Oblikovanje svjetla u ambijentalnim produkcijama - tehnički i umjetnički pristup

Mijatović, Marko

Master's thesis / Diplomski rad

2017

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:205:037528

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

MARKO MIJATOVIĆ

OBLIKOVANJE SVJETLA U AMBIJENTALNOM KAZALIŠTU: UMJETNIČKI PRISTUP I TEHNIČKE PREDISPOZICIJE

Pisani dio Diplomskog rada

Zagreb, 2017.

SVEUČILIŠTEUZAGREBU
AKADEMIJA DRAMSKE UMJETNOSTI
Studij Snimanje
Smjer Oblikovanje svjetla

OBLIKOVANJE SVJETLA U AMBIJENTALNOM TEATRU: UMJETNIČKI PRISTUP I TEHNIČKE PREDISPOZICIJE

Pisani dio Diplomskog rada

Mentor: doc. art. Deni Šesnić **Student: Marko Mijatović**

Zagreb, 2017.

Sažetak

Osnovni pristupi i principi oblikovanja svjetla u ambijentalnom teatru s objašnjenim tehničkim predispozicijama i potencijalnim preprekma, temeljeni dosadašnjim iskustvom, promatranjem i analiziranjem odnosa ambijenta naspram umjetničkog djela. Obrazloženja su potkrijepljena raznim primjerima s osobitim osvrtom na primjere Dubrovačkih ljetnih igara. Posebna pozornost je posvećena izradi i realizaciji plana svjetla, te korištenju dimnih scenskih efekata u ambijentu.

Ključne riječi:

Dubrovačke ljetne igre, ambijentalni teatar, ambijentalnost, oblikovanje svjetla, plan svjetla, reflektor, razdjelni sustavi niskonaponske električne mreže, lokalna distribucijska mreža, rasvjetne konstrukcije, scenski efekti u ambijentu

Summary

This thesis describes the basic principles and approaches to stage lighting in ambiental theatre, including technical prerequisites and issues that may arise, based on the author's experiences, observations and analysis of the relation between an artwork and the ambient it's located in. Explanations are backed up by examples, specifically those from the plays and concerts performed at the Dubrovnik Summer Festival. Special attention was given to the design and of the lighting plan, and the application of smoke effects.

Key words:

Dubrovnik Summer Festival, ambient theatre, the effects of the ambient on an artwork, light design, light plot, luminaire specifications, low-voltage electrical network distribution system, temporary local electrical distribution network, structures for lighting equipment, ambient scenic effects

Sadržaj:

1. Uvod 5

2. Ambijent i ambijentalnost 7
2.1. Ambijentalno kazalište 8
2.2. Pojam ambijentalnosti 9

3. Proces oblikovanja svjetla u ambijentalnom kazalištu 13
3.1. Odabir i analiza lokacije 13
3.2. Odnos oblikovano svjetlo - režija i dramaturgija djela 14
3.2.1. Prvi tip: Otkrivanje prostora - teatar u ambijentu 14
3.2.2. Drugi tip: Spoznavanje - teatar ambijenta i realiteta 17
3.2.3. Treći tip: Razrađivanje - teatar metafora - odmak od realnosti 20
3.2.4. Četvrti tip: konceptualne intervencije 23
3.2.5. U konačnici... 25
3.3. Oblikovanje svjetla za glazbene koncerte i ostale produkcije u ambijentu 26
3.4. Raspodjela prostora za izvođenje - zone, punktovi i prilazi 31
3.5. Određivanje pozicija rasvjetnih tijela 35
3.6. Izrada plana svjetla 39
3.7. Realizacija plana svjetla 43
3.8.Tehničke probe, fokusiranje i programiranje 44
3.9. Dokumentiranje oblikovanog svjetla 46

4. Tehničke predispozicije i realizacija 48
4.1. Tehničke karakteristike rasvjetnih konstrukcija 48
4.2. Izračun potrebne snageelektrične energije 52
4.3. Vrste razdjelnih sustava niskonaponske distribucijske mreže 53
4.4. Provjeravanje ispravnosti priključka na NN mrežu 55
4.5. Raspodjela priključaka na NN mreži 56
4.6. Elektroenergetski razvod i distribucija 57
4.7. Tehničke karakteristike reflektora iz aspekta upotrebe na otvorenome 58
4.8. Scenski efekti na otvorenome 60
4.9. Tehničko osoblje: međuljudski odnosi i otežani uvjeti rada 63
4.10. Vremenski utjecaji i odgovori nove rasvjetne tehnologije 64

5. Zaključak 68

Prilog 1 69
Prilog 2 71
Prilog 3 73
Prilog 4 75
Prilog 5 77
Prilog 6 79
Prilog 7 81

6. Literatura 83

7. Izvori s mrežnih stranica 84

8. Zakoni, pravilnici i drugi pravni akti 85

9. Popis slikovnog materijala 86

1. Uvod

O ambijentalnom teataru - koji je fenomen sam po sebi – odavno razmišljam kao o temi diplomskog rada. Metež prilikom planiranja, stvaranja i realizacije umjetničkog projekta, građenje nečega što će se u konačnici srušiti i nestati, mnoštvo „nevidljivih“ poslova čijom kvalitetnom pripremom omogućavamo kvalitetnu realizaciju – sve to me intrigira, zadivljuje i nadahnjuje. Dok je u teatru mnogo toga unaprijed postavljeno, određeno i osigurano, u ambijentu se kreće doslovce od nule. Izuzetak je, naravno, scenografija koja se zasniva prvenstveno na već postojećem ambijentu.

Zahvaljujući dugogodišnjem radu u tehničkoj službi *Dubrovačkih ljetnih igara* učio sam od mnogih iskusnih majstora i oblikovatelja svjetla, redatelja i koreografa od kojih su se pojedini i više nego uspješno nosili s ambijentom. S vremena na vrijeme bih i sam dobio priliku osmisliti poneki dizajn, što sam sa zadovoljstvom prihvaćao. Pristupao bih zadatku angažirano i savjesno i, prije svega, slijedeći osjećaj i intuiciju jer mi je znanje bilo skromno. Tako je postupno rasla i moja potreba za daljnjim učenjem te 2014. g. upisujem MA studij Oblikovanje svjetla na ADU. Tijekom tih dviju godina predavanja riješio sam se većine nedoumica i često prisutnih neodlučnosti, a kombiniranje umjetničkih kolegija s onima koji se više bave tehničkim pitanjima i produkcijom omogućilo mi je da konkretnije i odlučnije osmišljavam umjetničke projekte i sudjelujem u njihovom ostvarivanju.

Ovim radom ću kroz promatranje, razmišljanje i istraživanje odnosa ambijenta i umjetničkog djela koje se u njemu nalazi i, zapravo, postaje dio njega, pokušati obrazložiti kompletan proces oblikovanja svjetla te međuodnose umjetničkih želja i tehničkih mogućnosti i ograničenja. Kako treba oblikovati svjetlo s obzirom na ambijent, a kako uzimajući u obzir dramsku igru, govor i pokret? Što je tehnički izvedivo, a što nije? Gdje su granice? Je li pretenciozno u određenoj situaciji željeti osvijetliti morsko dno i postoji li zbilja dramaturško opravdanja za takvo nešto? Koliko treba vremena za realizaciju? Što ako padne kiša? Dakle, oblikovatelju svjetla se nameće veliki broj pitanja, a ja ću probati na većinu njih odgovoriti konkretno i razumljivo. Također ću dati i prikaz kvalitetne pripreme i realizacije oblikovanja svjetla, u što spada i istovremeno osiguravanje uvjeta rada koji neće ugrožavati život i zdravlje ljudi, niti oštećivati i/ili uništavati opremu. Rad pišem na temelju saznanja i iščitavanja stručne literature, ali i iskustava stečenih dugogodišnjom praksom koja su mi

pomogla u donošenju vlastitih zaključaka vezanih uz problematiku ambijenta i ambijentalnosti.

Izlaganje započinjem obrazloženjem fenomena ambijenta i ambijentalnosti, nakon čega obrađujem glavnu temu pod naslovom „Proces oblikovanja svjetla u ambijentalnom teatru“. Odlučio sam se za termin *proces,* jer smatram da on najbolje pokazuje prirodu samog posla - umjetnički aspekt se prepleće s tehničkim, a jednim dijelom čak i redateljskim, scenografskim i produkcijskim. Budući da su usko povezani, točnije međusobno ovisni, bez razumijevanja jednog teško da se može ostvariti drugi.

Treći dio bavi se tehničkim činiteljima koji izravno ili neizravno utječu na oblikovanje svjetla, a s kojima bi trebao biti upoznat svaki oblikovatelj prilikom rada u ambijentu. Uz tehnički momenat, osvrnuo sam se i na popratne elemente oblikovanja svjetla koji se ne mogu izbjeći, a odnose se na ljudski faktor (obučenost tehničara, ali i otežane uvjete rada u kojima djeluju).

Zadnje poglavlje čini Zaključak, u kojemu ću ukratko analizirati rezultate i uspješnost onoga što sam želio reći i postići ovim radom.

Zbog pomanjkanja adekvatne literature, analizu i osnovne principe oblikovanja svjetla pronašao sam u dostupnoj literaturi koja obrađuje festival *Dubrovačke ljetne igre,* obrazlažući ih na takav način da se lako mogu primijeniti i na druge vrste produkcija u ambijentu.

2. Ambijent i ambijentalnost

Događaji ili *eventi* (eng. *events*) u ambijentu razlikuju se s obzirom na osnovni pristup prostoru u kojem se odvijaju. Ako prilikom stvaranja i realizacije umjetničkog djela koristimo postojeće prirodno ili umjetno okruženje, bez nekih većih intervecija u prostoru, možemo reći da se radi o ambijentalnom događaju. Ukoliko je pak riječ o događaju „samom za sebe“, nepovezanom s prostorom u kojem se odigrava, možemo ga smatrati događajem u ambijentu. Sve te događaje, neovisno o vrsti produkcije, možemo promatrati kao svojevrsna uprizorenja; na taj način i mjesto uprizorenja možemo smatrati kazalištem. Na osnovi odnosa prostora i umjetničkih djela koja se postavljaju u njemu, možemo razlikovati kazalište u ambijentu kao namjenski građenu univerzalnu scenu i ambijentalno kazalište. Budući da u literaturi nisam uspio pronaći točne definicije navedenih pojmova, najprije ću iznijeti svoje tumačenje i shvaćanja, a zatim citirati obrazloženja i definicije autora koji su se bavili problematikom ambijentalnog teatra.

Ambijentalna kazališna scena podrazumijeva korištenje postojećih prirodnih i umjetnih elemenata kao sastavnog dijela scenografije, dramaturgije i režije u odabranom prostoru, neovisno o vrsti događaja i s minimalnim vlastitim intervencijama u tom prostoru. U odnosu na prostor u kojem se ambijentalna kazališna scena nalazi, razlikujemo otvorenu i zatvorenu. Jednostavnosti radi, u daljnjem tekstu ću se služiti općenitim, sveobuhvatnim nazivom „ambijentalno kazalište“ koji objedinjuje sve tipove ambijenta i sve vrste događaja.

Univerzalna kazališna scena je jedinstven naziv za jednostavan pristup izgradnji i realizaciji umjetničkog projekta u prostoru; u svojoj scenografiji, dramaturgiji i režiji ne koristi postojeće prirodne ili umjetne elemente iz svoje neposredne blizine. Drugim riječima, scena se postavlja sama za sebe, bez ikakve iskazane emocije, tehničke i umjetničke povezanosti s prostorom u kojem se stvara. Kako se pod univerzalnom kazališnom scenom podrazumijeva prostor s osnovnom scenskom tehnikom koja se može prilagođavati pojedinom projektu, na njoj se mogu redom organizirati događanja različitih tipova produkcije. Prema ovim principima se grade kazališne i operne kuće, koncertne dvorane i slično.

2.1. Ambijentalno kazalište

Iznesena obrazloženja sugeriraju da ambijentalno kazalište nije sve ono što se uprizoruje izvan kazališne kuće. Međutim, ne postoji točna definicija ambijentalnog kazališta. Ovu problematiku, to jest odnos kazališta i ambijenta, odlično je opisao kazališni režiser Ivica Kunčević u svojoj knjizi *Ambijentalnost na dubrovačku*:

Pojam ambijentalnog kazališta nikad nije sasvim precizno definiran, ali postoje određene pretpostavke za takav događaj. U svakom slučaju to je teatar koji izlazi iz klasične kazališne zgrade. Sam izlazak, međutim, ne uključuje automatski i ambijentalnost. Izlaskom teatra na pozornicu pod vedrim nebom igra se tek teatar na otvorenom.

Povijesno gledano, teatar na otvorenome stariji je i od ambijentalnog kazališta i od kazališta u namjenski podignutoj zgradi. Od grčkih amfiteatara, preko srednjovjekovnih prikazanja, do commedie dell' arte *i raznih drugih varijanti, događao se teatar na otvorenome. Bilo da se radi o grčkoj* skeni *ili podiju za uličnog histriona, taj teatar je, unutar prostora arhitekture ili prirode, uvijek omeđivao svoj prostor igranja.*

Ambijentalno kazalište novija je, prošlostoljetna pojava. To je teatar što ulazi izravno u neartificijelni prostor koji svojim prirodnim ili arhitektonskim zadatostima bitno utječe na samu predstavu.[1]

Pedesetih godina 20. stoljeća u Dubrovniku nastaje teatar na otvorenome koji postupno prelazi u ambijentalni teatar. Vremenom postaje toliko saživljen s prostorom u kojem se odvija da ga se, u odnosu na tadašnje slične primjere u poslijeratnoj Europi koji su i dalje gajili isključivo teatar u ambijentu, počinje smatrati zasebnim slučajem. Tome su ponajviše doprinijela uprizorenja dramskih djela dubrovačkih autora koja su u kombinaciji sa slavnom dubrovačkom poviješću i vječitom nostalgijom za prošlošću, rezultirali specifičnim fenomenom ambijentalnog teatra.

Šezdesetih godina 20. stoljeća u ambijentalnom kazalištu SAD-a udomaćio se naziv *environmental theatre*. Osmislio ga je Richard Schenkner, temeljeći ga, naravno, na bitno drugačijim izvedbama i sociološkim premisama od onih koje obilježavaju dubrovački slučaj. Schenkner 1973. godine objavljuje knjigu *Environmental theatre*, dok se njeno prošireno izdanje objavljuje 2000. godine.

[1] Kunčević, I.: *Ambijentalnost na dubrovačku*, Biblioteka Mansioni, Zagreb 2012., str 18.

Još jedan strani termin koji može karakterizirati ambijentalno kazalište je *site-specific theatre*. Međutim, on (na početku) više karakterizira teatar pokreta i *mime* na otvorenom, da bi se tek kasnije primjenjivao i na dramska djela. Promatramo li ga u kontekstu prostora, *site-specific theatre* u stvarnosti nije originalni prostor radnje dramskog komada ili performansa. U tom slučaju na *environmental theatre* možemo gledati kao na dramu koja se odigrava u prostoru koji je identičan onom u dramskoj radnji.

2.2. Pojam ambijentalnosti

Ambijentalnost općenito možemo shvatiti kao izravni utjecaj okoline na umjetničko djelo koje se u njoj izvodi, odnosno kao njihov spoj; mogu biti ciljani i slučajni. Ciljani utjecaji podrazumijevaju režijska i scenografska rješenja iskorištavanja prostora, kao i njegove postojeće aktualne ili povijesne činjenice koje djeluju na dramaturgiju. Slučajni su pak oni koji nisu predviđeni režijom i dramaturgijom, ali upotpunjuju umjetničko djelo svojom prisutnošću čineći ga na taj način unikatnim. Oblikovanje svjetla, u ovom slučaju osim što osigurava vizibilitet, pridonosi i dramaturškom sjedinjenju ambijenta s djelom.

Da bismo pokazali koliko je ambijentalnost širok pojam, poslužit ćemo se primjerom, konkretno Kunčevićevom analizom trećeg čina Vojnovićeve *Trilogije* u režiji Branka Gavelle[2]:

Gavellin redateljski postupak iz Tarace *nije se mogao razviti u neku opću prostorno-ambijentalnu estetiku* Igara*. On je ostao unikatan, sretan i neponovljiv trenutak festivala. No, i kao izuzetak, ta je predstava zasigurno utjecala na promišljanje dubrovačke ambijentalnosti te bila inspirativna u traganju za specifičnim dubrovačkim scenskim mogućnostima.[3] (...) Dodirnuvši nebo, Gavella je kao i Gaskill mnogo godina kasnije, uključio u predstavu i stvarno vrijeme. Po Vojnoviću drama započinje u kasno poslijepodne da bi završila u noći. Predstava u Gružu bila je tempirana tako da je počinjala za danjeg svjetla, a završavala kad se već spustio mrak. Zalazak Sunca podudarao se s dijalogom o zahodu Sunca u drami. Prirodna rasvjeta kasnog poslijepodneva podržavala je u početku istinu kamene tarace i šireg okoliša. (...) Kada su se taraca i širi ambijent već gubili u polumraku nadolazeće noći, pojavljivala se slijepa Gospođa Mare s užeženom petrolejkom u ruci. Slijepo lice donosilo je novu svjetlost. Prostor igre neprimjetno bi okupalo svjetlo reflektora. (...) Kraj predstave. Mrak.*

[2] Vojnović, I.: Na taraci - treći čin *Dubrovačke trilogije*, r. Branko Gavella, DLJI 1953.
[3] Kunčević, I.: *Ambijentalnost na dubrovačku*, Biblioteka Mansioni, Zagreb 2012., str 26.

Ali ne kazališni mrak. Tamo u drugom, trećem, petom planu, svijetli Vukov i naš Dubrovnik. Hoće li, kad Lukša zaspi, Vuko prodati i njega?[4]

Kunčević dalje navodi da vjerojatno ni sam Gavella u tim trenucima nije bio svjestan što je, u stvari, postigao:

Na taraci, umjesto Gospara Lukše i Dum Marina za tavolinom sjede Gavella i Stanislavski.

Pijuckaju. Stanislavski puši, zatvorio je oči i uživa. Svoj tanki, elegantni štap sa srebrenom ručkom prislonio je uz ogradu, dok Gavella, svojim, lupka po podu tarace, odmahujući glavom: „Ovi naši bedaki još uvijek misle i pišu da je to kaj sam tu napravil realizam?!"[5]

Za potpuniji doživljaj umjetničkog djela u ambijentu, mogu se smišljeno koristiti i određene metafore. Tako Hrvoje Ivanković u monografiji *Joško Juvančić Jupa* ističe Juvančićevu izjavu o prostoru kao metafori:

Nisam tražio samo povijesno-ambijentalni prostor, već i prostor kroz koji se može provući osnovna metafora, osnovna linija Trilogije[6]*. A ta osnovna linija po meni je propadanje klasa u gradu - spomeniku - državi, koji se u određenim povijesnim trenucima sigurno ne nalazi na onom pijedestalu na kojega ga izdižu njegovi junaci. Čini mi se da sam u Skočibuhi*[7] *pronašao takav prostor, zapravo tri različita scenska prostora, koji će uspjeti različitim scenskim vizurama dati zajedničko obilježje u jednoj cjelovečernjoj predstavi. Za mene je dvorac Skočibuha* magna domus Trilogije.[8]

O tome da, osim onog planiranog, veliku ulogu u autentičnosti umjetničkog djela imaju čak i slučajnosti koje ga doista čine jedinstvenim i posebnim, govore nam ulomci dvaju novinarskih tekstova koji slijede.

Marija Grgičević u svom osvrtu na premijerno izvedenu predstavu *Ecce Homo* (*Vjesnik*, 1985. godine) radnju predstave uspoređuje s trenutnim zbivanjem u prirodi:

Dramsko-festivalsko ljeto okrunjeno je... uspjelom premijerom Ecce homo*, odigranom na tvrđavi sv. Ivana, gdje je publika gledajući djetinjom vedrinom ispunjene prizore na*

[4] isto, str. 27.
[5] isto, str. 27.
[6] Ivo Vojnović: Durbovačka trilogija, r. Joško Juvančić, DLJI-FDA 1979.
[7] ljetnikovac obitelji Skočibuha u Dubrovniku, Ul. Anice Bošković 28
[8] Ivanković, H.: *Joško Juvančić Jupa, monografija*, Dubrovačke ljetne igre, Dubrovnik 2011., str 260.

zvjezdicama okrunjenom nebu, na Zemlji i pred vratima pakla, mogla na kratko zaboraviti istinski pakao iza svojih leđa, pogled na požar koji je upravo te noći harao Konavlima.[9]

Sonja Seferović 2005. godine u *Dubrovačkom vjesniku* navodi izravni utjecaj prirode na izvedbe Vojnovićevog *Ekvinocija*[10] u režiji Joška Juvančića:

Od prošlog četvrtka do nedjelje... kao da se i priroda priključila snazi i dramatici velikog djela i glume. Vjetar i loše vrijeme bili su stalnim suputnikom predstava tih dana da bi u posljednjoj predstavi u nedjelju kulminirali olujnim morem i vjetrom, doslovno u ekvinocijalnoj atmosferi... Dogodilo se da je izvedba bila fascinantno dojmljiva, stjecanjem „naručenih" prilika...[11]

Dakle slučajni utjecaj okoline možemo promatrati kao specifični utjecaj na osjetila gledatelja. S obzirom na osjetila na koja djeluju, elemente možemo podijeliti na:

a) vizualne - primjerice, morska pučina s brodskim svjetlima i svjetionicima, krovovi kuća, šuma, stjenoviti masivi obično zadivljujuće djeluju na gledatelja.

b) akustične - pozornost se obično pridaje ugodnim zvucima kao što su pjev ptica ili glasanje cvrčaka koje su probudila svjetla reflektora. U neugodne ubrajamo dernjavu prolaznika ili žamor gostiju pred obližnjim ugostiteljskim objektima. No, takva buka se može i ciljano koristiti u umjetničkom djelu.

c) mirisne - za njih je karakteristično da dodatno naglašavaju autentičnost umjetničkog djela, odnosno da se svakodnevno izmjenjuju. Kao pozitivne primjere navest ću miris borove šume ili morskog zraka. Negativni mogu biti smrad paljevine šumskog požara s obližnjih brda ili vonj zagorjelog ulja iz obližnjeg ugostiteljskog objekta (što je u Dubrovniku, nažalost, već dugogodišnja pojava).

d) osjetne - lagani lahor, koji djeluje osvježavajuće tijekom sparnih noći

Na osnovi navedenih primjera možemo zaključiti da se ambijentalnost u užem smislu može definirati kao stvaranje totalnog umjetničkog djela. U širem smislu, to bi značilo pridavati važnost prostoru u kojemu se umjetničko djelo stvara i realizira, na način da se postojeći prirodni i umjetni elemenati integriraju u njega. Iz perspektive gledatelja, to bi bilo

[9] Ivanković, H.: *Joško Juvančić Jupa, monografija*, Dubrovačke ljetne igre, Dubrovnik 2011., str. 275.
[10] Ivo Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, DLJI - FDA 2005.
[11] Ivanković, H.: *Joško Juvančić Jupa, monografija*, Dubrovačke ljetne igre, Dubrovnik 2011., str. 317.

sve ono što on doživi svojim osjetilima. Vidjeli smo da prirodni i umjetni elementi mogu biti razni. Mogućnosti njihove interpretacije i doživljaja te metaforičkog značenja su praktički neograničene i variraju od prostora do prostora, čineći svaku izvedbu neponovljivom i drugačijom, pri čemu je posve nebitno imaju li pozitivan ili negativan predznak.

3. Proces oblikovanja svjetla u ambijentalnom kazalištu

U prethodnom poglavlju specificirao sam odnos djela i ambijenta u kojem se ono odvija. Međutim, kad govorimo o odnosu režije i ambijenta, situacija je složenija: srećemo se s različitim pristupima. Da bismo ih lakše razumjeli i znali na koji način djelovati, iznijet ću analize dramskih predstava iz knjige Dalibora Foretića *Hrid za slobodu*[12], koje pokazuju više načina i mogućnosti tretiranja prostora u kojem se drama igra. Sam autor ih je svrstao u četiri tipa pristupa kazališnoj režiji u ambijentu; ujedno ću objasniti smjernice kojih bi se oblikovatelj trebao držati pri radu na nekom od spomenutih modela. Dalje ću obrađivati sâm proces oblikovanja - od samog njegovog početka, preko cjelokupne terenske realizacije, do izrade dokumentacije potrebne za obnovu i arhiviranje.

3.1. Odabir i analiza lokacije

Odabir lokacije je ključan za realizaciju umjetničkog projekta. Osim što mu mora odgovarati scenografski i mizanscenski, potrebno je da svojom autentičnošću i metaforama doprinese i na dramaturškom planu.

Da bi se umjetničko djelo što bolje uklopilo u ambijent, proučavanjem i detaljnim analiziranjem odabrane lokacije možemo saznati čime ona odiše te odlučiti na koji je način povezati s projektom. Dodatnu snagu dramaturgiji, odnosno samom djelu, mogu dati povijesne činjenice (npr., nije svejedno je li riječ o karanteni, logoru, bivšoj tvornici ili zabitoj uličici), ili neka redovita namjena odabranog postora. Navedena saznanja su svojevrsne smjernice, pa stoga ukazuju na što treba obratiti pozornost, koje dijelove lokacije istaknuti i, općenito, kako je vizualno povezati s umjetničkim djelom. Ukratko, prostor treba osjećati a njegovu povijest barem donekle istražiti. Ako je taj preduvjet ispunjen, umjetničko djelo će se postaviti na „pravom“ mjestu i na „pravi“ način.

Budući da svaka pojedina lokacija kod gledatelja nedvojbeno izaziva individualne emocije, u tom prijenosu subjektivnih osjećaja svjetlo je odličan medij, točnije, posrednik između ambijenta i publike. Drugim riječima, ambijent i svjetlo si daju uzajamnu podršku;

[12] Foretić, Dalibor (Šibenik 1943. - Zagreb 2001.), novinar i kazališni kritičar

potrebno je da međusobno „surađuju“ i da se nadograđuju i nadopunjuju. Ali, osluhnemo li što nam prostor govori, uključimo li sva svoja osjetila, povežemo li sve te senzacije s dramaturgijom, postupit ćemo ispravno i znati da smo oblikovali svjetlo na najbolji mogući način, poštujući i prostor i umjetničko djelo.

3.2. Odnos oblikovano svjetlo - režija i dramaturgija djela

Prije samog početka rada na oblikovanju svjetla neophodan je dogovor s redateljem. On nas najprije upoznaje sa scenom i njenim prilazima i sa svim prostorima na kojima će se djelo igrati, ističući njihovu ulogu i način korištenja, pa nas zatim upućuje u svoj režijski pristup (hoće li drama biti realistični koncept ili realno uprizorenje pojačano metaforama) i dramaturški odnos s prostorom (je li riječ o identičnom prostoru u kojem se odvija i radnja drame ili će imati ulogu nekog drugog, sličnog prostora; pored toga, ambijent može služiti i kao inscenacija, bez poveznice s dramom).

Kronološki prateći povijest dramskih zbivanja na Dubrovačkim ljetnim igrama, Foretić je izdvojio četiri faze prostorne dramaturgije u dubrovačkom ambijentu. Na osnovi njegove iscrpne analize, možemo govoriti o četiri različita tipa pristupa režije u ambijentu. Sukladno tome, reći ću nešto više o osnovnim smjernicama oblikovanja svjetla za svaki pojedini model.

3.2.1. Prvi tip pristupa režije u ambijentu: Otkrivanje prostora – teatar u ambijentu

Teatar u ambijentu se, zapravo, događa od davnih vremena, i kao takav može se odnositi ne samo na putujuće glumačke skupine, nego i na bilo koje ceremonijalno događanje ili proslavu (Slika 1). Ovaj tip pristupa obrazložit ću primjerom koji je nastao zahvaljujući „prisili“.



Slika 1: Proslava feste Sv. Vlaha

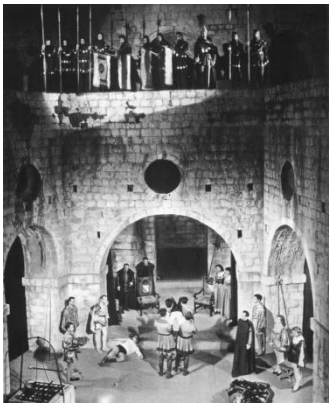


Slika 2: Ljetna scena 1950-ih

Kako *Ljetna scena*[13] podno parka Gradac nikad nije zaživjela u potpunosti kao scena kakvom su je zamišljali tadašnji organizatori revije kazališnih skupina (Slika 2), preteče festivala *Dubrovačke ljetne igre*, pribjeglo se jednostavnijem i pomalo neuobičajenom rješenju za tadašnje prilike upravo zbog nedostatka prostora. Naime, nakon dvije sezone revija, ponestalo je novih naslova koji bi se ugostili, pa su stoga odlučili stvoriti vlastitu produkciju. Marko Fotez[14], razočaran činjenicom da se *Ljetna scena* (tada još neizgrađena u potpunosti) očito nikad neće pretvoriti u ono što je zamislio, pomalo nadobudno, otišao je na Lovrjenac[15] postaviti *Hamleta* (Slike 3 i 4). Od tog trenutka nadalje, *Dubrovačke ljetne igre* postaju festival teatra u ambijentu, nakon čega vrlo brzo prerastaju u festival ambijentalnog teatra.



Slika 3: tvrđava Lovrjenac



Slika 4: prizor iz Hamleta

Prve predstave na otvorenom u Dubrovniku pedestih godina mora da su bile čudo za sve: i za redatelje, i za glumce, i za gledatelje. Zamijeniti scenu-kutiju prostorom neke tvrđave ili parka, plišane ili škripave drvene sjedalice običnim stolcima ili tribinama, foajersku, lustersku atmosferu u pauzama opuštenošću razgovora pod mjesečinom - bio je svojevrstan šok. (...) Ambijent je u prvom scenskom promišljanju djelovao prije svega kao kulisa. Jedno od prvih velikih otkrića bio je Lovrjenac kao pozornica za Hamleta*. Prostorno promatrana, ta pozornica je, unatoč svojoj razvedenosti na više razina, djelovala kao scena-kutija. (...) Lovrjenac je očiti dokaz promišljanja ambijentalne scene kao scene-kutije.*[16]

[13] današnji skladišni prostori za scensku tehniku i dekor, te stolarska i bravarska radionica DLJI

[14] Fotez, Marko (Zagreb 1915. - Beograd 1976.), kazališni redatelj i književnik, jedan od osnivača festivala *Dubrovačke ljetne igre* i najzaslužnija osoba za stvaranje *Javne ustanove u kulturi Dubrovačke ljetne igre*

[15] Tvrđava Lovrijenac u Dubrovniku. Smještena jugozapadno od Grada, jedina je tvrđava u sklopu gradskih zidina koja nije spojena sa zidinama. U kazališnom svijetu poznata i pod nazivom Hamletište.

[16] Foretić, Dalibor.: *Hrid za slobodu*, Dubrovačke ljetne kronike 1971.-2001., drugo prošireno izdanje, Matica hrvatska Dubrovnik, Dubrovnik 2002., str. 10.

Dakle, ovdje je riječ o režiji bez većih intervencija u prostoru. Ambijent kao takav je neodređen, identičan je neutralnoj sceni u kazališnoj kući. Razlika je jedino u tome što se događa na nekom, za teatar neuobičajenom prostoru (eng. s*pecific site theatre*). Cijela predstava se oslanja na dramaturgiju djela, igru glumaca i maštu gledatelja. Na isti način možemo definirati i pristup oblikovanju svjetla – podudara se s onim u klasičnoj kazališnoj kući. Oblikovanjem svjetla se ne traži poveznica između ambijenta i dramaturgije predstave, već isključivo sa zamišljenim prostorom u kojem se radnja odvija. Odlične primjere možemo vidjeti u predstavi *Othello*[17], u kojoj oblikovateljica svjetla Vesna Kolarec na promišljen i jednostavan način prikazuje zamišljene prostore igre: intimu Dezdemoninu sobu (Slika 5), eksterijer na Cipru (Slika 6) i dvorsku zabavu u dvoru (Slika 7). Iz gledališta su vidljivi izvori svjetla, pa čak i unutar scene, ali u ovom slučaju to nas, kao gledatelje, ne smeta; drama se temelji na igri glumaca, te je pozornost gledatelja usmjerena na njih, dok je postojeći ambijent, kulisa (kako ga i Foretić naziva), u ovom slučaju neutralan, pa se stoga nije težilo za skrivanjem rasvjetnih tijela. No prilikom planiranja njihovog rasporeda i montaže, pazilo se da su uredno i po mogućnosti simetrično složena, kako bi što manje privlačila pozornost gledatelja. Na ovim principima temelje se i oblikovanja svjetla za koncerte u ambijentu.



Slika 5: Primjer oblikovanog svjetla za intimnu scenu u interijeru



Slika 6: Primjer oblikovanog svjetla za scenu u eksterijeru



Slika 7: Primjer oblikovanog svjetla za dvorsku zabavu u interijeru

[17]Shakespeare, William: *Othello,* r. Ivica Boban, DLJI - FDA 2016.

3.2.2. Drugi tip pristupa režije u ambijentu: Spoznavanje - teatar ambijenta i realiteta

Sedamdesetih godina na *Igrama* dolazi do zaokreta u režiji. Osim samog prostora u kojem se predstava odvija, počinju se koristiti i svi njegovi prateći elementi koji ga karakteriziraju kao ambijent.

U ambijentima se počelo tražiti nešto više: da budu savršen okvir isto tako savršenoj izvedbi. Vrijednost ambijenta počela se spoznavati ne intuitivno, nego racionalno. Datosti predstave uklapale su se u datosti ambijenta. Svi su bili osupnuti različitim načinima na koji se realitet scenskog zbivanja poklapao s realitetom prostora u kojem se ono događalo. (...) Intervencije u prostor decentne su i nastoje se posve sljubiti sa zadanim i zamišljenim realitetom.[18]

Georgij Paro je među prvima počeo koristiti odnos prostora i teatra stvarajući novu vrijednost. Primjerice, publiku *Areteja*[19] je podijelio na dvije grupe, pri čemu bi druga krenula s nekim vremenskim odmakom kako se tijekom izvedbe fizički ne bi susrela s prvom. Na slici možemo vidjeti terasu na kojoj se odigravao završni dio *Areteja* (Slika 8). Kad bi prva skupina gledala posljednju scenu koja se održavala na terasi, iz otvora na podu bi dopirali zvuci predzadnjeg čina koji se igrao za drugu grupu gledatelja. Također, publika na terasi je mogla čuti i žamor gostiju iz obližnjeg restorana.



Slika 8: terasa tvrđave Bokar

Foretić navodi dramske uspješnice iz tog doba:

Krležin Aretej *(1972.) u Parovoj režiji nije slučajno prozvan* Aretejem na Bokaru*, Juvančićeva realizacija Držićevog* Grižule *(1973.) nerazdvojno živi s bujnom florom parka Gradac, kao da je iz njega, iz opojnih mirisa trava, iz šuma njegovih krošanja i rođena ta komedija: veliki uspijeh Tomislava Radića i čitavog festivalskog ansambla u Goldonijevoj*

[18] Foretić,Dalibor: *Hrid za slobodu*, *Dubrovačke ljetne kronike 1971.-2001*., drugo prošireno izdanje, Matica hrvatska Dubrovnik, Dubrovnik 2002. - str. 11.
[19] Miroslav Krleža: *Aretej*, r. Georgij Paro, DLJI-FDA 1972.

komediji Kafetarija *(1978.) očito predstavlja punu afirmaciju onog kazališnog koncepta koji se rodio u prvim godinama* Dubrovačkih ljetnih igara[20].

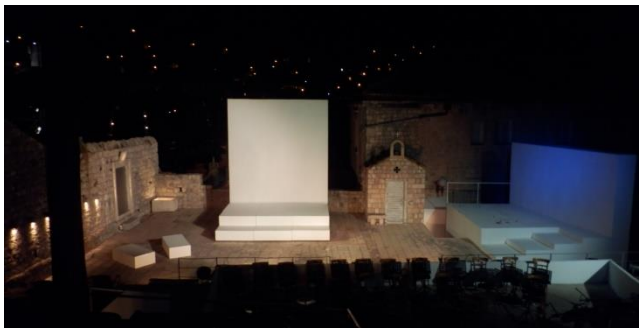
Dakle, možemo zaključiti da se ambijent počeo koristiti kao prostor vjerodostojan onome u kojem se odvija radnja umjetničkog djela. Ambijent, dakle, nije više kulisa, nego postaje autentični realitet; poštuje se njegova zadatost pa se minimalno intervenira, i to u svrhu jačanja sceničnosti. Svojevrsni spomenik ovakvom pristupu korištenja ambijenta je svakako kapelica u parku Umjetničke škole Luke Sorkočevića, koju je scenograf Miše Račić[21] sazidao za tadašnje potrebe Držićevog *Skupa*. Kapelica se toliko saživjela s prostorom da je još uvijek na istom mjestu, te se i dan danas redovito koristi pri inscenacijama i drugih predstava (Slike 9 - 11). Osim ambijenta u kojem igraju glumci, sastavni dio predstave postaje i širi ambijent, čime umjetničko djelo dobiva dodatnu „količinu" realiteta.



Slika 9: kapelica u Držićevom *Skupu*



Slika 10: kapelica u Držićevom *Arkulinu*



Slika 11: kapelica u operi *Cosi fan tutte*

Pristup oblikovanju svjetla mora pratiti realitet dramske radnje i dramaturgije, odnosno biti vjeran koliko je to moguće. Naravno, to ne znači da se i dalje ne mogu koristiti (ali isto tako i izbjegavati) određene metafore tako da bojama i temperaturom svjetla insinuiramo određeno doba dana ili godine, svjetlo u interijeru i sl.

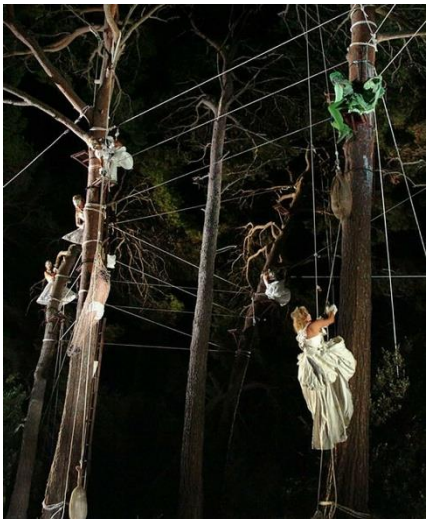
[20] Grupa autora: *Dubrovnik festival - Dubrovačke ljetne igre 1950 - 1979*, DLJI, Dubrovnik 1979. - str. 38.
[21] Scenograf u predstavi je Rudolf Sablić, ali neki izvori pored njega navode i Mišu Račića kojem se pripisuje izgradnja kapelice.

Idealan primjer ovakvog pristupa je fantastično-realistična Držićeva pastorala *Grižula* [22] u režiji Paola Magellija u parku Stare bolnice [23]. Radnja se odvija u šumarku u kojem se nalaze dva svijeta: svijet seljaka i svijet vila. U Magellijevoj režiji, ovaj prvi je na tlu (Slike 12 i 13), među mnoštvom stabala, a vilinski je u zraku (slika 14 i 15) - među krošnjama i dominantnim granama alepskih borova. Oblikovatelj svjetla Zoran Mihanović je izvrsno razdijelio ta dva svijeta. Za svijet seljaka iz fronte je koristio bijelo svjetlo postavljeno prema McCandles metodi. Međutim, umjesto kontra svjetla koje je bilo teško postići zbog gustog granja a i želeći sakriti reflektore od publike, postavio je bočna svjetla iza debla stabala (Slika 16). Svijet vila je riješio na identičan način s fronte, dok je za kontra svjetla iskoristio mogućnost skrivanja reflektora iza niskog zida u pozadini scene. Scene vilinskog svijeta je dodatno naglasio uključivanjem HMI reflektora postavljenih na bočne strane, a posebno zanimljivu i privlačnu sliku predstavljala je pojava vile u mrklom mraku, u dubini šume (Slika 17), odjevene u kostim pun žaruljica (bile su ušivene u odjeću i spojene na akumulatorske baterije smještene u za to predviđene džepiće na kostimu). S obzirom na to da je praktički cijeli prostor parka, od gledališta prema horizontu, bio uključen u igru, reflektori i ostala scenska oprema su se skrivali koliko god je to bilo moguće kako bi magičnost prostora i igra glumaca bili što upečatljiviji. Od tehnike, na sceni su se jedino mogli vidjeti brojni bijeli alpinistički konopci pomoću kojih su vile „letjele“ među granama i koji su samo nadogradili prirodnu scenografiju, što znači da ni u jednom trenutku nisu narušili realitet prostora. To jest, lako smo ih mogli povezati s vilinskim svijetom koji možda upravo tako i izgleda.


Slika 12: svijet seljaka 1


Slika 13: svijet seljaka 2

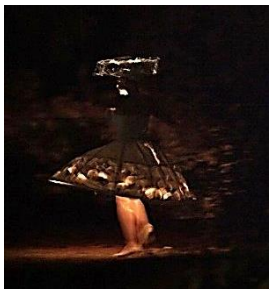

Slika 14: svijet vila 1


Slika 15: svijet vila 2

[22] M. Držić: *Plakir - Grižula*, r. Paolo Magelli, DLJI-FDA 2003.
[23] Naziv za kompleks zgrada Opće bolnice Dubrovnik koje je koristila do kraja 90-ih godina prošlog stoljeća.



Slika 16: bočno svjetlo sakriveno iza debla stabača u odnosu na poziciju publike



Slika 17: efektno osvjetljeni vilin kostim

Treba naglasiti da u teatar realiteta mogu spadati i predstave koje se odvijaju na više lokacija - tzv. *šetalice* (eng. *promenade theatre*). Kao relevantne primjere mogu navesti već spomenutog Krležinog i Parovog *Areteja*, zatim *Radionicu za šetanje, pričanje i izmišljanje*[24] i *Allons enfants*[25] režiserskog para Bobo Jelčić - Nataša Rajković, te gostujuću izvedbu *Unterstadt*[26] u režiji Zlatka Svibena.

3.2.3. Treći tip pristupa režije u ambijentu: Teatar metafora - odmak od realnosti

Nakon teatra realiteta, režija se dalje razvija koristeći ambijentalno okruženje u obliku metafora koje dramaturški nadopunjuju predstavu i odmiču je od realiteta koji se sam po sebi nameće. Foretić ovaj tip obrazlaže na sljedeći način:

Ambijent se otkriva ne samo kao mjesto zbivanja, nego i kao element što se u nadahnutom spoju s ostalim datostima predstave javlja kao bitna odrednica organske cjeline kazališnog čina. Dimenzija prostora razrađuje se i kombinira s dimenzijom vremena. Izvođači i publika u neprestanom su konceptualnom suodnosu. (...) Kolumbo *ne vodi na turističku vožnju do Lokruma zato da bi vjerno rekonstruirao plovidbu* Santa Marije*, što je nemoguće, nego je taj* cruising by night *ironični okvir koji nas spoznajno dovodi u situaciju da počnemo misliti ne u kružnicama, nego krležijanski, u tangetama. (...) Paolo Magelli zamišlja* Dunda Maroja *na iskopinama u Karmenu da bi fenomen stranca u svijetu pretvorio u metaforu o razrušenom mravinjaku naše civilizacije.* [27]

[24] Jelčić, B., Rajković, N.: *Radionica za šetanje, pričanje i izmišljanje*, r. Bobo Jelčić i Nataša Rajković, DLJI-FDA 2003.
[25] Jelčić, B., Rajković, N.: *Allons enfants*, r. Bobo Jelčić i Nataša Rajković, DLJI-FDA 2003.
[26] Šojat-Kuči, I.: *Unterstadt*, r. Zlatko Sviben, DLJI-HNK u Osijeku 2003.
[27] Foretić, D.: *Hrid za slobodu*, Dubrovačke ljetne kronike 1971.-2001., drugo prošireno izdanje, Matica hrvatska Dubrovnik, Dubrovnik 2002., str. 11.-12.

Odličan suvremeni primjer je Vojnovićev *Ekvinocijo*[28] u režiji Joška Juvančića Jupe koji je predstavu smjestio na hridi na južnoj strani otoka Lokruma, prostor osuđen na milost i nemilost morskim valovima za većeg nevremena. Između stijena se nalazi manja zaravan na kojoj je „kuća“, tek tanki metalni okvir koji je omeđivao stijenke zamišljenog interijera.



Slika 18: Ekvinocijo - prizor iz prvog čina



Slika 19: Ekvinocijo - prizor iz trečeg čina

U prva dva čina to je salon Frana Dražića (Slika 18), dok u druga dva prikazuje Jelinu kuću (Slika 19). Takav koncept pravilnih linija se izvrsno uklopio u neuredan ambijent raspuknutog stijenja i hridina (Slika 20). Može se uočiti da je oblikovatelj svjetla Deni Šesnić uspješno odvojio scene interijera od eksterijera.



Slika 20: odnos ambijenta i scenografije



Slika 21: bočni postav rasvjetnih tijela u ambijentu - pogled s desnog boka scene

Radi zadržavanja realiteta prostora, klasični postav kontra svjetla s tornjeva nije bio moguć. Stoga se koristio bočnim i stražnjim bočnim svjetlima (Slika 21; Slike 22 i 23, str. 19).

[28] Vojnović, I.: *Ekvinocijo*, r. Joško Juvančić, DLJI-FDA 2004.



Slika 22: prikaz bočnih svjetala u nekoj svjetlosnoj situaciji - pogled s desnog boka scene



Slika 23: bočno svjetlo na glumcima i objektima na sceni - pogled iz gledališta

U škrape je ubacivao male industrijske reflektore od 150W koji su djelomice otkrivali surovost hridina na kojima se igralo, a djelomice svojim toplim svjetlom ambijentu davali notu čarobnog. Šesnić se u pozadini scene poigravao i odbljescima svjetla na morskoj površini i strobo efektima skenera koji su nagovještavali nadolazeću oluju, a videoprojekcija uzavrelog mora projicirana izravno na stijene u ključnom je trenutku dočarala svu silu nevremena koje je zadesilo „malo primorsko naselje“. Kao u teatru realiteta, reflektori su skrivani od publike na svakojake načine - uglavnom iza stijena i scenografskih elemenata i smještani u rupe i pukotine (Slike 24-29).



Slika 24: primjer skrivanja reflektora u ambijentu 1



Slika 25: primjer skrivanja reflektora u ambijentu 2



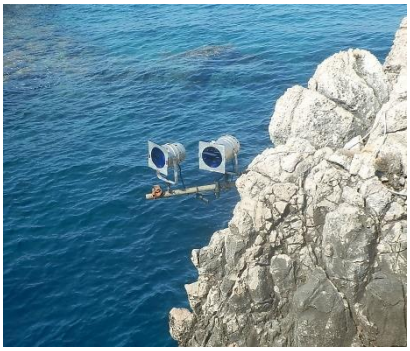
Slika 26: primjer skrivanja reflektora u ambijentu 3



Slika 27: primjer skrivanja reflektora u ambijentu 4



Slika 28: primjer skrivanja reflektora u ambijentu 4



Slika 29: primjer skrivanja reflektora u ambijentu 4

Međutim, osim zadržavanja realiteta skrivanjem tehničke opreme, ono po čemu se ovaj tip režije razlikuje od tetra realiteta je metaforička režija uspješno nadopunjena snažnom metaforičkom dramaturgijom svjetla (Slika 30).



Slika 30: Ekvinocijo - promjena scene iz drugog u treči čin



Slika 31: Ekvinocijo - prizor iz trečeg čina s brodom u pozadini

Ovdje treba istaknuti specifičnost ovog ambijenta: gotovo stalnu prisutnost sitnih morskih kapljica u zraku koje je vjetar raznosio nakon udara valova o stijene. Time se dobio svojevrsni *haze* efekt (Slika 20, str. 18), koji je otkrivao snopove bočnih i kontra svjetala. Ta slika, u kombinaciji sa zvukom vjetra, šumom mora i nasrtanjem valova na obalu, znatno je doprinijela dramatičnosti izvedbe te, ovisno o trenutnim vremenskim prilikama, svaku izvedbu učinila neponovljivom i jedinstvenom. Isto kao i povremena pojava putničkih brodova i jahti (Slika 31); približavali bi se mjestu igre, najvjerojatnije iz znatiželje, a zapravo bi se na moru, u pozadini scene, osvjetljeni vlastitom rasvjetom, izvrsno uklopili u cijelokupan prizor. Takvi slučajevi, povezani s djelom koje se izvodilo, pomogli su da se predstava zapamti za sva vremena.

3.2.4. Četvrti tip pristupa režije u ambijentu: konceptualne intervencije

Konceptualne intervencije karakterizira smještanje prostora dramske igre u posve neuobičajen ambijent. Jedina, ali dovoljno snažna poveznica je dramaturške prirode. Riječ je o relativno novom i još uvijek nedovoljno istraženom pristupu kojem bi trebale težiti buduće produkcije *Igara*. Nažalost, malo tko od današnjih redatelja se odlučuje uhvatiti u koštac s ovakvim načinom promišljanja i postava režije.

Radi se o izravnim, konceptualnim intervencijama u prostor, koje ga mijenjaju u neku drugu, nepostojeću stvarnost. Godine 1980. zagrebačko je Kugla glumište*, u suradnji s još*

nekim skupinama kazališnih zanesenjaka, kao završnu predstavu Dubrovačkih dana mladog teatra *pripremilo u tom kodu na više prostora između Gradca i Lovrijenca predstavu* Ljetno popodne*, kao snoviti pokušaj interferencije životne i konceptualizirane stvarnosti. (...) Konceptualnu intervenciju u stvarnosti kao četvrtu fazu promišljanja igre na otvorenome ipak najdosljednije možemo pratiti u redateljskom radu Ivice Kunčevića u posljednjih desetak godina*[29]*. Neki elementi konceptualnosti mogu se zamijetiti već u njegovoj postavci Shakespearove* Romea i Giuliette*. (...) Vrhunac tih Kunčevićevih istraživačkih napora dogodio se godinu dana kasnije, u sretnome proplamsaju kazališne otvorenosti dramskog programa, njegovom scenskom vizualizacijom Vodopićeve* Tužne Jele *koja je u svakom pogledu afirmirala konceptualni prodor u stvarnost koji su naznačili mladi oko* Kugle *petnaestak godina ranije*[30]*.*

Tužna Jele od ostalih se primjera razlikuje prvenstveno po smještaju scene. Kunčević ju je, na neuobičajen način, smjestio u uvalu Pile (Slika 32). Cijela predstava se praktički odvija na morskoj površini i okolnim stijenama. Jedinu intervenciju u prostoru predstavljali su međusobno povezani jedan viši i jedan niži ponton, s obalom spojeni uskim mostićem (Slika 33). *Skučeni interijer umiruće siromašice bio je iščupan iz doslovnosti kuće i izložen Moru.*[31] Ribari u drugom planu plove uokolo, bacaju mreže i dovikuju se. Jeline snove prikazuje plivanje mlade Jele i njeno igranje s ostalom djecom u moru u trećem planu; djeca su se i verala po okolnom stijenju i plivala prema njenom krevetu. Granice realnog i vizije bile su se izbrisale.



Slika 32: Uvala Pile



Slika 33: Tužna Jele

[29] Foretić se referira na razdoblje od 1986. do 1997. godine

[30] Foretić, D.: *Hrid za slobodu*, Dubrovačke ljetne kronike 1971.-2001., drugo prošireno izdanje, Matica hrvatska Dubrovnik, Dubrovnik 2002., str. 12.-13.

[31] Kunčević, I.: *Ambijentalnost na dubrovačku*, Biblioteka Mansioni, Zagreb 2012., str 129.

Možemo zapaziti da se radi o konceptu režije koji se dramaturški odmiče od teatra realiteta i teatra metafore, ali i dalje poštuje zadatosti ambijenta. U ovakvom pristupu oblikovatelj svjetla ima, uvjetno rečeno, slobodne ruke. Jasno nam je da, u početku, scene vezane za Jeline snove treba izdvojiti od realnih momenata. Međutim, upitno je koliko su i oni zapravo realni jer je, ne zaboravimo, Jele na samrti pa nismo sigurni u kojoj mjeri je ona (i je li uopće) u tim okolnostima svjesna svijeta oko sebe. Kad djeca skaču u more i počnu plivati prema Jelinom krevetu, uključuju se podvodne svjetiljke koje osvjetljuju morsko dno. Doista je teško riječima opisati taj trenutak koji je potvrdio da *More*, kako i sam Kunčević tvrdi, ima jednu od glavnih uloga u predstavi.

Oblikovatelj svjetla Zoran Mihanović uspio je, s vrlo ograničenom rasvjetnom opremom, znatno doprinijeti sveukupnom ambijentalnom spektaklu. Znao je što treba naglasiti svjetlom i kako dobiti jake i konkretne situacije i na koji način usmjeriti pažnju.

3.2.5. U konačnici...

Možemo zaključiti da su komunikacija i razmjena ideja između redatelja i oblikovatelja svjetla ključan dio procesa pripreme i realizacije oblikovanja svjetla. Na oblikovatelju je da sâm tijekom proba *osjeti* odnose između prostora i igre, iznese svoje dojmove i razradi dramaturgiju svjetla. Sva ta rješenja u obliku konkretnih prijedloga saopćava redatelju koji ih može, ali i ne mora prihvatiti. Ako se ne složi s oblikovateljevim viđenjima, onda, naravno, daje svoje rješenje.

Svaki od navedenih pristupa režije nameće ili, bolje je reći, dopušta drugačiji način oblikovanja svjetla. Teatar u ambijentu iziskuje samo obraćanje pozornosti na igru, ambijent je takav kakav je, i nema nikakvu ulogu u djelu. Teatar realiteta traži da se djelo uklopi u ambijent, pri čemu svjetlo ima veliku ulogu u tom povezivanju. Ralističan pristup s metaforama se „slaže“ s našim nastojanjem da oblikovanjem postižemo učinke koji će djelovati sugestivno i metaforički, dok koncept dozvaljava odmak od realiteta onoliko koliko režija i dramaturgija djela to zahtijevaju.

3.3. Oblikovanje svjetla za glazbene koncerte i ostale produkcije u ambijentu

Kao što sam već ranije spomenuo, svjetlo može biti odličan posrednik između ambijenta i gledatelja. Pojednostavljeno rečeno, oblikovano svjetlo može olakšati gledatelju da shvati općenito ozračje predstave koja se odigrava. To je naročito naglašeno kod glazbenih događanja. Tad se, obično svjetlom, prikazuje neka osnovna emocija ili činjenično stanje vezano uz određeni glazbeni broj ili skladbu. Tako ćemo, primjerice, nijanse crvene boje lako shvatiti kao ljubavnu ili ratnu tematiku. U ostalim produkcijama, kao što su razne ceremonije, svečane večere, korporacijski eventi i slično, pristup može biti gotovo identičan.



Slika 34: koncert u ambijentu



Slika 35: primjer komplementarnog odnosa u ambijentu



Slika 36: primjer *susjednog* odnosa u ambijentu

Oblikovatelj svjetla Vinicio Cheli je za koncert *1813. - Verdi vs Wagner*[32] pred baroknom crkvom sv. Vlaha pokazao u kojoj mjeri dobro i promišljeno oblikovanje može doprinijeti sveukupnom dojmu i podići cjelokupni doživljaj koncerta na razinu spektakla. Dio njegovog rada možemo vidjeti na već priloženim fotografijama (Slike 34-36; Slike 37 i 38, str. 26). Sve dotad glazbeni koncerti su se na *Igrama* rijetko kad ozbiljnije osvjetljavali, što zbog nedostatka adekvatne rasvjetne opreme, što zbog neangažiranja oblikovatelja svjetla za takve vrste programa. Stoga se Vinicijev uradak slobodno može smatrati začetkom jednog novog promišljanja u produkciji glazbenog programa *Igara*.

[32] Koncert 1813: Verdi vs Wagner, dir. Ira Levin, r. Giancarlo Del Monaco, DLJI 2013.

Želimo li govoriti o načinu pristupa oblikovanju svjetla za neki glazbeni događaj, moramo krenuti od njegovog žanra. Za klasični koncert možemo predvidjeti nešto skladno i konkretno. U slučajevima kad je na pozornici orkestar ili manji sastav sa solistima, soliste se obavezno osvjetljava isključivo bijelim svjetlom. Kako se dirigent redovito nalazi tik do orkestra, njegovo osvjetljavanje je veoma zahtjevno, jer ne smije ometati glazbenike. Stoga ga je uputno osvijetliti jačim intezitetom kad dolazi na podij, te prilikom naklona. No, za vrijeme izvedbe jakost svjetla treba znatno smanjiti ili ga čak posve isključiti, tako da bude osvijetljen gotovo isključivo indirektnim svjetlom. Ipak, ovo rješenje nije osobito prihvatljivo za članove orkestra koji moraju vidjeti i pratiti dirigentove pokrete, stoga je preporučljivo osvijetliti mu ruke.



Slika 37: primjer kromatskog nijansiranja u ambijentu



Slika 38: primjer odnosa osvjetljenja orkestra i scenskog prostora

Kod opernih i baletnih izvedbi s orkestrom svjetlo mora usmjeriti pažnju gledatelja na izvođače na sceni, jer su upravo oni ti koje treba istaknuti. Orkestar ili manji sastav uz koji nastupaju solisti može se tretirati blijedim bojama, tzv. tintama (na primjer L053 Paler Lavander-om ako su članovi orkestra odjeveni u bijele košulje, ili L061 Mist blue-om ako su u crnim), ili korekcijama. U ovom slučaju su dirigent i solisti glavni izvođači, dok se orkestar tretira kao dio scenografije. Ali kad orkestar „sâm“ izvodi neko djelo onda - pored dirigenta - dobiva glavnu ulogu na sceni te ga se tretira onako kao i soliste, to jest bijelim svjetlom. Preporuka je da se orkestar uvijek osvjetljava iz kontra strana u odnosu na raspored svirača ne bi li se izbjeglo njihovo zasljepljivanje, a usput osiguralo prijeko potrebno svjetlo na notama.



Slika 39: primjer komplementarnog odnosa

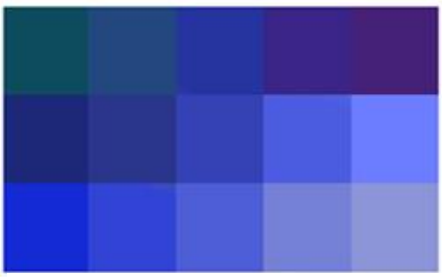


Slika 40: primjer razdvojenog komplementarnog odnosa



Slika 41: primjer *susjednog* odnosa

Ambijent također treba pratiti bijelim svjetlom, tintama i korekcijama, dok se zasićene boje mogu koristiti tek kao podrška već prisutnim blijedim nijansama. Dojmljivo isticanje arhitekture, teksture površina pročelja kao i kamene plastike može se postići pažljivim odabirom boja i tinti, odnosno kombiniranjem komplementara (Slike 39 i 40; Slika 35, str. 25) i analognih *susjednih* boja (Slika 41; Slika 36, str. 25) ili kromatskim nijansiranjem jedne boje (Slika 42; Slika 37, str. 26), sve to ovisno o dramaturškoj potpori izvođenja djela te krajnjem rezultatu koji se želi postići sveukupno oblikovanim svjetlom. Publika se, prilikom ulaska i izlaska s tribina i gledališta, tretira bijelim svjetlom. Za potrebe TV prijenosa uputno ju je osvjetljavati nižim intezitetima, tek toliko da se zabilježi njena prisutnost. Dok traje aplauz, osobito na kraju koncertnog programa, opravdano je pojačati svjetlo kako bi se publika mogla adekvatno snimiti, što će ujedno omogućiti kvalitetnije snimanje totala cjelokupnog prostora u kojem se program odvija.



Slika 42: primjer kromatskog odnosa nijansiranjem

Ovdje ću se ukratko osvrnuti na primjer iz vlastite prakse (Vivaldi/Meštrović: *Četiri godišnja doba za tri klavira*[33]). Iako se originalno djelo sastoji od četiri koncerta skladana za violinu i orkestar, u ovom je slučaju bila riječ o njegovoj prilagodbi - kao što mu i naslov kaže - za tri klavira. Sama obrada i činjenica da su se dijelovi nekih stavaka ciljano improvizirali na licu mjesta, dale su mi određenu slobodu: umjesto strogog klasičnog oblikovanja mogao sam prirediti nešto atraktivnije i neuobičajnije, a dodatno me nadahnulo i oblikovanje svjetla u ranije spomenutom koncertu *1813. - Verdi vs Wagner*.

[33] Vivaldi, A., Meštrović, M.: *4 godišnja doba za 3 klavira*. DLJI - Matej Meštrović, Hakan Ali Toker, Matija Dedić; svjetska premijera održana u Dubrovniku 25. srpnja 2016. g.

Bočne dijelove Kneževa dvora osvijetlio sam kombinacijom ciklorama i uskih ETC par S4 reflektora, a za osvjetljenje gornjeg dijela pročelja s biforama koristio sam niz PAR64 reflektora postavljenih na prednji toranj. Svi reflektori su imali isti filter L152 Pale gold (Slika 43). Dakle bočni i gornji dijelovi pročelja su imali jedno statično osvjetljenje koje nije pratilo program izvođenja nego je isključivo isticalo ambijent u scenografskom smislu.



Slika 43: tehnička proba svjetla za koncert Vivaldi/Meštrović

Predvorje Dvora zamislio sam tako da bude posve podređeno glazbi, drugim riječima da svaki od četiri koncerta ima svoju svjetlosnu situaciju. Svjetlosne promjene su se odvijale prije i nakon pojedinog koncerta, jer muzičku interpretaciju, kao dominantni i glavni dio programa, nipošto nisam smio *nadjačati*, odnosno ometati popratnim svjetlosnim promjenama.

Razgovor sa skladateljem i interpretatorom Matejem Meštrovićem iznjedrio je odabir temeljnih boja za svaki pojedini koncert, iz kojih sam onda „izvukao“ svoje kombinacije. Tako sam za proljeće, za koje je Meštrović tražio da bude zeleno, odlučio koristiti kombinaciju L202 Half C.T. Blue, L735 Velvet green i L138 Pale green (Slika 44). Ljeto je trebalo biti crveno, što sam ispoštovao kombiniranjem L106 Primary red, L101 Yellow i L205 Half C.T. Orange (Slika 45), a jesen žuto-smeđa (L156 Chocolate, L101 Yellow, L204 Full C.T. Orange,

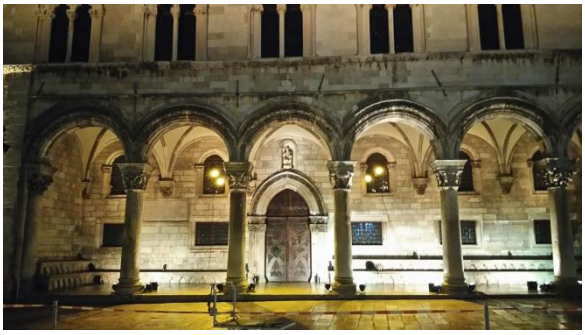


Slika 44: svjetlosna situacija za *Proljeće*



Slika 45: svjetlosna situacija za *Ljeto*

L205 Half C.T. Orange) (Slika 46). Zimu sam obojio u hladno plavu pomoću L079 Just blue, L200 Double C.T. Blue, L201 Full C.T. Blue i L202 Half C.T. Blue (Slika 47). Predvorje Kneževa dvora je prije početka i nakon završetka koncerta bilo osvijetljeno kombinacijom L079 Just blue, L200 Double C.T. Blue i L202 Half C.T. Blue (Slika 48)[34].



Slika 46: svjetlosna situacija za *Jesen*



Slika 47: svjetlosna situacija za *Zimu*

Izvođači su iz fronte bili osvijetljeni bijelim svjetlom, a iz kontre L053 Paler Lavander-om; za naklon sam koristio bijelo svjetlo. Budući da se koncert snimao videokamerama, publiku nisam ostavio u mraku - osvijetlio sam je bijelim svjetlom koje je bilo konstantno prisutno na nižem intezitetu prilikom izvođenja djela, te na višem za vrijeme aplauza, te izlaska publike.

Moj rad je rezultirao zadovoljstvom i ushićenjem, i to ne samo kompozitorovim i onim interpretatora, već i svih posjetitelja koji su istinski uživali u koncertu i ambijentu unatoč gotovo 90-minutnoj odgodi početka koncerta zbog kiše[35].

Iako žanr glazbe uvelike može odrediti pristup oblikovanju i pridonijeti stvaranju ugođaja, i sâm ambijent nam veoma „glasno“ i nedvosmisleno sugerira kako oblikovati svjetlo za određene prigode. Nažalost, svjedoci smo da se na koncertima u ambijentu zloupotrebljavaju i rasvjeta i ambijent. Najčešće iz neznanja, ali i zbog posvemašnje nezainteresiranosti djelatnika angažiranih u produkciji. Tako možemo vidjeti razne zamisli i kombinacije koje zapravo nagrđuju ambijent, obezvređuju izvođače i općenito ne ostavljaju lijep dojam na gledatelja.



Slika 48: svjetlosna situacija za *ulaz i izlaz publike*

[34] Unatoč velikom broju prisutnih fotoreportera, koncert je bio veoma loše fotografski popraćen i zabilježen. Zato prilažem tehničke fotografije iz arhiva Rasvjete DLJI.
[35] O pripremi izvedbe prilikom kišnog vremena više na stranici toj i toj.

Prva fotografija prikazuje koncert grupe *Colonia* (Slika 52), a druge dvije koncert grupe *2Cellos* (Slike 53 i 54); oba primjera jasno pokazuju da se ambijent, u ovom slučaju pročelje barokne crkve, tretirao kao obična kulisa. Stoga je nužno, između ostalog, poraditi i na makar osnovnoj naobrazbi ljudi koji se bave oblikovanjem svjetla na lokalnoj razini.



Slika 49: primjer nagrđivanja ambijenta 1



Slika 50: primjer nagrđivanja ambijenta 2



Slika 51: primjer nagrđivanja ambijenta 3

3.4. Raspodjela prostora - zone, punktovi i prilazi

Pod **prostorom igre** podrazumijevamo sav prostor kojim se izvođači kreću tijekom izvedbe. U ambijentu to može biti ograničeni prostor ispred gledališta ali i čitav trg s pročeljima okolnih zgrada, ovisno o pristupu i načinu iskorištavanja ambijenta te o konfiguraciji terena. Ukoliko se radi o relativno ravnim površinama, nije nam problem u dogovoru s redateljem odrediti prostor igre, raspodijeliti ga u zone i odrediti punktove. No, ako smo, primjerice, na neravnom terenu, prostoru s više etaža, među ruševinama ili stijenama, bitno je najprije odrediti markantne objekte prema kojima ćemo se orijentirati, a zatim odrediti prostor izvođenja.

Prostor igre, u pravilu, zauzima površinu veću od one koju možemo kvalitetno osvijetliti jednim reflektorom. Zbog toga ga je potrebno razdijeliti na niz manjih površina - **zona**. Zonu možemo definirati kao manji dio prostora izvođenja, velik toliko da ga se može osvijetliti jednim reflektorom. Broj, odnosno raspored zona ovisi o odabranoj metodi osvjetljenja. Podjela prostora na zone, osim što olakšava da se cjelokupni prostor izvođenja podjednako tretira svjetlom, olakšava nam i izračun broja potrebnih rasvjetnih tijela pojedine namjene, kao i njihov razmještaj.

Neke zone mogu imati jedinstvenu namjenu kao što su, na primjer, one koje se nalaze u području predviđenom za smještaj orkestra. Naime, orkestar obično zauzima daleko veću površinu nego što je može pokriti jedna zona. Zato se unutar granica prostora predviđenog za smještaj orkestra određuje veći skup zona koje zajednički čine zasebnu cjelinu. Na isti način se mogu tretirati i neki drugi glazbeni sastavi ili zbor.

Dirigenti i solisti, u pravilu, nemaju zasebnu zonu već se, zbog važnosti u interpretaciji nekog djela, *punktiraju*. Drugim riječima, uskim snopom svjetla izdvajaju se od okoline i pozadine. **Punktovi** mogu biti i neke druge značajne lokacije kojima treba istaknuti važnost i na njih usmjeriti pozornost gledatelja. Za njih je, dakle, karakteristično da su prostorno manji od zone, a veliki toliko da dopuštaju osvjetljavanje samo jednog izvođača ili objekta, čime ih potpuno izoliramo od ostatka scene.

Ukoliko radimo neki režirani koncertni nastup, solisti će imati svoj prostor mizanscene, koju se tada može, unutar njenih granica, razdijeliti na manje zone identične namjene (kao u slučaju orkestra). Sve navedeno vrijedi i za *rock* koncerte, koncerte zabavne glazbe i slične programe.

Glazbeni koncerti u ambijentu, s gledišta produkcije, uglavnom se svode na pristup kazališta na otvorenom. Rijetko kad se uklapaju u ambijent, što su potvrdili prethodno navedeni primjeri. U osnovi, oblikovanje svjetla u drugim glazbenim događanjima ne razlikuje se bitno od pristupa koncertima klasične glazbe. Bitno je razumjeti da se na koncertima klasične glazbe u prvi plan stavljaju izvođač i kvaliteta njegove interpretacije djela, dok se u slučaju drugih glazbenih događanja svjetlo redovito oblikuje tako da se dinamičnim promjenama najčešće prati ritam ili glavna dionica unutar pojedine skladbe, što doprinosi sveukupnoj atraktivnosti programa.

Prostor ambijenta je sve ostalo područje, to jest čitava okolina koju želimo uklopiti u cjelokupnu sliku i doživljaj izvedbe. Svjetlosno se tretira bitno drugačije od prostora igre; njime u općim crtama određujemo ugođaj i atmosferu izvedbe koji, naravno, moraju biti u skladu s programom koji se izvodi. Prostor ambijenta se može podijeliti na dio sa stalnim postavom osvjetljenja i na dio na kojem će se svjetlosne situacije mijenjati sukladno dramaturgiji izvođenih djela, o čemu je već bilo riječi u ovom radu.

Prilaze možemo podijeliti na prilaz izvođača (solista, dirigenta, članova orkestra i sl.) i prilaz publike. Prvi se opet može razdijeliti na tehnički i umjetnički. Umjetnički prilaz je onaj

od ruba područja izvođenja do ruba pripadajuće zone. Ulazak izvođača, poglavito dirigenta i solista, redovito je kratak ali atraktivan dio programa. Naime, svojom umjetničkom važnošću i veličinom oni zaslužuju zasebnu svjetlosnu situaciju prilikom izlaska na scenu. Tehnički prilaz izvođača podrazumijeva osvjetljenje prilaza od garderobe do ruba područja izvođenja. Obično su za njega zaduženi majstori i tehničari svjetla koji na određena mjesta postavljaju male svjetiljke smanjenog inteziteta ili ih prekriju tamnoplavim filterima.

Prilaz publike možemo promatrati kao zaseban element. On se, u umjetničkom smislu, može osmisliti kao uvodna scena ili predstavljati predčin umjetničkog djela; u produkcijskom, prilaz publike odaje razinu kvalitete same produkcije. Tehnički gledano, prilaz publike predstavlja prostor ili niz prostora odvojenih od javnosti i prilagođenih tako da osiguravaju siguran i neometan pristup publike prostoru u kojem će se održati ili interpretirati neko umjetničko djelo.

U ambijentalnom teatru nije rijetkost da sâm režiser sudjeluje u osmišljavanju prilaza publike ili ga čak režira (naravno, ako ima valjane razloge, jer bi u protivnom to bilo neopravdano dodatno opterećivanje proračuna produkcije).

Paolo Magelli je za izvedbe *Grižule*[36] u parku Stare bolnice iskoristio činjenicu da publika od mjesta okupljanja i provjere ulaznica do same tribine mora proći dvjestotinjak metara dug put. Naime, riječ je o kompleksu Stare bolnice koji je u to vrijeme bio u prilično ruševnom stanju. Gledatelji su se uspinjali starim stepeništem koje je vodilo do zgrade nekadašnjeg Odjela dijalize, te su dalje od zgrade išli puteljkom kroz zapuštenu park-šumu do tribina. Kako im je trebalo desetak minuta da stignu dotamo, Magelli je odlučio preko postaviti razglas u grmlje i pustiti snimak prvog prologa koji govori Slava Nebeska; u njemu se opisuju proljetni dan, vladavina Dijane i blagoslov pirnog dana te je izvrsno poslužio kao poziv publici na *Vlahov pir*. Dakle, Magelli je lukavo spojio prilaz publike *(poziv na pir)*, s izvedbom djela koje je Držić izvorno i napisao za odigravanje na jednom piru - Vlahovom. Budući da nije bilo nikakvih igranih scena, za rasvjetu prilaza koristile su se među stablima razapete vrtne girlande[37] s običnim industrijskim žaruljama E27 40W prozirnog balona.

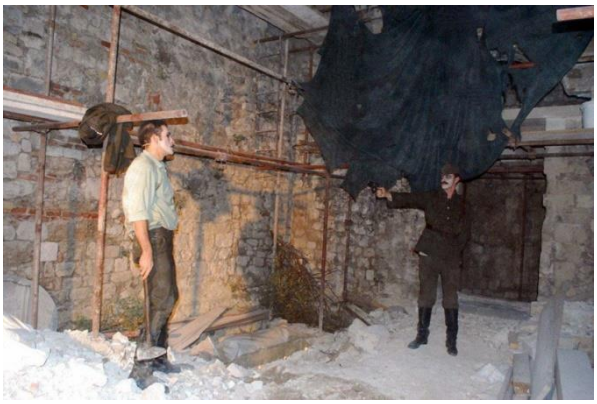
[36] Držić, M.: *Grižula* - drama u pet činova, napisana za „prikazanje“ na piru Vlaha Valentinova Sorkočevića i Kate Sorkočević (opširnije na www.leksikon.muzej-marindrzic.eu/grizula/)

[37] Plosnati, gumom oplašten kabel za ukrasnu rasvjetu. Obično zelene boje s crnim gumenim grlima E27 za žarulje do 40W (opširnije na www.tim-kabel.hr/content/view/242/329/lang,hrvatski/)

Zlatko Sviben se u predstavi *Unterstadt*[38] odlučio za nešto složenije rješenje, pa je gledatelje odmah od mjesta okupljanja i provjere ulaznica počeo tretirati kao logoraše u radnom logoru Krndija (Slika 52). Biljeteri, inače odjeveni u službene uniforme festivala, ovog puta su bili partizani. Karte su se provjeravale na ulazu u radni logor, obavezno se obavljala prijava i dodjeljivali su se broj i propusnica za radni logor. Gledatelji su tada u manjim skupinama nastavili prolaziti ulicama i gradskim trgovima sve do parka Umjetničke škole u kojemu je bila smještena tribina i gdje se, u stvari, odigravala predstava.



Slika 52: prizor iz predstave *Unterstadt* 1


Slika 53: prizor iz predstave *Unterstadt* 2

Putem do Škole publika je sretala skrivene logoraše, žive ili netom ubijene (Slika 53), izbjeglice koje mole za pomoć, slušala političke govore (Slika 54 i 55) i pobjedničke pjesme tadašnjeg sistema. Sve te situacije su bile scenski i svjetlosno prilagođene, režirane i usklađene na takav način da niti jedna grupa gledatelja ne propusti neku od scena. Svjetlo je, osim osvjetljenja prilaza, imalo i glavnu ulogu u preusmjeravanju pažnje publike s trenutne dramske situacije na sljedeću. Istim tempom su se i gledatelji premještali s jedne igrane scene na sljedeću. Dio javne rasvjete se isključivao, a onaj preostali se korigirao ili zagušivao filterima.


Slika 54: prizor iz predstave *Unterstadt* 3



Slika 55: prizor iz predstave *Unterstadt* 4

[38] Šojat Kuči, I.: *Unterstadt*, r. Zlatko Sviben, HNK u Osijeku; dubrovačka premijera održana na DLJI 01.08.2012.

Očigledno je da su ova dva različita pristupa rješenju prilaza publike nastala prvenstveno iz potrebe da se preko njih riješe uvodne scene. Drugim riječima, da se publici sugerira gdje dolazi, kroz što prolazi i što može očekivati. U ovakvim situacijama, intervenciju na postojećoj javnoj rasvjeti, kao i montažu dodatne, možemo slobodno promatrati kao oblikovanje svjetla u ambijentu. Dakle, oblikovano svjetlo, osim što dramaturški povezuje ambijent i igrane scene na prilazu publike, taj isti prilaz dramaturški povezuje s predstavom. U konačnici, prilaz publike riješen na ovakav specifičan način svakako pridonosi atraktivnosti i originalnosti sveukupnog događaja.

3.5. Određivanje pozicija rasvjetnih tijela

U osnovi, pozicije rasvjetnih tijela za osvjetljenje izvođača možemo podijeliti na prednje, bočno i stražnje ili kontra svjetlo. Sâm termin *prednje* govori nam da je riječ o rasvjetnim tijelima koja se nalaze ispred osobe ili objekta koji se osvjetljava u odnosu na poziciju gledatelja. Analogno tome definiramo i bočno i stražnje svjetlo.

Pozicije rasvjetnih tijela u prednjem svjetlu potrebno je promišljeno određivati. Naime, u ambijentu ćemo se redovito sretati s ograničenim brojem rasvjetnih tornjeva i njihovim ograničenim tehničkim karakteristikama, no većina nedostataka se može izbjeći pravovremenim planiranjem i dogovorom. Broj i razmještaj, kao i sve ostale karakteristike rasvjetnih tornjeva utvrđuju se s odgovornom osobom iz produkcije. Ukupan broj tornjeva ovisi o veličini prostora igre, ali i produkcijskim mogućnostima. Pozicije im određujemo prema potrebi i svom nahođenju, no uvijek u suglasnosti s ostalim članovima autorskog tima i odgovornim osobama iz produkcije. Iz aspekta oblikovanja svjetla, broj i pozicije rasvjetnih tornjeva prvenstveno ovise o odabranoj metodi osvjetljenja. Također se vodi računa i o udaljenosti rasvjetnog tijela do zone koju osvjetljuje, kako bi se mogla odabrati rasvjetna tijela adekvatne snage i kuta širine snopa svjetla koji emitiraju.

Pod pojmom *visina tornja* podrazumijevamo visinu na kojoj se nalazi gornja cijev za montažu rasvjetnih tijela. Na svakom pojedinom tornju, jasno, može biti više cijevi za montažu, međutim, kao referentnu uzimamo onu najvišu.

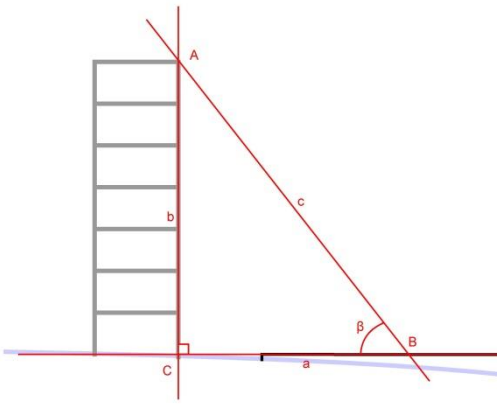
Izračun potrebne visine tornja provodi se tako da odredimo neku željenu poziciju tornja i njegovu visinu (Slika 56):

1. Zamislimo prostorno pravokutni trokut čiji vrhovi se nalaze u sljedećim točkama:

   A – sredina gornje cijevi za montažu rasvjetnih tijela na tornju

   B – centar zone osvjetljenja

   C – sjecište pravca provučenog kroz točku B koji je okomit na vertikalni pravac tornja koji prolazi kroz točku A



Slika 56: primjer prostornog trokuta

2. Izmjerimo duljine kateta:

   a = horizontalna udaljenost točke B do točke C

   b = vertikalna udaljenost od točke A do točke B

3. Uz pomoć formule TGβ = b/a izračunamo kut β.
4. Idealno rješenje za frontu je β = 45°, međutim zbog velikih udaljenosti kompromisno je da se kut osvjetljenja smanji do 40°. No već od 40° pa naniže je sve teže izdvajati planove po dubini i širini scene.
5. Ovisno o dobivenom rezultatu, visinu tornja ćemo povećavati ili smanjivati dok ne dobijemo zadovoljavajući rezultat.

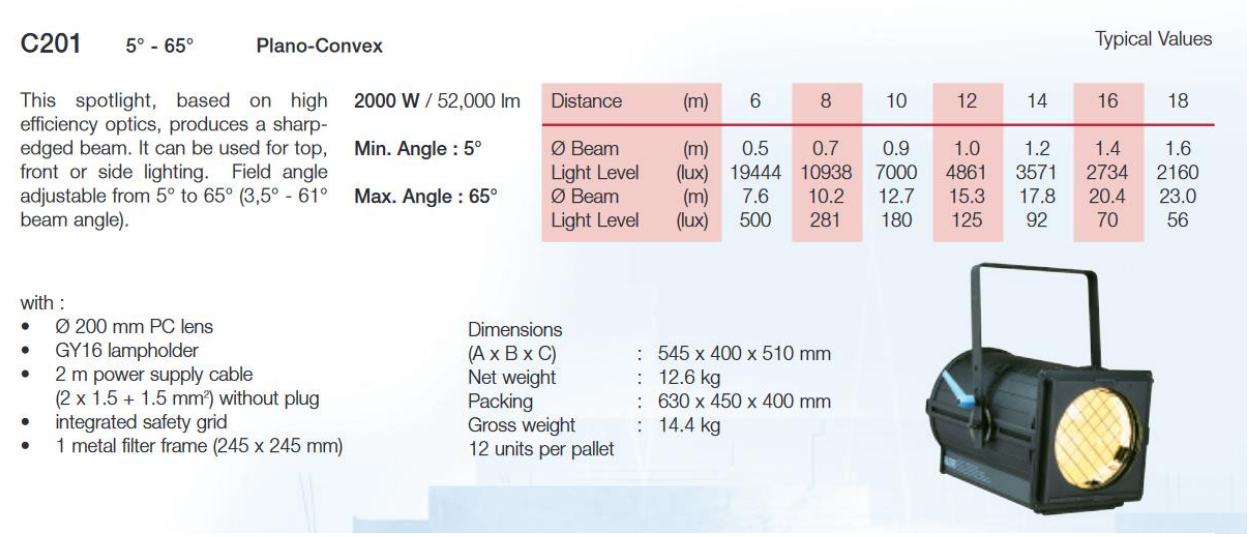
Prema formuli $c^2=a^2+b^2$ izračunamo duljinu hipotenuze koja nam u ovom slučaju predstavlja udaljenost između središta rasvjetnog tijela i površine koju osvjetljuje.

Ako nam je poznata širina zone, uz pomoć tablica proračuna kuta osvjetljenja (Slika 57) možemo odrediti potreban kut svjetla koje će rasvjetno tijelo emitirati. Na osnovi dobivenog

UDALJENOST	KUT ŠIRINE SNOPA SVJETLA										
	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
2	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,44	1,62	1,80	1,98	2,10
4	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60	3,96	4,30
6	1,08	1,62	2,16	2,79	3,24	3,78	4,32	4,86	5,40	5,94	6,40
8	1,44	2,16	2,88	3,60	4,32	5,04	5,76	6,48	7,20	7,92	8,60
10	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00	9,90	10,80
15	2,70	4,00	5,40	6,70	8,10	9,40	10,80	12,10	13,50	14,80	16,20
20	3,60	5,40	7,20	9,00	10,80	12,60	14,40	16,20	18,00	19,80	21,60
25	4,50	6,70	9,00	11,20	13,50	15,70	18,00	20,20	22,50	24,70	27,00
30	5,40	8,10	10,80	13,50	16,20	18,90	21,60	24,30	27,00	-	-
35	6,30	9,50	12,60	15,70	18,90	22,00	25,20	28,30	-		
40	7,20	10,80	14,40	18,00	21,60	25,20	28,80	-			
45	8,10	12,20	16,20	20,20	24,30	28,30	-				

Slika 57: tablica proračuna kuta širine snopa svjetla u odnosu na udaljenost između rasvjetnog tijela i centra površine koju osvjetljava

rezultat određujemo hoćemo li koristiti rasvjetno tijelo širih ili užih kutova. Osim kuta osvjetljenja, nužno je odrediti i potrebnu snagu rasvjetnog tijela. Određivanje se vrši pomoću izračunate hipotenuze i fotometrijskih tablica[39] (Slika 58).



C201 5° - 65° Plano-Convex

Typical Values

This spotlight, based on high efficiency optics, produces a sharp-edged beam. It can be used for top, front or side lighting. Field angle adjustable from 5° to 65° (3,5° - 61° beam angle).

2000 W / 52,000 lm

Min. Angle : 5°

Max. Angle : 65°

Distance	(m)	6	8	10	12	14	16	18
Ø Beam	(m)	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6
Light Level	(lux)	19444	10938	7000	4861	3571	2734	2160
Ø Beam	(m)	7.6	10.2	12.7	15.3	17.8	20.4	23.0
Light Level	(lux)	500	281	180	125	92	70	56

with :
- Ø 200 mm PC lens
- GY16 lampholder
- 2 m power supply cable (2 x 1.5 + 1.5 mm²) without plug
- integrated safety grid
- 1 metal filter frame (245 x 245 mm)

Dimensions (A x B x C) : 545 x 400 x 510 mm
Net weight : 12.6 kg
Packing : 630 x 450 x 400 mm
Gross weight : 14.4 kg
12 units per pallet

Slika 58: primjer fotometrijskih podataka za ADB PC C201 reflektor

Ovaj način određivanja potrebne visine, kuta i snage rasvjetnog tijela može se primijeniti u svakoj situaciji, bez obzira moniraju li se rasvjetna tijela na tornjeve, neke druge postojeće konstrukcije, zidove i slično.

Ovakvi izračuni daju približne rezultate, prvenstveno zato što izvor svjetla u rasvjetnom tijelu nije na istoj visini kao gornja cijev. Međutim, vrijedni su kao informacija koju trebamo pri određivanju pozicije i vrste rasvjetnih tijela koja ćemo koristiti. Prilikom odabira visine, osim izdvajanja planova, mora se voditi računa i o visini na kojoj je publika te eventualnoj pratećoj tehničkoj opremi i konstrukcijama, kako bi se izbjegle neželjene sjene na sceni.

U praksi se najčešće koristi McCandless-ova metoda osvjetljenja. Za njenu realizaciju u ambijentu su za prednje svjetlo potrebna tri rasvjetna tornja koji su pozicionirani tako da je jedan postavljen centralno iza gledališta, dok se druga dva nalaze bočno uz tribinu. Ovakav postav tornjeva nam omogućuje kombiniranje reflektora s lijevog i centralnog, te desnog i centralnog tornja u odnosu na zone koje osvjetljuju (Prilog 1). Glavni nedostatak ovakvog razmještaja je taj što su udaljenosti rasvjetnih tijela različite u odnosu na zone koje osvjetljuju. Stoga se ravnomjerno osvjetljenje može dobiti isključivo vještom kombinacijom širine fokusa snopova svjetla te njihovih inteziteta.

[39] Fotometrijske tablice redovito objavljuje svaki ozbiljniji proizvođač reflektora.

Rasvjetna tijela koja imaju ulogu stražnjeg svjetla također se postavljaju na rasvjetne tornjeve, postojeće ambijentalne ili dodane scenografske konstrukcije. U nekim situacijama mogu se postaviti i na pod. U svakom slučaju, cilj nam je uvijek isti – svjetlom odvojiti likove i objekte na sceni od njihove pozadine. Kad govorimo o stražnjim svjetlima, treba istaknuti da upravo ona, u kombinaciji s dimom ili maglom, svojim snopovima stvaraju efektne i upečatljive svjetlosne situacije.

Ukoliko nam ambijent ili redatelj iz nekih očitih razloga ne dozvoljavaju montažu rasvjetnih tijela iz stražnjeg smjera, možemo ih postaviti kao stražnje bočno svjetlo. Ono će i dalje dobrim dijelom uspijevati izdvajati likove od pozadine (Slika 62), što znači da takav kompromis ne mora nužno umanjiti kvalitetu izvedbe.



Slika 59: Dubrovačka trilogija - treći čin: *Na tar*

S obzirom na to da se u ambijentalnom teatru rijetko kad može postići idealan postav prednjeg svjetla, neophodno je predvidjeti određenu vrstu podrške. Rješenje se može naći u *wash* metodi osvjetljenja. Njome se postojeći McCandles postav nadopunjuje jednim centralnim prednjim rasvjetnim tijelom u odnosu na poziciju gledatelja i zonu koju osvjetljuje, dajući nam tako veće mogućnosti pri oblikovanju svjetla. Takva dodatna rasvjetna tijela obično se montiraju na centralni toranj ili na pod ispod ili ispred prvog reda tribina. Na tornjevima su to obično profilni reflektori širih kutova, dok se na pod postavlja niz manjih i slabijih reflektora. Obično su to manje ciklorame, klasični industrijski halogeni reflektori ili čak PC-i i fresneli, ovisno o opremi koja nam je dostupna. No, tehničke zapreke ili nedostaci nas ne smiju ograničavati, to prije što se iz većine problematičnih zamišljenih situacija može „izići“ na više načina. Pritom je najvažnije ne sputavati kreativnost i želju za pronalaženjem uvijek novih rješenja.

Svjetlo u ambijentu može biti vrijedno sredstvo i u scenografskom smislu – njime se naglašavaju postojeće zelenilo bilja, patina kamene fasade i njegova tekstura ili pak uz pomoć vode, odbljeskom svjetla o uronjeno zrcalo, projicira ljeskanje valova na površini mora.

Pratnje[40] zahtijevaju poseban tretman. Naime, njihova pozicija u prostoru ovisi o kutu svjetla koje pratnja daje u odnosu na publiku. Visina im se određuje prije spomenutom metodom. Postavljaju se, po mogućnosti, na zasebne tornjeve kako se vibracije stvorene radom operatera ne bi prenijele na rasvjetna tijela. Slikovito rečeno, već je i mala vibracija dovoljna da na sceni nastane neartikulirani svjetlosni kaos. Također treba paziti da pratnje i kamere nipošto ne budu smještene na istom tornju, jer će operateri svojim pokretima i vibracijama konstantno jedan drugog ometati u radu.

Jako je nezgodno kad se pratnje nalaze na velikoj udaljenosti, pa na scenu projiciraju veliku elipsu. Ako nam ona narušava svjetlosnu situaciju i dramaturgiju prostora, pribjegavamo jednostavnom triku: kut svjetla se suzi toliko da osvjetljava samo glavu izvođača. Rezultat tog postupka je puno manji trag svjetla na sceni, a lice je i dalje istaknuto u odnosu na okolinu (Slike 35 i 36, str. 25). Međutim, ovo rješenje vrijedi samo ako su izvođači iznimno mirni ili su veoma spori u mizansceni; ovisi i o kvaliteti pratnje, kao i čovjeku koji njome operira. Stoga uvijek treba naći neki kompromis, neku „zlatnu sredinu".

U ambijetnu se za smještaj pratnje mogu iskoristiti dominantne pozicije s neke postojeće zgrade, kao što su, na primjer, prozorski otvori, balkoni ili široki frizovi i arhitravi na pročeljima. Međutim, i dalje treba voditi briga o odnosu udaljenosti i visine na kojoj će se pratnja nalaziti.

3.6. Izrada plana svjetla

Dokumenti potrebni za izradu plana osvjetljenja razlikuju se s obzirom na vrstu produkcije. Tako za evente kao što su koncerti, ceremonije, proslave, večere i slično tražimo sinopsis (eng. *synopsis*), dramske produkcije imaju dramski tekst, a operne i baletne svoje partiture. Na taj se način pravodobno upoznajemo s izvedbom, odnosno možemo planirati, pripremati i realizirati željeno oblikovanje svjetla.

Sinopsis je sažeti prikaz ukupne radnje nekog eventa, čiji su dijelovi navedeni prema vremenskom slijedu odvijanja. Redovito se sastoji od izvedbenih točaka, nastupa govornika, glazbenih brojeva, pauza za reklamni blok, video projekcija i slično. Upoznavši se sa

[40] Pod pojmom *pratnja* podrazumijeva reflektor za praćenje likova na sceni (eng. *spotlight*) i tehničara koji njime upravlja (eng. *spotman*).

sinopsisom, oblikovatelj - u skladu s izmjenama na sceni - zna kad će krenuti s pojedinom svjetlosnom promjenom. Također može unaprijed odrediti kako će oblikovati svjetlo za svaki od tih događaja. Kvalitetno sastavljen sinopsis obuhvaća sve bitne točke eventa s osnovnim informacijama, ali ne ulazi u detalje; donosi tekst koji izgovara voditelj, dok se za ostale govornike samo napiše kad nastupaju.

Dramski tekst, za razliku od sinopsisa, ima detaljan sadržaj koji sačinjavaju popis likova, didaskalije, dijalozi i monolozi. Sama radnja se dijeli na činove ili prizore. Tijekom čitanja dramskog teksta, iz didaskalija možemo saznati razdoblje u kojem se radnja odvija, doba dana, interijer, eksterijer i slično. Naravno, već u prvim razgovorima s redateljem treba saznati ima li on svoje ideje i viđenje vremena i mjesta radnje ili će ipak slijediti ono što sugeriraju didaskalije. U dramskom tekstu svjetlosne promjene se uglavnom vežu uz šlagvort[41]. Za trajanja proba može se približno odrediti kad će se „dogoditi" neka svjetlosna promjena, dok se točna vremena njihovih početaka utvrđuju šlagvortima tijekom kompletnih prohoda, zajedno s glumcima i scenskom tehnikom.

Opere, baleti i mjuzikli su zabilježeni u obliku partitura. Partituru možemo promatrati kao okomito uređen notni zapis svih dijelova skladbe. Sadrži notni zapis instrumentalne glazbe, odnosno notni i tekstualni zapis vokalne skladbe s obzirom na redoslijed glasova. Takav način zapisa omogućuje da se jednim pogledom dobije uvid u sva glazbena događanja na sceni. Originalne partiture koristi dirigent, dok se redatelj sa svojim suradnicima služi njihovim klavirskim izvatkom sa zapisima vokalnih dionica. Uz pomoć takvih klavirskih izvadaka lakše se i preciznije određuje vrijeme početaka svjetlosnih promjena koje se vezuju za određene taktove ili čak pojedine note. Na isti se način može pristupiti realizaciji operete, oratorija[42] ili kantate[43].

Ne poznaju li se osnove notnog zapisa, iznimno je teško pratiti probe i izvedbe preko klavirskog izvatka iz partitura. Ako se za određivanje rasvjetnih promjena koristi isključivo libreto[44], oblikovano svjetlo i njegove promjene neće biti ni približno uspješni kao oni koje se temelji na glazbi. U tom slučaju u pomoć može priskočiti inspicijent, pa i sam redatelj, koji će

[41] šlagvort - izgovorena riječ ili obavljena radnja koja određuje početak nekog novog događaja na sceni
[42] oratorij (tal. *oratorio*) - vokalno-instrumentalno djelo većeg opsega, obično skladano za vokalne soliste, zbor i orkestar, koje prikazuje određenu dramsku radnju, ali bez scenskog uprizorenja
[43] kantata (tal. *cantata*) - vokalno-instrumentalno djelo za soliste, orkestar i zbor koje se sastoji od glazbenih brojeva lirskog karaktera bez opisivanja radnje
[44] libreto (tal. *libretto*) - dramski tekst (opere, operete, oratorija, kantate) napisan za glazbeno-scensko izvođenje

točno odrediti trenutak početka neke svjetlosne promjene. Radi lakšeg shvaćanja daljnjeg izlaganja, *sinopsis, dramski tekst* i *libreto* ću dalje nazivati jednostavno *tekst*.

Da bi se mogao izraditi *Plan svjetla*, osim *teksta*, potrebno je dobiti osnovne informacije o raspoloživoj rasvjetnoj opremi. *Popis raspoložive rasvjetne opreme* (Prilog 2) sastavlja odgovorna osoba u produkcijskoj kući. U njemu trebaju biti navedeni vrsta, model, snaga, kutovi svjetla, popratna oprema i raspoloživa količina reflektora i drugih rasvjetnih tijela. Također je nužno napomenuti kolika je raspoloživa snaga električne energije, istaknuti broj *dimmerskih* kanala, snagu pojedinih kanala te njihov raspored po pojedinim *dimmerskim* jedinicama. S druge strane, produkciji se može poslati *Popis nužne rasvjetne opreme* u kojem će se navesti broj reflektora i osnovne tehničke karakteristike koje trebaju imati, minimalan broj *dimmerskih* kanala određene snage i eventualno preferencijalna krivulja regulacije električnog napona. Na osnovi takvog popisa, odgovorna osoba u produkciji može izdati *Popis raspoložive rasvjetne opreme*. U oba slučaja ne smijemo zaboraviti ni filtere koji već jesu ili bi trebali biti na raspolaganju.

Pored *teksta* i *Popisa raspoložive opreme*, za izradu *Plana svjetla* treba nabaviti ili izraditi vlastiti *tlocrt prostora* (Prilog 3) u kojem se umjetničko djelo odvija. U ambijentalnom teatru rijetko se nailazi na već unaprijed nacrtane tlocrte, pa se služimo nekim osnovnim trikovima premjeravanja prostora i stvaranja tlocrta. U slučaju da neki ipak postoje, često sadrže nepotrebne, a ponekad čak i netočne podatke. No i takvi nacrti se mogu koristiti, ali ih prethodno moramo prepraviti. U suštini, za izradu kvalitetnog *plana svjetla*, najbitnije su čitljive konture prostora pomoću kojih se bilo tko može bez većih problema orijentirati u prostoru. Osim njih, potrebno je ucrtati i sve postojeće markantne prirodne i umjetne objekte, kao što su stabla, grmlje, stijene, zidovi, stepenice, stupovi, tribine, tornjevi i sl. U slučaju zahtjevnijih projekata, tlocrte je moguće nabaviti od mjesnog zavoda za obnovu, gradskog odjela za upravljanje nekretninama te drugih sličnih lokalnih i državnih institucija i udruga civilnog društva.

Sljedeći korak u crtanju *plana svjetla* uključuje informiranje i savjetovanje s majstorom svjetla u vezi točnih pozicija i visine rasvjetnih tornjeva te svih ostalih rasvjetnih konstrukcija i podne rasvjete. Razumljivo, oblikovatelj je taj koji će predvidjeti potreban broj tornjeva i ostalih pomoćnih konstrukcija, ali nije naodmet razgovarati s ljudima s terena i uvažiti njihovo iskustvo i mišljenje. Zatim se, tijekom praćenja probi uz pomoć *teksta*, u plan mogu

unijeti točne pozicije i visine montaže, orijentacija rasvjetnih konstrukcija, a samim tim i najpovoljniji smjer fokusiranja reflektora. Pri raspoređivanju reflektora, u plan je potrebno upisati i informacije o montaži (ukoliko namjeravamo primijeniti neuobičajen način montiranja, primjerice bočno, pod kutem i sl.), o filtriranju te o priključivanju pojedinih reflektora - samostalno ili u paru s drugim. Do rasporeda reflektora treba ucrtati legendu koja tumači pojedine simbole rasvjetnih tijela u planu. Kod profilnih reflektora bitno je naznačiti kutove širine svjetlosnog snopa kako bi ih se lakše moglo razlikovati. Ako u *planu svjetla* ima mjesta, u legendu se mogu navesti i neki drugi podaci (na primjer, točan model rasvjetnog tijela, njegova snaga i sl.). Međutim, uvijek je uz *Plan svjetla* (Prilog 1) uputno sastaviti i *Popis potrebne rasvjetne opreme* (Prilog 4) sa popratnim priborom, svim njenim karakteristikama čime će se iz plana ukloniti nepotrebni podaci. U konačnici, rezultat praćenja proba i crtanja skica trebaju biti okvirni plan svjetla te u *tekstu* označene rasvjetne promjene.

Nakon izrade okvirnog plana svjetla, slijedi dogovor s majstorom rasvjete u vezi točnog rasporeda *dimmerskih* jedinica, kao i načina spajanja reflektora na *dimmerske* kanale. Kako su kanali na *dimmerskim* jedinicama u jednakom broju razdijeljeni u tri faze, preporučljivo je planirati da svaki veći grozd[45] reflektora ili kompletan toranj koristi broj kanala djeljiv s tri. Na taj način će se uvelike olakšati planiranje priključivanja i adresiranja i izbjeći nepotrebno gubljenje vremena na mukotrpno usklađivanje kanala s adresama. Ujedno će se omogućiti ravnomjernije opterećenje električnih faza. Nije naodmet na pojedinim skupinama *dimmerskih* jedinica ostaviti jedan ili više slobodnih neiskorištenih kanala koji se - u slučaju potrebe za dodatnim rasvjetnim tijelima ili ako neki od korištenih *dimmerskih* kanala otkaže poslušnost - kasnije mogu upotrijebiti. Koristimo li inteligentnu rasvjetu i tzv. automatske reflektore, također određujemo adrese pojedinim reflektorima, s tim da se u plan svjetla upisuje samo adresa ili način pozivanja pojedinog reflektora. Napokon, nakon što smo se upoznali s opremom koja nam je na raspolaganju i usuglasili stavove s majstorom rasvjete, možemo započeti izradu plana svjetla sa svim potrebnim potankostima.

Majstor rasvjete će za svoje potrebe izraditi *Plan lokalne distribucijske mreže* (Prilog 5). *Plan svjetla* mora biti uredan, jasan i lako čitljiv skup podataka, i to ne samo u trenutku stvaranja umjetničkog djela, već i prilikom njegove repriziranja ili obnove. Oba plana se daju tehničarima neposredno prije montiranja rasvjetnih tijela.

[45] Naziv u žargonu koji označava veću skupinu reflektora na malom prostoru.

3.7. Realizacija plana svjetla

Organizacija provođenja *Plana svjetla* može se odrediti neposredno nakon što su zgotovljeni plan svjetla i plan lokalne distribucije električne energije. No kako vrijeme potrebno za montažu i tehničke probe ovisi o količini i vrsti opreme koja će se koristiti, uvježbanosti i motiviranosti tehničara i majstora rasvjete, te ponajviše o vremenskim i atmosferskim uvjetima, nezahvalno je konkretno navoditi vrijeme realizacije. Umjesto toga ću, prema vlastitom iskustvu, izdvojiti i obrazložiti korake (točnije, tehničke preduvjete) koji su neophodni za kvalitetno oblikovanje svjetla u ambijentalnom teatru:

1. priprema predviđene opreme za prijevoz na mjesto montaže
2. prijevoz i montaža energetske opreme za distribuciju električne energije prema planu distribucije
3. osposobljavanje radnog svjetla i direktnih linija (220 V)
4. prijevoz i montaža rasvjetne opreme prema planu svjetla
5. uključivanje kanala prema planu svjetla (eng. *hard patch*)

1. Priprema predviđene opreme za prijevoz na mjesto montaže podrazumijeva da se sva rasvjetna oprema, alat i potrošni materijal potrebni za realizaciju oblikovanja svjetla besprijekorno zaštite i spakiraju, kako bi na mjesto montaže došli u urednom i neoštećenom stanju. Majstoru rasvjete ne smijemo zaboraviti napomenuti da treba ponijeti dovoljnu količinu rezervnih svjetiljki, žarulja i filtera, a oni bi već unaprijed mogli biti izrezani i pripremljeni prema unaprijed utvrđenim količinama.

2. Montaža opreme za distribuciju električne energije, zajedno s postavljanjem *dimmera* i povezivanjem DMX signalnim kablovima, može potrajati i nekoliko sati. Ne samo zato što su *dimmeri*, ormari za distribuciju i energetski kablovii često veoma teški, nego je riječ o radu u posebnim uvjetima - tehničari se izlažu električnom naponu većem od 240 V[46]. Stoga poslove montaže i puštanja u pogon takvog sustava treba obaviti bez pritiska i sa što manje stresa.

3. Nakon provjere ispravnosti sustava, postavlja se radno svjetlo (eng. *work light*) i razvlače direktne linije. Radno svjetlo su rasvjetna tijela koja služe za osvjetljenje radnog

[46] O otežanim uvjetima rada više u četvrtom poglavlju ovog Diplomskog rada, str. 60

prostora kad je to potrebno i ne koristi se u druge svrhe. Rasvjetna tijela postavljena za osvjetljenje gledališta (eng. *house light*) kod nas se također naziva radnim svjetlom.

4. Rasvjetna tijela se montiraju prema unaprijed utvrđenom *Planu svjetla*. Često se zna dogoditi da se zbog slabe procjene ili nedostatka iskustva, kako oblikovatelja svjetla tako i majstora rasvjete, oprema na nekom mjestu ne može montirati u predviđenom broju i na predviđeni način. Zbog toga je nužno prihvatiti određene kompromise koji se tiču pozicija i montaže u slučaju da postav rasvjetnih tijela nije moguće uskladiti s *Planom svjetla*. Dobro je podsjetiti tehničare da sve reflektore usmjere prema sceni te otvore klapne, iris blende i noževe, što će kasnije olakšati uključivanje u unaprijed određene *dimmerske* kanale tzv *hard patch*[47].

5. Dakle, odmah po završetku montaže reflektora i ostalih rasvjetnih tijela može se obaviti *hard patch* u skladu s planom rasvjete, i to tako da se jedno rasvjetno tijelo priključi na direktnu liniju. Nakon što se upali, u planu svjetla se očita kojem *dimmerskom* kanalu pripada, te se isključi iz izravne linije i uključi u pripadajući *dimmerski* kanal.

3.8. Tehničke probe, fokusiranje i programiranje

Oblikovanje svjetla u ambijentalnom teatru obuhvaća kompleksan niz međusobno isprepletenih tehničkih i umjetničkih radnji. Njegovu realizaciju dodatno otežava to što se obavljaju isključivo noću; ta činjenica ionako zahtjevne uvjete rada[48] čini još nepovoljnijima. S obzirom na vremensku ograničenost, oblikovanje svjetla treba raspodijeliti i organizirati na način da se što bolje iskoristi tih nekoliko raspoloživih sati mraka. Kronološki se može razdijeliti na sljedeći način:

1. fokusiranje svjetla i osnovna memorija
2. programiranje rasvjetnih promjena
3. prva rasvjetna proba s izvođačima i korekcije svjetla
4. prva kostimska proba i korekcije svjetla
5. generalna proba i premijera
6. dokumentiranje oblikovanog svjetla

[47] *hard patch* – eng. izraz za fizičko prekopčavanje *dimmerskih* linija
[48] O otežanim uvjetima rada više u četvrtom poglavlju ovog Diplomskog rada, str. 60

Fokusiranje svjetla se obavlja uobičajenom metodom koja se inače primjenjuje u kazalištu. Uključuje se svako pojedino rasvjetno tijelo ili grupa tijela i svjetlo se fokusira prema zamisli i uputama oblikovatelja svjetla. U slučaju potrebe, neposredno prije uključivanja, ubacuju se goboi, iris blende i filteri, te ostala prateća oprema.

Za učinkovito i brzo fokusiranje nužna je dobra priprema. Drugačije rečeno, rasvjetna tijela se moraju monirati tako da prilikom fokusiranja ne smetaju jedno drugome i da imaju dovoljno slobodnog kabla za zakretanja po vertikali i horizontali. Također je bitno pripremiti noževe, irise, unaprijed narezane filtere, goboe, alu-trake i sve ostalo od popratne opreme i potrošnog materijala što bi nam moglo zatrebati. Uobičajeno je da fokusiranje traje nekoliko sati, i da se preostalo slobodno vrijeme te noći koristi za snimanje nekoliko svjetlosnih situacija. Sutradan, tijekom glumačke probe, operater rasvjete će ih mijenjati prema naputku oblikovatelja svjetla, koji će tako, zahvaljujući uvidu u te probne svjetlosne situacije, dobiti svojevrsni orijentir za konkretan početak programiranja oblikovanja svjetla od prve početne svjetlosne situacije. Također će dobiti povratnu informaciju da li je potrebno fizički korigirati ili premjestiti neka rasvjetna tijela.

Prvi sljedeći slobodni termin za tehničke rasvjetne probe koristi se za programiranje svjetla. Programiraju se i memoriraju sve rasvjetne promjene onim redom kojim su zabilježene u tekstu. Sam proces programiranja može se protegnuti i na više večeri, ovisno o tome s koliko vremena raspolažemo. Točnije, koliko imamo *noćnog mraka*. Primjerice, ako djelo ima više činova, onda se svaku večer može programirati po jedan čin. Dakle, prvu večer programiramo prvi čin koji se „odvozi“ sutradan za vrijeme glumačke probe kad se, u dogovoru s redateljem, korigiraju postojeće svjetlosne promjene ili se samo bilježi ono što treba ispraviti, pa se to učini naknadno. Poslije glumačke probe programiraju se - ako ih ima - korekcije prvog čina, te se pristupa programiranju drugog. Ovo je samo jedan od načina kako djelotvorno pristupiti programiranju oblikovanja svjetla; bitno je zapravo da se postojeći raspored i raspoloživo vrijeme iskoriste što je moguće bolje.

Pod pretpostavkom da su sve svjetlosne promjene programirane i korigirane, dolazimo do prve kostimske probe koja nam donosi neke nove kolorističke situacije, odnosno moguće probleme u vezi usklađivanja boja. Naravno, i za trajanja tih proba je posve u redu korigirati svjetlosne situacije, pa čak prema potrebi i promijeniti prvotni odabir filtera. Sve svjetlosne

promjene trebaju biti programirane i korigirane do prve generalne probe, kako bi se mirno mogla dočekati premijerna izvedba.

3.9. Dokumentiranje oblikovanog svjetla

Osnovni uvjet za kvalitetnu obnovu i realizaciju oblikovanog svjetla u repriznim izvedbama nekog umjetničkog projekta je dokumentiranje svih podataka i informacija; nastali dokumenti moraju biti lako shvatljivi i primjenjivi u praksi. Budući da ne postoji nikakav službeni spis kojim bi se uredila njihova izrada, prikazat ću njihovo nastajanje i kratko ih opisati polazeći od vlastitih iskustava. Napominjem da su i nazivi dokumenata koje ću spomenuti uglavnom nastali na terenu i u svakodnevnoj komunikaciji među majstorima svjetla.

Kad oblikovatelj svjetla završi svoj posao, za sobom ostavlja *Plan svjetla* i *tekst* s upisanim rasvjetnim promjenama. Da bi ponovna montaža bila što vjernija prvoj verziji, *plan svjetla* se može potkrijepiti i fotografijama koje će pokazati način i poziciju montaže svakog pojedinog rasvjetnog tijela.

Operater za rasvjetnim pultom izdaje *Cue listu*[49] (Prilog 6) u kojoj se obično uz redne brojeve *cueva* prikazuju i inteziteti pojedinih kanala, vrijeme trajanja promjene i vrijednosti pojedinih atributa automatskih reflektora. Uputno je, ukoliko rasvjetni pult to dopušta, upisati i šlagvort za pojedinu rasvjetnu promjene. Budući da suvremeni pultovi omogućuju elektronički zapis cjelokupnog dokumenta u obliku mape te njegovo slanje i čuvanje posredstvom raznih elektroničkih medija, *Cue lista* se danas najčešće elektronički ispisuje iz pripadajuće mape. Najzastupljeniji način pohrane podataka je na USB memoriji, što omogućuje znatno lakše repriziranje, obnavljanje ili gostovanje nekog umjetničkog projekta, kao i ispisivanje dokumenata poput *Cue liste*, *Submaster liste* i, općenito, svih materijala koji sadrže podatke bitne za programiranje.

Postoji još jedan dokument, tj. *Fokus lista* (Prilog 7); ona sadrži popis svih adresa korištenih *dimmerskih* kanala (redom, od najmanjeg prema najvećem broju). Pored svake adrese se upisuju vrsta, naziv i količina rasvjetnih tijela, kataloški broj filtera ili goboa (ako su

[49] prema eng. *Cue list;* moglo bi se prevesti kao *lista svjetlosnih promjena ili situacija* (službeni prijevod ne postoji)

bili korišteni), opis prostora na sceni koje osvjeljavaju te način fokusiranja. *Fokus lista* se, kao i *Plan svjetla*, može nadopuniti fotografijama svakog pojedinog fokusiranog reflektora tako da one prikazuju njegovo područje osvjetljenja. Treba paziti da se fotografira s pozicije iz koje će majstor rasvjete, prilikom obnove oblikovanog svjetla, voditi fokusiranje rasvjetnih tijela.

4. Tehničke predispozicije i realizacija

Realizacija oblikovanja svjetla u ambijentu predstavlja svojevrstan izazov, jer joj na putu stoje mnoge tehničke prepreke. U tehničkom pogledu, ona ovisi o:

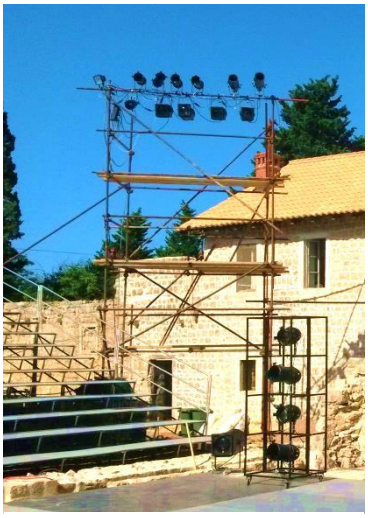
- rasvjetnim konstrukcijama,
- distribuciji električne energije,
- rasvjetnim tijelima na otvorenome,
- meteorološkim utjecajima,
- međuljudskim odnosima,
- otežanim uvjetima rada.

Osnovnim poznavanjem tehničkih karakteristika svakog od nabrojenih elemenata i pozitivnim utjecajem na suradnike možemo znatno doprinijeti kvaliteti realizacije oblikovanog svjetla. U ovom poglavlju ću se dotaknuti onog dijela problematike s kojom sam se dosad susretao u svom radu na terenu kao tehničar, ali i kao oblikovatelj.

4.1. Tehničke karalteristike rasvjetnih konstrukcija

Rasvjetne konstrukcije načelno možemo raspodijeliti u tri osnovne grupe: rasvjetne tornjeve, aluminijske *truss*[50] konstrukcije i ostale konstrukcije specijalne namjene.

Toranj[51] je visoka modularna konstrukcija sastavljena od metalnih elemenata ili kombinacije metalnih i drvenih elemenata (Slika 60). Pozicija i namjena pojedinog tornja ovisi o potrebi produkcije. S obzirom na poziciju u odnosu na mjesto izvođenja, tornjevi mogu biti režijski *(FOH tower)*[52], prednji, bočni ili stražnji. Prema namjeni, možemo ih podijeliti na rasvjetne, video, razglasne i kamermanske; ponekad su višenamjenski. Međutim, svaka kombinacija navedenih namjena može prouzrokovati probleme tehničke ili umjetničke prirode.



Slika 60: rasvjetni toranj izrađen od građevinske ih cijevi i drvenih daski

[50] *truss* - eng. krovište; u ovom slučaju naziv obuhvaća sve aluminijske dijelove (eng. *sections*) potrebne za izradu određene konstrukcije konkretne namjene: krov s tendom, rasvjetni most, razglasni kran i slično
[51] *tower* - eng. toranj; u hrv. jeziku bliskoznačnice su: toreta, kula
[52] FOH *(front of house)* - eng. ispred „kuće“, tj. scene

Dobar primjer loše prakse je postavljanje kamere i pratećeg spota na isti toranj. Rad s kamerom i pratećim reflektorom podrazumijeva i određena kretanja onih koji njima upravljaju, što dovodi do vibracija konstrukcije, a time i uzajamnog ometanja. Također, iz umjetničkog kuta gledanja, nije poželjno da se osoba snima i osvjetljuje iz istog kuta, jer se time ruši privid trodimenzionalnosti slike[53] i stvaraju se veoma ružne sjene na licu.

Kao konstrukcije, postoje već gotovi, tvornički rasvjetni tornjevi (Slika 61) s potrebnim certifikatima i uputama za ispravno korištenje u kojima su navedene i mogućnosti teretnih opterećenja u pojedinim točkama. No nerijetko nailazimo i na tornjeve sastavljene od dijelova građevinske skele, i to onda kad je - najčešće zbog konfiguracije terena koja dovodi u pitanje stabilnost i sigurno korištenje tvorničkih tornjeva – tvorničke nemoguće montirati. U tom slučaju, veoma je bitno unaprijed odrediti točne dimenzije i pozicije tornjeva te prije početka gradnje provjeriti sklapaju li se doista na unaprijed dogovorenim mjestima. U protivnom se, zbog nečije nesmotrenosti, mogu izgubiti i do dva dana dragocjenog vremena. Podignuti tornjevi moraju biti čvrsti i stabilni, moraju imati pristupne ljestve i ograde, i niti jednim dijelom se ne smiju oslanjati na tribine ili biti izloženi masi ljudi, jer se samo tako može spriječiti pojava neželjenih vibracija.


Slika 61: montažni rasvjetni toranj od aluminijskih elemenata


Slika 62: primjer primjerenog rasporeda rasvjetne opreme

Dimenzije tornjeva variraju ovisno o poziciji i namjeni, pri čemu tehnička služba, između ostalog, treba voditi brigu i o čvrstoći i stabilnosti same konstrukcije uzimajući u obzir njenu dosta visoko smještenu točku težišta. Promišljenim rasporedom opreme na tornju može se smanjiti visina njegovog težišta, što doprinosi povećanju stabilnosti (Slika 62). Pri određivanju visine tornja, oblikovatelj svjetla mora

[53] Unatoč tome što je fotografija dvodimenzionalna, u TV snimanju se, uz pomoć određenih svjetlosnih pozicija, postiže prividna trodimenzionalnost fotografije. To nam, izdvajanjem više različitih planova, omogućuje lakše shvaćanje radnje te u konačnici pomaže da se, zapravo, više koncentriramo na samu radnju, a ne prostor u kojem se ona odvija.

jasno navesti svoje potrebe - minimalnu širinu prostora na cijevi predviđenoj za montažu reflektora, kao i njihov ukupni broj po pojedinom tornju. Pokazalo se u praksi da za nesmetano rukovanje reflektorom snage 1000 W zauzeti prostor iznosi oko 50 cm, dok reflektori snage 2000 W, zbog njihovog većeg obujma, trebaju i veći prostor za manipulaciju - otprilike 60 cm. Time se ujedno jamči i kvalitetnije hlađenje kućišta reflektora što produljuje vijek trajanja žarulje, kao i samog reflektora.

O izračunu visine tornja već je bilo riječi u prethodnom poglavlju, pa ću stoga ovdje samo ponoviti da su idealni kutovi svjetla oni koji nam omogućuju kvalitetno osvjetljenje lika ili objekta na sceni te izdvajanje planova po dubini i širini prostora. Dakle, idealni kut upadanja svjetla na osvjetljenu površinu za frontu iznosi 45˚, a za kontre 60˚. No kako je u ambijentu teško postići te vrijednosti, težimo za dobivanjem približno dobrog rezultata kutova. Napominjem da sve ono što nije idealno ne mora nužno biti loše. Dapače, nešto što nam u osnovi predstavlja problem, može se pretvoriti u prednost, ovisno o mašti, kreativnosti i snalažljivosti oblikovatelja svjetla.

Truss **aluminijske konstrukcije** u produkcijama na otvorenom su najčešće razne varijante krovnih konstrukcija koje se podižu i spuštaju na željene visine pomoću električnih motora ili ručnih vinčera. Prednost aluminijske konstrukcije je u tome što može u potpunosti natkriti prostor igre, pa predstavlja idealno rješenje za univerzalne scene na otvorenome, gdje u određenoj mjeri tehnički i umjetnički možemo stvoriti uvjete zatvorenog kazališta-crne kutije.


Slika 63: primjer nenametljivog korištenja aluminijskih konstrukcija

U produkcijama koje se oslanjaju na ambijentalnost, rijetko se upotrebljava kompletna krovna konstrukcija; obično se koristi dio konstrukcije u obliku prednjih ili bočnih rampi i mostova, pri čemu se pazi da svojom veličinom i pozicijom što manje ometa vizure gledatelja i, općenito, što manje narušava doživljaj ambijenta (Slika 63).

Razne prirodne ili umjetne zapreke su česta pojava u ambijentalnim prostorima. Laik bi pomislio da zid koji se nalazi na sceni ili u njenoj blizini ne može biti ništa drugo osim smetnje. Međutim, zidovi su zbilja veoma iskoristivi, kako u scenografske, tako i u svrhu

oblikovanja svjetla. Ovisno o njegovoj poziciji u odnosu na scenu, može biti osvijetljeni scenski objekt ili će pak poslužiti kao nosač rasvjetne konstrukcije. Kvalitetno pozicioniranje reflektora i njihova montaža na zidove iziskuje inovativnost i umješnost i oblikovatelja svjetla i majstora rasvjete (Slika 64). Zidovi se mogu tretirati tako da se na predviđena mjesta postave i učvrste sedla na koja se onda smjeste reflektori, ili se pomoću cijevi povezuju s drugim sedlom. Tada se, umjesto na sedlo, reflektori montiraju izravno na cijev koju nose sedla (Slika 65). Ovo se rješenje pokazalo odličnim za tretiranje zidova bilo koje visine i debljine, kao i prozorskih i drugih sličnih otvora u njima.


Slika 64: snalažljivi majstor svjetla


Slika 65: primjer improvizirane konstrukcije za rasvjetu

Ako je zid dio scenografije, tada nije preporučljivo na njega montirati ikakve tehničke elemente, izuzev scenografskih. Rješenje leži u građevinskoj skeli koja se sagradi sa stražnje strane zida tako da ga nadvisi, ali da svojim izgledom i postavljenom opremom ne naruši njegovu estetiku (Slike 66 i 67). Potrebno je računskim putem odrediti minimalnu udaljenost od gornjeg ruba zida do donjeg ruba najniže montiranog reflektora kako bi ga gledatelj doista mogao doživjeti kao sastavni dio scene.


Slika 66: pogled na stražnji dio zida


Slika 67: pogled na prednji dio zida

Postoji cijeli niz različitih načina tretiranja zidova i njihovih pratećih elemenata, te dodatne raznovrsne opreme koja se koristi za montažu. Između ostalog, to su razne vrste fiksnih i sklopivih stalaka, vinčera, vješala i kaveza, a fotografije prikazuju tek neke. (Slike 68 - 70). Podna rasvjeta se najčešće montira na niske stalke koji mogu biti fiksni ili sklopivi; za podnu rasvjetu se preporučuje korištenje križnih sklopivih stalaka kojima se jednostavno rukuje prilikom izrade, transporta i montaže.



Slika 68: montaža improvizirane rasvjetne konstrukcije



Slika 69: imrpovizirano vješalo s već montiranim reflektorima



Slika 70: baletni kavezi

4.2. Izračun potrebne snage električne energije

Još i prije samog osmišljavanja oblikovanja svjetla i izrade plana rasvjete, oblikovatelj treba biti upoznat s točnim i provjerenim podacima koji se odnose na ukupno raspoloživu snagu električne energije. U protivnom, upravo zbog nedostatne snage električne energije, vrlo lako se može dogoditi da produkcija neće moći realizirati predviđeni plan rasvjete, a time i samo oblikovanje svjetla.

Ukupna potrebna snaga struje lako se izračuna zbrajanjem snage svih rasvjetnih tijela koja namjeravamo koristiti. Pri tome ukupni iznos snage svih rasvjetnih tijela ne znači nužno i ukupnu količinu konstantne potrošnje, budući da se tijekom svjetlosnih promjena jedna rasvjetna tijela uključuju, a druga isključuju. Ukupni zbroj predstavlja isključivo *peak,* tj. vršnu snagu, dok je prosječnu potrošnju veoma teško izračunati. Umjesto toga, obično se odredi

logična granica ukupne snage koja će se trošiti u pojedinoj svjetlosnoj situaciji, što znači da se plan rasvjete i realizacija zamišljenog oblikovanja svjetla trebaju prilagoditi ukupno moguće korištenoj snazi struje. Bitno je napomenuti da ovo vrijedi jedino onda kad se isključivo rasvjetna tijela i prateće komponente spajaju na priključke predviđene za tu namjenu.

Drugi je slučaj kad se isti priključak, osim za rasvjetnu opremu, koristi i za strojeve za scenske efekte, razglasne sustave te dodatnu potrošnju pratećih objekata (npr. garderobe, šminka, montažni toaleti i sl.). Naravno da neki od navedenih segmenata ni približno ne spadaju u područje oblikovanja svjetla, no uputno je da se oblikovatelj informira o potrošnji ostalih sadržaja kako bi se znao, uvjetno rečeno, izboriti za sebe i svoj dio posla.

Izračunom ukupne snage i u dogovoru s nadležnom pravnom osobom[54], određuje se broj potrebnih priključaka, njihova namjena i najveća moguća potrošnja po pojedinoj fazi.

Bilo bi idealno kad bi se u svakoj prilici mogla osigurati točno onolika snaga koju nam pokazuje zbroj ukupne snage. Nažalost, situacija na terenu je takva (uglavnom zbog starosti instalacija, ali i niza drugih razloga) da se često ne može osigurati snaga koja nam je potrebna. Izlaz je u već spomenutom logičnom ograničenju najvećeg opterećenja po pojedinoj svjetlosnoj situaciji ili smanjenju broja rasvjetnih tijela. Prvo rješenje nam omogućuje bogatije oblikovanje, no zahtijeva oprezno korištenje kako bi se izbjeglo preopterećenje mreže. Drugo rješenje jamči kvalitetnu distribuciju električne energije bez opasnosti od preopterećenja mreže, ali je zbog manjeg broja rasvjetnih tijela oblikovano svjetlo siromašnije.

4.3. Vrste razdjelnih sustava niskonaponske distribucijske mreže

Budući je na terenu jače izražena opasnost od direktnog dodira napona, za pravilnu izvedbu privremene distribucijske mreže potrebno je uz pomoć adekvatne opreme pravilno postaviti instalacije. Pored točne informacije o raspoloživoj snazi struje i broju raspoloživih priključnih mjesta, potrebno je znati i na koju vrstu razdjelnog sustava niskonaponske distribucijske mreže (NN mreže) se spajamo. Na osnovi tih podataka možemo kvalitetno isplanirati privremenu distribucijsku mrežu i ubrzati cjelokupan proces montaže rasvjetne opreme, što na kraju rezultira i financijskim uštedama.

[54] lokalni operater distribucijskog sustava ili koncesionar

Prema HRN i IEC standardima razlikujemo tri vrste razdjelnog sustava NN mreže[55]: TN, TT i TI. U praksi se najčešće susrećemo s TN i TT razdjelnim sustavima.

TN razdjelni sustav ima zvjezdište transformatora povezano izravno s neutralnim vodičem (N)[56] na koji su, preko zaštitnog vodiča (PE)[57], kućišta električnih uređaja spojena negdje u sustavu. Ovisno o mjestu tog spoja, razlikujemo tri podvrste TN sustava:

a) **TN-S** *(separated)* sustav u cijeloj mreži, od transformatora do potrošača, ima zaštitni vodič odvojen od neutralnog vodiča, te samim tim otklanja opasnost od neizjednačenih potencijala. Budući da su zaštitni i neutralni vodič spojeni u jednoj točki, i to tek u zvjezdištu tranformatora, to ga čini najsigurnijim rješenjem za različite komponente rasvjetne opreme, ali i za ljudske živote. Svaki noviji uređaj rasvjetne tehnike je pripremljen za rad u ovakvom sustavu.

b) **TN-C** *(combined)* sustav podrazumijeva da neutralni vodič ima ulogu neutralnog i zaštitnog vodiča. Drugim riječima, u sustavu ne postoji zaseban zaštitni vodič koji bi štitio od greške dodira s fazom, što znači da je veoma opasan za različite rasvjetne komponente zbog njihove specifičnosti i osjetljivosti elektroničkih dijelova. U praksi, ovakav sustav je potrebno nadograditi zasebno izvučenom instalacijom zaštitnog vodiča od našeg glavnog GRO[58], čime zapravo dobijemo svojevrsni TT razdjelni sustav.

c) **TN-C-S** *(combined & separated)* sustav ima izveden neutralni vodič koji se prije ulaska u priključak razdvaja na neutralni i zaštitni vodič, što - u slučaju da se u sustavu pojavi greška - bitno umanjuje opasnost od dodirnog napona (u žargonu bi se reklo da je „nulovano“). Sustav donekle pruža sigurnost, međutim, mogu se pojaviti problemi s određnim elektroničkim komponentama rasvjetne tehnike, ukoliko zaštitni vodič ne ispunja svoju zadaću na najbolji način.

TT razdjelni sustav možemo promatrati kao nadograđeni TN-C sustav u kojem je zaštitni vodič izvučen električki neovisno o neutralnom vodiču. Da bismo smanjili dodirni napon, potrebno je osigurati što manji otpor između faznog i zaštitnog vodiča. U praksi, to znači da od našeg GRO izvlačimo jednožilni Cu kabel 16mm^2 koji se uz pomoć zasebnih adaptera spaja

[55] Hrvatske norme HRN HR 60364-1, *International Electrotechnical Commission* IEC 60364-1:2005; detaljnije o vrstama razdjelnih sustava na: www.elteh.net/el-instalacije/tipovi-nn-mreza.html

[56] N *(*eng*. Neutral)* u kablovima su označeni plavom ili, kod starijih kablova, sivom bojom zaštitnog plašta. Neutral i zaštitni plašt su kod nas u žargonu poznati kao *nula* i *izolacija*.

[57] PE *(*eng. *Protective Earth)*, u žargonu poznatiji kao *zemlja* ili *uzemljenje*

[58] službena kratica za glavni razvodni ormar prema ZIRS-u

na FeZn traku[59] ukopanu u zemlju i na koju su dodatno montiraju FeZn sonde[60]. Prije samog puštanja u pogon, treba ispitati ispravnost instalacije zaštitnog vodiča, kao i njegovu provodljivost.

Dodatni zaštitni vodič možemo sprovoditi u svrhu uzemljenja različitih konstrukcija, kao što su rasvjetni tornjevi, aluminijski krovni sistemi i sl. Obično se koristi jednožilni Cu fleksibilni kabel presjeka najmanje 16 mm^2 (preporuča se 25 mm^2) sa žutozelenim zaštitinim plaštem. Jedan njegov kraj se spaja izravno na konstrukciju, što bliže električnim uređajima, tako da mu se žice pripiju na čisti dio metala. Dakle, ako je konstrukcija premazana bojom, potrebno ju je ostrugati turpijom kako bi se došlo do čiste metalne površine, čime se ostvaruje kvalitetniji spoj i omogućuje bolja provodljivost. Drugi kraj kabla se spaja na za to predviđeno mjestu u našem GRO. U slučaju da smo priključeni na TN-C sustav, izvodi se dodatno uzemljenje kako je već opisano u TT razdjelnom sustavu[61].

4.4. Provjeravanje ispravnosti priključka na NN mrežu

Nažalost u praksi se redovito koristimo priključnim ormarima koji na sebi nemaju oznaku razdjelnog sustava. Kako su priključni ormari vlasništvo operatera distribucijskog sustava, ovlasti za otvaranje imaju samo njihovi zaposlenici. Stoga, da bismo saznali na koju vrstu razdjelnog sustava se priključujemo, moramo sprovesti određena mjerenja.

Ispravan TN-S priključak će u idealnim uvjetima dati sljedeće rezultate mjerenja napona:

1. Napon između bilo koje dvije faze (L1 - L2 ili L2 - L3 ili L3 - L1) mora iznositi 380V.
2. Napon između pojedine faze i nule (L1 - N ili L2 - N ili L3 - N) mora iznositi 220V.
3. Napon između pojedine faze i zemlje (L1 - PE ili L2 - PE ili L3 - PE) mora iznositi 220V.
4. Napon između nule i zemlje (N - PE) mora iznositi 0V.

U praksi su moguća manja odstupanja; uzroci su razni – od preopterećenja mreže, do loše distribucijske infrastrukture. Za većinu električnih uređaja tolerancija variranja napona

[59] pocinčana čelična traka, dimenzija 25mm x 4mm, često se koristi za gromobranske sustave
[60] pocinčana sonda za električno uzemljenje
[61] O razdjelnim sustavima više u: Mileusnić, E.: *Zaštita na gradilištima od udara električne struje - stručni rad*, Građevinar 58 (2006), str. 910. - 914.

iznosi +/- 10%, međuim, za rasvjetne pultove i ostale uređaje s osjetljivom elektronikom poželjno je koristiti ispravljače napona i uređaje za neprekidno napajanje[62].

4.5. Raspodjela priključaka na NN mreži

U većim produkcijama se obično koriste trofazni priključci na niskonaponsku mrežu, koje osigurava lokalni operater distribucijskog sustava ili neka druga tvrtka zadužena za poslove takve vrste. Broj priključaka ovisi o tehničkim zahtjevima same produkcije. U slučaju potrebe za velikom snagom, a koju ne mogu osigurati postojeći priključci, koristi se agregat.

Izraz *glavno napajanje* odnosi se na jedan ili više priključaka koji se izravno koriste pri realizaciji projekta i na koji(e) je spojena sva tehnička oprema. U slučaju da trebamo više priključaka, preporučljivo je spajati se na izvode dviju različitih SN/NN trafostanica[63]. Ako je u blizini samo jedna, uputno je priključke rasporediti na različite izvode ne bi li se raspodijelilo opterećenje mreže i ujedno smanjio rizik od preopterećenja lokalne mreže. Sve navedeno je rezultat dosadašnje prakse razvoda NN distribucijske mreže gdje se, prvenstveno zbog uštede na materijalu, koristila radijalna struktura NN distribucijske mreže[64]. Veliki nedostatak, u slučaju prekida opskrbe, je to što ne postoji mogućnost rezervnog napajanja. Zato nije na odmet osigurati se agregatom adekvatne nominalne snage.

Rezervna napajanja su sekundarna napajanja i njima se koristimo isključivo onda kad iz tehničkih razloga ostanemo bez glavnog. Linije su obično već razvučene i na njih se spaja automatskim sklopnikom ili se prekapčanje obavlja ručno. Preporuka je da se rezervno napajanje priključuje na zaseban izvod u odnosu na glavno napajanje. Drugo rješenje je agregat dovoljne snage, međutim, njegova primjena (koja uključuje najam, transport, gorivo, i održavanje) povećava troškove.

Kad koristimo agregat, posebno treba obratiti pozornost na njegovo opterećenje, jer nije rijedak slučaj da ne može izdržati nominalno navedenu snagu; prije njegovog korištenja treba provjeriti i spoj kabla na stezaljkama – moraju biti spojene u zvijezda-spoju koji daje nominalnu vrijednost napona 220V/400V. Ako je kabel spojen u trokut-spoj (što se često zna

[62] O ispitivanju privremenih instalacija i zaštiti više u: Mileusnić, E.: *Zaštita na gradilištima od udara električne struje - stručni rad*, Građevinar 58 (2006), str. 910. - 914.
[63] trafostanica koja srednjenaponsku mrežu (10 kV) spaja na niskonaponsku (0,4 kV)
[64] Goić, R., Jakus, D., Penović, I.: *Distribucije električne energije*, Interna skripta, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split 2008., str. 16.-18.

dogoditi) koji na izlazu daje nominalnu vrijednost napona od 400V/690V, to će neminovno dovesti do trenutnog pregaranja opreme kad se ona pusti u pogon. Svaki agregat kao popratnu opremu ima sondu i kabel za izradu privremenog uzemljenja; sonda se ukopa u zemlju i kablom spoji na za to predviđenu stezaljku na agregatu. Prije puštanja agregata u rad potrebno je provjeriti ispravnost takvog privremenog uzemljenja[65].

Priključenje na NN mrežu se kod nas obično ostvaruje pomoću pet-polnih industrijskih CEE konektora predviđenih za struju jakosti do 125A i petožilnog kabla presjeka 16 ili 25mm^2 po svakom pojedinom vodiču unutar kabela. U zapadnim zemljama je već uobičajeno korištenje tzv. Syntax konektora preko kojih se za svaku fazu vuče zaseban jednožilni kabel. Iako ovakav sustav distribucije zahtijeva nešto više posla oko montaže, rasterećeniji je i sigurniji, i mnogo povoljniji za transport i rukovanje.

4.6. Elektroenergetski razvod i distribucija

Distribuciju električne energije od mjesta priključka na NN mrežu do *dimmerskih* jedinica ostvarujemo posredstvom lokalne distribucijske mreže. Kako ne postoji točna definicija privremenih električnih razvoda za potrebe raznih događanja na otvorenome, pravno i tehnički ih možemo tretirati kao privremena električna instalacija na gradilištu ili rušilištu[66].

Elektroenergetska oprema je uvelike podložna raznim oštećenjima i kvarovima, što znači da mora biti dimenzionirana i odabrana tako da može odgovoriti nekim zahtjevima: korištenju na različitim terenima, trajnoj upotrebi, teškim uvjetima rada (pod kojim podrazumijevamo određena termička i mehanička naprezanja), čestim promjenama mjesta rada te privremenom zadržavanju na tim mjestima. Oprema također mora biti felksibilna u pogledu upotrebe, što omogućuje laku zamjenu, premještaj i skladištenje pojedinih komponenti (kao na primjer kabeli, razne razvodne kutije, ormarići i sl.).

Lokalna elektroenergetska distribucijska mreža mora biti planirana, postavljena, ispitana i korištena na takav način da ne predstavlja opasnost za ljudski život niti izaziva požar i eksploziju. Kod planiranja, postavljanja i izbora opreme koja se koristi moraju se uzeti u obzir vrsta i snaga distribuirane energije, vanjski uvjeti i osposobljenost djelatnika koji imaju

[65] o spajanju na trofazne agregate više na: http://www.elteh.net/el-instalacije/spajanje-trofaznog-motora.html
[66] HRN IEC/TR3 61200-704: Upute za električnu instalaciju 704. dio: Instalacije gradilišta i rušilišta

pristup dijelovima instalacija[67]. U skladu s planom elektroenergetskog razvoda nužno je osigurati i adekvatnu protupožarnu zaštitu.

Budući da je riječ o privremenoj električnoj instalaciji, greške se najčešće događaju zbog lošeg planiranja elektroenergetskog razvoda. Pojam *privremena instalacija* znači korištenje elektroenergetskog razvoda od početka postavljanja prvih komponenti elektroenergetske mreže, pa sve do završetka tehničke realizacije nekog događanja i potpunog uklanjanja kompletne tehničke opreme i elektroenergetskog razvoda.

Prije same izrade plana elektroenergetskog razvoda potrebno je saznati lokacije priključaka na NN mrežu, kao i lokacije na kojima će biti smještene *dimmerske* jedinice. Na osnovi tih informacija mogu se odrediti pozicije glavnog razvodnog ormara, vrste potrebnih razvodnih kutija, duljine kablova kojima će se sve to spajati te putovi njihovog razvlačenja. S obzirom na potrebnu duljinu kablova i predviđeno opterećenje trošilima, može se odrediti i minimalno dozvoljen presjek kabla na pojedinim mjestima (prilog 6).

Postavljanje elektroenergetskog razvoda se izvodi tako da se najprije razvlači glavni priključni kabel od priključnog mjesta do glavnog razvodnog ormara, od kojega se dalje vuku kablovi prema razvodnim kutijama i *dimmerskim* jedinicama. Prilikom rada na postavljanju elektroenergetskog razvoda, glavni dovodni kabel ne smije biti pod naponom. U zonama otvorenim za pješački promet i promet vozilima preporučljivo je štititi kablove certificiranim poliuretanskim pokrovima [68] otpornima na djelovanje raznih mehaničkih naprezanja, otvorenog plamena, kiselina, ulja, nafte i sl.

4.7. Tehničke karakteristike reflektora iz aspekta upotrebe na otvorenome

Prilikom odabira modela nekog reflektora bitno je imati na umu da on može biti izložen sunčevoj svjetlosti, nečistoći iz zraka, raznim oborinama i drugim atmosferilijama koje kao fizikalno ili kemijski aktivne tvari uzrokuju otapanje i raspadanje zaštitnih prevlaka, kao i koroziju metala od kojeg su izrađeni. Pažljivo održavanje, skladištenje, transport i rukovanje u velikoj mjeri mogu produljiti vijek trajanja reflektora. Samim tim se skraćuje vrijeme potrebno za izradu oblikovanog svjetla i doprinosi kvaliteti njegove izvedbe.

[67] O projektiranju i planiranju privremenih instalacije više u: Mileusnić, E.: *Zaštita na gradilištima od udara električne struje - stručni rad*, Građevinar 58 (2006), str. 910-916.
[68] eng. *cablecross* ili *cable defender;* u hrvatskom jeziku ne postoji točan prijevod ni određeni naziv za njih

Kad govorim o kvaliteti tehničke izvedbe reflektora, pri tome prvenstveno mislim na materijal od kojeg je izrađen i način njegove obrade. Poznato je da se reflektori izrađuju od aluminija, željeza i njihovih legura. Iako su i aluminij i željezo na zraku veoma reaktivne kovine (zato većina metalnih površina u reflektoru i jest premazana zaštitnim slojem termostabilne boje koji ih fizički odvaja od zraka), u ambijentalnim produkcijama i općenito radu na otvorenome prednost ipak dajem reflektorima izrađenima od aluminija. Razlozi su fizički - aluminij je znatno lakši od željeza, što olakšava prijevoz, montažu i rukovanje reflektorima, i kemijski - aluminij na zraku stvara oksidni film koji metalne dijelove reflektora zaštićuje od daljnjeg oksidiranja i propadanja. Istina, i željezo oksidira, ali njegov oksidni sloj ne stvara zaštitu, već omogućuje daljnju koroziju.

Što se tiče kvalitete tehničke izvedbe, reflektor još treba:

- zadovoljavati određene rezultate fotometrije
- biti kvalitetno obojen (tj. zaštitne prevlake termostabilne boje moraju biti prisutne na svim metalnim površinama)
- imati vitalne dijelove za fokusiranje izrađene od obojenih metala ili njihovih legura i podmazani termostabilnom mašću
- ispravnom montažom i širinom otvora, te u nekim slučajevima korištenjem ventilatora, omogućiti konstantno hlađenje svoje unutrašnjosti i pritom spriječiti curenje svjetla van kućišta, osim kroz za to predviđen otvor
- kvalitetnom električnom garniturom jamčiti sigurnost i zaštitu od električnog udara

Sam odabir reflektora za osvjetljenje nekog objekta prvenstveno ovisi o kutu osvjetljenja i udaljenosti između reflektora i objekta. Logika nalaže da se za udaljenije objekte koriste snažniji reflektori užih kutova. Premda to teoretski dobro zvuči, svejedno ne znači da je i izvedivo u praksi. Primjerice, ako se s tornja iz fronte koriste PC reflektori, za potrebe osvjetljenja udaljenijeg objekta trebat će suziti kut svjetla. Time će se ujedno smanjiti širina snopa svjetla, ali i povećati količina usmjerenog svjetla. Međutim, suzi li se kut previše, uslijed tehničkih ograničenja doći će do pojave distorzije svjetlosnog snopa, što na sceni sigurno neće dobro izgledati. Izlaz je u zamjeni PC reflektora profilnim *zoom* reflektorima. U slučaju kad želimo koristiti fiter s malo zasićenijom bojom, opet ćemo naići na problem jer se intezitet svjetla tad drastično smanji. Tome se može doskočiti ubacivanjem PAR reflektora koji će, zahvaljujući većoj iskoristivosti žarne niti i boljih fotometrijskih rezultata u odnosu na

druge relfektore iste snage i tehnologije žarulje, dati daleko bolji rezultat prilikom korištenja filtera sa zasićenijim bojama. No, njegov je nedostatak fiksni kut svjetla i velika količina indirektnog svjetla.

Već i ovi jednostavni primjeri pokazuju da je zbilja nezahvalno precizno određivati u kojim slučajevima će se koristiti određeni reflektor. Budući da svaki ima svoje prednosti ali i nedostatke, takve odluke ipak treba prepustiti oblikovatelju, njegovom vlastitom dojmu, nadahnuću i viđenju rješenja oblikovanja svjetla. Praksa je pokazala da mnogi „rentalci" ne održavaju opremu kako spada, često zbog gužve u bookingu, ali i needuciranosti tehničke ekipe. Stoga je nužno napomenuti da unajmljena oprema prije dostave bude servisirana i u tehnički ispravnom stanju.

4.8. Scenski efekti na otvorenome

S obzirom na to da pojam *scenski efekt* može upućivati na više različitih scenskih segmenata tehnike i tehnologije, u ovom dijelu ću dotaknuti ono što, u suštini, doista pripada području oblikovanju svjetla iako nije riječ o rasvjetnim tijelima. Konkretno, obradit ću različite tehnologije i primjene dimnih efekata.

Prvi je dim ili magla koju proizvodi dimmašina[69]. To je generator koji pod pritiskom ispušta paru nastalu zagrijavanjem fluida. S obzirom na gustoću fluida i kvalitetu generatora, para se može manifestirati kao gusta magla ili oblak. Tako stvoren dim se kreće scenom pod utjecajem pritiska iz generatora i sveprisutnog, pa makar i najslabijeg, propuha u zatvorenim prostorima. Ovisno o odlikama fluida, s vremenom se razvuče u maglu i potpuno iščezne ili se pak prvotno raspadne u pramenove koji mile prostorom dok naposljetku sasvim ne nestanu (ozbiljniji proizvođači uz pojedinu vrstu fluida naznače kakav se rezultat može očekivati). Osim klasične daljinske kontrole, nude i opciju upravljanja pomoću DMX tehnologije preko rasvjetnih pultova. Dim je zahvalan kao povremeni efekt, međutim njegova dulja prisutnost može znatno omesti vizibilitet objekata i likova na sceni. Pored toga, proizvodeći dim strojevi stvaraju buku koja je često nepoželjna, pa i neprimjerena, osobito onda ako se koristi u momentima koji bi trebali biti „tihi". U većini situacija se buka zanemari, jer nema nekog konkretnog rješenja za njeno uklanjanje, izuzev gradnje oklopa za

[69] dimmašina - stroj za proizvodnju scenske magle (eng. *fog machine; fog generator; smoke machine*); kod nas je u žargonu za stroj zadržan naziv dimmašina, dok se medij naziva dimom

zvučnu izolaciju. On, naravno, povećava ukupni volumen prostora što ga zauzima generator koji se tako pokaže nezgrapnim za korištenje, pa ga je još teže sakriti. Ukratko, bez poznavanja ovih karakteristika, dimmašina često može stvorit problem ondje gdje ga inače ne bi bilo.

Drugi dimni efekt je *haze*[70] koji proizvodi *hazer*[71]. U *hazeru* se, također pod tlakom ali i uz pomoć ventilatora, raspršuje para u obliku izmaglice. Kad se svjetlosni snopovi upere u takav medij, zbog prisutnosti velike količine sitnih čestica pare kroz koju prodiru postaju vidljivi. Zapravo je riječ o pojavi koja se u prirodi redovito događa. Naime, sunčeve zrake su nam nevidljive sve dok ne prođu kroz zrak ispunjen nekim medijem, na primjer vodenom parom ili prašinom. Pritom se manji dio svjetlosti odbija od tih čestica u različitim smjerovima, što snop čini vidljivim. *Haze,* kao veoma rijedak medij, u zraku je gotovo nevidljiv golom oku i kao takav nenametljiv u scenskim uprizorenjima. Za razliku od dima koji je preporučljivo tek povremeno koristiti, poželjno je da *haze*, kao homogeni medij, bude prisutan na sceni gotovo cijelo vrijeme. U prvom redu zato što omogućuje vidljivost svjetlosnih snopova, a to doprinosi velikoj djelotvornosti oblikovanog svjetla bez znatnog utjecaja na vizibilitetu objekata i likova. Današnje koncertne produkcije su gotovo nezamislive bez upotrebe *hazea. Hazeri* su iznimno tihi strojevi, te se njima redovito upravlja preko rasvjetnog pulta.

Kao treći primjer spomenut ću suhi led. Riječ je o efektu niskog gustog dima koji dopire do visine gležnjeva. Dobiva se ubacivanjem kocaka suhog leda[72] u vodu zagrijanu gotovo do temperature vrelišta. Budući da CO_2 na atmosferskom tlaku ne može biti u tekućem stanju, suhi led se sublimira i pomoću vodene pare stvara gusti bijeli dim. Ventilator koji se nalazi na vrhu spremnika usmjerava ga u željenom smjeru, stvarajući niski dim koji se kovitlavo širi prostorom. Rezultat sličan suhom ledu može se dobiti i pomoću tekućeg dušika[73]. U ovom slučaju dim se sastoji isključivo od kapljica vode, a kako pri korištenju ne ostavlja nikakve tragove na površinama, takva tehnologija proizvodnje naziva se i suha magla[74]. Treći način je tlačenje tekućeg CO_2 u posebnom spremniku[75], cijevima spojenom na generator u kojem se proizvodi niski dim. Kako je riječ o visokom tlaku, stvoreni dim doslovno ekspandira po

[70] *haze* – eng. izmaglica
[71] *hazer* - stroj za proizvodnju magle; u engleskom jeziku se još naziva *haze machine* ili *haze generator*
[72] suhi led je ugljik(IV)oksid (CO_2) u krutom stanju na temperaturi od -79°C.
[73] tekući dušik N_2 često se naziva kraticom LN2; vrelište mu je na -195,79°C.
[74] *dry fog* - eng. suha magla; stroj za proizvodnju suhe magle se u engleskom jeziku naziva *dry fogger*
[75] čvrsti cilindrični spremnici, posebno građeni za stlačene plinove (u žargonu poznatiji kao *boce)*

prostoru. Niski dim dobiven na bilo koji od ovih načina nestaje pod utjecajem toplog zraka u prostoru; iščezavanje pospješuje i bilo kakvo kretanje kroz njega, jer se u tom slučaju većom površinom izlaže toploj okolini. Strojevi za suhi led ne buče pri radu, te se i njima upravlja preko rasvjetnog pulta.

Četvrti primjer je gejzir. Efekt se postiže ispuštanjem CO_2 iz spremnika u kojem je stlačen, i to pomoću elektromagnetskog ventila kojim se kontroliraju količina i vrijeme ispuštanja. Rezultat je gotovo eksplozivno usmjereno širenje CO_2 koji se trenutno kondenzira i postaje vidljiv, a već tren poslije u potpunosti nestaje. Proizvodnja ovog efekta je veoma bučna, ali zvuk koji nastaje prilikom ispuštanja plina neizostavno doprinosi doživljaju.

Navedeni primjeri daju nam uvid u osnovne razlike u tehnologiji proizvodnje i učinku pojedinih dimnih efekata. Njihova primjena u zatvorenom ambijentu može biti identična onoj u kazališnoj kući. Međutim, čim izađemo na otvoren prostor, vrlo je moguće da ćemo se suočiti s nizom problema. Prvi i osnovni je nemogućnost stavljanja vjetra pod kontrolu; čak će i najslabiji lahor odnijeti dim u vjerojatno neželjenom smjeru. Tome se može doskočiti primjenom većeg broja uređaja postavljenih tako da dim na scenu ubacuju iz različitih smjerova. Uobičajeno je, ukoliko prilike na sceni to dopuštaju, da se u svaki kut scene smjesti po jedan aparat. Idući korak je njihovo adresiranje na zasebne kanale kako bi ih se moglo kontrolirati neovisno jedan od drugoga; tim postupkom operateru dajemo mogućnost pravovremenog uključivanja onih uređaja čiji će dim ići niz vjetar. S obzirom na to da vjetar u lokalnoj mikroklimi nerijetko mijenja smjer, operater će, prema potrebi, moći staviti u pogon npr. samo lijeve ili samo one stražnje. Uputno je voditi računa i o konfiguraciji terena, udaljenostima i općenito primjeni navedenih efekata. Spomenuta rješenja vrijede za dim, *haze* i suhi led. Što se tiče gejzira, čak ni vjetar nešto jačeg intenziteta ne utječe na njegovu *perjanicu*, zahvaljujući upravo odlikama ovog dimnog efekta – snažnoj erupciji, trenutnom raspadanju i nestajanju. Uobičajena je praksa da se gejziri ciljano raspoređuju po sceni, dok se dim, *haze* i suhi led obično primjenjuju iz kutova ili s bočnih strana pozornice.

Profesionalni aparati za dimne efekte su veoma skupi i često zahtijevaju da njima rukuju posebno obučeni tehničari. Stoga se, kad govorimo o primjeni i uopće mogućnosti izvođenja pojedinog efekta, prvenstveno od oblikovatelja svjetla očekuje konkretan i promišljen pristup. Jer, nekad je bolje biti bez efekta, nego obaviti polovičan posao.

4.9. Tehničko osoblje - međuljudski odnosi i otežani uvjeti rada

Ovo je tematika koja naizgled ne spada u domenu oblikovanja svjetla. No samo naizgled, jer ću u tekstu koji slijedi pokazati kako međuljudski odnosi i zaštita na radu mogu u velikoj mjeri utjecati na konačni ishod cjelokupnog posla, posebno se osvrćući na ulogu oblikovatelja svjetla u stvaranju povoljne radne klime i povećanju razine zaštite zdravlja i života svakog člana ekipe.

Nažalost, međuljudski odnosi se gotovo redovito zanemaruju, iako i o njima ovisi kvaliteta realizacije umjetničkog djela. Kad rad odlikuju brzina i preciznost, vrijeme se racionalnije troši. A njega je u našoj djelatnosti uvijek malo! Protok informacija je ključan za brzo ostvarenje cilja, stoga ne treba izbjegavati organiziranje povremenih sastanaka i dogovora. Upoznati tehničare s vlastitim namjerama i od njih zatražiti prijedloge i mišljenja kako bi i sami aktivno sudjelovali u radu, znači zainteresirati ih za umjetnički projekt za koji su angažirani. Njihova motiviranost, dobro raspoloženje i pozitivni stavovi uvelike mogu olakšati posao oblikovatelju. Ukratko, animirati ekipu znači dobiti na vremenu.

Poslove koje bi trebali raditi obučeni tehničari i transportni radnici, često obavljaju neiskusni studenti i priučeni radnici koji se ne znaju adekvatno odnositi prema tehničkoj opremi niti se - mislim prvenstveno na njihovu vlastitu sigurnost i zaštitu - ponašati na setu. Stoga, u tom kontekstu, ne bi ni trebalo govoriti o *otežanim uvjetima rada*, kad te poslove, očito mogu obavljati čak i oni koji za njih nisu školovani. Što je naravno, privid.

Tehničari na setu u ambijentu se prvenstveno susreću s:

- radom na visini većoj od 3 m[76] (rasvjetna tijela se postavljaju na znatno većim visinama);
- prekovremenim radom [77] (uzrokovano velikim opsegom posla u ograničenom vremenskom periodu);
- noćnim radom[78] (vani, u ambijentu, noć je jedini dio dana kad se može raditi sa svjetlom);
- tehničkom opremom ponekad težom od 25 kg[79];

[76] Čl. 3. st. 17. *Pravilnika o poslovima s posebnim uvjetima rada* (NN 5/84)
[77] Čl. 65. *Zakona o radu* (NN 93/14)
[78] Čl. 69. *Zakona o radu* (NN 93/14)
[79] ne spada u zakonsku domenu, jer se radi o povremenim aktivnostima

- izlaganjem električnom naponu nazivne snage veće od 250 V[80] (u redovitom radu koristi se trofazna struja nazivnog napona 400 V);
- izlaganjem visokom stupnju sunčevog UV zračenja, visokim temperaturama i vlažnošću zraka *(nepovoljna mikroklima[81]).*

Također, mogu u svom radu naići i na opasne tvari kao što su:

- dubokopothlađeni, visokostlačeni ili ukapljeni plinovi u posebnim posudama[82], primjerice tekući dušik N_2 (za efekt suhe magle) te ugljik(IV)oksid CO_2 (za efekt suhog leda); kontakt s njima može prouzročiti smrzotine ili hladne opekline. U većoj koncentraciji, isparavanje dušika može dovesti do gušenje ukoliko razna kisika O_2 padne ispod 17% od ukupne mješavine zraka kojeg se udiše[83].
- akumulatorska kiselina, najčešće sulfitna H_2SO_4, za punjenje akumulatorski baterija za napajanje rasvjetnih tijela

Promišljenim planiranjem aktivnosti i upoznavanjem angažiranih djelatnika i vanjskih suradnika s opasnostima s kojima će se sretati u radu, znatno se može doprinijeti zaštiti ljudskih života i tehničke opreme, te znatno olakšati realizacija zamišljenog umjetničkog djela.

4.10. Vremenski utjecaji i odgovori nove rasvjetne tehnologije

Svjedoci smo da još uvijek, tehnički gledano, organiziranje nekog događaja na otvorenome predstavlja pravi podvig. Sam spomen takvog oblika rada asocira na idealne vremenske uvjete koji, nažalost, i nisu uvijek idealni. Nije rijetkost da se neki događaj odgodi na neko vrijeme ili se taj dan uopće ne održi zbog vremenske nepogode. Takav prekid je posebno nezgodan za oblikovatelje svjetla onda kad rade na samom procesu oblikovanja, konkretno programiranju. U tim situacijama bitno je prihvatiti činjenicu da se jednostavno ništa ne može učiniti. Stoga, da bi se izbjeglo kašnjenje, već pri samom planiranju oblikovanja

[80] Čl. 3. st. 10. *Pravilnika o poslovima s posebnim uvjetima rada* (NN 5/84)
[81] Čl. 3. st. 18. *Pravilnika o poslovima s posebnim uvjetima rada* (NN 5/84)
[82] Čl. 3. st. 4. *Pravilnika o poslovima s posebnim uvjetima rada* (NN 5/84)
[83] detaljnije na *Sigurnosno tehničkom listu za tehničku upotrebu tekućeg dušika* na www.messer.hr

svjetla treba predvidjeti i mogućnost njegovog iznenadnog privremenog ili potpunog obustavljanja rada za tu večer.

Kako zaštititi reflektore od negativnog utjecaja vjetra? Odgovor glasi: tako što ćemo obratiti pozornost na niz pojedinosti. Jak vjetar ih može zakrenuti, poremetiti otvor klapni, pa čak i počupati filtere. Nadalje, dijelovi opreme koji nisu dobro učvršćeni mogu prouzrokovati nepotrebnu buku koja će ometati izvođenje djela. Prilikom montaže, a posebice nakon fokusiranja, reflektore je potrebno dobro pričvrstiti i pritegnuti; za jače zatezanje preporučuje se korištenje opružnih pločica[84]. Rezanje filtera na točnu mjeru okvira kao i korištenje originalnog okvira umjesto nekog improviziranog, smanjuje mogućnost njihovog „čupanja“ pod utjecajem vjetra. Preporučljivo je klapne, ako same po sebi nisu dovoljno krute, zalijepiti termostabilnom mat-crnom aluminijskom trakom. Sigurnosne sajle ili lance treba vezati tako da ne ometaju fokusiranje i da njihanjem i udaranjem ne prouzrokuju neželjenu buku. Bez obzira na vrstu i način montaže cijevi na koju se postavljaju reflektori, uputno je prerasporediti težine na takav način da teži reflektori budu postavljeni s njene donje strane, što će bitno umanjiti mogućnost prevrtanja.

X	OPIS ZAŠTITE	Y	OPIS ZAŠTITE
0	Bez zaštite	0	Bez zaštite
1	Zaštita od krutih tvari promjera većeg od 50mm	1	Zaštita od okomitok kapanja vode
2	Zaštita od krutih tvari promjera većeg od 12mm	2	Zaštita od kapanja vode do kuta od 15°
3	Zaštita od krutih tvari promjera većeg od 2,5mm	3	Zaštita od kapanja vode do kuta od 60°
4	Zaštita od krutih tvari promjera većeg od 1mm	4	Zaštita od kapanja vode pod bilo kojim kutom
5	Zaštita od prašine	5	Zaštita od vodenog mlaza pod bilo kojim kutom
6	Potpuna zaštita od prašine	6	Zaštita od jakog vodenog mlaza pod bilo kojim kutom
		7	Zaštita kod uranjanja i držanja pod vodom na određeno
		8	Zaštita kod trajnog uranjanja i držanja pod vodom

Slika 71: tablica značenja brojeva IP zaštite

Kišu, naravno, ne možemo zaustaviti, ali zato možemo znatno umanjiti potencijalnu štetu. Vječita producentska težnja za održavanjem događanja i nepostojanje opreme koja može zadovoljiti minimalno uvjete IP65 (Slika 71), rezultirali su time da se ona štiti na razne primitivne načine. Ako oprema za distribuciju električne energije zadovoljava uvjete IP65, tada ju je potrebno zaštititi samo od eventualnog potapanja uslijed naleta veće količine kiše. S klasičnim reflektorima, koji su i najsloženiji, ne može se puno učiniti. Naime, oni obično koriste svjetiljke sa žarnim nitima ili električnim izbojem, pa ih je zbog toga što isijavaju veliku količinu topline teško zaštititi na učinkovit način. Za automatske reflektore, koji kao izvor svjetla koriste LED tehnologiju a ne zadovoljavaju uvjete IP65, možemo pripremiti

[84] u žargonu su poznatije kao *feder šajbe*

određena PVC pokrivala koja su, međutim, upitne estetike. Srećom, danas postoje automatski reflektori koji zadovoljavaju uvjete IP65.

Ako za vrijeme programa počne padati kiša, prvo što treba zaštititi su *dimmeri* i rasvjetni pult. Zatim se isključuju svi reflektori osim onih koji su nužni za sigurno zbrinjavanje izvođača, tehničara i publike, a nakon toga i sve drugo osim radnog svjetla. Na kraju se isključi i rasvjetni pult. Preporučljivo je i generalno prekidanje distribucije električne energije, izuzev ako ona ne napaja i radna svjetla. Kad kiša prestane, a namjeravamo održati odgođeni program, provodi se sljedeći protokol:

- iskopčaju se svi konektori i reflektori te se iz njih istrese nakupljena kišnica
- otkrivaju se *dimmeri* i rasvjetni pult i, ako su suhi, spremaju za uključivanje
- distribucija električne energije se pušta u pogon, svaki vod za sebe
- ako je s distribucijom sve u redu, prvo se uključuje rasvjetni pult, a potom i *dimmeri*, nakon čega i ostalo tehničko osoblje može izići na teren
- slijedi uključivanje reflektora na 15% intenziteta; samo uključivanje se vrši parcijalno kako bi se lakše utvrdio eventualni kvar
- nakon što su svi reflektori u pogonu, intenzitet im se „podiže“ na 25% kako bi se osušili zahvaljujući isijavanju topline
- poslije desetak minuta intenzitet se poveća na 40% i usput se kontrolira ispravnost svih filtera
- nakon petnaestak minuta intenzitet se može povećati na 60% i samim tim opremu možemo smatrati tehnički ispravnom za korištenje

Cijeli proces obično ne traje dulje od 40 minuta, što je sasvim dovoljno da se i ostala scenska oprema pripremi za održavanje prekinutog programa, a publika uputi na mjesta.

Zahvaljujući razvoju LED rasvjetne tehnologije, počinju se proizvoditi rasvjetna tijela koja zadovoljavaju uvjete IP65, odnosno isijavaju znantno manje topline. To njihovo svojstvo omogućuje kvalitetno brtvljenje kućišta i hlađenje uz pomoć pasivnih hladnjaka. LED reflektori su se uspjeli nametnuti u arhitektonskoj rasvjeti, ali njihova primjena u scenskoj još uvijek nije bez nedostataka. Primjerice, cijena im je visoka, u nekim segmentima ne mogu parirati reflektorima s klasičnim tungsten žaruljama, a što se tiče fotometrije, upitno je vrijede li rezultati mjerenja dobiveni u dvorani pri sobnoj temperaturi - u uvjetima ljetnih vrućina (temperatura zraka noću u Dubrovniku se penje i do 36°C). Naime, povišena

temperatura smanjuje efikasnost LED izvora svjetla. Osim toga, CRI indeks im je znatno niži nego u ostalih konvencionalnih izvora svjetla, te imaju veoma slabu horizontalnu disperziju. Vjerujem da će se s vremenom LED tehnologija usavršiti i postojeći nedostaci svesti na najmanju moguću mjeru. Ipak, bez obzira na sve prednosti LED tehnologije, uvjeren sam da će žarna nit i dalje biti glavni izvor svjetla u profesionalnom scenskom oblikovanju.

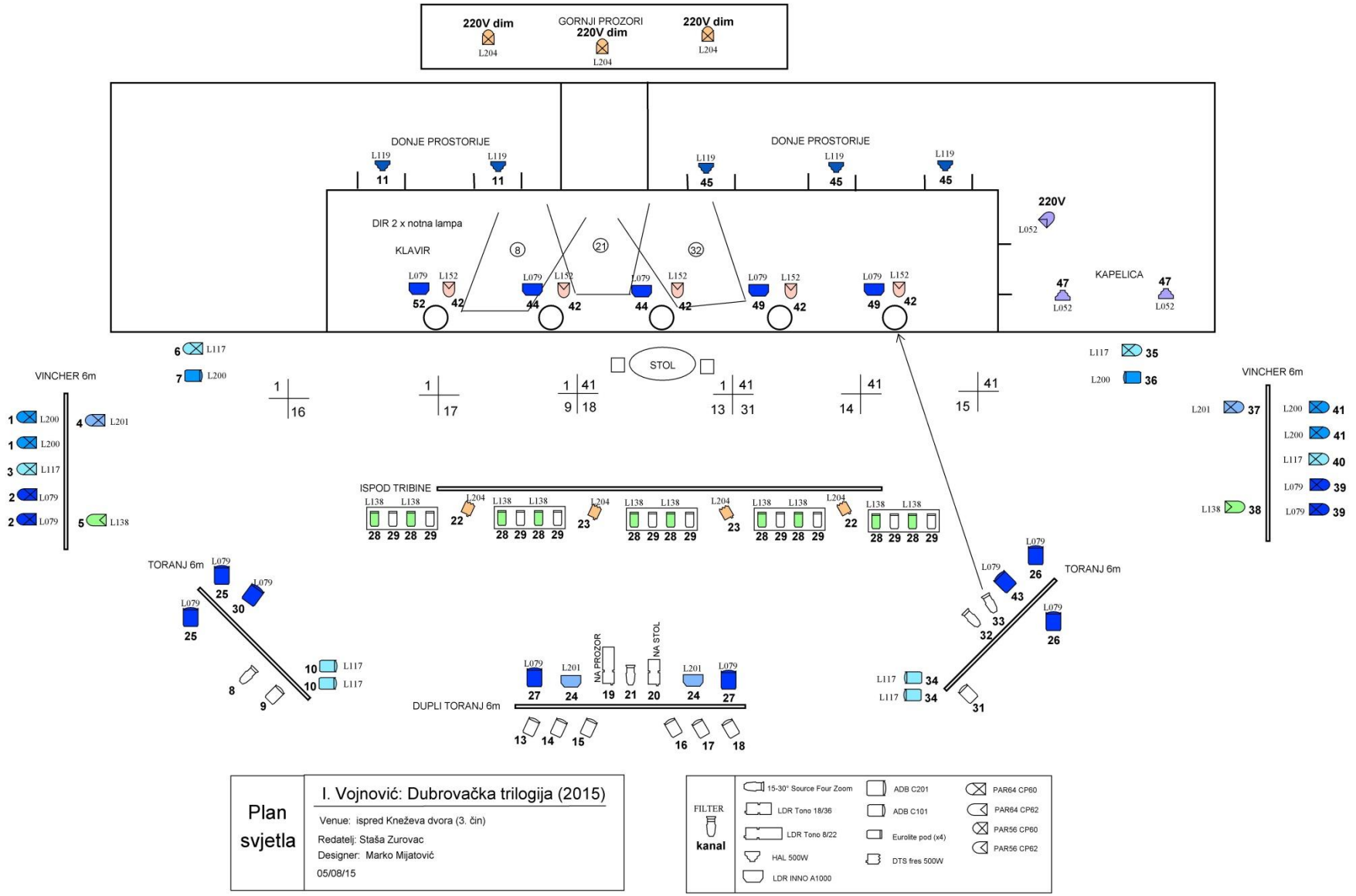
5. Zaključak

U početku sam želio istraživati i pisati o onome što je vezano isključivo uz scensko oblikovanje svjetla, ali priča bi u tom slučaju bila nepotpuna. Zato sam je tijekom pisanja ovog rada nadogradio, štoviše, začinio pogledima osmišljavanja i realizacije umjetničkih projekata iz perspektive redatelja, majstora svjetla i producenta. O oblikovanju svjetla u ambijentu sam prvobitno htio govoriti iz dva različita, odvojena aspekta: umjetničkog i tehničkog. Međutim, zbog isprepletenosti i uzajamne ovisnosti tehničkih i umjetničkih elemenata, nije bilo druge doli objediniti ih i na taj način govoriti o procesu oblikovanju svjetla u ambijentalnom kazalištu. Ipak, dodatno sam se posvetio tehničkom dijelu i pojedinostima s tog područja iako su, u osnovi, povezani s nekim drugim strukama. Učinio sam to upravo zbog toga što o njima uvelike ovisi konačni rezultat oblikovanog svjetla, a samim tim i kvalitetna realizacija projekta.

Unatoč svemu tome, vjerujem da sam uspio sveukupnu materiju zadržati u jendoj cjelini, pri čemu sam cijelim putem pokušao zadržati svjesnost o ambijentu kao izazovu. ali i kao idealu, koji kao takav, predstavlja vječni izazov. Istraživanje se nastavlja!

Prilog 1

Plan svjetla


220V dim
L204
GORNJI PROZORI
220V dim
L204
220V dim
L204
DONJE PROSTORIJE
DONJE PROSTORIJE
DIR 2 x notna lampa
KLAVIR
220V
L052
KAPELICA
STOL
VINCHER 6m
VINCHER 6m
ISPOD TRIBINE
TORANJ 6m
TORANJ 6m
DUPLI TORANJ 6m
NA PROZOR
NA STOL
Plan svjetla
I. Vojnović: Dubrovačka trilogija (2015)
Venue: ispred Kneževa dvora (3. čin)
Redatelj: Staša Zurovac
Designer: Marko Mijatović
05/08/15
FILTER
kanal
15-30° Source Four Zoom
LDR Tono 18/36
LDR Tono 8/22
HAL 500W
LDR INNO A1000
ADB C201
ADB C101
Eurolite pod (x4)
DTS fres 500W
PAR64 CP60
PAR64 CP62
PAR56 CP60
PAR56 CP62

Prilog 2

Popis raspoloživa rasvjetne opreme

JUK DUBROVAČKE LJETNE IGRE
Tehnika - Rasvjeta
Dubrovnik, 08.08.2016.

POPIS RASPOLOŽIVE RASVJETNE OPREME
za dramski program

Othello

verzija 2016

scena- predviđena oprema

8 kom profil ETC 15'/30' (noževi, iris, gobo)
6 kom profil ETC 25'/50' (noževi, iris, gobo)
12 kom fresnel Toshiba 1kW (nemaju klapne)
8 kom fresnel Strand Quartzcolor 1kW (s klapnama)
8 kom PC DTS 500W (ima klapne)
16 kom PC ADB C101 1kW (ima klapne)
16 kom PAR30 10' ili 30' 100W
8 kom PAR56 black floor 300W CP60 ili CP62
#2 (12kom) PAR64 CP60 1kW
#3 (18kom) PAR64 CP61 1kW
#3 (18kom) PAR64 CP62 1kW
5 kom ciklorama Eurolite 4x500W
6 kom ciklorama asyimetric LDR Inno 1kW

energetika i regulacija

1 kom GRO 2006
2 kom dimmer ADB Mikapack 6ch x 2kW
4 kom dimmer ADB Mikapack 12ch x 2kW
1 kom rasvjetni pult ETC element 60

rasvjetne konstrukcije
6 kom baletni kavez (unuli)
1 kom rasvjetni toranj iza tribine 2 x 4m x 5m visine, pod na 2m visine, omogućit prolaz kroz toranj
2 kom sedla L i D 2m dužine za montažu reflektora

prilaz publike, izvođača i garderobe

Prilaz publike - osvijetliti gornje skale vrtnom girlandom, za ostalo koristiti postojeću rasvjetu
Prilazi izvođaća na scenu i brze presvlake - osvjetljeni halogenkama 150W s filterima L079
Garderoba - vrtna girlanda

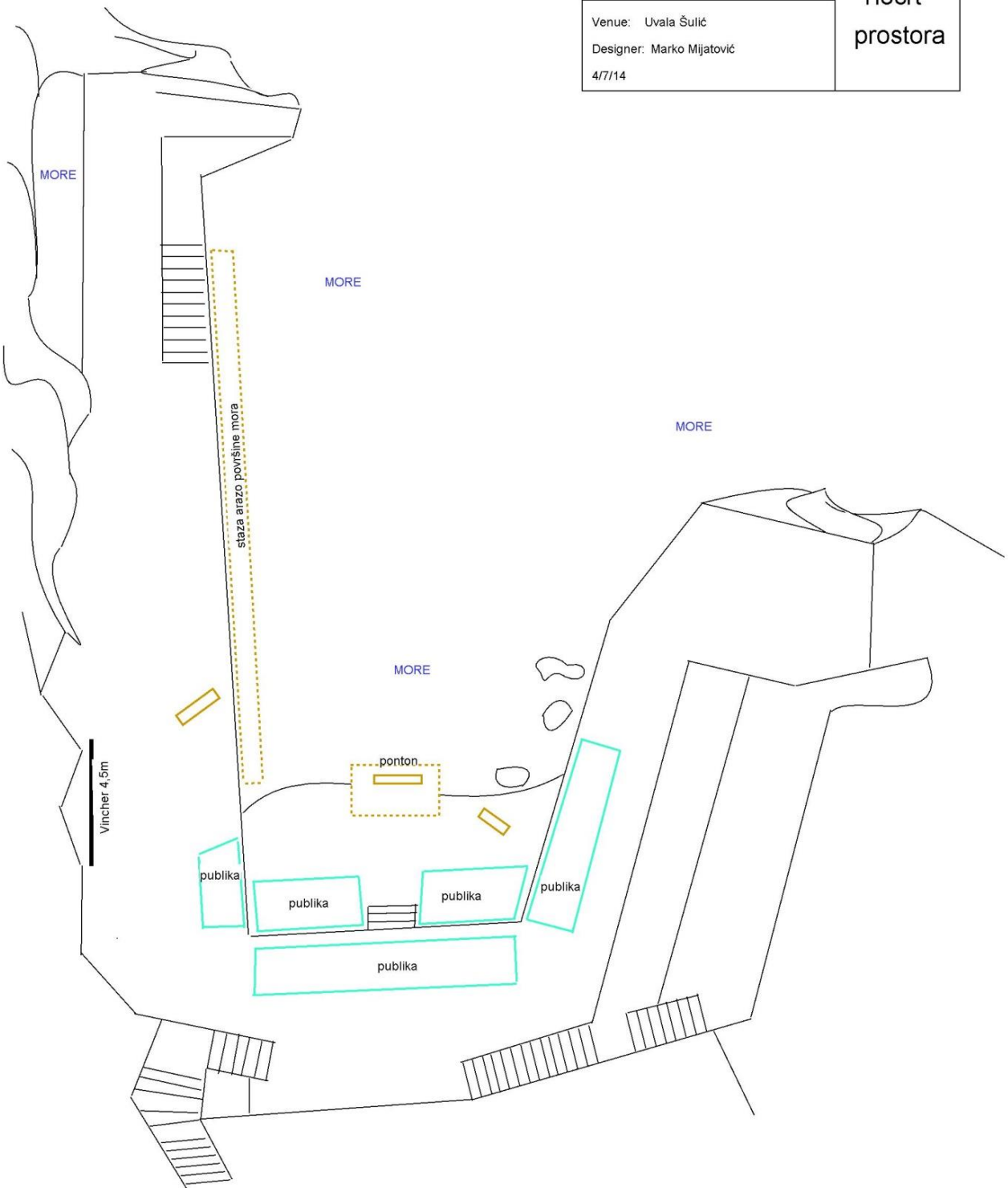
potrošni materijal

Naknadno se dogovorit.

Prilog 3

Tlocrt prostora

Baricco: Ocean more	Tlocrt prostora
Venue: Uvala Šulić Designer: Marko Mijatović 4/7/14	



Prilog 4

Popis rasvjetne opreme

JUK DUBROVAČKE LJETNE IGRE
Tehnika - Rasvjeta
Dubrovnik, 28.01.2015.

POPIS RASVJETNE OPREME
za dramski program

EKVINOCIJO (2004.)

verzija 2013

scena
5 kom profilni reflektor CCT 15/32 2kW
4 kom profilni reflektor CCT 11/26 2kW
18 kom reflektor fresnel Toshiba 1kW
4 kom reflektor fresnel Strand Quartzcolor Bambino 5kW (1,2,55,56)
16 kom reflektor PAR64 CP60
4 kom reflektor PAR64 CP62
6 kom reflektor LDR Inno A1000 Asymetric Cyclorama 1kW (7,9,10,11,12)
3 kom Halogeni industrijski reflektor 1kW (41,44)
6 kom Halogeni industrijski reflektor 500W (37, 45, 47, 50, 51)
22 kom Halogeni reflektor obični 100W (14, 17, 37, 38)
3 kom halogeni industrijski reflektor 1000W - tribina i prilaz na dimmerskim kanalima (18, 57)
2 kom halogeni industrijski reflektor 500W - tribina i prilaz na dimmerskim kanalima (18)

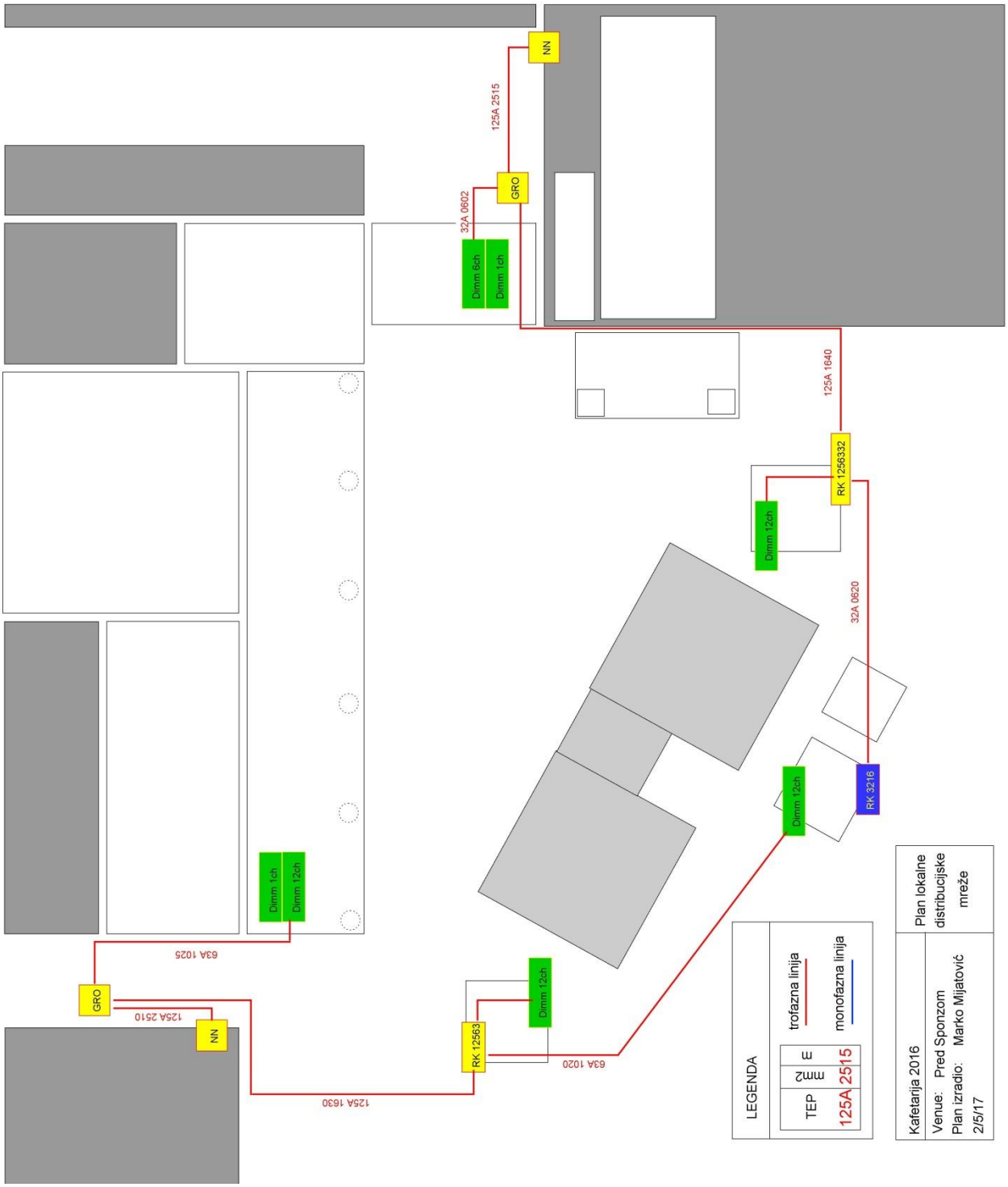
Prilaz publike, prolazi za glumce i pomoćne garderobe uz scenu
4 kom HAL 500W L079 (s tornjeva na dir220)
5 kom halogeni reflektor 100W
5 kom halogeni reflektor 1000W

Regulacija, video
2 kom dimmer ADB Mikapack15
3 kom dimmer ADB mikapack30
4 kom dimmer Strand ACT5 (1 rezerva)
1 kom rasvjetni pult ETC element 40 s pratećom opremom
1 kom videoprojektor EIKI LCX4 5000ANSI + širokokutna leća
1 kom DVD player
1 kom video mixer roland V4 s pratećom opremom

Neophodni potrošni materijal
Filteri: LEE106, LEE119, LEE200, LEE204
industrijska žarulja 40W E27 min 60kom

Prilog 5

Plan lokalne distribucijske mreže


NN
125A 2515
GRO
32A 0802
Dimm 6ch
Dimm 1ch
125A 1640
RK 1256332
Dimm 12ch
32A 0620
RK 3216
Dimm 12ch
Dimm 1ch
Dimm 12ch
63A 1025
GRO
125A 2510
NN
125A 1630
RK 12563
Dimm 12ch
63A 1020
LEGENDA
trofazna linija
monofazna linija
TEP
m2
m
125A 25|5
Kafetarija 2016
Venue: Pred Sponzom
Plan izradio: Marko Mijatović
2/5/17
Plan lokalne distribucijske mreže

Prilog 6

Cue lista - primjer

CUE lista

CUE 1	Ulaz publike.
time: 3	3@40, 8@50, 9@80, 10@80, 17@35
CUE 2	Na početak naracije (ton).
time: 10	3@40, 9@80, 10@80, 17@35, 18@30, 24@80
CUE 3	Narator: „...*beskrajne plaže i mora*."
time: 10	1@40, 3@40, 4@30, 5@30, 6@50, 9@70, 10@70, 11@F, 13@30, 14@30, 15@40, 17@35, 18@90, 20@50, 23@40, 24@80, 26@40
CUE 4	Iva priđe Robertu.
time: 5	1@40, 3@40, 4@65, 5@30, 6@60, 9@70, 10@70, 11@50, 13@90, 14@30, 15@40, 17@35, 18@90, 20@50, 22@50, 24@80, 26@30

(...)

CUE 33	Iva: *„...Krhotina je bilo posvuda,..."*
time: 7	1@30, 2@50, 6@50, 7@40, 9@70, 10@70, 11@50, 14@60, 15@30, 16@50, 20@70, 21@40, 22@40, 23@40, 24@F, 25@F, 26@30
CUE 34	Popnu se na mul.
time: 5	1@30, 2@50, 7@30, 9@70, 10@70, 11@50, 20@70, 21@40, 24@F, 25@F, 26@20
CUE 35	Kraj s krajem glazbe.
time: 3	BO
CUE 36	Poklon nakon 3s mraka.
time: 3	4@F, 5@F, 7@70, 9@F, 10@F, 13@F, 14@F, 19@70, 22@70, 24@F, 25@F
CUE 37	Izlaz publike
time: 3	1@30, 2@30, 8@60, 9@F, 10@F, 12@30, 15@25, 16@30, 24@F, 25@50

Prilog 7

Fokus lista - primjer

FOKUS LISTA				
KAFETARIJA (2016)				Oblikovatelj svjetla: Rade Stamenković Majstor rasvjete: Antonio Vaclavek
POZICIJA	**Ch No**	**KOLIČINA I VRSTA**	**FILTER/GOBO**	**OPIS**
Desni toranj	1-3	3 x ADB PC C201 2kW	-	Rasporedit ih po sceni široko s desna na lijevo; od gledališta do apoteke
Desni toranj	4	2 x PAR64 CP61 1kW	L147	Prvi na scenu pred gledalište, drugi na desni dio Sponze
Desni toranj	5	1 x ETC profil 15/30 750W	-	Taraca Sponze cijelom dužinom, visina čovjeka
Desni toranj	6	2 x ETC profil 15/30 750W	-	Od stupa Sponze do vrata od apoteke, defokusirano
Desni toranj	7	2 x PAR64 CP61 1kW	L103	Prvi na scenu pred gledalište, drugi na lijevi dio Sponze
Desni toranj	8	1 x Toshiba fresnel 1kW	L204	Široko kroz vrata "bennetone"
Desni toranj	9	2 x ADB PC C101 1kW	-	Drugi plan, od šahta do tende
Desni toranj	10	2 x ADB PC C101 1kW	-	Drugi plan, nastavit ulijevo na ch10
Desni toranj	11	2 x ADB PC C101 1kW	-	Drugi plan, nastavit ulijevo na ch11
Desni toranj	12	Hal 1000W	-	Radno svjetlo - tribina

6. Literatura:

Carlson, Marvin: *Kazališne teorije 3*, treći svezak, Hrvatski centar ITI Zagreb, Zagreb 1997.

Foretić,Dalibor: *Hrid za slobodu - Dubrovačke ljetne kronike 1971.-2001.*, drugo prošireno izdanje, Matica hrvatska Dubrovnik, Dubrovnik 2002.

Goić, Ranko; Jakus, Damir; Penović, Ivan (2008). *Distribucije električne energije*. Interna skripta. Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split 2008.

Grupa autora: *Dubrovnik festival - Dubrovačke ljetne igre 1950 - 1979*, monografija, Dubrovačke ljetne igre, Dubrovnik 1979.

Grupa autora: *Povijest i rad na spomenicima kulture 1952. - 2016.*, Društvo prijatelja dubrovačke starine, Dubrovnik 2016.

Ivanković, Hrvoje: *Držić na Igrama*, Biblioteka Mansioni / Hrvatski centar ITI; Društvo dubrovačkih pisaca, Dubrovnik 2016.

Ivanković, Hrvoje: *Joško Juvančić Jupa*, monografija, Dubrovačke ljetne igre, Dubrovnik 2011.

Kunčević, Ivica: *Ambijentalnost na dubrovačku*. Biblioteka Mansioni, Zagreb 2013.

Mayer, David: *Phaidon Theatre Manual - Lighting and sound*, Phaidon Press Limited, London 2004.

Mileusnić, Egon: *Zaštita na gradilištima od udara električne struje*. Stručni rad. Građevinar 58 (2006),

Mondecar, Aleksandar: *Uvod u kazališnu rasvjetu*. Vlastita naklada 2000.

Pavis, Patrice: *Pojmovnik teatra*. Izdanja Antibarbarus d.o.o. Zagreb. Zagreb 2004.

Popović, Boris: *Oblikovanje svjetla za televiziju i film*. Skripta. Zagreb 2016.

7. Izvori s mrežnih stranica

www.efa-aef.eu pristupljeno 18.10.2016.

http://www.dubrovnik-festival.hr/hr pristupljeno 12.11.2016.

www.teatar.hr pristupljeno 19.11.2016.

www.greenbusinesslight.com pristupljeno 23.05.2016.

www.leefilters.com pristupljeno 12.12.2016.

www.sesnic.com pristupljeno 11.06.2016.

www.adu.unizg.hr/tvrasvjeta pristupljeno 03.05.2016.

www.ia470.com/primer/intro.htm pristupljeno 18.10.2016.

www.fas.harvard.edu/~loebinfo/loebinfo/lighting/lighting.html pristupljeno 11.06.2016.

www.facebook.com/LightingTrainer/?fref=ts pristupljeno 18.10.2016.

www.facebook.com/groups/lightingtrainer/pristupljeno 18.10.2016.

www.lightingtrainer.com/ pristupljeno 18.10.2016.

www.livedesignonline.com pristupljeno 18.10.2016.

www.zirs.hr/ pristupljeno 10.03.2016.

http://www.elteh.net/ pristupljeno 02.09.2016.

http://www.hzn.hr/default.aspx?id=165 pristupljeno 06.05.2016.

http://leksikon.muzej-marindrzic.eu/grizula/ pristupljeno 13.12.2016.

http://www.tim-kabel.hr/content/view/242/329/lang,hrvatski/ pristupljeno 13.12.2016.

http://www.messer.hr/sheet/index.html, pristupljeno 21.01.2017.

http://www.adblighting.com/files/DS5113-E%20Europe%20PC%20&%20Fresnel%20data%20sheet.pdf, pristupljeno 30.04.2017.

http://www.avc.com.hr/eurostar/Teh_Podrska/IP_Zastita.htm, pristupljeno 30.04.2017.

8. Zakoni, pravilnici i drugi pravni akti

Zakon o radu (NN 93/14)

http://www.zakon.hr/z/307/Zakon-o-radu pristupljeno 21.01.2017.

Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)

narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_05_51_1713.html pristupljeno 21.01.2017.

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)

narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_01_5_132.html pristupljeno 08.05.2016.

Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)

https://www.pmf.unizg.hr/_download/repository/Pravilnik_o_poslovima_s_posebnim_uvjetima_rada.pdf pristupljeno 21.01.2017.

9. Popis slikovnog materijala

Slika 1. Otvaranje feste Sv. Vlaha, http://www.dulist.hr/sveti-vlaho-sve-vidi-i-s-mira-suti/299824/ pristupljeno (23.01.2017.)

Slika 2. Prva pozornica Ljetnih igara, http://www.dulist.hr/wp-content/uploads/2016/09/ljetne-igre-prva-pozornica-1950.jpg (pristupljeno 02.02.2017.)

Slika 3. Lovrjenac donja etaža prazna - https://cdn4.vtourist.com/4/6794113-Inside_Lovrijenac_Fort_Dubrovnik.jpg?version=2 (pristupljeno 23.01.2017.)

Slika 4. W. Shakespeare: Hamlet, r. Marko Fotez, tvrđava Lovrijenac 1954. - http://www.dubrovnik-festival.hr/hr/novosti/vodstvo-igara-polo%C5%BEilo-vijenac-svom-utemeljitelju (pristupljeno 23.01.2017.)

Slika 5. Othello kupanje autor. Željko Tutnjević - http://dubrovacki.slobodnadalmacija.hr/Archive/1115/2016/08/21/147176619167._DLJI_-_PREMIJERA_OTHELLO_20.08.2016._BY_ZT_-_86.jpg (pristupljeno 23.01.2017.)

Slika 6. Othello eksterijer autor Grgo Jelavić - http://www.dubrovnik-festival.hr/sites/default/files/othello_014.jpg (pristupljeno 23.01.2017.)

Slika 7. Othello interijer autor. Željko Tutnjević - http://dubrovacki.slobodnadalmacija.hr/Archive/1115/2016/08/21/147176402667._DLJI_-_PREMIJERA_OTHELLO_20.08.2016._BY_ZT_-_22.jpg (pristupljeno 23.01.2017.)

Slika 8. Terasa tvrđave Bokar, autor nepoznat - https://www.godubrovnik.com/dubrovnik-guide/wp-content/uploads/2016/06/bokar-3.jpg (preuzeto 23.01.2017.)

Slika 9. Kapelica na muzičkoj - M. Držić: Skup, r. Kosta Spajić, DLJI - FDA 1967., autor nepoznat http://www.kazaliste.hr/images/articles/Skup_1967.jpg (preuzeto 23.01.2017.)

Slika 10. Kapelica na muzičkoj - M. Držić: Arkulin, r. Krešimir Dolenčić, DLJI-FDA 2007, foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=7959&t=1&tms=800 (preuzeto 23.01.2017.)

Slika 11. Tehnička proba W.A. Mozart: Cosi fan Tutte, DLJI 2013., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjeta DLJI (preuzeto 23.01.2017.)

Slika 12. M. Držić: Grižula, r. Paolo Magelli, DLJI - FDA 2003., foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=29040&t=1&tms=800 (pristupljeno 24.01.2017.)

Slika 13. M. Držić: Grižula, r. Paolo Magelli, DLJI - FDA 2003., foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=52485&t=1&tms=800 (pristupljeno 24.01.2017.)

Slika 14. M. Držić: Grižula, r. Paolo Magelli, DLJI - FDA 2003., foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=52428&t=1&tms=800 (pristupljeno 24.01.2017.)

Slika 15. M. Držić: Grižula, r. Paolo Magelli, DLJI - FDA 2003., foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=14697&t=1&tms=800 (pristupljeno 24.01.2017.)

Slika 16. M. Držić: Grižula, r. Paolo Magelli, DLJI - FDA 2003., foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=14742&t=1&tms=800 (pristupljeno 24.01.2017.)

Slika 17. M. Držić: Grižula, r. Paolo Magelli, DLJI - FDA 2003., foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=29043&t=1&tms=800 (pristupljeno 24.01.2017.)

Slika 18. I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, DLJI - FDA 2013. (obnova), foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=99641&t=1&tms=800 (pristupljeno 26.01.2017.)

Slika 19. I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, DLJI - FDA 2013. (obnova), foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=99648&t=1&tms=800 (pristupljeno 26.01.2017.)

Slika 20. I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, DLJI - FDA 2013. (obnova), foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=99554&t=1&tms=800 (pristupljeno 26.01.2017.)

Slika 21. Tehnički postav rasvjete za I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, 07.2015., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjeta DLJI (pristupljeno 26.02.2017)

Slika 22. I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, DLJI - FDA 2013. (obnova), foto arhiv DLJI http://www.ziher.hr/wp-content/uploads/2013/08/Ekvinocijo5.jpg (pristupljeno 26.01.2017.)

Slika 23. I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, DLJI - FDA 2013. (obnova), foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=99618&t=1&tms=800 (pristupljeno 26.01.2017.)

Slika 24. Tehnički postav rasvjete za I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, 07.2015., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjeta DLJI (pristupljeno 26.02.2017)

Slika 25. Tehnički postav rasvjete za I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, 07.2015., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjeta DLJI (pristupljeno 26.02.2017)

Slika 26. Tehnički postav rasvjete za I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, 07.2015., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjeta DLJI (pristupljeno 26.02.2017)

Slika 27. Tehnički postav rasvjete za I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, 07.2015., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjeta DLJI (pristupljeno 26.02.2017)

Slika 28. Tehnički postav rasvjete za I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, 07.2015., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjeta DLJI (pristupljeno 26.02.2017)

Slika 29. Tehnički postav rasvjete za I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, 07.2015., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjeta DLJI (pristupljeno 26.02.2017)

Slika 30. I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, DLJI - FDA 2013. (obnova), foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=99542&t=1&tms=800 (pristupljeno 26.01.2017.)

Slika 31. I. Vojnović: Ekvinocijo, r. Joško Juvančić, DLJI - FDA 2013. (obnova), foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=99551&t=1&tms=800 (pristupljeno 26.01.2017.)

Slika 32. Dubrovnik, Uvala Pile, autor: TheManWhoSoldTheWorld http://static.panoramio.com/photos/large/12959379.jpg (pristupljeno 27.01.2017.)

Slika 33. Mato Vodopić: Tužna Jele, r. Ivica Kunčević, DLJI - FDA 1995., foto arhiv DLJI (pristupljeno 27.01.2017.)

Slika 34. 1813. - Verdi vs Wagner, r. Giancarlo del Monaco, DLJI 2013., foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 27.01.2017.)

Slika 35. 1813. - Verdi vs Wagner, r. Giancarlo del Monaco, DLJI 2013., foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 27.01.2017.)

Slika 36. 1813. - Verdi vs Wagner, r. Giancarlo del Monaco, DLJI 2013., foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 27.01.2017.)

Slika 37. 1813. - Verdi vs Wagner, r. Giancarlo del Monaco, DLJI 2013., foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 27.01.2017.)

Slika 38. 1813. - Verdi vs Wagner, r. Giancarlo del Monaco, DLJI 2013., foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 27.01.2017.)

Slika 39. Ilustracija preuzeta sa http://dlfadaptacije.com/slaganje-boja/ (pristupljeno 28.01.2017.)

Slika 40. Ilustracija preuzeta sa http://dlfadaptacije.com/slaganje-boja/ (pristupljeno 28.01.2017.)

Slika 41. Ilustracija preuzeta sa http://dlfadaptacije.com/slaganje-boja/ (pristupljeno 28.01.2017.)

Slika 42. Ilustracija preuzeta sa http://likovna-kultura.ufzg.unizg.hr/boja.htm (pristupljeno 28.01.2017.)

Slika 43. Tehnička proba svjetla za koncert tri klavira, DLJI 2016., autor: Elvis Butković, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 29.01.2017.)

Slika 44. M. Meštrović: Vivaldni 4 godišnja doba za 3 klavira, DLJI 2016., foto arhiv DLJI http://www.dubrovnik-festival.hr/sites/default/files/tri_klavira_011.jpg (pristupljeno 26.01.2017.)

Slika 45. M. Meštrović: Vivaldni 4 godišnja doba za 3 klavira, DLJI 2016., foto arhiv DLJI http://www.dubrovnik-festival.hr/sites/default/files/tri_klavira_019.jpg (pristupljeno 26.01.2017.)

Slika 46. Tehnička proba svjetla za koncert tri klavira, DLJI 2016., autor: Elvis Butković, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 29.01.2017.)

Slika 47. Tehnička proba svjetla za koncert tri klavira, DLJI 2016., autor: Elvis Butković, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 29.01.2017.)

Slika 48. Tehnička proba svjetla za koncert tri klavira, DLJI 2016., autor: Elvis Butković, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 29.01.2017.)

Slika 49. Colonia koncert 19.11.2016. otvaranje Dubrovačkog zimskog festivala, https://www.colonia-fan.club/images/phocagallery/koncerti/dubrovnik_2016/thumbs/phoca_thumb_l_unadjustednonraw_thumb_665.jpg (preuzeto 29.01.2017.)

Slika 50. Slika zaslona računala screenshot snimke koncerta grupe 2Cellos, https://www.youtube.com/watch?v=MhJCdiJm4NY (preuzeto 29.01.2017.)

Slika 51. Koncert 2Cellos pred Vlahom, http://www.portaloko.hr/slika/29232/0/800/11/518/338/0/pogledajte-spot-za-californication-sulica-i-hausera-pred-svetim-vlahom.jpg (preuzeto 29.01.2017.)

Slika 52. Dubrovniknet team: Ivana Šojat Kuči: Unterstadt, r. Zlatko Sviben, HNK u Osijeku; DLJI 2012., http://cdn.dubrovniknet.hr/data/1375426185m290.jpg (pristupljeno 30.01.2017.)

Slika 53. Dubrovniknet team: Ivana Šojat Kuči: Unterstadt, r. Zlatko Sviben, HNK u Osijeku; DLJI 2012., http://cdn.dubrovniknet.hr/data/1375436163m300.jpg (pristupljeno 30.01.2017.)

Slika 54. Dubrovniknet team: Ivana Šojat Kuči: Unterstadt, r. Zlatko Sviben, HNK u Osijeku; DLJI 2012., http://cdn.dubrovniknet.hr/data/1375426337m178.jpg (pristupljeno 30.01.2017.)

Slika 55. Dubrovniknet team: Ivana Šojat Kuči: Unterstadt, r. Zlatko Sviben, HNK u Osijeku; DLJI 2012., http://cdn.dubrovniknet.hr/data/1375426354m286.jpg (pristupljeno 30.01.2017.)

Slika 56. Marko Mijatović, primjer prostornog trokuta, ilustracija

Slika 57. Marko Mijatović, Tablice proračuna kuta, ilustracija,

Slika 58. Vrijednosti fotometrije za ADB C201, ilustracija, http://www.adblighting.com/files/DS5113-E%20Europe%20PC%20&%20Fresnel%20data%20sheet.pdf, pristupljeno 30.04.2017.

Slika 59. Ivo Vojnović: Dubrovačka trilogija, r. Staša Zurovac, DLJI-FDA 2015., autor: Matija Habljak http://www.story.hr/wp-content/uploads/2015/08/DSC7223.jpg (preuzeto 31.01.2017.)

Slika 60. Montaža rasvjete za gostovanje SNG Maribor - C. Debussy: Preludij za poslijepodne jednog fauna, k. Edward Clug, DLJI 2016., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 31.01.2017.)

Slika 61. Montaža rasvjete za C. Goldoni: Kafetarija, r. Vinko Brešan, autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 31.01.2017.)

Slika 62. Montaža rasvjete za gostovanje Teatra Ullysses: Sofoklo: Antigona, r. Lenka Udovičić, autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 31.01.2017.)

Slika 63. gostovanje SNG Maribor - S. Prokofjev: Romeo i Julija, k. Valentina Turcu, DLJI 2013., foto arhiv DLJI http://arhiva.dubrovnik-festival.hr/fgs.axd?id=98800&t=1&tms=800 (pristupljeno 31.01.2017.)

Slika 64. Montaža rasvjete za gostovanje G.K. Gavella - Moliere: Umišljeni bolesnik, r. Krešimir Dolenčić, DLJI 2016, autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 31.01.2017.)

Slika 65. Montaža rasvjete za Ivo Vojnović: Dubrovačka trilogija, r. Staša Zurovac DLJI-FDA 2015., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 31.01.2017.)

Slika 66. Montaža rasvjete za gostovanje SNG Maribor - C. Debussy: Preludij za poslijepodne jednog fauna, k. Edward Clug, DLJI 2016., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 31.01.2017.)

Slika 67. Montaža rasvjete za gostovanje SNG Maribor - C. Debussy: Preludij za poslijepodne jednog fauna, k. Edward Clug, DLJI 2016., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 31.01.2017.)

Slika 68. Montaža rasvjete za gostovanje ZKM - J. Sequeíra i L. Delprato: #radninaslovantigona, r. Renata Carola Galactica, DLJI 2016., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 02.02.2017.)

Slika 69. Montaža rasvjete za Carlo Goldoni: Kafetarija, r. Vinko Brešan, DLJI-FDA 2016., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 02.02.2017.)

Slika 70. Montaža rasvjete za gostovanje SNG Maribor - C. Debussy: Preludij za poslijepodne jednog fauna, k. Edward Clug, DLJI 2016., autor: Marko Mijatović, foto arhiv Rasvjete DLJI (pristupljeno 02.02.2017.)

Slika 71. Marko Mijatović, Šifre i vrijednosti IP sustava zaštite, ilustracija