

SVETLOBNO DEGRADIRANI ARHITEKTURNI AMBIENTI

ARCHITECTURAL AMBIENCES DEGRADED BY ILLUMINATION

UDK 72.017 : 628.92/97
COBISS 1.02 pregl. znanstveni članek
prejeto 05.10.2008

izvleček

Ambient je definiran kot prostor z določenimi značilnostmi, ki obdajajo eno ali več oseb ali stvari, torej okolje. Lahko je naraven ali grajen. Lahko je materialen ali nematerialen. Ambient je zaznaven v različnih merilih - od makro do mikro. Ima torej lastnost relativnega. Arhitekturni ambient je prostor, ki ima v svojem obsegu poudarjene nekatere arhitekturne količine. To so proporcije, tj. medsebojna razmerja med posameznimi evklidskimi elementi (linijami, točkami, ploskvami, telesi) in ostalim prostorom. Uporabljeni materiali govorijo specifičen arhitekturni jezik okolja, likovnega izraza ali preprosto bogastva naročnika. Tvorijo se oblike, barve, teksture, vzorci, izgled. Svetloba naredi ambient vizualno zaznaven, resničen, dinamičen. Kakovosten arhitekturni ambient ima kontekst, ima zgodbo, "rdečo nit", na katero se na različne načine navezujejo posamezni elementi. Ima tudi materialno in nematerialno hierarhijo. Človek, ki naj bi bil merilo arhitekturnega prostora, ambient zaznava s svojimi čutili. Predvsem z vidom, sluhom, vonjem, tudi z otipom. Tako se vzpostavlja odnos med prostorom in uporabnikom tega prostora. Nabirajo se praktične izkušnje doživetja, ki jih lahko primerja z že znanimi informacijami o prostoru. Svetloba je najmočnejši od "nematerialnih" gradnikov grajenih in naravnih ambientov. To velja za dnevni in nočni čas. Svetloba se odbija od različnih ploskev ter vstopa v človekov zaznavno-prepoznavni sistem. Z osvetlitvijo torej nastane osvetljenost, ki omogoča ne le orientacijo v prostoru, temveč tudi njegovo funkcionalno in estetsko nadgradnjo.

ključne besede:

ambient, arhitektura, osvetlitev, svetloba

abstract

Ambience is defined as a space with particular characteristics surrounding one or more persons or things, therefore as an environment. It can be natural or constructed. It can be material or immaterial. Ambience can be perceived at various scales - from macro to micro. So relativity is its characteristic. Architectural ambience is a space with some salient architectural values within its extent. These are proportions i.e. reciprocal relations between individual Euclidian elements (lines, points, planes, bodies) and the rest of the space. The materials used speak a specific architectural environmental language, or of artistic expression, or simply the client's wealth. Shapes, colours, textures, patterns and appearances are created. Light makes an ambience visually perceptible, real, dynamic. A quality architectural ambience possesses its context, its story, a "plot", which connects in various modes to individual elements. It also possesses its material and immaterial hierarchy. People, who are supposed to be the measure of architectural space, perceive an ambience with their senses. Primarily through sight, hearing, smell and touch. Thus the relation between space and its user is being established. Experiences are accumulated which the user may compare to already known information about a space. Light is the most powerful "immaterial" component of constructed and natural ambiances. This is true for day and night. Light is reflected from different planes and enters the person's system of perception and recognition. Lighting provides illumination, i.e. a state which not only enables orientation in space, but also its functional and aesthetic upgrading. Naturally, it must be of adequate quantity and quality because it complements the architectural ambience.

key words:

ambience, architecture, illumination, light

Problemsko ozadje

Ambient je definiran kot prostor z določenimi značilnostmi, ki obdaja eno ali več oseb ali stvari, torej okolje. Lahko je rezultat naravnih procesov ali pa plod človekovih posegov, z namenom zagotovitve čim bolj ugodnih bivalnih pogojev. Ambient je lahko materialen ali nematerialen. Zaznaven je v različnih merilih, od makro do mikro. V vsakem merilu ima svoje posebnosti, ki se med seboj lahko dopolnjujejo ali izključujejo. Ima torej lastnost relativnega.

Arhitekturni ambient je grajen prostor, ki ima v svoji vsebini namenoma prisotne in poudarjene nekatere arhitekturne količine, ki naredijo tak prostor bogatejši, tako z uporabnega kot pomenskega vidika. To so proporcije, tj. medsebojna razmerja med posameznimi evklidskimi elementi (linijami, točkami, ploskvami, telesi) ter njihov odnos do okolja, v katerega so postavljeni. Gradbeni materiali, ki so za to uporabljeni, govorijo specifičen arhitekturni jezik snovalca, okolja, likovnega izraza ali pa so odraz prostorske ozaveščenosti naročnika - investitorja. V kreativnem procesu nastanejo oblike, ki so dopolnjene z barvo, teksturo, vzorcem; objekt dobi svoj notranji in zunanji izgled.

Svetloba, kot ena poglobitnih lastnosti prostora, omogoči, da je vse zgoraj naštetu vizualno zaznavno, resnično in dinamično. Dober arhitekturni ambient ima kontekst, ima zgodbo, "rdečo nit", na katero se na različne načine navezujejo ostali elementi

prostora. Ima tudi materialno in nematerialno hierarhijo. Vse to mu soomogoča svetloba - naravna ali "umetna". Žal je v vsakodnevni praksi oblikovanja prostora svetloba, kot eden bistvenih gradnikov, zapostavljena. Projekt osvetlitve pride na vrsto na koncu oblikovalsko-projektantskega procesa, zgolj kot podpora "materialni kompoziciji" in ne kot njen bistveni sestavni del.

Človek, ki naj bi bil poglobitno merilo arhitekturnega prostora, zaznava svojo okolico s čutili. Z vidom, sluhom, vonjem, tudi z otipom. Povprečno sposoben "normalen" človek danes še vedno približno 80 % vseh okoljskih dražljajev zazna prek vizualnih receptorjev, ki so v očesih in se aktivirajo le s posredovanjem svetlobe. Na tak način se vzpostavlja prvi in osnovni odnos med prostorom in človekom - uporabnikom tega prostora. Nabirajo se praktične izkušnje različnih doživetij, ki so kasneje primerljive z že znanimi informacijami o prostoru ter služijo kot predpostavke oziroma platforme pri odkrivanju in spoznavanju novih, še neznanih prostorov.

Svetloba, kot prosto viden segment elektromagnetnega valovanja med 380 in 780 nanometri, je najmočnejši od "nematerialnih" gradnikov arhitekturnih in naravnih ambientov. To velja tako v dnevnem kot nočnem času. Svetloba se različno odbija od različnih ploskev ter kot taka vstopa v človekov zaznavno-prepoznavni sistem. Pojavijo se barve, ki variirajo po svoji moči, tj. svetlosti in nasičenosti. Govorimo o sedmih

osnovnih barvnih kontrastih, ki nam omogočajo, da posamezne predmete razlikujemo med seboj:

- kontrast barve k barvi,
- kontrast barvne kvalitete,
- kontrast barvne kvantitete,
- kontrast svetlo – temno,
- komplementarni kontrast,
- kontrast hladno – toplo,
- kontrast sočasnosti barve.

Z vidika osvetljevanja je seveda najpomembnejši svetlo – temni kontrast, ki nam pove, koliko svetlobe se je od nekega predmeta odbilo v naš optično zaznavni sistem, vpliva pa tudi na percepcijo ostalih šestih kontrastov.

Hipoteza

Z osvetlitvijo torej nastane osvetljenost, to je stanje, ki ne omogoča le orientacije v prostoru, temveč tudi njegovo funkcionalno in estetsko nadgradnjo. Seveda v primerni kvantiteti in kvaliteti, ki se z arhitekturnim ambientom kot takim dopolnjujeta. Osvetljenost kot stanje v prostoru je sestavljena iz različnih segmentov, ki so medsebojno odvisni in vplivajo na kvaliteto zaznave arhitekturnih elementov prostora. S smiselnim upoštevanjem posameznih segmentov osvetlitve je mogoče nek manj kvaliteten ambient korigirati in obratno – nek sicer kvaliteten ambient degradirati.

Vidiki oblikovanja svetlobnih ambientov

Na Fakulteti za arhitekturo smo v okviru predmeta Svetloba in osvetlitev v prostoru kot pomoč za uspešno vrednotenje v

sklopu pedagoškega procesa začeli razvoj analitičnega orodja v obliki 12-ih meril, ki, vsak s svojega vidika, ovrednotijo izbran svetlobni ambient. Svetlobna "scena" arhitekturnega ambienta se razgradi na posamezne osnovne svetlobne elemente, ki skupaj tvorijo svetlobni ambient. Rezultat analize se lahko predstavi tudi v posebni tabelarični obliki, kjer se za vsak vidik posebej predlaga ustrezen ukrep, končna rešitev pa sestoji iz smiselne kombinacije posameznih ukrepov, ki se med seboj ne smejo izključevati. V nadaljevanju so podrobneje razčlenjena posamezna svetlobna merila.

Premočna oziroma preveč enakovredna osvetljenost

Pri taki osvetlitvi kvalitetnih arhitekturnih elementov in sklopov to lahko pomeni njihovo degradacijo. Kljub temu, da v teoriji in praksi osvetljevanja velja, da je poudarjeno osvetljevanje namenjeno poudarjanju pomembnejših arhitekturnih elementov, lahko prevelika količina enakih svetlobnih poudarkov povzroči ravno nasproten učinek. Tudi pri poudarjanju je treba upoštevati stopnjevanje in hierarhijo, saj so nekateri elementi bolj pomembni od drugih. Temu mora slediti intenziteta svetlobe oziroma gostota svetlobnega toka. Z odmerjanjem količine svetlobe se ustvarja svetlobna kompozicija, ki mora dopolnjevati osnovno likovno (geometrijsko) kompozicijo.

Nezadostna osvetljenost – na splošno in v detajlu

Tu je mogoče obravnavati dva vidika. Prvi je vidik fizične varnosti in orientacije v prostoru, drugi je vidik zanemarjanja oziroma neupoštevanja arhitekturnih elementov prostora. Ena od osnovnih človekovih potreb je potreba po fizični varnosti,



Slika 1: Razpršena ambientalna svetloba v dvorani Pergamon. Pergamonski muzej, Berlin, 2005.

Figure 1: Dispersed ambient light in the Pergamon Hall. The Pergamon Museum, Berlin, 2005.



Slika 2: Bleščanje, ki je posledica osvetljevanja cerkve Sagrada Família. Barcelona, 2007.

Figure 2: Dazzling, as a consequence of illumination, the Church of the Sagrada Família. Barcelona, 2007.

ustrezna osvetljenost pa je eden od bistvenih dejavnikov, ki mu to zagotavlja. Arhitekturni prostor je v načelu sestavljen iz permanentnih komponent (stavbe in ostali statični elementi notranje ter urbane opreme) in spremenljivih komponent (uporabniki arhitekturnega prostora, živa bitja). Človek v grajenem prostoru, v katerem se giblje, vedno najprej išče sebi enake, druge ljudi, šele nato je pozoren tudi na ostala živa bitja in predmete. Še posebej je to izrazito takrat, ko število ljudi upade, npr. v nočnem času ali v podzemnih ambientih – podhodih, pasažah ... Sledi vidik orientacije v prostoru. Človeški možgani permanentno težijo k ravnovesju. Če je presvetlo, se pojavi želja po mraku, če je prevroče, želja po hladu. Prav tako hočemo vselej vedeti, kje smo, bodisi konkretno ali abstraktno. Lahko smo v nekem prostoru, ki nam je dobro znan iz neposrednih izkušenj in ga lahko umestimo v širši prostorski izkustveni kontekst, lahko pa se nahajamo v nekem prostoru, ki mu lahko določimo njegove lastnosti (visok, ozek, nizek, širok, čist, umazan), ga sicer ne moremo neposredno umestiti v širši kontekst, pomagamo pa si lahko z ostalimi čutili (predvsem sluh in vonj).

Bleščanje

Bleščanje je stanje, pri katerem je razlika v svetlosti dveh sosednjih ploskev ali predmetov tolikšna, da je sočasna percepcija enega in drugega objekta otežena ali celo onemogočena. Stopnja bleščanja je poleg same količine svetlobe močno pogojena tudi s starostjo osebe, ki je bleščanju podvržena. Tako imenovani prag bleščanja se s starostjo znižuje, čemur botrujejo starostne spremembe sestavin očesa, skozi katerega potuje svetloba.

Zaradi bleščanja so posamezni elementi ali sklopi arhitekturnih elementov slabše zaznavni in čitljivi.

Oblika in velikost svetlobnega telesa v odnosu do svetlobe, ki jo proizvaja

V večini primerov svetlobno telo s svojo obliko in velikostjo sooblikuje arhitekturni ambient. Običajno moč svetlobnega telesa pogotuje tudi njegovo velikost in deloma obliko. Seveda vsaka oblika in velikost svetlobnega telesa, ne glede na njegovo moč, nista primerni za vsak arhitekturni ambient. Večji ambient, ki so zaznavni bolj od daleč, kot celota, "prenesejo" tudi večja, bolj robustno zasnovana svetlobna telesa. Manjši in manj členjeni (minimalistični) ambient, ki so na obliko in velikost bolj občutljivi. Merilo prostora je poleg njegove funkcije in členjenosti bistveno "merilo", ki določa ustreznost ali neustreznost oblike, velikosti in končno tudi barve svetlobnega telesa.

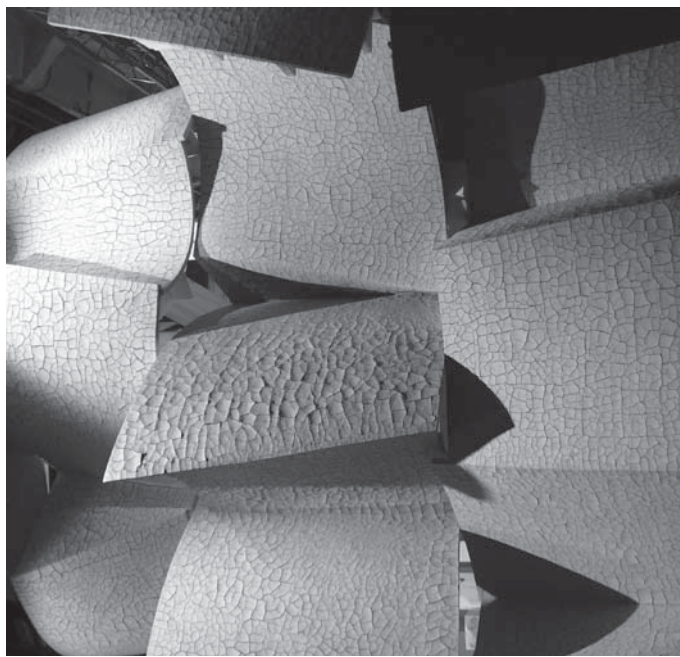
Razvrstitev oz. položaj svetlobnih teles

Upoštevanje vzdrževanja, izpostavljenosti vandalizmu in visokih investicijskih stroškov. Običajno so svetila v nekem ambientu razvrščena po načelu zagotavljanja čim bolj enakomerne osvetljenosti ali po načelu zagotavljanja posebnih svetlobnih učinkov. Za čim enakomernjšo osvetlitev, npr. mestnega trga, so svetila običajno nameščena relativno visoko, zato vandalizem v tem primeru ni problematičen, sta pa zato lahko problematična vzdrževanje in popravilo oziroma zamenjava svetil. Pri svetilih za doseganje posebnih ambientalnih učinkov v manjšem obsegu parterja (npr. talna svetila in svetila na nizkih stebričih) pa je bolj problematična izpostavljenost vandalizmu. Temu se je mogoče



Slika 3: Dinamika sence stopnjuje razmerje med plastiko in ozadjem. Nemški paviljon, Barcelona, 2008.

Figure 3: The dynamism of shadow enhances the relationship between the statue and its background. German pavilion, Barcelona, 2008.



Slika 4: Način osvetlitve, t. i. "grazing" poudari strukturo in teksturo. 11. arhitekturni bienale, Benetke, 2008.

Figure 4: Mode of illumination called "grazing" accentuates structure and texture. 11th Biennale of Architecture, Venice, 2008.

delno izogniti z izbiro ustreznih, robustnejših ali vgradljivih tipov svetil.

Senca

Senca je optični pojav, pomoč pri zaznavanju in orientaciji v tridimenzionalnem prostoru. Pomaga pri določitvi položaja nekega telesa v prostoru. Sence, kot posledica naravne osvetlitve, pomagajo tudi pri časovni orientaciji v prostoru. So medsebojno vzporedne in enoznačne. Sence, ki nastanejo pri "umetni" osvetlitvi, so likovno bolj raznolike in se v odvisnosti od števila, moči, položaja in barve svetlobnega vira lahko stalno spreminjajo. Prostorska orientacija v tem primeru lahko postane bolj negotova. Če so sence premočne (prekontrastne) ali po svojem volumnu ali površini preobsežne, lahko v nekem ambientu povzročijo zmanjšano zaznavnost strukture, teksture in barve.

Možnost prilagoditve osvetlitve

V primeru spremembe namembnosti ambienta je največkrat treba prilagoditi tudi osvetlitev. Ena od lastnosti kvalitetnega sodobnega ambienta je, da je prilagodljiv začasnim spremembam funkcije. Smiselna razporeditev in izbor svetil lahko tako začasno spremembo pospešita in pocenita. Tudi transformacija v prejšnje stanje je enostavnejša in cenejša.

Odbita, posredna svetloba

Ta vrsta svetlobe je pri osvetljevanju ambienta enako pomembna in ima enako moč kot neposredna. Glede na površino, od katere se odbija, je njena izrazna moč lahko tudi večja kot pri neposredni svetlobi. Še posebej izraziti so odboji od gladko obdelanih,

dinamičnih in premikajočih se površin, kot so npr. voda, vozila v prometu, stekleni elementi fasad in elementi urbane opreme.

Nivo svetlosti osvetljenih površin

Svetlost je tista svetlobno tehnična količina, ki jo oko zaznava (odbita svetloba), za razliko od osvetljenosti (vpadna svetloba). Ne glede na osvetljenost neke površine je lahko njena svetlost bodisi prevelika ali premajhna in je odvisna od količnika odboja, ki je za različne površinske obdelave odbojnih ploskev različen. Ta lastnost je še posebej izrazita pri velikih osvetljenih površinah, ki so namenjene oglaševanju in se pojavljajo ob prometnih komunikacijah, tako v urbanem kot v naravnem okolju. Svetlost osvetljenih površin je v tem primeru odvisna od trenutne vsebine oglasne površine, ki je sestavljena iz barvnih ploskev različnih oblik in velikosti. Vsebina oglasnih površin se neprestano spreminja, s tem pa se spreminja tudi njihovo ploskovno in barvno razmerje, medtem ko je nivo osvetljenosti konstanten. Lahko nastopi preosvetljenost, ki osvetljuje še okolico oglasnega panoja, ali podosvetljenost, da posamezni segmenti vsebine oglasa niso dovolj vidni.

Upoštevanje strukture, teksture in barve

Osvetljen objekt moramo razumeti kot sestav njegovih mejnih ploskev. Govorimo o bolj ali manj fino strukturiranih objektih, ki se osvetlujejo. Izraziteje členjena struktura nekega objekta pomeni več senc, še posebej pri večjem številu različnih izvirih svetlobe. Če so te sence kontrastne, lahko to privede do vizualne negacije prostorske kompozicije, objekt dobi novo, nepredvideno, virtualno podobo. Načrtovani prostorski vtis strukture se lahko izniči. Podobno velja za teksturo, ki je površinska, "2D" lastnost oziroma čitljivost lupine nekega objekta, ki se pojavlja v drugačnem merilu kot struktura. S prehajanjem skozi različna merila se struktura in tekstura izmenjujeta. Tretja značilnost vseh elementov v prostoru je barva, ki vpadno svetlobo na različne načine vpija ali odbija (ter s tem pripomore k vzpostavitvi hierarhije prostora), vpliva pa tudi na strukturo in teksturo.

Svetlobno onesnaževanje

Svetlobno onesnaževanje ali bolje rečeno "siljena svetloba" v zunanjem prostoru je sipanje odvečne svetlobe v sestavinah atmosfere - nad vodoravnico, ki rezultira v nebesnem siju in lahko deluje moteče. Seveda svetlobno onesnaževanje ni odvisno samo od usmerjenosti svetlobnega snopa in moči ter vrste svetlobnega izvora, temveč v veliki meri tudi od vsebnosti atmosfere (vlaga, naravna in industrijska onesnaženost z raznimi delci), ki deluje kot velikanski razprševalnik – difuzor ter posrednik in ojačevalnik izsevane svetlobe.

Upoštevanje posebnih ambientalnih pogojev

Nekateri arhitekturni ambient (ambienti z zgodovinsko vrednostjo, sakralni ambient, spomeniki, objekti nacionalnega pomena ipd.) poleg upoštevanja "običajnih" pravil pri osvetljevanju zahtevajo še dodatno pozornost. Vloga svetlobe je bila v zgodovini pomembnejših ambientov vedno zelo izrazita. To velja tako za naravno kot tudi za "umetno" osvetlitev. To je najbolj opazno pri sakralnih, kulturnih objektih, saj je sonce, kot vir



Slika 5: Svetlobno onesnaževanje nočnega neba oziroma t. i. vsiljena svetloba. Bilbao, 2007.

Figure 5: Light pollution of the night sky, or so-called imposed light. Bilbao, 2007.

svetlobe in življenja, veljalo za božansko stvaritev. Stonehenge, Newgrange, staroegipčanski templji, javne zgradbe grške in rimske antike ter orientacija gorskih katedral so le nekateri najbolj znani primeri "uporabe" svetlobe kot orodja dodatnega psihološkega vpliva na ljudi. V današnjem času, ko ima veliko teh zgradb le še dokumentarno in edukativno vlogo, je tudi na njihovo osvetlitev treba pogledati z drugačnega zornega kota, tj. v kontekstu časa, v katerem so nastale. Današnji svetlobni viri so po svoji moči neprimerljivi s takratnimi. Zaradi prevelike želje po čim boljši vidnosti velikokrat prihaja do pretirane osvetlitve posameznega objekta ali celotnega zgodovinskega ambienta. Eno od temeljnih pravil, ki velja v teoriji in praksi osvetljevanja, se glasi: "Enako pomembno kot kaj osvetliti je tudi, česa ne osvetliti."

Zaključki

Izraz svetlobno degradiran ambient, ki je nastal v sklopu pedagoškega procesa na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani, označuje posebno prostorsko ravén v arhitekturi, kjer neustrezna osvetlitev škoduje percepciji in uporabi nekega sicer kakovostnega segmenta grajenega prostora. Zgoraj opisanih 12 vidikov oziroma "opornih točk", ki jih uporabljamo pri analiziranju svetlobnih ambientov z namenom njihove izboljšave, številčno ni dokončno določenih. Raziskovanje na tem polju je kontinuiran, dinamičen in še nekončan proces. Zaradi tega je mogoče pričakovati, da se bo število vidikov vrednotenja svetlobnih ambientov, upoštevaje pridobljene izkušnje in nova teoretska dognanja, v prihodnosti še spreminjalo. 12 opisanih vidikov predstavlja orodje oziroma sistem za analizo svetlobnih ambientov. Iz rezultatov teh analiz po posameznih vidikih je mogoče izpeljati smernice za zasnovo kakovostnih svetlobnih ambientov, pa tudi za korekcijo obstoječih. Še posebej je treba izpostaviti vprašanje trenutno izredno aktualnega t. i. "svetlobnega onesnaževanja" oziroma "vsiljene svetlobe". Pri tem je treba upoštevati dejstvo, da velika zgoščenost materialnih in nematerialnih dobrin v sodobnem mestu vključuje tudi zgoščenost svetlobe, ki pa jo je mogoče ustrezno prilagajati glede na posamezne ambientalne zahteve. Tu je vsekakor treba razlikovati med naseljenimi in nenaseljenimi ambientami. Mesto je vedno bilo, je in bo prostor luči. Osnovno pravilo osvetljevanja je: svetloba naj bo tam, kjer se potrebuje in takrat, ko se potrebuje. Vse zgoraj omenjene kriterije bo treba vgraditi v bodočo zakonodajo na področju urejanja prostora. Posamezne, že veljavne, preveč enostransko sestavljene predpise bo treba ustrezno popraviti, saj edino multidisciplinaren pristop k reševanju prostorskih problemov lahko pripelje do kakovostne in do vseh prostorskih subjektov korektne zakonodaje.

Viri in literatura

- Brandi, U., (2001): Lightbook. Birkhauser, Basel.
- Brandi, U., (2007): Light for cities. Birkhauser, Basel.
- Buonocore, P., Critchley, M. A., (2001): Tageslicht in der Architektur. Verlag Niggli, Sulgen.
- Ching, F., (1996): Architecture – form, space and order. John Wiley & Sons Inc., New York.
- Cutler, C., (2007): Light for art's sake. Elsevier, Oxford.
- Itten, J., (1997): The Art of Color. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Lam, W. M. C., (1992): Perception & lighting. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Novljan, T., (2000): Fraktalno v arhitekturi – struktura, tekstura in barva (doktorska disertacija). Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- Trstenjak, A., (1978): Človek in barve. DDU Univerzum, Ljubljana

doc dr Tomaž Novljan
UL, Fakulteta za arhitekturo
tomaz.novljan@fa.uni-lj.si