i videa uspostaviti likovni nastavak i nadopuna scenske slike.

Ukoliko nemamo financijskih sredstava za skupocjene scenografije, projekcije ih mogu dosta dobro zamijeniti. Ako scena nije izrazito velika, sa tri projektora možemo pokriti čitavu scenu i napraviti zanimljive pozadine.

Dramaturška uloga

Ako govorimo o dramaturškom karakteru projekcija ne treba u potpunosti ukinuti vezu s likovnim učinkom. Međutim, projekcije i video su vrlo moćan alat za ulazak u dramaturgiju predstave. Ovdje prije svega govorimo o projekcijama ili videu koji je na neki način povezan s karakterima koje glumci igraju u predstavi, sa svrhom pojačanja ili komentara emotivnog stanja određenog glumačkog karaktera u igri.

Prilikom oblikovanja projekcija možemo se pozabaviti mnogim pravilima kazališne dramaturgije kao početnom idejom u gradnji sadržaja projekcija. Od realističnog, simboličkog do potpuno apstraktnog pristupa. Dramaturgijom projekcija počinje i neka veza projekcije s glumcem na sceni te stoga treba biti jako oprezan u količini i načinu upotrebe materijala da se ne dogodi suprotni efekt prenatrpanosti i smetnje samoj glumi.

U modernom teatru često se upotrebljava apstraktniji pristup gradnji materijala što daje mogućnost publici da sama stvara određene emotivne poveznice sa samom glumom na sceni. Danas je vrlo bitna stvar na bilo koji način komunicirati s publikom u kazališnoj predstavi. To postižemo uz pomoć scenske slike i projekcije gdje svaki gledatelj razvija individualnu asocijaciju i doživljaj emocije u određenim scenama predstave.

Interaktivna uloga

Pod interaktivnim načinom korištenja projekcija podrazumijevamo potpunu vezu glumca i projekcije. Glumci na sceni igraju s video materijalom kao sa živim glumcem. Za primjer možemo spomenuti kada snimljeni i projicirani glumac komunicira u predstavi s pravim glumcem na sceni. Takav način se može koristiti kada trebamo prikazati razgovor dvaju karaktera na udaljenim mjestima ili imaginarno u različitim vremenskim periodima. Možemo za primjer spomenuti razgovor Hamleta s duhom svoga mrtvog oca.

Dakle, Hamlet može biti glumac na sceni, a lik i govor duha oca mogu biti snimljene na videu te projekcijom uklopljene u zid dvorca, stvarajući tako iluziju Hamletovog razgovora s mrtvim ocem. Drugi je primjer kada glumac na sceni igra s likovnim sadržajem videa. Radi se o dosta zahtjevnim načinima korištenja projekcija koji iziskuju velik broj proba u svrhu usklađivanja tempa glume i video materijala.

Ovakav način korištenja videa vrlo je čest u baletu, suvremenom plesu te mimi. Upravo plesna forma kazališne izvedbe pruža mogućnost interakcije s pomno pripremljenim videom stvarajući zajedničku dramaturgiju i likovnost predstave.

Današnja video tehnologija pruža i korak više u mogućnostima manipulacije slikom. Posebno treba spomenuti *mapping* tehniku koja u kazalištu pruža velike mogućnosti od lijepljenja tj. mapiranja slike po određenim dijelovima scenskih elemenata pa do projiciranja slike po glumcima te interakcijom u igri.

Video se interaktivnim načinom može kombinirati s igrom glumaca otvarajući im prostor igre kao što to obično radimo svjetlom. Prednost videa u ovom slučaju leži u mogućnosti prostornog putovanja slike ili video zapisa u interakciji s kretanjem glumca po sceni.

Dokumentarna ili pomoćna uloga

U kazališnoj predstavi često se trebaju pojaviti određeni video brojevi dokumentarnog ili pomoćnog karaktera. To su projekcije koje dodatno pojašnjavaju određeni moment u predstavi ali nemaju značajniju likovnu ili dramaturšku ulogu. Na primjer, u scenografiji se koristi lift te u momentu vožnje lifta iznad vratiju se projiciraju brojevi katova. Ili pak realistični razgovor u stanu između dvije osobe od kojih jedna gleda program na televizoru. Karakter programa na televizoru nije dramaturški bitan, on treba biti slučajni televizijski program, ali je bitno da publika predstave dobije dojam da jedan od sugovornika nije sasvim zainteresiran za komunikaciju.

Korištenje titlova u operi, a ponekad i dramskim predstavama također spada u ovu grupu.

U komičnim predstavama može se koristiti projekcija stripovskih balončića misli koje glumci ne izgovaraju na sceni, a potrebne su radi pratnje cjelokupne radnje.

2.3. Oblikovanje videa u kazalištu

Oblikovanje videa u kazalištu može značiti više stvari, a uloga oblikovatelja videa nije uvijek ista za svaku produkciju.

Ako prihvatimo posao oblikovatelja videa, naš zadatak je da na osnovu dramskog teksta, baletnog ili opernog predloška odlučimo koji sadržaj ćemo projicirati, gdje i kada. Ako pričamo o ozbiljnijim produkcijama onda ono uključuje preuzimanje odgovornosti za stvaranje cjelokupnog sadržaja kojeg mislimo projicirati negdje, izbor opreme koja nam je potrebna za rad, poznavanje teksta i djela o kojem se radi. Osim toga treba imati razumijevanje za redateljeve želje i zahtjeve. Oblikovatelj videa treba imati razvijen vokabular kojim može predočiti svoje vizije produkcijskom timu i objasniti ideje. Mora imati vizualnu maštu kako bi to moglo izgledati na kraju, smisao za kompoziciju, kao i vještine fotografa, snimatelja i montažera da stvori sadržaj. Trebao bi imati senzibilitet za druge stvari koje se nalaze na sceni, razmišljati o tome hoće li se projekcije slagati sa scenografijom, kostimima, svjetlima zvukom itd.

Također, treba imati i osnovno znanje oblikovatelja svjetla, da može manipulirati pažnjom gledatelja na ono najbitnije u predstavi i presuditi kada je najbolje vrijeme za pustiti projekciju. Veza između oblikovatelja videa i ostatka tima krucijalna je za uspjeh predstave. Stoga, oblikovatelj videa treba biti uključen u ranijim fazama nastanka jedne predstave, što bi značilo njegovo prisustvo na čitaćim probama, kako bi već tada mogao iznositi neke sugestije i ideje redatelju. Osim redatelja, važno je dobro iskomunicirati ideju sa scenografom koji nam itekako može biti od pomoći i dati savjete vezane uz ideje projekcija. Dosta je važno saznati od kakvih će materijala biti sagrađena scenografija, ukoliko se odlučimo neke sadržaje projicirati na nju. Oblikovatelj projekcija, redatelj, scenograf, oblikovatelj svjetla, glumci i ostali trebaju funkcionirati kao jedno na sceni, kazališna predstava spoj je više umjetnosti u jednu cjelinu i samo kao tim mogu napraviti dobar posao.

Projekcije su danas element produkcije i treba im se posvetiti jednakom pažnjom kao što se posvećuje kvaliteti glume, oblikovanja svjetla i sl. Zlatno pravilo je da ništa ne smije biti na pozornici bez dobrog razloga, jer će publika uvijek tražiti značenje u tome. Kod razrade projekcija, dobar oblikovatelj će se uvijek pitati, zašto je ova slika ovdje? Kako ove slike pomažu predstavi? Kako će baš ta projekcija pomoći publici da razumiju bolje priču i da lakše povežu cijeli komad? Kao što svaka stvar na sceni, ne smije biti slučajno i bez razloga, isto je sa projekcijama. Uvijek moramo imati spreman odgovor redatelju zašto smo odlučili iskoristiti upravo tu sliku, ili video.

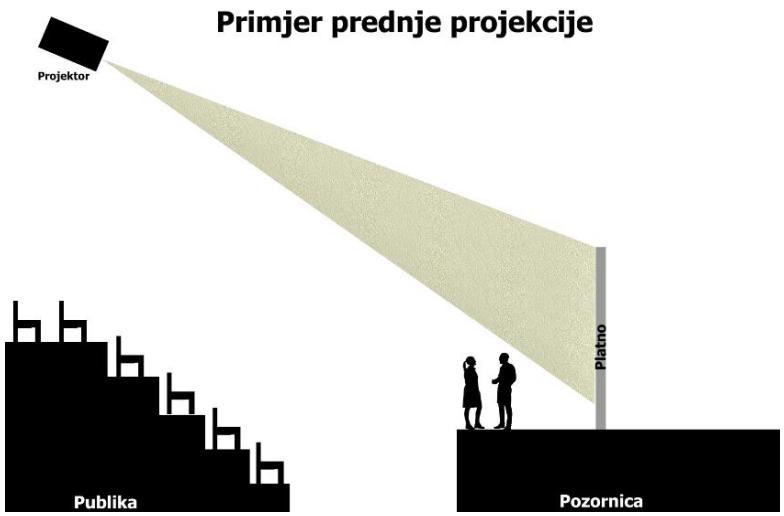
Projekcija nikad ne smije nadjačati glumce i odvraćati pažnju sa njih, ona treba pomoći gledatelju da se fokusira na ono najbitnije što se trenutno događa na pozornici.

3. TEHNIKA IZVEDBE PROJEKCIJA NA SCENI

3.1. Prednja projekcija

U ovom slučaju projektor je s iste strane kao i publika. Najčešće koristimo izraz da je projektor u fronti, to je fraza koju povezujemo sa svjetlom koje također osvjetljava s prednje strane. U ovakvom načinu projiciranja postoje vrline i mane. Ako imamo bučan projektor koji se nalazi blizu publike, mogao bi odvlačiti pozornost gledatelja i umanjiti atmosferu predstave, no to se lako riješi izolacijskom kutijom, ili smještajem projektora u kabinu gdje je režija svjetla. Druga stvar je pozicija iz koje projiciramo, moramo paziti na to da nam glumci nisu preblizu platna da im ne bi slučajno osvjetljavali lica ili veću površinu tijela, osim u slučaju gdje nam je to namjera. Takav problem izbjegavamo na način da projektor stavimo pod većim kutem i na višu udaljenost i onda popravljamo geometriju slike kako bi dobili zadane proporcije.

Slika 7. Prednja projekcija



Izvor: Vlastiti rad autora

3.2. Stražnja projekcija

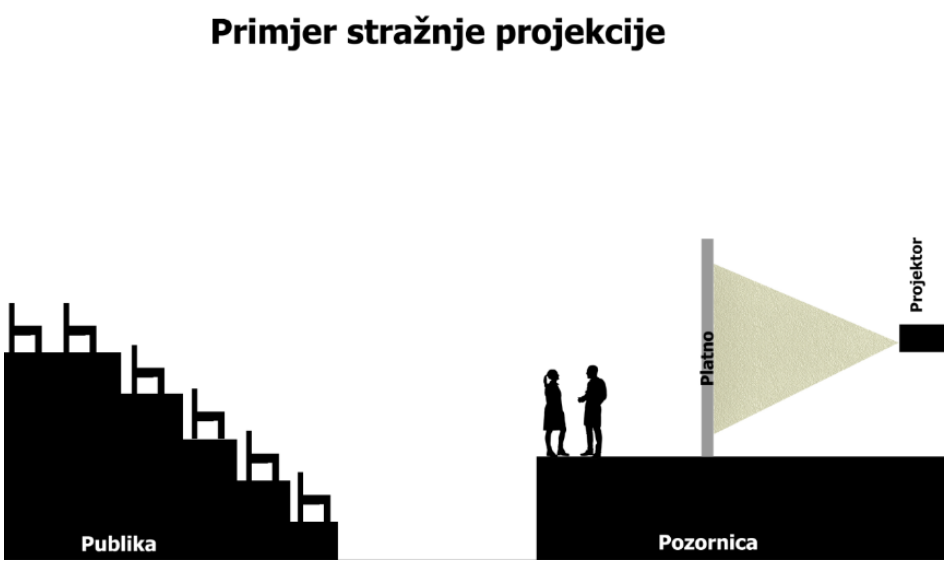
Stražnja projekcija, kao što nam sam naziv govori nalazi se sa stražnje strane platna, publike i glumaca.

Stražnja projekcija definitivno ima prednost od prednje zbog toga što glumac nesmetano može šetati po pozornici bez da ga uhvati snop projekcije. No takva izvedba zahtjeva dosta

dublju pozornicu za smještaj platna i projektora. Kod stražnje projekcije moguće je iskoristiti i moment silueta ako glumce pošaljemo iza platna gdje stanu na put projiciranoj slici i stvaraju vrlo oštre sjene na platnu zajedno sa projiciranim materijalom.

U oba slučaja i prednje i stražnje projekcije bitan je odnos jačine svjetla i projekcija, što znači da moramo paziti da nam svjetlo ne dotiče projekcijsko platno. Takav problem možemo riješiti preciznim odvajanjem planova igre te postavom svjetla koje ne dospijeva do platna. Također možemo glumce osvjetljavati s bočnim svjetlom i na taj način smo apsolutno sigurni da svjetlost neće doticati projekcijsko platno.

Slika 8. Stražnja projekcija



Izvor: Vlastiti rad autora

3.3. Projekcijska platna

Kada smo pripremili sadržaj koji bi projicirali, sljedeće estetsko pitanje je gdje bi taj sadržaj projicirali, na kakvu vrstu platna i koje boje ako se odlučimo za takvu pozadinu. Prilikom izbora platna moramo razmisliti o tome što želimo da publika vidi kada su projekcije upaljene i kada nisu, tj. kako će cijela slika scene izgledati s vrstom platna koje smo izabrali.

Projekcijsko platno se definira kao tehnološki pripremljena površina koja se koristi za prikaz projicirane slike. Prema načinu projiciranja projekcijska platna se dijele na platna za prednju

projekciju te platna za stražnju projekciju. Projekcijska platna mogu se trajno instalirati, oslikati na zidu, biti prijenosna sa sklopivom konstrukcijom te podiznim ili spuštajućim rolnim mehanizmom. U kazalištu ih najčešće vješamo na cugove, te ih po potrebi možemo podizanjem i micati sa scene. Vrlo često se platna ugrađuju u scenografiju u obliku dijelova scenskih elemenata. Mogu biti nepravilnih oblika, a projicirani materijal mapiranjem prilagođavamo formatima platna. Kazališta koja nemaju cugove i mogućnosti podizanja te skrivanja platna posežu za drukčijim rješenjima kao što je napinjanje na razne samostojeće metalne ili drvene okvire, često izrađene u radionicama kazališta prema skicama scenografa ili video dizajnera, a za veće širine (preko 3,5-4m) potrebna je upotreba truss aluminijske konstrukcije kako bi se izbjeglo uvijanje platna na sredinama stranica.

Manje se koriste tvornički gotova platna s raznim mehanizmima zatvaranja rolanjem, ručnim ili električnim.

Slika 9. Materijali projekcijskih platna proizvođača Gerriets



Izvor: *Kazališne zavjese*. Preuzeto s: https://www.gerriets.com/, (30.08.2018.)

3.4. Boje platna

Bijelo platno

Kada je riječ o boji projekcijskog platna, treba imati na umu ukoliko je bijelo platno na pozornici, više će se svjetlosti reflektirati od njega u publiku. Također, bijelo platno vrlo vjerojatno neće iskriviti boje. No, treba napomenuti kako će se i druga svjetla na pozornici koja ne dolaze samo od projektora reflektirati od bijelog platna. Poznato je ukoliko se radi sa bijelim platnom da je vrlo teško postići zamračenje. Čak s minimumom kazališne rasvjete, bijelo platno je najčešće vidljivo publici. Pritom treba napomenuti kako s bijelom pozadinom, crni i/ili tamni dijelovi projicirane slike će izgledati više sivo nego crno zbog utjecaja refleksa scenske rasvjete. *Moran Nick* (2013) navodi kako se može zaključiti kako na bijelom platnu:

- bijeli dijelove slike su svjetliji,

- dijelovi slike u bojama će vrlo vjerojatno na bijelom platnu zadržati svoju nijansu,

- problem je kod crnih ili tamnih boja da zadrže svoju tamnoću,

- bijelo platno reflektira puno svjetla s pozornice te tako smanjuje kontrast projekcije

Crno platno

S druge strane ako se koristi crno platno na pozornici, potrebno je istaknuti kako će se vrlo malo svjetla koje dolazi iz projektora reflektirati, te će za razliku od bijelog platna tamne slike koje su projicirane na crnom platnu zadržati svoju nijansu. Crno platno za razliku od bijelog reflektira znatno manje svjetlosti. Ponekad se u praksi pokazalo da je crno projekcijsko platno vrlo dobar izbor. Ukoliko se radi o svjetlom sadržaju, jakog kontrasta, grafici s mnogo teksture, tada se kao bolja opcija pokazalo crno projekcijsko platno. Crno projekcijsko platno za prednju i stražnju projekciju radi se od posebnog materijala. Zbog svoje posebnosti, crna projekcijska platna koju su naručena po željama imaju visoku cijenu. *Moran Nick* (2013) navodi kako crna projekcijska platna:

- su dobra za crne dijelove slika koja pri projiciranju neće izgubiti svoju tamnoću,

- neće prikazati svu svjetlinu projiciranog videa,

- su dobra za projiciranje videa velikog kontrasta,

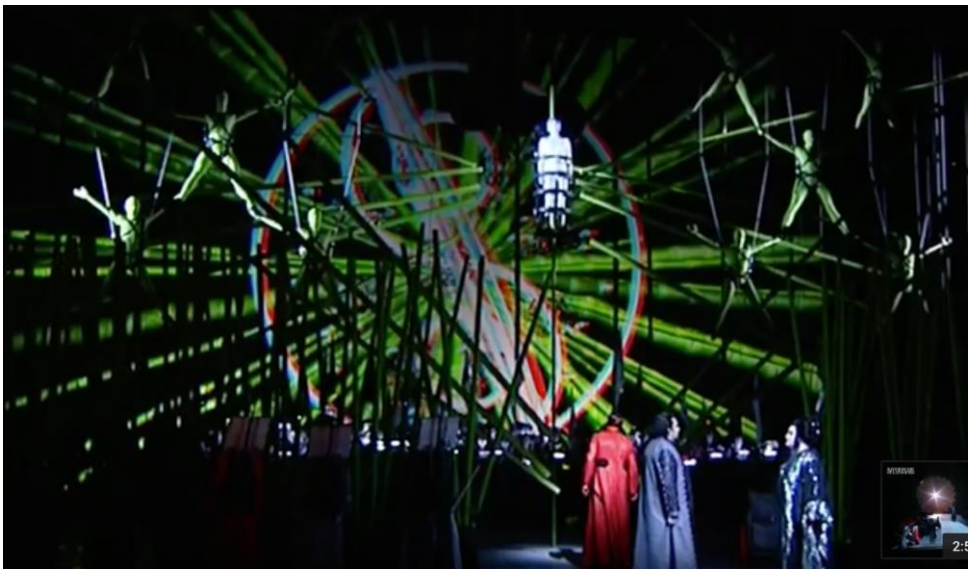
- prilikom osvjetljavanja scene neće biti toliko vidljiva.

Siva platna

Uz crna i bijela platna u kazalištu koristimo i siva, koja su se najbolje pokazala u praksi kao zlatna sredina. U usporedbi s bijelim, siva projekcijska platna reflektiraju manje svjetla od projektora, ali isto tako i manje svjetlosti koja dolazi s pozornice. Slika projicirana na sivom platnu imat će manje svjetlosti od slike projicirane na bijelom platnu, no zasigurno više svjetlosti nego od slike projicirane na crnom platnu. S obzirom da sivo projekcijsko platno manje reflektira svjetla iz okoline, tamni dijelovi projiciranih slika će zadržati svoju nijansu, točnije crni dijelovi projiciranih slika neće izgubiti svoju crnu boju. Također je potrebno istaknuti kako sivo projekcijsko platno kada nije u uporabi, manje će biti vidljivo publici nego bijelo platno. S druge strane treba napomenuti kako sivo projekcijsko platno neće biti "nevidljivo" publici kao crno projekcijsko platno.

No, s obzirom na razne okolnosti može se reći kako je sivo projekcijsko platno najbolji odabir ukoliko se uklapa u likovnost predstave.

Slika 10. Stražnja projekcija u operi Turandot, Bayerische Staatsoper Munich



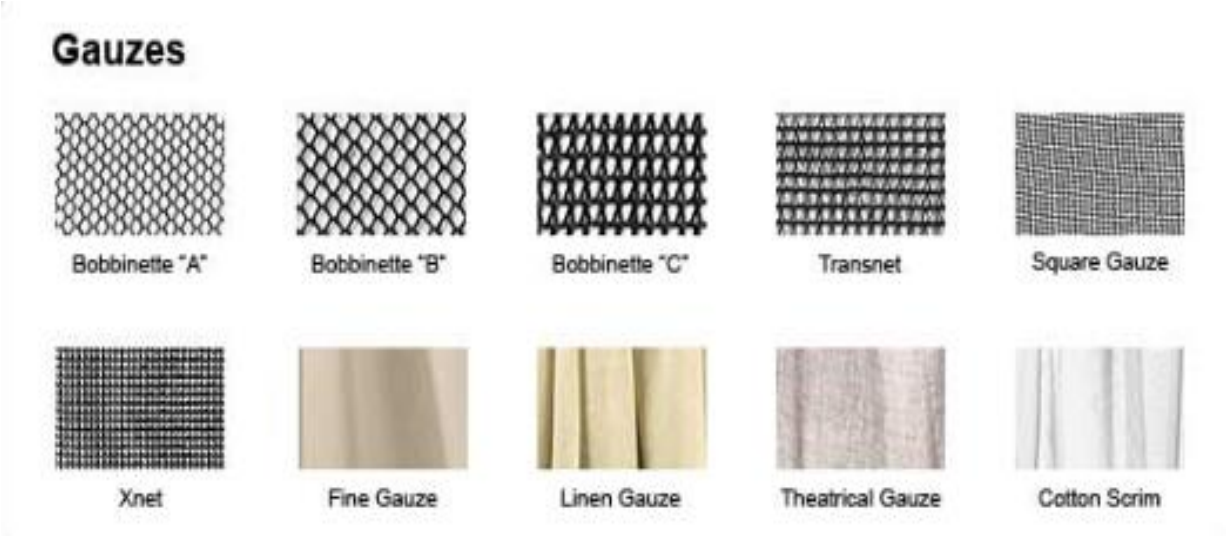
Izvor: *Screenshot iz videa Giacomo Puccini – Turandot*. Preuzeto s: https://www.youtube.com/watch?v=xWvChfrlnJI , (30.08.2018.)

3.5. Projekcijski tilovi

Til, Gauze (UK) or Scrim (USA) je lagana pamučna ili lanena scenska tkanina pletene, transparentne strukture koju možemo dobiti u raznim oblicima, veličinama, bojama i gustoćama. (Slika 9). U kazalištu je koristimo kao projekcijsko platno, kao dio scenografije, a u kombinaciji sa svjetlom za postizanje specijalnih efekata.

Dvije stvari su jako bitne kod odabira tila kao našeg projekcijskog platna. Prva stvar je koliko svjetla od projekcije će doći do njega kada je scena osvijetljena i koliko će projicirane slike vidjeti publika. Druga stvar je koliko će našeg sadržaja proći kroz til i projicirati se iza tila. Obje stvari dosta ovise o dva faktora, o materiji, odnosno obliku i veličini rupica tila i pozicije te snage projektora.

Slika 11. Vrste tilova



Izvor: *How To Use Various Netting and Gauze Fabrics in Scenic Design*. Preuzeto s: http://blog.rosebrand.com/post/2015/07/01/How-To-Use-Various-Netting-and-Gauze-Fabrics-in-Scenic-Design, (24.08.2018.)

Til se najčešće kupuje u sivoj verziji, iako dolazi u raznim bojama. No, bitna stvar kod odabira tila je gustoća rupica koja varira u svakom slučaju i oblik tih rupica. Dvije najpoznatije vrste su „*Sharkstooth scrim*“ čije su rupe pravokutnog oblika i „*Bobbinet*“ ili scenski til čije su rupe šesterokutnog oblika. *Sharkstooth* til je bolji za hvatanje svjetla zbog manje prozirnosti, tako da će jasno reproducirati sadržaj gdje god stavili projektor.

Odabir tila za predstavu treba pomno odabrati i procijeniti koliko će projiciranog sadržaja publika vidjeti, a koliko će se sadržaja projicirati iza tila. Ukoliko se odlučimo za til veće prozirnosti, po svim zakonima fizike projicirana slika nastavit će putovati u ravnoj liniji sve dok ne dotakne neku površinu, tako da je to jedna od stvari o kojoj također trebamo razmisliti. No, možda je to upravo ono što nama treba za izvedbu ideje - u svakom slučaju treba imati obzira na to.

Til se u kombinaciji sa svjetlom drugačije percipira na sceni, u jednom trenutku može skrivati određeni dio i glumce, a kasnije kada ga osvijetlimo ili projiciramo video na njega, postaje likovni dio pozornice. Ukoliko napravimo neku sliku na tilu i prikažemo ga na pozornici, publika to gleda kao pozadinu, no uz drugačije oblikovanje svjetla ta slika lako izblijedi i otkrije novu scenu iza tila.

Takve trikove su prvo počeli koristiti u baletnim predstavama, a kasnije su otkrili i puno više mogućnosti koje se mogu dobiti uz pomoć tila. Dizajneri projekcija vole koristiti til kao projekcijsko platno radi mogućnosti i efekata koje mogu njime postići. Projicirani sadržaj na tilu može djelovati kao neka iluzija, što definitivno utječe na pozornost gledatelja.

Postoji jedan način korištenja tila u kazalištu, a to je kada njime pokrijemo cijelu scenu odozgo prema dolje. Na ovoj slici radna rasvjeta otkriva poziciju tila koji još nije dobro zategnut. (Slika 12).

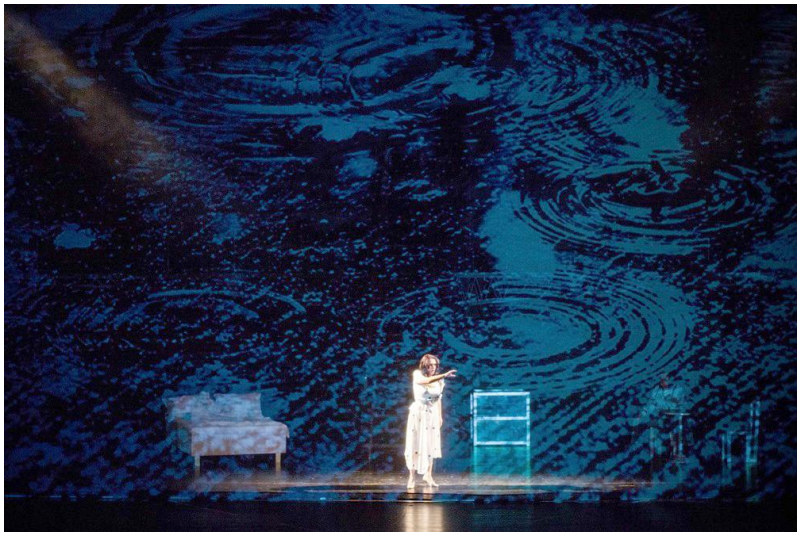
Slika 12. Primjer primjene tila kazalištu



Izvor: *Kazališna predstava "Stupid dance"*. Preuzeto s: https://www.youtube.com/watch?v=dsdbFxlcVqw, (24.08.2018.)

Na sljedećem primjeru vidimo dobro postavljen i zategnut til, rasvjetu tako da svjetlo fokusira glumicu, što rezultira nevidljivosti tila te iluziju glumice u slici (Slika 13).

Slika 13. Prikaz dobro postavlejnog i zategnutog tila



Izvor: *Opera "Posljednji ljetni cvijet"*. Preuzeto s: https://www.sesnic.com , (24.08.2018.)

Može se imati više takvih velikih tilova po pozornici i na taj način može se manipulirati gledateljevom pažnjom otkrivajući dio po dio scene. Projiciranje na više tilova stvara dojam trodimenzionalnog prostora i to može biti efektno kada ne „ganjamo" neki realističan izgled. Sljedeći primjer pokazuje mogućnosti postavljanja više tilova u scenskom prostoru. Fotografija je snimljena pod radnom rasvjetom. (Slika 14).

Slika 14. Primjer korištenja više tilova na pozornici



Izvor: *The Many Uses of Scrim in Theatre Sets*. Preuzeto s: https://www.specialtytheatre.com/uses-of-scrim-in-theatre-sets/, (24.08.2018.)

Sljedeća (Slika 15) pokazuje kako se projekcija disperzira kroz više tilova. Fotografija je snimljena bočno sa scene te se vidi prolaz projekcije kroz više tilova.

Slika 15. Prikaz projekcije projekcije koja se disperzira kroz više tilova



Izvor: *Video on layered gauze.* Preuzeto s: https://www.youtube.com/watch?v=5I3mnqeLRkw&list=PLiGi5WLd0zbf4Gl3KgoEAwxdvBbg9Qhea, (24.08.2018.)

Postoji više zanimljivih načina kako uklopiti til u određenu predstavu, a svaki od njih daje različite vizualne rezultate. Ako želimo da til djeluje prozirno, nijedan izvor svjetla ne bi smio pasti na njega, nego samo na glumce iza ili ispred. Postoji i obratna metoda koja daje dojam siluete. Može se usmjeriti neki reflektor iza tila sa gobom, pa će tako i til i sve ispred tila dobiti svoj uzorak. Kada projiciramo video na til, sadržaj je vidljiv sa prednje i sa stražnje strane, jer je od takvog materijala koji ne apsorbira svjetlost. Pomoću tila može se dobiti i poznati *moire* efekt - samo treba dva tila ili jedan til i ogledalo iza tila i osvijetliti ga - takav efekt često izaziva dezorijentaciju kod publike. Crni bobbinette til vrlo se često koristi i bez projekcija u klasičnom baletu. Za publiku je nevidljiv, a stvara osjećaj *sfumata*, kao da smo upotrijebili istoimenu slikarsku tehniku tako da se ne vide crne bočne ulice na sceni što doprinosi mekoći i bajkovitosti baletnih prizora.

3.6. Projekcija na scenografiju ili dijelove scenografije, upotreba mappinga

Projekcijska platna definitivno dobro izvršavaju svoj zadatak prikazivanja nekog sadržaja. No, kada se vidi projekcijsko platno na pozornici, znamo da će biti nešto projicirano na njega i podsvjesno čekamo taj trenutak. Kada nam je potreban bolji, originalniji i realniji prikaz, okvir projekcijskog platna nam jednostavno ne daje taj osjećaj, a uz to, možda ga ni ne želimo na sceni iz više razloga. Zato su kazališni dizajneri zaključili da pozadina ne mora biti bijela, ravna kao kod projekcijskih platna, pozadina može biti bilo što, a sadržaj se može projicirati na neki element gdje ga publika nikad ne bi očekivala. Upravo lomljenje, distorzija slike preko neravnih scenskih površina daje neku novu dimenziju sceni, brzo je transformirajući od arhitektonski čistih površina do realističnih ili apstraktnih bljeskova slika i boja (Slika 16).

Slika 16. Prikaz neravnih scenskih površina i projekcije na podu



Izvor: *Night & Skye.* Preuzeto s: https://theredlist.com/wiki-2-20-881-1400-view-topics-2-profile-night-sky.html, (30.08.2018.)

U kazalištima gdje je vidljiv pod iz perspektive gledališta (pozornice s tribinama kao gledalištem) vrlo je zanimljiv učinak projekcija na podu (Slika 14). No u takvim dizajnima treba pažljivo raditi svjetlo bazirano na bočnoj rasvjeti koja ne dotiče pod.

U novije doba uobičajeni kazališni naziv multiprojekcije ili prostorne projekcije pod kojim se podrazumijevala tehnika rada sa više projektora i projekcijama po cijelom scenskom prostoru transformirao se je u naziv *video mapping*.

Video mapping je tehnika projiciranja i obrade video materijala za razne dvodimenzionalne i trodimenzionalne objekte, transformirajući ih u novi vizualni sadržaj. Objekti na koje ćemo projicirati video mogu biti praktički bilo što od dijelova scenografije, kao što su kulise, mali unutarnji objekti ili cijela kazališna scena. Koristeći određeni program za mapiranje, dvodimenzionalni ili trodimenzionalni dijelovi scene postaju nove podloge za projiciranje.

Video mapping danas je relativno novi pojam, brzo se proširio u zabavnim granama umjetnosti, a svoju kulminaciju doživio je u velikim otvorenim performansima projiciranja po raznim arhitekturama diljem svijeta (Slika 17).

Slika 17. Video maping na arhitekturi



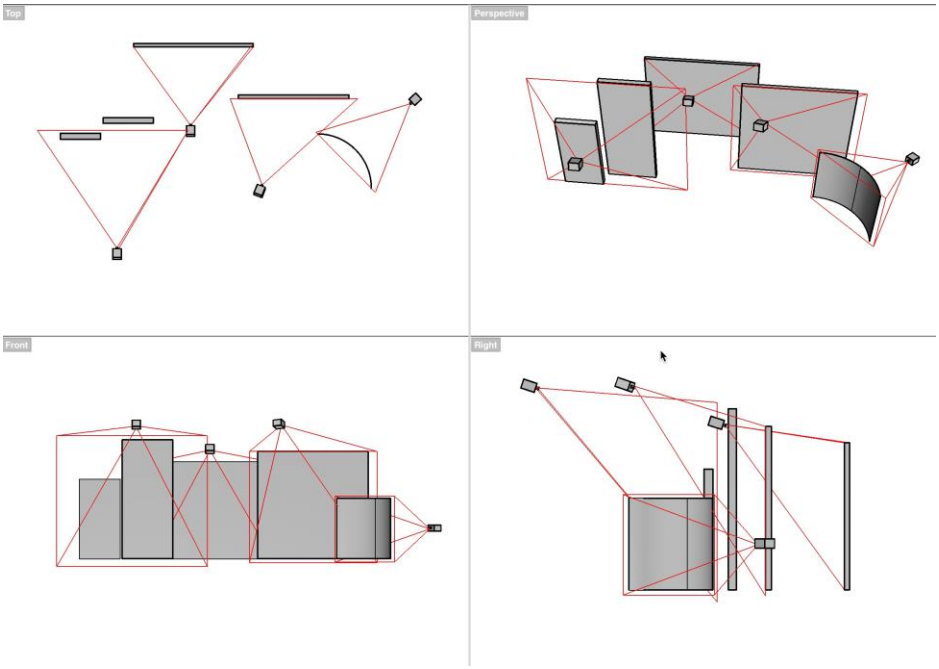
Izvor: *Video Projection Mapping Creates Illusion of Dancing, Singing Building*. Preuzeto s: https://laughingsquid.com/video-projection-mapping-creates-illusion-of-dancing-singing-building/, (30.08.2018.)

Jedan od prvih javnih prikaza projiciranja na 3D objekte debitirao je 1969. godine, kada je Disneyland otvorio svoju *Haunted Mansion* vožnju. Glavni filmski zapisi pjevača snimljeni su na 16mm filmu, a zatim su projicirani na umjetno poprsje. Sljedeći zapis mapiranja projekcija bio je 1980., kada je Naimark snimio ljude koji su u interakciji s objektima u dnevnoj sobi. Soba sadržava bijele elemente kao sto je gitara, slika, krevet i regal, a uz pomoć projekcija tih istih stvari dodaje im teksturu i boju nakon čega kao da ožive.

Do 2001. više umjetnika počelo je upotrebljavati projekcijsko mapiranje u umjetničkim djelima, a razne kompanije počele su eksperimentirati i ulagati novac u njegov tehnološki napredak.

Mapiranje sadržaja na određene dijelove scene ili nečega drugog što se nalazi na sceni, počinje s par tehničkih stvari. Prvo, mora se projektor ili više njih te cijeli projekcijski sistem fizički namjestiti da pokriva dijelove scene ili cijelu scenu. Onda se mora definirati koji će projektor pokrivati koji dio od elemenata na sceni. Nakon odabira elementa na koji će se projicirati odabrani video sadržaj, slijedi maskiranje. Maskiranje znači da se video sadržaj reže iz svog originalnog formata, kako bi dobio projicirani sadržaj na točno onom mjestu koji želimo, a nepotrebnog ostatka slike ili isijavanja neće biti. U 3D mapiranju, potrebno je definirati koordinate za mjesto postavljanja objekta u odnosu na projektor i XYZ orijentaciju. To je potrebno zbog točnijeg preklapanja projektora i preciznijeg rezanja na određene površine (Slika 18).

Slika 18. Skice dizajna mappinga sa više projektora



Izvor: Vlastiti rad autora

Slika 19. Newsies (Broadway) Sven Ortel, video mapping sa više projektora u kazališnoj predstavi



Izvor: *Newsies.* Preuzeto s: https://www.svenortel.com/work/#/newsies/, (24.08.2018.)

4. VIDEO PROJEKTORI

Video projektori su uređaji pomoću kojeg projiciramo digitalni ili analogni video signal na određenu površinu. Makar su konstrukcijski slični projektorima u povijesti, suvremeni projektori imaju dodatne mogućnosti kao što su : mogućnosti povećavanja i smanjivanja slike, manipulacija svjetline, zasićenosti i kontrasta, opcije za korekciju distorzije slike (*keystone*) , namještavanje oštrine slike i *lens-shift* opcije koja nam nudi mogućnost pomicanja slike bez distorzije.

Postoje tri vrste digitalnih projektora koje koristimo u kazalištu: DLP projektore (*digital light processing*), LCD projektore (*liquid crystal display*), LED projektore (*light emmiting diode*). Svaki od njih ima svojih vrlina i mana i ne možemo sa sigurnošću reći koji je najbolji izbor za univerzalnu kazališnu svrhu. No, s druge strane možemo zaključiti koji bi se najbolje ponašao u određenoj situaciji.

LCD projektori

LCD projektor pokazao se kao dobar izbor za kazališta iz više razloga. Može proizvesti širok raspon boja i daje vrlo oštru sliku. Pruža veliku svjetlinu s malom potrošnjom energije i zbog toga jako dobro funkcionira u kombinaciji sa rasvjetom na sceni. Zbog velikog broja lumena kojeg može isporučiti odličan je izbor ukoliko projektor mora biti na većoj udaljenosti. Međutim, postoje određeni nedostaci povezani s LCD projektorima. Neki modeli glomazni su i teški, imaju slabiji kontrast pa crna neki puta neće imati svoju tamninu, a mogu i patiti od crnih i mrtvih piksela

DLP projektori

Ukoliko udaljenost projektora od pozadine nije velika, a želimo jači kontrast projicirane slike, bez vidljivih piksela DLP projektor je odličan izbor. Zbog svojih malih dimenzija lakše je prenosiv, a zbog konstrukcije koja nema puno dijelova popravci nisu toliko skupi. Najveći problem "efekta duge" javlja se u nekim DLP projektorima koji sadržavaju manje od tri čipa.

LED projektori

Kako nemaju klasičnu žarulju nego LED izvor svjetla, proces dobivanja svjetlosti stvara malo topline, troši mnogo manje snage i traje puno duže nego tradicionalne žarulje. Uz navedeno imaju i prednost da pružaju veliku zasićenost i broj boja, imaju malo dijelova i lagani su. S druge strane, koliko god se čine izvrsni, LED projektori i dalje ne mogu davati toliki intenzitet svjetla koji se može postići sa žaruljom. Radi tog razloga u ozbiljnijim kazališnim produkcijama još nemaju veliku primjenu, no na manjim scenama i kao dio projekcije u scenografiji zbog malih dimenzija i zagrijavanja mogu naći svoju primjenu.

4.1. Intenzitet projektora i svjetlina projekcije

Često se zna dogoditi da sadržaj koji želimo projicirati nije dovoljno svijetao, što dovodi do slabije vidljivosti. Postoji puno faktora koji utječu na percepciju svjetlosti i projicirane slike na pozornicu, pa nije čudno što je teško postići kontinuiranu kvalitetu slike. Kada je na sceni mrak vrlo vjerojatno nećemo imati problem vidljivosti projekcija, no ako kombiniramo svjetlo sa projekcijama na sceni, moguć je pad svjetline i kontrasta. Problem donekle možemo riješiti mijenjanjem pozadina, drugačijom postavom svjetla, ali vrlo često će nam jedino jači projektor dati željeni rezultat.

Pojam svjetlina veže se na to koliko je projicirani sadržaj vidljiv publici, a intenzitet je izlazna svjetlosna snaga projektora koju izražavamo u lumenima. Lumen se određuje kao svjetlosni tok što ga u prostorni kut od jednog steradijana šalje (emitira) svjetlosni izvor kojemu je svjetlosna jakost u svim smjerovima jednaka jednoj kandeli.

Pošto je svjetlina projekcije subjektivna stvar, odluku o tome koliko će sadržaj biti svjetao odlučuje autorski tim koji bi morao znati procijeniti koliko svjetlo je dovoljno za prosječnog gledatelja smještenog u sredini gledališta. Za kvalitetno projiciran video sadržaj moramo paziti na više stvari kako bi sadržaj doprio do publike. Koliko je svjetlosti dostupno iz projektora (koliko ima lumena), koliko se svjetlosti projicira (što ovisi o prirodi sadržaja) i koliko se projiciranog svjetla reflektira (ili emitira) s pozadine.

4.2. Rezolucija projektora

U digitalnom svijetu rezolucija predstavlja broj horizontalnih i vertikalnih piksela koji čine sliku. Rezolucija je usko povezana s oštrinom i čistoćom slike. Ukratko, što je rezolucija veća, ima više piksela, a na istoj fizičkoj površini slika je čišća i oštrija.

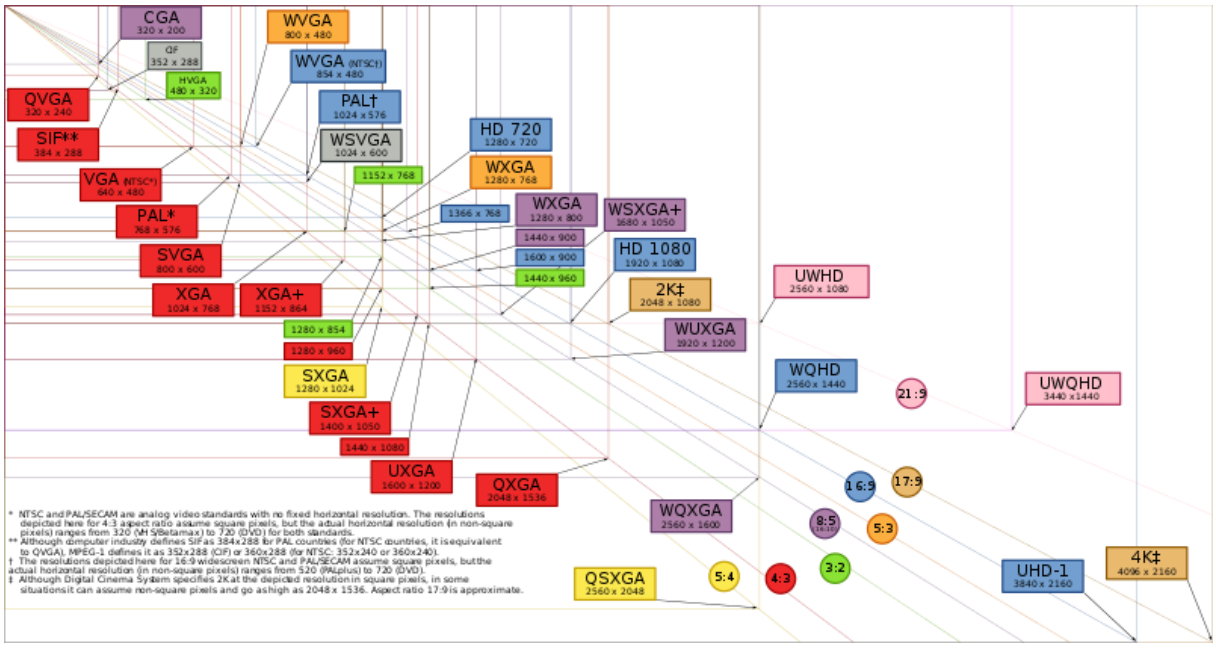
Svaki projektor ima "izvornu" rezoluciju (ponekad nazvanu "pravom rezolucijom";). To je maksimalni broj piksela koji može zapravo projicirati. Tako projektor SVGA rezolucije može prikazati samo 800 x 600 piksela, projektor XGA rezolucije 1024x768 piksela, FullHD 1920x1080, a 4K projektor može prikazati sve do 3840 x 2160 piksela. Projektori obično dolaze s fiksnim rezolucijama, što znači bez obzira na kvalitetu signala koji primaju, mogu se projicirati samo u jednoj rezoluciji.

Evo primjera sažimanja rezolucije: projektor XGA (1024 x 768) koji prima HD (1920 x 1080) signal mora smanjiti podatke tako da se emitira u formatu 1024 x 768.

Većina projektora dobro će se nositi s datotekom više rezolucije, no treba imati na umu da projektor dok projicira sliku veće rezolucije od njegove izvorne on ju sažima te troši određene interne procesorske resurse. Stoga je najbolji izbor prilikom obrade videa držati se izvorne rezolucije samog projektora.

Za oblikovatelje projekcija rezolucija projektora je bitna stavka ukoliko je čistoća i jasnost slike bitna za predstavu. Naprimjer, ako mislimo projicirati neki tekst koji publika mora jasno iščitati, ne možemo si priuštiti da nam manjak piksela upropasti ideju. Nadalje, prikazan je grafikon (Slika 20.) s najčešćim rezolucijama i njihovim pikselnim gustoćama.

Slika 20. Grafikon s najčešćim rezolucijama i njihovim pikselnim gustoćama



Izvor: *Wikipedia* Preuzeto s: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Vector_Video_Standards8.svg (01.09.2018.)

4.3. Objektivi projektora

Osim fizičke udaljenosti projektora od površine na koju ćemo projicirati, veličina projicirane slike ovisi i o izboru objektiva. Kao što u fotografiji postoje širokokutni, uskokutni te zum objektivi, tako imamo I kod projektora objektive koji nam daju različite veličine slike na određenoj udaljenosti. Objektivi koji imaju veći domet projiciraju uži snop svjetla, manju sliku, te ga koristimo pri projiciranju na veće udaljenosti i obrnuto. Kut objektiva se najčešće označava omjerom potrebne udaljenosti naprema jedan kao jedinica širine slike. Na primjer ako imamo objektiv specifikacija 2.8:1, za sliku širine jednog metra trebamo udaljiti projektor na 2.8 m. Ako sa istim objektivom želimo projicirati sliku široku deset metara, radimo računicu te pomnožimo 10x2.8 i izračun je 28 metara. Ovdje treba biti oprezan jer objektivi se mogu izoštravati samo unutar određenih udaljenosti od objekta na koji projiciramo. Taj podatak bi trebao pisati u priručniku projektora.

U kazalištu uz fiksne pozicije prednje i stražnje projekcije vrlo često trebamo projicirat na određeni dio scenografije što iziskuje smještaj projektora na posebnoj lokaciji, ponekad i unutar scenografije, stoga nam je izračun objektiva važan da bi dobili željen rezultat. Kod manjih projektora najčešće se radi o zum objektivu koji se ne može mijenjati. Na takvim objektivima označen je odnos najmanje i najveće širine (npr. 1.7-2.8:1) tako da uz pomoć već spomenute formule možemo izračunat udaljenost projektora od objekta kojeg želimo obuhvatiti projiciranom slikom.

5. OBRADA VIDEA

Ako se odlučimo za projekcije u predstavi, digitalni sadržaj je neizbježan. Kao oblikovatelj projekcija nemamo puno opcija - ukoliko želimo projicirati neki sadržaj, moramo ga pretvoriti u digitalni oblik. To bi značilo da ako vidimo nešto zanimljivo, što bi bilo zgodno imati kao projekciju na sceni, moramo to fotografirati, snimiti, skenirati ili sami iskreirati, bilo da se radi o reprodukcijama slika, fotografija ili detalja koji nam se čine zanimljivi. Nakon djela digitalizacije dolazi dio u kojem se vrši obrada tih materijala.

Prije svega bitno je raspodijeliti računalne programe koje koristimo za pripremu projekcije i programe koje koristimo za projiciranje. Programi koje koristimo za projiciranje videa imaju neke mogućnosti koje imaju i programi koje koristimo za pripremu projekcija, ali u puno skromnijem izdanju. Svakako treba napomenuti da se priprema materijala može raditi u oba oblika - samo je bitno znati što se sa kojim može postići.

Koji program izabrati za obradu i kreiranje videa ili slika prije projiciranja je na oblikovatelju videa i zahtjevima produkcije. Kod jednostavnijih predstava će biti dovoljan Adobe Photoshop ili sličan program za kreiranje i obradu slike, a neke situacije zahtijevat će i kompleksnije programe kao što su Adobe Premier, After Effects i slično. Najbitnije je da se prilikom izbora programa u njemu dobro snalazimo i da nam nudi mogućnosti koje su nam potrebne za realizaciju ideje. Kod obrade slika bitno je da se može manipulirati temperaturom boje, povećanjem ili snižavanjem kontrasta, manipulacijom boje, mogućnost spajanja više slika u jednu finalnu, mijenjanje dimenzije i rezolucije, te eventualno alat za kloniranje nepotrebnih stvari unutar snimljenog materijala i slično.

Naravno, možemo stvoriti i sliku unutar tih programa bez prijašnjih snimanja i fotografiranja. Dosta zanimljivih video projekcija proizašle su stvaranjem slojeva “layera” unutar Adobeovih programa.

Programi za projiciranje kao što su *Madmapper, Resolume Arena, Isadora ili Millumin* nude velike mogućnosti kao što su: maskiranje videa, razni video efekti, transformacija slike, 3D kalibracija, kreiranje beskonačno mnogo *layera*, uključuje rad sa više projektora, video mapping, mogućnost i do četiri live kamere, kreiranje grupa i kolumna, kolor grejding i slično.

Takvi programi omogućili su da vizije projekcijskog tima postanu stvarnost dajući im dodatnu dimenziju, mogućnost stvaranja optičkih iluzija i sl.

5.1. Kamera uživo

Vrlo je često da se video želi koristiti uživo na pozornici kao dio interakcije s glumcima i gledateljima, kao dio pozadine ili možda za uvećavanje pojedinosti. To radimo na način da projektor prenosi sliku s kamere koja se nalazi negdje na sceni i/ili van nje i prenosi se uživo na određenu površinu. Pojava prvih DSLR- fotoaparata sa mogućnošću snimanja i jeftinih kamera omogućili su i olakšali takav proces.

5.2. Oprema za izvođenje videa u predstavi

Prije pojave digitalne video tehnologije manipulacija filmskim i video materijalima iziskivala je vještinu i dobru uvježbanost video operatera zbog nepreciznih i ograničenih mogućnosti manipulacije tadašnjom analognom tehnikom. Svako pretapanje materijala u predstavi zahtijevalo je više uređaja povezanih sa analognim video mikserom te uvježbavanje na probama kako bi se postigla sinkronizacija sa glumom na sceni. Pojavom DVD uređaja zakoračili smo u digitalno doba. Iako je DVD donio mnogo prednosti i u nekim kazalištima se još i danas zna koristiti, priprema materijala je bila kompleksnija jer je zahtijevala kompletnu obradu i slaganje svih video brojeva u programu za izradu DVD diska. Ako bi se nešto moralo promijeniti, i za najmanju prepravku materijala trebao se izraditi novi disk.

Danas koristimo osobno računalo ili laptop kao stroj za reprodukciju, na kojem imamo instaliran određeni program za manipulaciju pripremljenim video materijalima. Računala s programom značajno su olakšala rad oblikovatelju projekcija zbog jednostavnosti i preciznih mogućnosti startanja videa u predstavi. Svaka promjena dijela materijala odmah se može učitati u program ne dirajući ostatak videa. Ovakav pristup donio je neizmjerno velike pogodnosti u radu oblikovatelja videa. Mogućnosti prilagodbe i pozicioniranja slike iz pozicije gledališta za vrijeme probe na sceni postalo je veliko olakšanje u kazališnim produkcijama koje se u današnje doba pripremaju u sve kraćem vremenu.

Izbor programa koji će se koristiti ovisi o tome što se radi te koliko je kompleksan zadatak. Ako radimo s jednim projektorom, možemo raditi s jednostavnijim programima, ali ako imamo veću produkciju, više projektora, kamere uživo i slično morat ćemo se odlučiti za program sa više mogućnosti editiranja i upravljanja slikom.

Počevši od jednostavnijih programa, naveo bi sljedeće:

Program za prezentaciju: Programi za prezentaciju uključuju imena kao što su Powerpoint i Keynote i neke druge manje značajne računalne programe koji imaju opciju *slideshow*, puštanja sadržaja po nekom redu i manjih efekata. Programi koje sam naveo nemaju ni blizu opcije i mogućnosti računalnog programa koje ću kasnije navesti, ali svejedno mogu biti dobre za neke stvari. Prilično su lagani za naučiti, rade po principu što se vidi na ekranu vidi se i na projekcijskom platnu, a uz takav program ne trebaju nam skupi dodaci. U njega možemo ubaciti tekst, video i fotografije.

Uz malo istraživanja programa, možemo pronaći postavke *fade in* i *fade outa* i vremena ulaska, kao i tranzicije između svakog slajda. Kada završimo sa slaganjem cijelog sadržaja, puštanje projekcija izvodimo s jednim klikom miša ili *space* tipke.

Ako imamo jednostavnu situaciju gdje nema *mappinga*, program za prezentaciju nam može biti idealno rješenje. Proces sastavljanja projekcija u *showfile* neki puta može biti dosta stresan, drugačije dimenzije, kodeci i slične stvari znaju usporiti cijelu priču. Uz to moramo razmišljati o stotinu drugih kreativnih i tehničkih stvari vezano uz predstavu, tako da učenje novog programa u datom trenutku nije nikako preporučljivo.

VJ programi

VJ ili *visual jockey* je izvođač vizualnih efekata u klubovima, muzičkim festivalima — miksa vizualne elemente (kao što su video isječci, spotovi, svjetlosni efekti)[3]. Bitna stavka u ovome je što se to sve izvodi uživo bez ikakve cue liste. VJ programi nisu stvoreni za kazališta, ali ako se želimo poigrati s nekim idejama na probama i ako želimo brzo izreagirati s nečim što se događa na sceni kako bi na probi provjerili učinak videa onda bi ga definitivno mogli iskoristiti. Većina VJ programa dolazi sa bazom sadržaja i *on-line libraryem*, ali kao što svaki dobar DJ ima svoju zbirku pjesma, tako i dobar VJ ima svoju bazu videa i slika koje projicira. Dobri VJ programi su zbilja nevjerojatni, u njima možemo miksati video klipove uživo, ali također možemo mijenjati njihovu boju, kontrast i veliku većinu mogućnosti koje nam nudi jedan program za montažu videa.

Najveću ulogu ovakvog programa vidim u glazbenim predstavama gdje nam se nude automatski efekti koji se mogu sinkronizirati sa muzikom na pozornici. Također, bolji VJ programi imaju opciju *mappinga.*

---

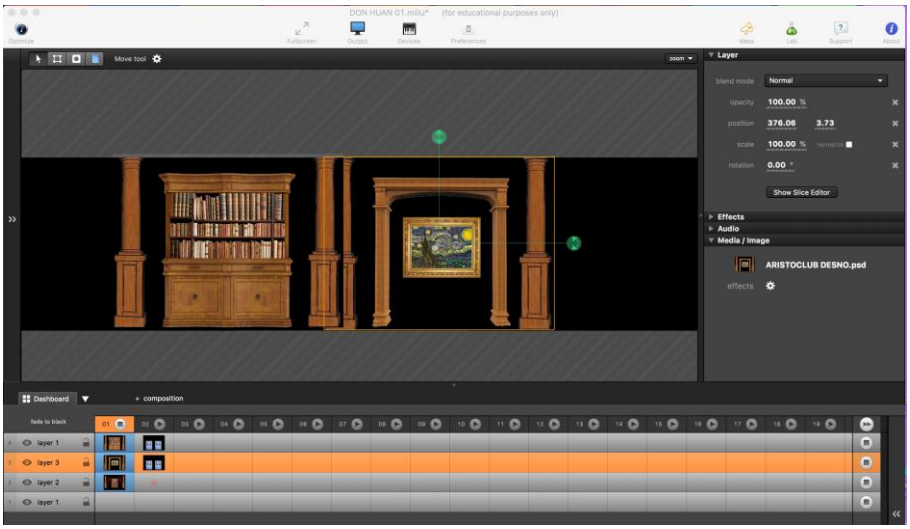
[3] Izvor*: Wikipedia.org.* Preuzeto s https://en.wikipedia.org/wiki/VJing (19.09.2018.)

Programi za mapiranje (*Arena Resolume, Milumin, Isadora i sl.)*

Često produkcija zahtijeva više projektora i više pozadina u isto vrijeme, a takve stvari su neizvedive s jednostavnim programom kao što je *Powerpoint*. Tu nastupaju programi koji su napravljeni isključivo za kazališta i zabavne produkcije. Takvi programi dizajneru projekcija pružaju mapiranje na jednom ili više zaslona, ispravljanje svih iskrivljenja slika koje nastaju zbog pozicije projektora, omogućuju rad sa *live* kamerama i uključuju dosta stvari vezano uz sam sadržaj koji smo ubacili u njega.

Najbitnija stvar koju nam nudi su opcije kolumna i layera, koje kasnije možemo puštati kao cue. U takvim programima kolumne su naš cue koji kada kliknemo projiciramo sadržaj. Vrlo lako možemo stvoriti nove kolumne, kao i *layere* (Slika 20).

Slika 21. Prikaz radnog sučelja programa Millumin



Izvor: Vlastiti rad autora

Media serveri

Media server označava uređaj, prvenstveno računalo s pripadajućim programom. Mnogi profesionalni media serveri su hardware i softvare koji se prodaju zajedno, kako bi se zajamčila kvaliteta i sigurnost izvedbe. Programi su nešto kompleksniji tako da osoba koja programira mora imati određene vještine i znanje u manipulaciji s njime. Takvi programi zahtijevaju dosta slobodne memorije na računalima, nekoliko jakih grafičkih kartica te je to upravo razlog što ih proizvođači integriraju sa vlastitim računalom. Najpoznatiji takav sustav je *Green Hippo* koji je dobitnik višestrukih nagrada na raznim sajmovima rasvjetne i projekcijske opreme.

6. PRIMJERI IZ PRAKSE

U ovom dijelu diplomskog rada, osvrnuo bi se na predstave na kojima sam radio kao oblikovatelj projekcija i svjetla. Bit će govora o nastajanju video materijala za određenu predstavu, tehnike projiciranja, odnosu svjetla i projekcija te problematici s kojom sam se susretao i rješenjima koje sam koristio.

6.1. Predstava "Tesla - sloboda izbora"

Povodom proslave obljetnice rođenja Nikole Tesle, Memorijalni centar Smiljan.

Režija: Petra Radin

Scenarij: Ulomci iz autobiografije "Moji pronalasci", Filip Šovagović: "Radio Tesla" i Petra Radin "Sloboda izbora"

Glazba: Nimbus dei i Tomislav Babić

Scenografija i kostimi: Đurđica Vorkapić

Oblikovatelj svjetla i projekcija: Sven Čustović

Predstava je zamišljena kao glazbeno scenski performans s naglaskom na slobodu izbora u prijelomnoj dobi, kada Tesla iz dječaka prelazi u odraslu osobu. U tom razdoblju života ukinuta mu je prijeko potrebna stipendija na drugoj godini, u Pragu se odaje kocki, umire mu otac. Dovoljno razloga da se vrati u rodno mjesto i ostane nerealizirani znanstvenik s pokojim izumom za kućne potrebe. Koliku je tu ulogu odigrala njegova majka izumiteljica, čvrst oslonac u neprekidnom traganju za znanošću ili ambijent malog mjesta u Lici u kojem je odrastao? Je li mogao s takvim temeljem koristiti svoj dar za zlo ili dobrobit čovječanstva? Mogao je pristati na Edisonovu istosmjernu struju i prešutjeti izmjeničnu te biti bogat. Mogao je proizvesti ubojito oružje. Ono je nastalo, ali ne njegovom odlukom. Ostao je svoj do kraja, makar sam i siromašan. Dao je sebe za čovječanstvo. I sam je rekao *"Znanost je perverzija, ako nema viši cilj".* U poniznosti je živio i umro, a budućnost je njegova.

Slika 22. Predstava “Tesla - sloboda izbora”



Izvor: Vlastiti rad autora

PROJEKCIJE I SVJETLO

U tom smjeru bezvremenskog osmišljavane su i video projekcije koje nisu slagane kronološki, već poput bljeskova, u kojima je Tesla najviše stvarao. Tako spajamo smrt i rođenje, pogreb i razgovor majke i oca svećenika o Teslinom školovanju i veliku grmljavinu za Teslinog rođenja.

Potkrjepljujemo dokumentarističkom izjavom predsjednika *World Tesla Fondation* dr. Davorom Pavunom te najpoznatijim izrekama genija o ljudskoj mržnji kao toliko snažnoj energiji kojom bismo mogli osvijetliti države i gradove, u odnosu na snimke ljudske patnje uzrokovane oružjem nastalim iz ukradenih nacrta njegovih patenata.

Materijale koje smo koristili u video projekcijama koristili smo iz arhive Memorijalnog centra, iz tehničkog muzeja Nikola Tesla, a velik dio sam osobno snimio.

Pozadina na koju sam projicirao sedam autorskih filmova bila je Teslina rodna kuća, zbog toga što ima veliku sentimentalnu ulogu, ali i zbog toga što se nalazi na zapadnoj strani te nam zadnje sunčeve zrake ne dolaze do mjesta projiciranja. Mjesto za projekciju odabrali smo nekoliko dana prije, kada smo u stvarnom vremenu performansa odmjerili odnose danjeg svjetla koje je bilo bitno za početak predstave te sumrak za kojeg se odvijala prva projekcija. Rodna kuća je bila idealan izbor i zbog kuta pod kojim danje svjetlo nije utjecalo na projekciju, kao i ugodnog kuta gledanja za publiku, pod 30 stupnjeva lijevo od scene, a imala je fokus na samu projekciju, koja je tematski bila bitan dio scenarija. Za vrijeme projekcije scena je bila u potpunom mraku. Prva razmišljanja bila su da sadržaj projiciramo na bijelom platnu sa prednje strane koje bi se nalazilo na sredini "pozornice", ali smo od toga odustali jer se scenografski nikako nije uklapalo.

Izvođačica je prije prve projekcije imala poziciju odmah pored rodne kuće te je bila izdvojena bijelim svjetlom reflektora kako bi odmah po završetku pjesme gledatelji znali gdje će se projicirati filmovi. Na taj način smo izbjegli okretanje i traženje slike, a samim time i gubitak prvog dijela filma koji je bio izuzetno važan za priču.

Obzirom na to da projekcije nisu bile dio scene, nije bilo potrebno usklađivanje kolorita sa scenom to jest sa svjetlom koje je pratilo scenografiju i scene.

Na samom kraju, za vrijeme izvedbe pjesme *Space Odity*, u izvedbi Borisa Štoka uz rasvjetu i projekcije Teslinih misli na rodnoj kući, poseban dojam dali su laseri, koji su, također, jedan od Teslinih izuma. Predstava nije bila toliko zahtjevna, nije uključivala nikakav *mapping*, ali zahtijevala je od mene dobru pripremu. Projekcije sam slagao u program Resolume Arena, koje sam pripremio unaprijed.

U iskustvu rada sa autoricom naglašavam veliki akcent na timskom radu, kao neizbježnom za uspješan ishod predstave. Svatko je znao svoj posao, ali u stalnoj komunikaciji unutar tima nastala su vrhunska rješenja upravo za video projekcije i oblikovanje svjetla od strane ostalih umjetnika, ali i moj utjecaj na rješenja u ostalim segmentima od režije do glazbe kao i vizualni identitet cijele predstave. Jedini cilj je bila poruka koju smo htjeli odaslati bez želje za potpisom individualaca.

Slika 23. Tesla



Izvor: Vlastiti rad autora

6.2. Monodrama "Stara škola kreka - iz tame u svjetlo"

21.02.2018. Satiričko kazalište Kerempuh - premijera; ostale izvedbe - Kazalište Vidra

Režija: Mario Kovač

Oblikovatelj svjetla i projekcija: Sven Čustović

Monodrama Marina Ivanovića Stoke progovara o dugogodišnjoj ovisnosti i bez ikakve maske opisuje najcrnije trenutke jednog narkomana s porukom da uvijek postoji izlaz. U sat i petnaest minuta Marin progovara o svojoj obitelji, prijateljima, počecima rapa, košarci i drogi koja mu je oduzela sve to. Predstava se odvija kronološki, uz povremene projekcije video filmova dokumentarističkog karaktera.

Slika 24. Monodrama “Stara škola kreka - iz tame u svjetlo”



Izvor: *Screenshots iz videa “Stara škola kreka - iz tame u svijetlo”.* Preuzeto s: https://www.youtube.com/watch?v=nlNNJryjpLo, (24.08.2018.)

SCENOGRAFIJA

Naglasak je na Marinu, a sve ostalo je manje vizualno atraktivno, ali čisto i jasno za priču - klupica na kojoj je tanjur sa drogom, mikrofon i projekcijsko platno. Odabrali smo sivi til velicine 7x5m zbog igre iza platna, koja je osvjetljena u jednom djelu predstave, ali i zbog elegancije i prozračnosti scene.

Slika 25. Monodrama “Stara škola kreka - iz tame u svijetlo” part II



Izvor: Vlastiti rad autora

OBLIKOVANJE PROJEKCIJA I SVJETLA

Svjetlo je vrlo jednostavno, upravo zbog naglaska na Marina i samu priču. Usmjereno svjetlo na centralnoj poziciji i klupica u kontri ili osvjetljena, kada je to pozicija za igru. Podni reflektor kako bi prikazao Marinovu sjenu na platnu, a u trenutku kada kaže da je postao div iz svojih snova približavajući se izvoru svjetla, uvećava siluetu.

Svjetlo iza tila postavljeno je tako da til skoro ni ne vidimo, a tu se odvija nervoza i turbulentni dio njegovog života, koji pod tim kutom rasvjete izgleda još potresnije.

Tek kada Marin repa pjesmu "Spremi za rat" uključujemo *moving head* rasvjetu u bojama i pokušavamo dobiti neku klupsku atmosferu. Na samom kraju predstave, kada je Marin na dnu, izdvojeni podni reflektor koji je fokusiran na Marinovo lice podcrtava ogoljenost i sram.

Projekcije kronološki prate priču - od Targetove pjesme koja ga je inspirirala kao tinejdžera do prvog izlaska na scenu i prvog rapa u Aquariusu, pa sve do fotografija iz kvarta, svih lokacija gdje je igrao košarku, dilao ili se drogirao.

Na početku predstave ide video projekcija prvog djela njegovog spota na kojoj se on pojavi nakon dvije i pol minute na sredini pozornice i tu mu dajemo kontra svjetlo. Kada projekcija završi, palimo frontu i počinje njegov *show*. Za vrijeme emitiranja drugog videa (njegovog uzora Targeta iz Tram11 kako repa) na sceni je upaljeno samo stražnje bočno svjetlo koje naglašava konturu Marina, jer ga nismo htjeli ostaviti u potpunom mraku iz razloga da se vidi malo njegova interakcija s projekcijom, ali da ne odvlači pažnju od njih, jer su ipak one bitnije u tom djelu predstave. Za vrijeme treće projekcije (drogiranja) na sceni je skoro mrak uz diskretnu kontru koja naglašava poziciju klupe na kojoj sjedi Marin s tanjurom uz kojeg si reflektira svjetlo na lice, kako bi se uspostavio odnos glumca i lika iz spota. Rasvjeta ispred i iza projekcijskog tila pali se kada se radnja odvija u tom prostoru, nikada nije paralelno osvjetljen bilo koji dio scene za vrijeme trajanja projekcije, osim kada se radi o stiliziranom videu koji prati rap uživo. Za vrijeme izvedbe pjesme "*Spremni za rat"* na platnu se projicira stilizirana crvena vatra, koja prati ritam pucketanja instrumentala i uz crvene *moving headove* i prednjom pratnjom daje uvid u emociju pjesme.

Sa predstavom imamo česta gostovanja po Hrvatskoj, a sa time dolaze i tehnički problemi vezani za projekcije. Pošto su mi originalni videi u HD rezoluciji MOV ekstenzije i H.264 kodeka, kada bi došli negdje gdje imaju samo VGA izlaz, moje projekcije se nisu prikazivale, tako da sam morao napraviti više *showfilea* sa raznim dimenzijama - 640x480 najčešće su mogli svi projektori vrtjeti. Također, nastupali smo po raznim dvoranama koje nisu namijenjene kao kazališna scena i sa njima je bilo još više problema, kako za projekcije takoi za svjetlo. Produkcija je uvjetovala da predstava mora biti što više slična prvoj premijeri koja se odigrala u Kerempuhu, ali zbog tehničkih nedostataka neki puta nismo bili u prilici to postići.

Snalazili smo se na svakakve načine samo da bi ljudi uspjeli vidjeti projekcije. Drugi problem bio je da se iz režije svjetla nisu mogle puštati projekcije zbog ograničenosti kabla, a samo ja znam kad ide koja promjena. U tom slučaju, najčešće bi bio za laptopom i puštao projekcije, a drugi tehničar bi imao stanicu/mobitel ili bi se signalizirali rukama kada ide koja promjena.

Svako kazalište ili dvorana koji nisu imali dobre tehničke uvjete bile su izazov, ali uz pomoć ljudi koji su htjeli da se što bolje sve izrealizira, uvijek bi došli do zadovoljavajućih rezultata.

6.3. Festival duhovne glazbe "Uskrsfest"

11.04.2018. KD Lisinski

Umjetnička voditeljica: Marija Husar Rimac

Oblikovatelj svjetla i projekcija: Sven Čustović

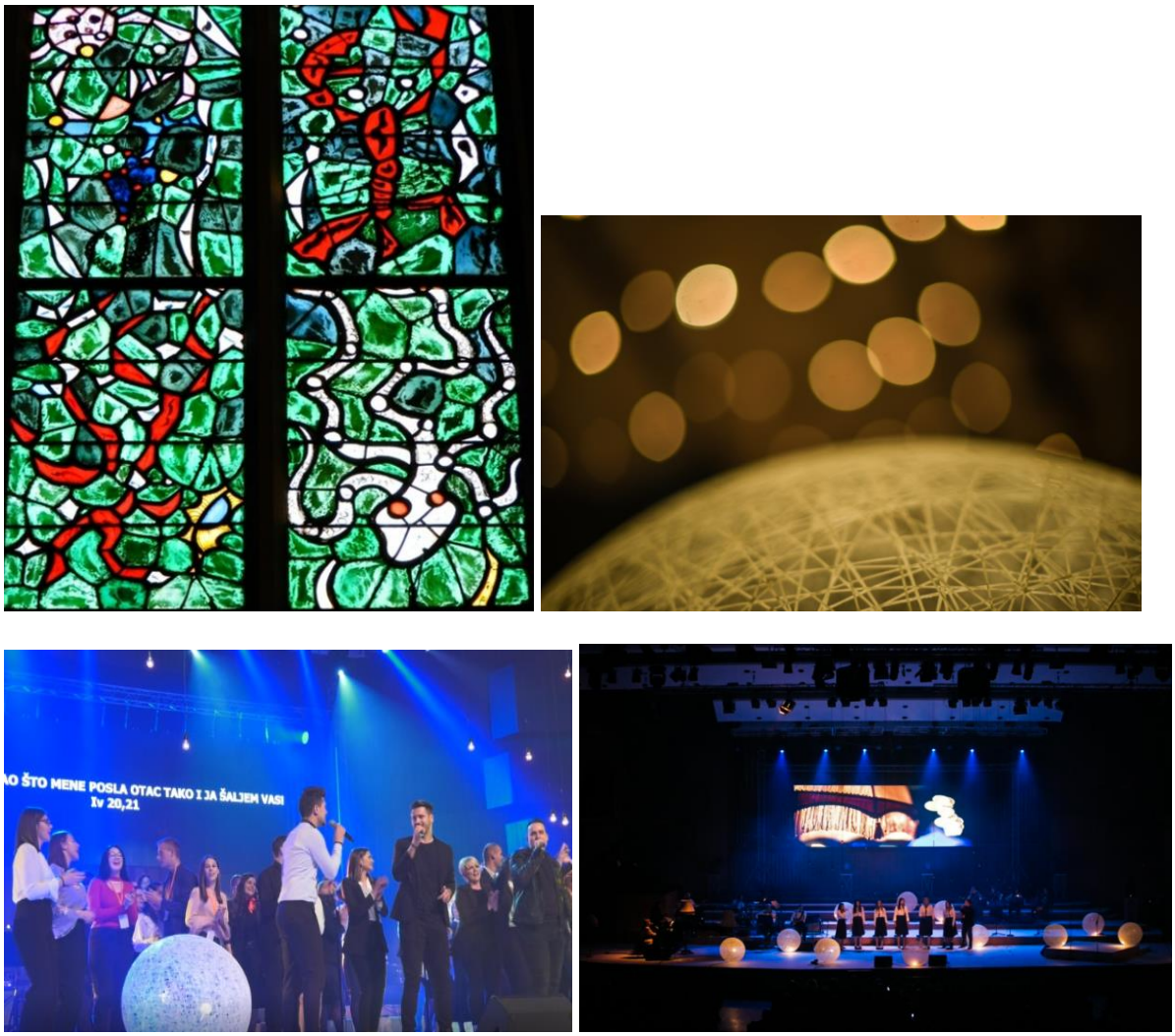
Uskrsfest je najstariji festival duhovne glazbe, koji se održava već 39. godinu za redom. Nastupalo je 17 izvođača iz Hrvatske koje je pratio bend uživo, sastavljen od najboljih hrvatskih muzičara. Svaka pjesma bila je popraćena videom koji je bio projiciran na led ekranu. Festival je revijalnog karaktera.

Slika 26. Festival duhovne glazbe "Uskrsfest"



Izvor: *Festival duhovne glazbe "Uskrsfest".* Preuzeto s: https://www.facebook.com/487636494604730/photos/pb.487636494604730.-2207520000.1534940662./1635309839837384/?type=3&theater, (24.08.2018.)

Slika 27. Festival duhovne glazbe “Uskrsfest” – part II



Izvor: Vlastiti rad autora

SCENOGRAFIJA

Cijela pozornica bila je prekrivena bijelim tapisonom, što je bio veliki izazov za oblikovanje svjetla. Scenografski elementi su bile dvije pozornice 4x2, a naglasak je bio na ambijentalnoj rasvjeti od antiknih stajaćih lampi do žarulja i velikih svjetlećih kugla koje su bile posložene po pozornici, a u centru je bio koncertni klavir. U pozadini je stajao veliki led ekran na kojem su bili projicirani sadržaji.

PROJEKCIJE I SVJETLO

Obzirom na temu duhovnog karaktera, odlučili smo se za fotografije vitraja, ali i fotografije scenografije to jest detalja žarulja, lampi i ostalih rasvjetnih tijela kako bismo što bolje zaokružili scenu. Fotografije nisu skinute sa *stocka* ili sličnih stranica, već smo sve sami fotografirali i obradili te uskladili sa scenom i svjetlom.

Projekcije su se sastojale od: filmova, fotografija i natpisa koji su na početku i kraju koncerta bili tekstovi iz *Evanđelja*, a i najavljivali su svakog izvođača i pjesmu kako bi se izbjeglo stalno izlaženje voditelja.

ODNOS PROJEKCIJE I RASVJETE

Scena nikada nije bila u potpunom mraku jer je bend uvijek bio aktivan, pa je promjensko svjetlo imalo najveći akcent na njihov punkt i punkt voditelja koji su pripremali tekst za sljedeću najavu. Svaka pjesma je imala upaljena posebna rasvjetna tijela (žarulje, stajaće lampe, kugle), koja su dominirala bijelom svjetlošću uz motivirano svjetlo reflektora. S obzirom na to da su projekcije bile na led ekranu, nije bilo potrebno usklađivati intenzitet rasvjete kao ni kut reflektora jer nisu narušavali sliku. Prije početka pjesme na ekranima bi se pokazalo tko pjeva i što, a nakon toga uz promjenu svjetla išla bi i promjena projekcija.

Nekako mi je ideja bila da se što više usklade boje na projekciji sa bojama na reflektorima na sceni. Uzimao sam najdominantniju boju iz projekcija, recimo detalja lampe koja je bila žuta, pa sam sve kontre stavio u isti ton ili bi uzeo njihov komplementarni par koji je u tom slučaju bio plav.

Kada me redateljica tražila da razmislim o projekcijama i što bi mogli projicirati, ukoliko to uopće želim, prva stvar koja mi je pala na pamet bili su vitraji. Zbog svog atraktivnog vizualnog izgleda smatrao sam kako bi super bilo upravo to projicirati. Problem na koji sam naišao bile su prešarene vitraje koje nisu davale neki sklad boja. Njih sam u *Photoshopu* obradio tako da nema više od dvije do tri boje, te je stvar profunkcionirala. Redateljica i ja došli smo do ideje projekcija detalja izvora svjetla na pozornici (stojeće lampe i viseće žarulje) kada je redateljica rekla da je baš šteta ako ljudi u zadnjim redovima neće vidjeti kako smo ukrasili pozornicu. Zatim sam predložio da zašto ne bi napravili malo apstraktnije fotografije koje bi se čitale kao naši izvori svjetla na sceni, što se na kraju dosta dobro uklopilo na sceni.

7. ZAKLJUČAK

Nakon detaljnih analiza i istraživanja može se izvući cijeli niz zaključaka i zapažanja u vezi upotrebe video projekcija u kazališnim predstavama.

Prvo, autorski timovi koji rade po kazalištima diljem svijeta, cijelo vrijeme pokušavaju napraviti predstavu zanimljiviju i drugačiju uvođenjem nekih novih elemenata na scenu, a video projekcije su se pokazale kao odličan alat za to. Upotreba projekcija definitivno se može koristiti kao efektan način za povezivanja scena, komunikacije s publikom, kao uvod u neku drugu scenu, može odvući pažnju gledaocu prilikom mijenjanja scene, kao i sve ostale benefite kod stvaranja atmosfere u predstavi. Samim time otvara nam paletu za opširnija razmišljanja prilikom stvaranja jednog komada. Ipak, treba paziti da se projekcije primjenjuju na odgovarajući način.

Drugo, prilikom projiciranja videa na određeno platno, dvodimenzionalna priroda projekcije u tom slučaju sigurno će zakazati u nastojanju da prenese prirodni ili realistički stil, te će pokazati određeni nedostatak vjerodostojnosti i uvjerljivost. Gledatelj u kazalištu svjestan je postojanja platna, no uz kvalitetnu izvedbu može ga prihvatiti kao element predstave. Često je slučaj da se projiciranje videa vrši na neku vrstu platna, te je to jedini način projiciranja najčešće zbog financijskog nedostatka. Upravo radi toga trebamo razmisliti da li sa takvom opremom i na taj način možemo prenijeti ideju koju smo imali ili bi u tom slučaju projekcije bile višak i promašaj. No uz promišljenu ideju, bez obzira na sve, gledatelj uvijek projekcije doživljava kao određenu atrakciju i ako predstava ima potencijal za uvesti projekcije - definitivno ih treba uvrstiti.

Treće, upotreba projekcije na scenografske elemente djeluje posebno efektno i puno uvjerljivije od projekcija na platnu. Projiciranje na trodimenzionalne površine gledaocu pruža gledanje van okvira i samim time puno veći doživljaj jedne predstave. U prinicipu ozbiljniji oblikovatelji projekcija preferiraju taj način, jer ostavlja veći utisak kod publike.

Četvrto, tehnologija koja nam je dostupna uvelike nam pomaže kod realizacije jedne kazališne predstave. Programi koji su izumljeni za svrhu projiciranja video materijala postaju sve bolji, opširniji i jednostavniji za uporabu. Tkanine koje služe kao pozadina projiciranja sve su kvalitetnije i uvijek se radi na njima da reflektiraju što bolju sliku. Bilo bi odlično kada bi kazališta izdvojila veća sredstva za eksperimentiranje s projekcijama što bi omogućilo stvaranje novih kreativnih rješenja.

Projekcije sve više postaju nezaobilazan element u kazališnim predstavama i sasvim je sigurno kako se radi o tehnologiji koja će se sve više razvijati.

Osobe koje se bave projekcijama trebale bi ući u samu srž tog posla, uvijek tražiti nove inspiracije i biti u koraku sa tehnologijom i novim otkrićima na tom polju. Kada se taj moment dogodi, tada nastupa neograničeno korištenje kreativnosti što u osnovi samo kazalište traži i onda se mogu stvarati zanimljive scene i trenuci koji će se urezati publici u pamćenje.

LITERATURA

Tiskani izvori

1. Moran Nick (2013). "*Electric shadows – an introduction to video and projection on stage"*. Cambrige: Entertainment Technology Press Ltd.
2. Walne, G. (1995). "*Projection for the Performing Arts*." Focal Press.

Mrežni izvori

3. Eagan Michael (2013). *What is Scenography?*. Preuzeto s http://www.artsalive.ca/collections/imaginedspaces/index.php/en/learn-about/scenography, (pristupljeno 29.04.2018.)
4. *Erwin Piscator: Multimedia Pioneer for the Theatre*. Preuzeto s: http://www.thedramateacher.com/erwin-piscator-multimedia-pioneer-for-the-theatre/, (pristupljeno 19.09.2018.)
5. *How To Use Various Netting and Gauze Fabrics in Scenic Design.* . Preuzeto s http://blog.rosebrand.com/post/2015/07/01/How-To-Use-Various-Netting-and-Gauze-Fabrics-in-Scenic-Design, (pristupljeno 24.08.2018.)
6. *Kazališne zavjese*. Preuzeto s https://www.gerriets.com/, (pristupljeno 30.08.2018.)
7. *Kazlišna predstava "Stupid dance*". Preuzeto s https://www.youtube.com/watch?v=dsdbFxlcVqw, (pristupljeno 24.08.2018.)
8. *LCD, DLP And LED Projectors — The Differences.* Preuzeto s: https://mytechdecisions.com/video/lcd-dlp-and-led-projectors-the-differences/, (pristupljeno 19.09.2018.)
9. *Lighting with a Gauze / Scrim.* . Preuzeto s *http://www.theatrecrafts.com/pages/home/topics/lighting/lighting-gauze-scrim/*, (pristupljeno 30.08.2018.)
10. *Linnenbach projector.* Preuzeto s: http://www.stagelightingprimer.com/index.html?slfs-fixtures.html&2, (pristupljeno 19.09.2018.)

11. *Love Catherine (2017). Why video is getting a bigger part in theatre.* https://www.thestage.co.uk/features/2017/video-getting-bigger-part-theatre/, (pristupljeno 29.04.2018.)
12. *Polyekran.* Preuzeto s: http://www.svoboda-scenograf.cz/en/polyekran-polyvision/, (pristupljeno 19.09.2018.)
13. *Povijest filma. Preuzeto s: https://hr.wikipedia.org/wiki/Povijest_filma,* (pristupljeno 19.09.2018.)
14. *Resolution Guide.* Preuzeto s: https://www.projectorpeople.com/resources/resolution-guide.asp, (pristupljeno 13.5.2018.)
15. Schwertly Scott (2014). *A Brief History of the Projector.* . Preuzeto s https://www.ethos3.com/2014/03/a-brief-history-of-the-projector/, (pristupljeno 29.04.2018.)
16. *The Many Uses of Scrim in Theatre Sets.* Preuzeto s https://www.specialtytheatre.com/uses-of-scrim-in-theatre-sets/, (pristupljeno 24.08.2018.)
17. *Troikatronix.* Preuzeto s https://troikatronix.com/, (pristupljeno 30.08.2018.)
18. Video on layered gauze. Preuzeto s https://www.youtube.com/watch?v=5I3mnqeLRkw&list=PLiGi5WLd0zbf4Gl3KgoEAwxdvBbg9Qhea, (pristupljeno 24.08.2018.)
19. *Video Projection Mapping Creates Illusion of Dancing, Singing Building*. Preuzeto s https://laughingsquid.com/video-projection-mapping-creates-illusion-of-dancing-singing-building/, (pristupljeno 30.08.2018.)
20. *Wikipedia.org*. Preuzeto s https://en.wikipedia.org/wiki/VJing (pristupljeno 01.09.2018.)

POPIS SLIKA

Slika 1. Linnenbach projektor - http://www.stagelightingprimer.com/index.html?slfs-fixtures.html&2.....3

Slika 2. Erwin Friedrich Max Piscator - http://www.thedramateacher.com/erwin-piscator-multimedia-pioneer-for-the-theatre/.....4

Slika 3. Josef Svoboda, 10. Ožujak 1920. – 8. Travanj 2002. https://www.narodni-divadlo.cz/en/artist/josef-svoboda.....5

Slika 4. Polyekran - http://www.svoboda-scenograf.cz/en/polyekran-polyvision/.....6

Slika 5. Djela Jozepha Svobode - http://www.svoboda-scenograf.cz/en/works/.....7

Slika 6. CRT projektor - https://www.soundandvision.com/content/madrigal-imaging-mp-9-crt-projector..7

Slika 7. Prednja projekcija – Vlastiti rad.....13

Slika 8. Stražnja projekcija – Vlastiti rad.....14

Slika 9. Materijali projekcijskih platna proizvođača Gerriets - https://www.gerriets.com/.....15

Slika 10. Stražnja projekcija u operi Turandot, Bayerische Staatsoper Munich - https://www.youtube.com/watch?v=xWvChfrlnJI.....17

Slika 11. Vrste tilova - http://blog.rosebrand.com/post/2015/07/01/How-To-Use-Various-Netting-and-Gauze-Fabrics-in-Scenic-Design,.....18

Slika 12. Primjer primjene tila kazalištu - https://www.youtube.com/watch?v=dsdbFxlcVqw.....19

Slika 13. Prikaz dobro postavlejnog i zategnutog tila - https://www.sesnic.com.....20

Slika 14. Primjer korištenja više tilova na pozornici - https://www.specialtytheatre.com/uses-of-scrim-in-theatre-sets/.....20

Slika 15. Prikaz projekcije projekcije koja se disperzira kroz više tilova - https://www.youtube.com/watch?v=5I3mnqeLRkw&list=PLiGi5WLd0zbf4Gl3KgoEAwxdvBbg9Qhea.....21

Slika 16. Prikaz neravnih scenskih površina i projekcije na podu - https://theredlist.com/wiki-2-20-881-1400-view-topics-2-profile-night-sky.html.....22

Slika 17. Video maping na arhitekturi -https://laughingsquid.com/video-projection-mapping-creates-illusion-of-dancing-singing-building/.....23

Slika 18. Skice dizajna mappinga sa više projektora – Vlastiti rad autora.....24

Slika 19. Newsies (Broadway) Sven Ortel, video mapping sa više projektora u kazališnoj predstavi - https://www.svenortel.com/work/#/newsies/ 25

Slika 20. Grafikon s najčešćim rezolucijama i njihovim pikselnim gustoćama - https://en.wikipedia.org/wiki/File:Vector_Video_Standards8.svg 28

Slika 21. Prikaz radnog sučelja programa Millumin - Vlastiti rad autora.....33

Slika 22. Predstava "Tesla - sloboda izbora" - Vlastiti rad autora 35

Slika 23 . Tesla - Vlastiti rad autora.....37

Slika 24. Monodrama "Stara škola kreka - iz tame u svjetlo" - https://www.youtube.com/watch?v=nlNNJryjpLo, ...38

Slika 25. Monodrama "Stara škola kreka - iz tame u svijetlo" part II – vlastiti rad autora.....38

Slika 26. Festival duhovne glazbe "Uskrsfest"- https://www.facebook.com/487636494604730/photos/pb.487636494604730.-2207520000.1534940662./1635309839837384/?type=3&theater 40

Slika 27. Festival duhovne glazbe "Uskrsfest" – part II – Vlastiti rad autora.....41