

VIZUALIZACIJA POZORIŠNOG OSVETLJENJA NA PRIMERU INSTALACIJE VODE VISUALIZATION OF WATER INSTALLATION WITH THE USE OF THEATER LIGHTING

Jelena Stojkečić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARITEKTURA

Kratak sadržaj – U ovom radu opisana je problematika korišćenja vode kao scenografskog elementa u pozorištu i prikazano je rešenje koje je dobijeno testiranjem različitih rasvetnih instrumenata, njihovog pozicioniranja u prostoru i kvaliteta svetla, kao i materijala koji se koristi za izradu scenografskog dekora. Cilj ovog rada je dobijanje idealnog scenografskog rešenja elementa vode primenom programa za 3d modelovanje i renderovanje u pozorišnoj umetnosti.

Ključne reči: Vizualizacija, voda, materijal, modelovanje, dizajn svetla, scenografija, pozorište

Abstract – This master thesis describes the issues of using the water as scenography element in theatre and also it shows the solutions gained through various testings of the different lighting features. The lights are positioned in different spots on stage with different light qualities and materials used for scenographic elements. Purpose of this thesis is getting a realistic scenography representation of water and the significance of the 3d modelling and rendering programs in theatre.

Keywords: Visualization, water, material, modelling, light design, scenography, theatre

1. UVOD

Pozorište je kompleksna umetnička forma koja za cilj ima prenošenje ideja između dve grupe – izvođača i publike, u realnom vremenu i prostoru. Kroz istoriju se uloga pozorišta menjala u zavisnosti od dešavanja i promena u društvu. Samim tim, razvojem digitalnih tehnologija, umetničkih sredstava i razvojem novih pravaca, menjao se i fizički prostor pozorišta kao i sredstva ispoljavanja umetničkog dela i njegove simbolike [1].

Međutim, ono što je uticalo na promenu funkcionisanja čoveka poslednjih decenija, i u umetnosti, jeste upotreba računara. U arhitekturi veliki pomak donela je arhitektonska vizualizacija koja predstavlja realistične 3d prikaze objekata koji tek treba da se izgrade. Primena ovakvih digitalnih alata prisutna je i kod dizajnera u pozorištu, ali se i dalje, naročito u pozorištima u Srbiji neguje vizuelni prikaz scenografske ideje uglavnom pomoću kolaža, ručnih skica i maketa.

Primenom programa za 3d vizualizaciju u pozorištu olakšava se razrada same ideje.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Vesna Stojaković, vanr. prof.

Omogućava se pregled kako bi scenografija, kostim i dizajn svetla izgledali pre samog izvođenja i na taj način bi se sprečile greške u vidu izrade dekora, materijalizacije i dizajna svetla.

U ovom radu biće analizirano koji je najbolji način da se na pozorišnoj sceni postigne realistična iluzija vode pomoću različitih izvora svetla i upotrebom različitih materijala prema kojima je svetlo usmereno. Neki od načina na koji se rešava ovaj problem jesu postavljanje bazena sa vodom, projektovanje vode na scenu, simulacija zvukom, talasanje materijala na sceni, simulacija mokrim kostimom...

2. VODA U UMETNOSTI

Još u kamenom dobu ljudi su na stenama crtali vodu kao krivudavu liniju. U egipatskoj kulturi voda je predstavljena pomoću linija koje se lome pod ostrim uglom i na taj način simbolizuju kretanje vode i talase. U rimskim mozaicima talasi su predstavljeni redanjem trouglastih ili četvrtastih pločica u linije koje se lome pod ostrim uglovima, dok se u 12. veku u Italiji počinje pojavljivati talasasta kontinualna linija, mekih prelaza, odnosno koriste se sinusoidni talasi [3]. Čak i u američkim civilizacijama, koje nisu imale kontakta sa civilizacijama Starog sveta, pronađeni su skoro identični prikazi vode. Taj simbol talasaste linije zadržao se do danas. Neki od najprepoznatljivijih simbola vode u svetu su linije, kap vode i ciklični krugovi. Takođe, upotreba plave boje.

3. SCENSKA RASVETA

Pozorište je polje umetnosti u kome je dizajn svetla kao zasebna oblast počeo da se razvija pojavom električne energije i pronalaskom lampe sa žarnom niti. Kasnije je ova forma počela da se razvija i u industriji zabave, različitim poljima umetnosti, arhitekturi...

Osnovne funkcije svetla su vidljivost, verodostojnost, kompozicija i atmosfera. Vidljivost omogućava kontrolu otkrivanja detalja na sceni. Verodostojnost podrazumeva smeštanje radnje u jedinstvo prostora i vremena. Kompozicija predstavlja odnos između osvetljenih i neosvetljenih delova scene. Atmosfera je celokupni efekat koji se na sceni kreira pomoću svetla [2].

Fizičke karakteristike svetla su intenzitet, distribucija, boja i pokret. Intenzitet svetla je jačina svetla. Distribucija svetla odnosi se na smer tj. ugao i kvalitet svetla (meko ili tvrdo). Boja omogućava otkrivanje ili menjanje boje objekta. Pokret podrazumeva fizičko kretanje svetlosnog snopa, ali i promenu intenziteta, distribucije i boje.

3.1. Tipovi instrumenata scenske rasvete

Instrumenti scenske rasvete dele se u dve grupe – konvencionalnu i inteligentnu rasvetu. Za potrebe ovog rada u daljem tekstu biće opisana 3 instrumenta konvencionalnog tipa koji se najviše koriste u pozorištu.

Profil spot reflektor poseduje najveće mogućnosti optičke kontrole i zbog toga je najzastupljeniji u pozorištu. Snop svetlosti koji daje je intenzivan, a svetlost tvrdog kvaliteta, sa jasno izraženim senkama. U zavisnosti od podešavanja snop može imati intenzivnije osvetljen centar, a svetlije ivice, ili može biti ujednačene osvetljenosti. Frenelreflektor daje ravnomeran snopsvetla mekog ruba, prelaz je od svetlog ka tamnom blag, pa se često upotrebljava za osvetljavanje celih zona na pozornici. U zavisnosti od podešavanja sočiva snop svetlosti može biti uzak i tvrdog kvaliteta, sa jasno definisanim svetlosnim snopom i jače osvetljenim centrom.

PAR reflektori su instrumenti fiksne širine svetlosnog snopa, koji definiše sijalica koja se nalazi u njima. Oni mogu biti sa veoma uskim snopom, uskim snopom, srednje širokim i širokim snopom. Svetlost kod PAR reflektora je intenzivna, tvrdog kvaliteta, neujednačene teksture, dok ivice snopa svetlosti ostaju meke.

4. RAD

Za potrebe ovog rada korišćen je program *3ds Max*. Urađen je 3d model scene „Pera Dobrinović“ Srpskog narodnog pozorišta i testirane su mogućnosti postavke osvetljene i dobijanja realističnog prikaza vode. Boja koja dominira ovom scenom je crna. Drveni pod scene, kao i zidovi su crne mat boje. Na ovaj način se sprečava neželjena refleksija i olakšava se kontrola svetla.

Za materijal poda u *3ds Max*-u korišćena je veoma tamna, siva tekstura drvenog poda sa niskim podešavanjima refleksije. Materijal zida takođe je crn sa niskim podešavanjima refleksije. Problemi koji su se javili u teksturisanoj modela su dobijanje dobre kombinacije podešavanja refleksije materijala i osvetljenja, jer su crni materijali izgledali kao sivi, dok su beli isijavali. Međutim, u pozorištu se javlja sličan problem, odnosno, izbegava se upotreba čisto belih tonova, jer dolazi do sijanja materijala. Takođe, na izgled materijala utiču i podešavanja kamere. Potrebno je da u kameru ulazi veća količina svetla kako bi se izbeglo preveliko osvetljenje određenih delova.

Za kreiranje opšteg tj. radnog svetla na sceni korišćena su *VRay plane* svetla jer ona omogućavaju simulaciju enterijerske rasvete, kao i *VRayIES* svetla koja nam omogućavaju simulaciju određenog kvaliteta svetlosnog zraka koji je najbolje vidljiv na površinama poput zida. Boja svetla je topla odnosno žuta.

4.1. Voda

Rešenje instalacije vode u ovom radu nije konkretno vezano za određeni dramski komad već je eksperimentalnog tipa. Geometrija instalacije je talasasta, sa određenim ponavljanjima, slično kao kod linijskog prikaza vode.

Prvi materijal koji je testiran za izradu instalacije je stiropor. Stiropor je verovatno najčešće korišćen materijal u pozorištu. Njegove prednosti su pristupačna cena, lako oblikovanje pomoću zagrejanog noža i žice, mogućnost

farbanja tj. likovnog oblikovanja. U *3ds Max*-u napravljen je beli materijal stiropora sa niskom refleksijom. Međutim, u kombinaciji sa radnim svetlom rezultati nisu zadovoljavajući. Materijal isijava, geometrija nije jasna i ne izgleda realistično. Zatim je testiran stiropor koji je ofarban tj. sive boje. Ovakva podešavanja daju zadovoljavajuće rezultate za radno svetlo. Siva boja je praktična jer dobro reaguje na svetlo i promenu boje. Dovoljno jakim intenzitetom svetla moguće je postići efekat beline, dok ukoliko je potrebno koristiti filter u boji neće biti teško „obočiti“ sivi objekat.

Drugi materijal je pleksiglas čija primena u pozorištu nije toliko popularna. Njegove prednosti za instalaciju vode su transparentnost i refleksija, te je pretpostavka da ovaj materijal može da zadovoljava rezultate jer je voda transparentna i reflektujuća. U *3ds Max* softveru ovaj materijal je *VRay* materijal čija je transparentnost izuzetno visoka, kao i refleksija. U renderu sa opštim svetlom daje zadovoljavajuće rezultate.

4.2. Svetlo u *3ds Max*-u

U pozorištu pozicioniranje rasvetnih instrumenata zavisi od sistema za kačenje koji se nalazi na sceni. Sisteme za kačenje čine cugovi – rasvetne ili dekorativne povlake, kružnog profila, koje mogu biti fiksne ili mobilne. Raspored cugovau velikoj meri određuje dizajn svetla. Za simulaciju svetlosnog snopa koji daju određeni instrumenti u softveru *3ds Max* korišćeno je *Target spot* svetlo. Prvo su za svaki reflektor napravljeni odgovarajući snopovi i testirani su iz tri pozicije na cugovima.

Kvalitet svetla Frenel reflektora je pomoću *Target spot* osvetljenja postignut podešavanjem prvog snopa koji predstavlja glavni izvor osvetljenja na ugao od 60 stepeni, dok je drugi snop, koji određuje kvalitet ivica, postavljen na 80 stepeni. Na ovaj način dobijen je ujednačen centar, dok su ivice blage. Efekat koji je dobijen Frenel reflektorom jeste obasjavanje čitave instalacije, u zavisnosti od položaja dolazi do većeg ili manjeg naglašavanja teksture materijala i geometrije objekta, međutim zbog širine snopa dolazi do rasipanja svetla i u predelu gledališta, te ga nije moguće koristiti za osvetljenje same instalacije vode. Iz tog razloga osvetljenje je postavljeno na nove pozicije, u svakom uglu scene i usmereno je ka centru, niskog intenziteta. Na ovaj način dobijeno je dopunsko svetlo koje odvajava deo scene na kojem se odvija predstava od dela koji se ne koristi.

Kvalitet PARsvetla je postignut tako što je unutrašnji snop *Target spot* svetla smanjen na ugao od 10 stepeni dok je snop koji određuje dokle će se svetlo rasipati podešen na 60 stepeni. Ovako je dobijen karakteristični snop sa centrom koji je jakog intenziteta i koji se smanjuje ka ivicama. Slično kao i kod Frenel reflektora u zavisnosti od pozicije dolazi da jačeg ili slabijeg naglašavanja teksture i geometrije. Snop takođe obasjava skoro celu instalaciju, ali zbog svojih karakteristika ne dolazi do velikog rasipanja van instalacije, te je kontrola u određenoj meri moguća. Iz tog razloga ovo osvetljenje je upotrebljeno za bojenje instalacije. Koristi se plava boja i dva reflektora. Zbog centra snopa koji je intenziva dobija se utisak dubine instalacije.

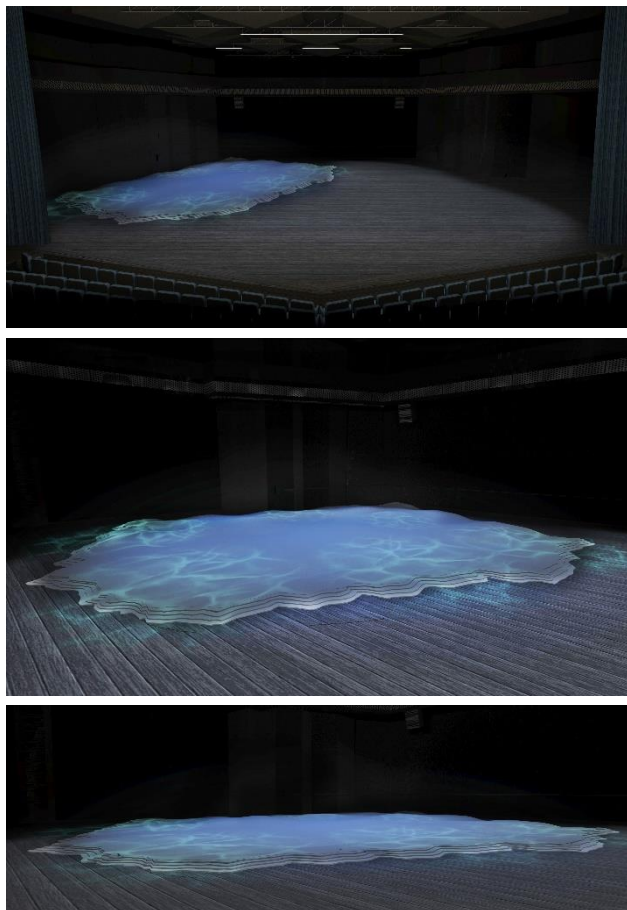
Snop Spot reflektora je uzak, njegova maksimalna širina ide do ugla od 60 stepeni. U radu testiran je ugao od 30 stepeni sa oštrim ivicama i ugao od 45 sa mekanim ivicama. Takođe testiran je efekat koji se dobija pomoću crno belih mapa koje simuliraju upotrebu goboa. Zbog uskog snopa do deformacija svetla dolazi teže pri promeni ugla pod kojim reflektor baca svetlo na objekat. Ne dolazi do rasipanja svetla. S obzirom da je snop svetla Spot reflektora uzak, nije moguće koristiti ga za osvetljenje čitavog objekta već za naglašavanje određenih delova.

Nakon dobijenih pojedinačnih rezultata uređen je render preklopa svih reflektora. Rezultati koji su dobijeni sa stiroporom nisu zadovoljavajući. Geometrija objekta nije u harmoniji sa svetlom, odnosno zbog ugla osvetljenja geometrija se ne ističe, zbog nedostatka senki objekat izgleda kao da je ravan. Dok sa druge strane, postavljanjem svetla na odgovarajući ugao dolazi do rasipanja svetla na pod i zidove te se gubi fokus sa objekta.

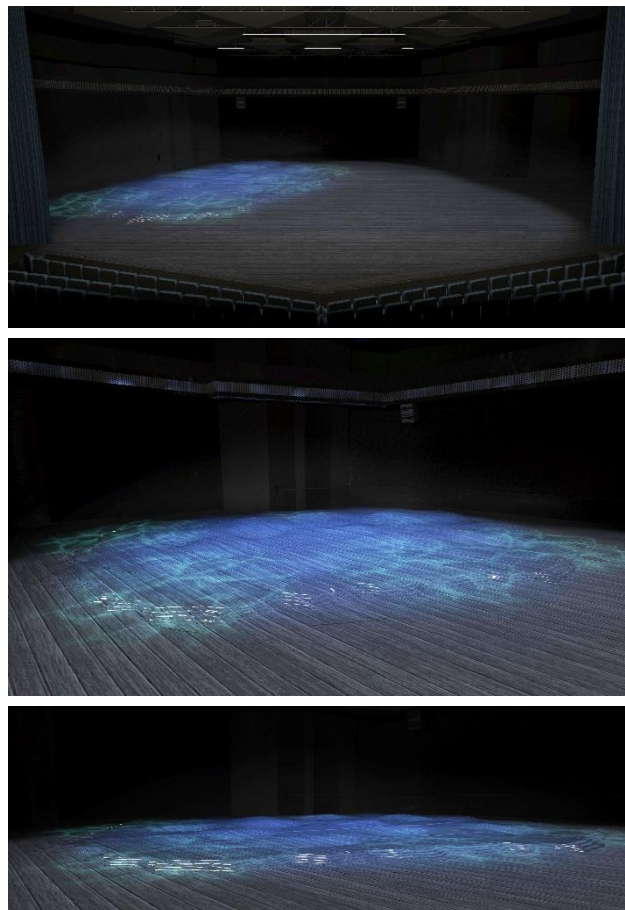
Rezultati koji su dobijeni na materijalu pleksiglas su zadovoljavajući. S obzirom na transparentnost dolazi do prolaska svetla do poda, i njenog odbijanja, kao i zbog refleksije samog materijala. Na taj način dolazi do višestrukog odbijanja i mešanja svetla. To omogućava izgled dubine objekta, geometrija je vidljiva i doprinosi opštem utisku o pokretu. Takođe dolazi do prirodnijeg mešanja svih snopova te se ne može uočiti koliko tipova tačno ima.

5. REZULTATI

Rezultati su prikazani na sledećim slikama.



Slika 1. Osvetljenje stiropora



Slika 2. Osvetljenje pleksiglasa

6. ZAKLJUČAK

Glavni cilj ovog rada jeste opis problema postavke vode na pozorišnu scenu i njegovo rešenje pomoću upotrebe programa *3ds Max*. Rešenje je dobijeno modelovanjem instalacije koja bi bila napravljena od dve vrste materijala, prvi je konvencionalni materijal stiropor, a drugi je pleksiglas, kao i simulacijom scenske rasvete. Kroz postavku scenske rasvete na različite pozicije na sceni i njenim usmerenjem ka instalaciji, dobijeni su potrebni rezultati o tome na koji način materijal reaguje sa svetlom i kakve efekte je moguće dobiti. U zavisnosti od pozicije i tipa reflektora do izražaja dolaze različiti kvaliteti i mane instalacije. Neki od najbitnijih kvaliteta su tekstura, geometrija, reagovanje materijala na boju svetla i mogućnost kombinovanja različitog tipa rasvete na instalaciju.

Kod prvog testiranog materijala, stiropora, zasebni rezultati svakog tipa scenske rasvete su uglavnom zadovoljavajući, međutim pri dodavanju boje gubi se realističnost. U kombinaciji sva tri reflektora zajedno je, na osnovu boje i kvaliteta svetla, moguće uočiti koliko svetlosnih izvora se koristi i kog tipa su. Iz tog razloga pomoću instalacije od stiropora nije moguće dobiti adekvatne rezultate.

Kod pleksiglasa je prednost što sam materijal ima dve fizičke karakteristike koje ima i voda, a to su transparentnost i refleksija. Zahvaljujući ovim karakteristikama rezultati pleksiglasa su bolji u odnosu na stiropor. U kombinaciji svih reflektora dolazi do mešanja svetla te se

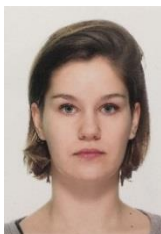
dobija vizuelni osećaj dubine i pokreta, boje se prožimaju i čitava instalacija izgleda realistično.

Primenom programa za 3D modelovanje i renderovanje je u pozorišnoj umetnosti moguće istražiti, proveriti i prezentovati scenografske ideje. Na ovaj način se štedi vreme, kao i novac i olakšava se komunikacija između svih saradnika.

7. LITERATURA

- [1] A. Uzelac, Digitalno pozorište, predstava Biti – doktorski umetnički projekat, Univerzitet umetnosti u Beogradu, 2015.
- [2] R. Craig Wolf, Dick Block, *Scene Design and Stage Lighting*, Wadsworth, Boston, USA, 2014
- [3] M. Macagano, Aqua depicita – Representation of water in art and science, University of Iowa, USA
<https://www.shf-lhb.org/articles/lhb/abs/1993/01/lhb-1993001/lhb1993001.html> (pristupljeno: oktobar 2019.)

Kratka biografija:



Jelena Stojkečić rođena je u Novom Sadu 1994. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektura i urbanizam – Digitalne tehnike, dizajn i produkcija u arhitekturi i urbanizmu odbranila je 2019. god.
kontakt: jelenastojkecic@gmail.com